

**CENTRO REGIONAL DE EDUCACIÓN NORMAL
“PROFRA. AMINA MADERA LAUTERIO”
CLAVE: 24DNL0002M**



GENERACIÓN 2018-2022

TESIS DE INVESTIGACIÓN

**ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS PARA LA ENSEÑANZA-
APRENDIZAJE DE LAS FRACCIONES EN SEXTO GRADO**

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
LICENCIADA EN EDUCACIÓN PRIMARIA

PRESENTA

DANIELA ARITZAI ALVAREZ GARCIA

Dictamen

Dedicatorias

Dedico con todo mi corazón esta tesis a mis padres Adalberto Álvarez Obregón y Maira García Guzmán pilares fundamentales en vida, pues sin ellos no habría logrado todo lo que soy y tengo actualmente, quienes me han apoyado, dado su amor incondicional y sobre todo alentado en cada transcurso de mi formación; les dedico todo mi esfuerzo en reconocimiento a todo sacrificio que hicieron para que llegara a este punto de mi carrera, se merecen esto y mucho más.

Con amor, infinitas gracias.

Agradecimientos

Quiero agradecer a mi papá **Adalberto Álvarez** y a mi mamá **Maira García** por haberme dado su total apoyo, amor, sabiduría, palabras de aliento durante todos estos años, por ser los mejores amigos que han creído en mis capacidades; por esa razón y el más grande aliciente para el cumplimiento de mis objetivos que significan alegría y orgullo para mí y también para ellos, muchas gracias.

A mis abuelitos, que a pesar que dos de ellos ya no se encuentran en esta vida fueron mi inspiración en los momentos difíciles que surgieron, su recuerdo siempre permanece en mi corazón y la compañía de quienes aún están, sus consejos me orientaron a tomar las mejores decisiones y creer en mí, espero se sientan muy orgullosos.

A mis hermanos Adalberto y Dylan que gracias a ellos adquirí el don de la paciencia y la reflexión por compartir alegrías y tropiezos de los cuales hemos salido triunfadores, por permitirme ser su primer ejemplo a seguir, los quiero.

A mis ti@s del Charquillo y Dr. Arroyo por ayudarme cuando tenía dudas, por compartir sus saberes y sentirse orgullosos de mis pequeñas metas.

A mi Maestro titular José Saucedá gracias por permitirme llevar a cabo mis prácticas profesionales dentro de su grupo, por cada consejo que me llevó a mejorar constantemente, así mismo por haber sido mi gran amigo durante 2 años; compartiendo grandes momentos, cada buena enseñanza adquirida queda muy bien marcada en mi desarrollo profesional.

A mis alumnos de 6to A más que agradecida por todos los momentos tan bellos que vivimos en salón de clase, por ayudarme a ser la gran maestra que algún día soñé ser, por llevar mis prácticas profesionales de una forma agradable y muy productiva en mi desarrollo, siempre los recordare con mucho cariño.

A mis amigos del CREN por ser parte de este proceso, travesía, sobre todo a aquellas que en algún momento de mi vida aparecieron como estrellas para iluminar mi camino, por los buenos y malos consejos que me dieron, por darme tantos momentos inolvidables, sus molestias, sus sufrimientos, sus logros; me enseñaron el verdadero concepto de la amistad.

Mi asesor metodológico Dra. Ma. Cristina Herrera gracias por ser parte de este proceso, por compartir su conocimiento, por su paciencia, por su tiempo y orientaciones para poder lograr concluir mi tesis.

Y por último quiero agradecerme a mí misma por sorprenderme incluso cuando menos me lo espero. Gracias por mantener la calma cuando más necesario era. Gracias por esas palabras con sentido en todos los momentos debidos. Gracias por hacer lo debido en el momento adecuado. Gracias por ser tan fuerte. Gracias por crecerme ante las adversidades. Gracias por sacar una sonrisa siempre. Gracias a mí misma por ser como soy, a pesar de todas las bajas y subidas.

Índice

Resumen	9
Introducción	10
Capítulo 1 Planteamiento del problema	13
1.1 Marco legal y normativo	13
1.1.2 <i>Ley General de Educación</i>	13
1.1.3 <i>Perfiles, parámetros e indicadores</i>	14
1.1.4 <i>Artículo tercero de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos</i>	15
1.1.5 <i>Programa sectorial de educación</i>	15
1.1.6 <i>Planes y programas de estudio Aprendizajes Clave</i>	16
1.2 Estado del arte	17
1.2.1 <i>Contexto internacional</i>	17
1.2.2 <i>Contexto nacional</i>	20
1.2.3 <i>Contexto estatal</i>	23
1.2.4 <i>Contexto Local</i>	24
1.3 Definición del problema	27
1.3.1 <i>Contextualización del problema</i>	29
1.3.3 <i>Grupo de sexto grado</i>	30
1.4 Justificación e impacto social.....	31
1.4.1 <i>Propósitos</i>	33
1.5 Preguntas de investigación	33

1.6 Supuesto personal	34
Capítulo 2 Fundamentación teórica	35
2.1 Marco Conceptual.....	35
2.1.1 Definición de conceptos.....	35
2.2 Marco histórico	43
2.3 Marco teórico	46
2.3.1 Teoría de Jean Piaget	46
2.3.2 El constructivismo de Lev Vygotsky.....	48
Capítulo 3 Metodología de investigación	50
3.1 Enfoque Cualitativo	50
3.2 Método	51
3.3 Tipo.....	52
3.4 Paradigma Crítico.....	53
3.5 Metodología de análisis	53
3.6 Técnicas.....	56
3.7 Instrumentos.....	57
3.8 Población y Muestra	57
3.9 Diseño del instrumento	58
3.9.1 Propósitos y categorías de la encuesta	58
3.9.2 Sujetos de la investigación aplicada.....	61
3.9.3 Aplicación de la encuesta	62
Capítulo 4. Análisis de los instrumentos de investigación	64

4.1 Caracterización de la población	65
4.2 Análisis de los instrumentos de investigación	66
Propuesta de investigación.....	88
Conclusión.....	98
Referencias.....	102

Índice de tablas

Tabla 1. Docentes de la escuela “Club de leones No. 1”	61
Tabla 2. Nombre y edad de los alumnos de sexto grado grupo A	61
Tabla 3. Estrategias de plan y programa de estudios vigente	68
Tabla 4. Estrategias de docentes	81
Tabla 5. Estrategia 1 “Memorama de fracciones”	91
Tabla 6. Estrategia 2 “Jenga de fracciones equivalentes”	93
Tabla 7. Estrategia 3 “Bingo de fracciones”	95

Índice de figuras

Figura 1. Partes de una fracción.....	36
Figura 2. Fracciones propias.....	37
Figura 3. Fracciones impropias.....	37
Figura 4. Fracciones mixtas.....	37
Figura 5. Fracciones unitarias.....	38
Figura 6. Fracciones equivalentes.....	38
Figura 7. Definición del tipo de estrategias.....	42

Figura 8. Triangulación de datos.....	55
---------------------------------------	----

Índice de graficas

Gráfica 1. Años de experiencia laboral.....	66
Gráfica 2. Nivel de agrado por las Matemáticas.....	71
Gráfica 3. Funcionalidad de estrategias.....	73
Gráfica 4. Porcentaje de los materiales didácticos.....	75
Gráfica 5. Dominio de las Fracciones.....	76
Gráfica 6. Resultados al uso de estrategias didácticas de fracciones.....	77
Gráfica 7. Importancia de la aplicación de estrategias.....	79
Gráfica 8. Importancia de aprender fracciones.....	80
Gráfica 9. Porcentaje del posible grado de afectación.....	82
Gráfica 10. Mejorar el rendimiento académico en otras materias.....	84
Gráfica 11.....	84

Índice de Anexos

Anexo A. Croquis “Escuela primaria Club de Leones” No. 1

Anexo B. Salón de clases

Anexo C. Escuela Primaria “Club de Leones No. 1”

Anexo D. Alumno de sexto A

Anexo E. Formulario Alumnos de sexto grado

Anexo F. Aplicación del Formulario a los alumnos

Anexo G. Formulario Docentes

Anexo H. Matrices Categoría 1

Anexo I. Matrices Categoría 2

Anexo J. Rúbrica Analítica

Resumen

Este trabajo de Investigación está enfocado en presentar la importancia de hacer uso de las estrategias didácticas dentro de la materia de Matemáticas, analizar el desarrollo de la enseñanza de las fracciones y su impacto en el desarrollo académico de los alumnos. Además, propone innovaciones para mejorar el aprovechamiento académico y la eficiencia de los docentes frente a clase. Mediante una investigación cualitativa, se analizan y comparan concepciones, opiniones y propuestas de los agentes de la investigación educativos. Partiendo de datos analizados a partir de dos docentes y 26 alumnos, con resultados obtenidos mediante una entrevista tipo Formulario Google, atendiendo cuestionamientos acerca de la práctica continua que se hace con las estrategias didácticas: acciones de ejecución en las planeaciones, factores que influyen en el rezago, impacto personal, beneficios/ desventajas, seguimiento con relación a la enseñanza- aprendizaje de las fracciones y propuesta de estrategias para mejorar la deficiencias de los alumnos. Se obtuvieron resultados acordes al supuesto inicial y propósitos de la investigación, en lo que se contrasta que la principal causa de rezago en el tema de fracciones responde a una falta de apoyo que se obtuvo en los grados anteriores

Palabras clave:

Estrategias didácticas, Fracciones, Influencia del juego, rezago, propuestas

Introducción

La educación en México ha experimentado cambios importantes en base a las necesidades que surgieron en su implementación, para lograr un desarrollo social; el objetivo principal es que los ciudadanos que viven en su territorio reciban educación gratuita por parte del gobierno, brindándoles la posibilidad de que todas las personas reciban una educación sin distinción de etnia, sexo o género o discapacidad.

De esta manera, la educación debe sea un derecho del pueblo y una obligación para cada gobierno. Hablar de cambios o de mejoras es demasiado amplio debido a los diversos factores que influyen en ello.

Por lo tanto, el regreso a clases presenciales en este ciclo escolar 2021 a las escuelas primarias, reincorporo el uso de estrategias didácticas para mejorar el proceso de enseñanza- aprendizaje en los alumnos y trabajo de los docentes en sus actividades diarias.

Hablar sobre el uso de estrategias didácticas en las fracciones es demasiado amplio, ya tiempo atrás se han hecho investigaciones sobre su importancia y el interés que se tiene por conocer más cerca del tema sin embargo es posible que existan poco conocimiento en propuestas que pueda servir a sexto grado y a los demás grados en el uso de problemas fraccionarios.

Es por ello que en la presente investigación de la práctica se optó por elegir el tema: "Estrategias didácticas para la enseñanza- aprendizaje de las fracciones en sexto grado". En la cual se pretende en proponer una propuesta didáctica hacia los dos maestros de la Escuela Primaria Club de Leones No.1, para llevar a cabo la materia de matemáticas, ante el nuevo regreso a clases presenciales en las instituciones por el COVID- 19.

La educación en su regreso a presencial ha tenido como objetivo brindar a los alumnos, padres de familia, maestros la posibilidad de aprender y reaprender la mayoría de los contenidos establecidos en cada una de las materias, adquiriendo nuevas habilidades en base a esta Modalidad Educativa. Partiendo del primer capítulo, en este apartado se menciona el planteamiento del problema, donde se derivan los antecedentes como los son el marco legal y normativo y así mismo el estado del arte donde fue necesaria la búsqueda fuentes documentos, leyes e inclusive reglamentos que permitan dar validez a la investigación, siendo internacionales, nacionales, locales, especificando el contexto donde desarrolla la investigación y la vinculación con el tema de estudio.

Enseguida la definición del problema del ¿Cómo y por qué surge la importancia del tema de investigación?, por otro lado, la descripción del contexto donde se desarrolla.

Dentro de este mismo apartado se menciona a las personas que beneficiara, los propósitos, las preguntas de investigación, específicas y derivadas, que serán un referente para la investigación, se describe el supuesto de investigación y por último la metodología de investigación a emplear, finalizando las técnicas e instrumentos y la población de esta investigación.

En el apartado del capítulo dos se hace mención de la fundamentación teórica, empezando por el marco conceptual en el que se conceptualizan varios términos destacados en el documento, siguiendo con el marco histórico mencionando la evolución que han tenido varios términos de importancia en la investigación, se encuentra también el marco referencial con la descripción de varias teorías que tienen sustento en la investigación como lo son teorías de Piaget y Vygotsky.

En seguida se encuentra el análisis de los resultados de los datos obtenidos en el capítulo tres, se realizó una descripción de los alumnos en cuanto al tema de investigación y las

respuestas que se obtuvieron de ello y como fue el proceso de aplicación de los distintos instrumentos aplicados a los docentes y alumnos con el fin de obtener la veracidad de la investigación realizada. El análisis fue sustentado en cuatro categorías, dentro cada una de ellas se hace una descripción de los datos obtenidos y así mismo representada por medio de graficas que interpretan los porcentajes, en lo más representativo es que se hace un análisis mediante la triangulación de datos realizando una confrontación de las teorías, opiniones de los investigadores, obteniendo al final una conclusión por categoría.

En el penúltimo subtema del capítulo cuatro se menciona la propuesta de investigación la cual consiste en dar la sugerencia de algunas estrategias didácticas que cumplan con los propósitos de investigación para mejorar la enseñanza de las fracciones, detallando cada una desde sus propósitos y la secuencia a seguir.

Para finalizar con el documento de investigación se presentan las conclusiones mencionado los resultados obtenidos de toda la investigación dando respuesta a los propósitos, como también las preguntas específicas que se formularon en el capítulo dos, de igual manera el cumplimiento o rechazo del supuesto establecido en la investigación.

Capítulo 1 Planteamiento del problema

1.1 Marco legal y normativo

La educación en México ha tenido constantes cambios los cuales se centran en mejorar y alcanzar cada vez más un mayor nivel educativo en el país, su única finalidad es ofrecer a los mexicanos una educación de calidad, estas transformaciones han quedado estipuladas en distintos documentos los cuales sustentan las prácticas educativas llevadas a cabo en la actualidad.

Es por es por ello que se ha indagado en diferentes fuentes documentos, leyes e inclusive reglamentos que permitan dar validez a la presente tesis dado los acuerdos de fundamentación teórica. Obteniendo como resultado las siguientes:

1.1.2 Ley General de Educación

La ley general de educación nos especifica que todo habitante del país tiene derecho a recibir las mismas oportunidades de aprendizaje siendo dirigida a toda institución que brinde estos servicios educativos.

El proceso educativo se basará en los principios de libertad y responsabilidad que aseguren la armonía de relaciones entre educandos y educadores, promoviendo el trabajo en grupo para asegurar la comunicación y el diálogo entre educandos, educadores, padres de familia e instituciones públicas y privadas. De igual manera se fomentará el uso de todos los recursos tecnológicos y didácticos disponibles.

En esta ley se hace énfasis en el último renglón del artículo 49, ya que habla sobre el fomento de recursos tecnológicos y didácticos, pudiendo entrar aquí la implementación de las estrategias didácticas en las fracciones en distintas modalidades ya sean tecnológicas o con el uso de material concreto.

Por ende, esta investigación se puede sustentar también bajo el artículo 18 de la Ley General de Educación, considerando la fracción I.

I. El pensamiento lógico matemático y la alfabetización numérica

En relación a este tema de investigación se espera que los alumnos obtengan un aprendizaje óptimo en el pensamiento lógico matemático referente a las fracciones. Ahora con el regreso a clases presenciales es más que indispensable que los docentes monitoricen el rezago educativo de los estudiantes en cuanto a la materia de Matemáticas.

1.1.3 Perfiles, parámetros e indicadores

Para que el docente de educación primaria desarrolle una práctica educativa que garantice aprendizajes de calidad, requiere de un conjunto de estrategias y recursos didácticos para el diseño y desarrollo de sus clases, de modo que resulten adecuados a las características de los alumnos y a sus procesos de aprendizaje, y que propicien en ellos el interés por participar y aprender.

Los perfiles, parámetros e indicadores están conformados por 5 dimensiones que establecen las funciones docentes, por ende, se seleccionó la dimensión 2 que se encuentra relacionada con el tema de investigación.

Dimensión 2: Planifica los procesos de enseñanza y de aprendizaje atendiendo al enfoque por competencias, y los ubica en contextos disciplinares, curriculares y sociales amplios.

Parámetros 2.3: Selecciona y utiliza en el salón de clases materiales apropiados para el desarrollo de competencias.

Indicadores 2.3.1 Utiliza materiales didácticos, bajo un esquema por competencias, que le permiten lograr los objetivos aprendizaje planeados.

Es importante el diseño de estrategias didácticas para mejorar el aprovechamiento académico de los estudiantes abordando de una manera flexible y creativa la búsqueda de soluciones a problemas fraccionarios, cabe mencionar que el tema de fracciones es difícil de comprender en los centros educativos debido al poco énfasis que se le da al uso de las estrategias dentro de la asignatura de Matemáticas.

1.1.4 Artículo tercero de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

Una vez consultada la constitución política de los estados unidos mexicanos se revisó el artículo tercero el cual establece que “Toda persona tiene derecho a recibir educación. El Estado - Federación, Estados, Ciudad de México y Municipios, impartirá educación preescolar, primaria, secundaria y media superior. La educación preescolar, primaria y secundaria conforman la educación básica; ésta y la media superior serán

Obligatorias. De manera general se hace notorio el derecho a una educación de calidad para todos. Corresponde al Estado la rectoría de la educación, la impartida por éste, además de obligatoria, será universal, inclusiva, pública, gratuita y laica” (Artículo 3°, 2019)

1. El tema estrategias didácticas para la enseñanza- aprendizaje de las fracciones en sexto grado se vincula con este artículo pues de este modo la responsabilidad reside en innovar a través de implementar diversos materiales y métodos educativos que logren despertar el interés por aprender en los educandos para garantizar que el aprendizaje sea óptimo y significativo en su desarrollo social de manera que se logre la superación personal y se ponga en práctica los conocimientos adquiridos en la vida cotidiana.

1.1.5 Programa sectorial de educación

El programa tiene el objetivo de garantizar el derecho de la población a una educación equitativa, inclusiva, intercultural, integral y de excelencia; además de revalorizar

a las maestras y maestros como agentes fundamentales del proceso educativo, con pleno respeto a sus derechos

Entre los objetivos más prescindibles, se encuentran los siguientes:

- 6.2 Garantizar el derecho de la población en México a una educación de excelencia, pertinente y relevante en los diferentes tipos, niveles y modalidades del Sistema Educativo Nacional.
- 6.4 Generar entornos favorables para el proceso de enseñanza aprendizaje en los diferentes tipos, niveles y modalidades del Sistema Educativo Nacional.
- 6.6 Fortalecer la rectoría del Estado y la participación de todos los sectores y grupos de la sociedad para concretar la transformación del Sistema Educativo Nacional, centrada en el aprendizaje de las niñas, niños, adolescentes, jóvenes y adultos.

1.1.6 SEP Aprendizajes Clave

La SEP Aprendizajes Clave se centra en la organización de los contenidos programáticos en tres componentes curriculares: Campos de Formación Académica; Áreas de Desarrollo Personal y Social; y Ámbitos de la Autonomía Curricular, a los que, en conjunto, se denomina Aprendizajes clave para la educación integral y que se desglosan enseguida.

La función de la escuela ya no es únicamente enseñar a niñas, niños y jóvenes lo que no saben, sino contribuir a desarrollar la capacidad de aprender a aprender, que significa aprender a pensar; a cuestionarse acerca de diversos fenómenos, sus causas y consecuencias; a controlar los procesos personales de aprendizaje; a valorar lo que se aprende en conjunto con otros; y a fomentar el interés y la motivación para aprender a lo largo de toda la vida (Aprendizajes clave para la educación integral, 2017).

Teniendo como propósitos en la materia de Matemáticas:

1. Utilizar de manera flexible la estimación, el cálculo mental y el cálculo escrito en las operaciones con números naturales, fraccionarios y decimales.
2. Identificar y simbolizar conjuntos de cantidades que varían proporcionalmente, y saber calcular valores faltantes y porcentajes en diversos contextos.
3. Usar e interpretar representaciones para la orientación en el espacio, para ubicar lugares y para comunicar trayectos.
4. Conocer y usar las propiedades básicas de triángulos, cuadriláteros, polígonos regulares, círculos y prismas.
5. Calcular y estimar el perímetro y el área de triángulos y cuadriláteros, y estimar e interpretar medidas expresadas con distintos tipos de unidad.
6. Buscar, organizar, analizar e interpretar datos con un propósito específico, y luego comunicar la información que resulte de este proceso.
7. Reconocer experimentos aleatorios y desarrollar una idea intuitiva de espacio muestral.

1.2 Estado del arte

En torno a esta investigación se realizó una búsqueda sobre algunos documentos que permitiesen dar un análisis más profundo y sistemático en base a la temática elegida, con la finalidad de recuperar diferentes ideas en nivel internacional, nacional, estatal y local.

1.2.1 Contexto internacional

En Maracaibo, Venezuela Elizabeth del Carmen Díaz en el año 2017 desarrollo la tesis “Conocimiento didáctico del docente para la enseñanza de fracciones” en ella se habla acerca de la educación matemática en Venezuela, donde atraviesa una situación difícil, evidenciada por un aprendizaje poco satisfactorio en los estudiantes; debido posiblemente al conocimiento didáctico que poseen los docentes mención integral del nivel de educación

primaria específicamente de cuarto, quinto y sexto grado para la enseñanza de las fracciones. Esta tesis tiene como objetivo categorizar el conocimiento didáctico de los docentes mención integral en el área de matemática, para la enseñanza de las fracciones

La investigación fue del tipo descriptiva, de campo, no experimental, con diseño transaccional, descriptivo, la población estuvo conformada por seis (6) docentes de la Unidad Educativa Estadal Licenciado “Henry Oberto”, de cuarto, quinto y sexto grado. El tratamiento de la información se hizo con apoyo de la estadística descriptiva, con el uso del programa estadístico SPSS tomando elementos como frecuencia y porcentajes.

Para la recolección de la información se elaboró, validó y aplicó una prueba de matemática cuyo nombre fue: PRUMAT. Se concluyó, que el 45,7% de los docentes estudiados demostraron que poseen un conocimiento didáctico del contenido a enseñar ubicado en la categoría deficiente, es decir, no tienen conocimiento mínimo suficiente para desempeñar a cabalidad la enseñanza de este tema. Como recomendación se propone la realización de cursos y talleres de formación sobre las fracciones y su enseñanza a docentes de educación mención integral con la finalidad de potenciar el conocimiento matemático y mejorar la calidad de la enseñanza de ésta.

En el segundo estudio es perteneciente a los autores María del Carmen Martínez Villalba y Armando Meza Salgado (2017), denominado “Adición entre fracciones como parte de un todo utilizando el juego con regletas a3”, realizado en la Universidad Autónoma de Manizales – Córdoba. El principal objetivo de esta investigación es: Analizar cambios en la comprensión del proceso de la adición entre fracciones como parte de un todo a partir de la utilización de las regletas A3. L, con los estudiantes de grado 4º, niños en edad promedio de 9 años de básica primaria de la sede principal en el Establecimiento Educativo Nuestra Señora de la Candelaria del municipio de Planeta Rica, Córdoba,

La metodología asumida fue desde el enfoque de la investigación cualitativa, utilizando el método etnográfico. Los resultados que obtuvieron se expresan en que los niños al manipular las regletas A3 lograban por su cuenta encontrar equivalencias en superficies, argumentando en algunas oportunidades que “ocupan el mismo espacio” como si fuese un volumen; el manipular y confrontar las regletas les permitió establecer la relación de equivalencia.

En esta propuesta se planeó y ejecutó una unidad didáctica relacionada al pensamiento matemático lógico, fundamentada en un modelo seguido por tres momentos concretos paso a paso, estos tres momentos constan de actividades que admiten que sea el estudiante quien construya su propio conocimiento en la medida en que va realizando las actividades donde evoluciona conceptualmente. Se muestra un análisis de los resultados teniendo en cuenta el antes, durante y después de la intervención de la unidad didáctica.

Finalmente concluyeron que se han obtenido cambios favorables en la comprensión del proceso de la adición con fracciones como parte de un todo utilizando el juego de las regletas A3. Estos cambios se evidencian en los procesos llevados a cabo por los estudiantes a través de las diferentes representaciones matemáticas.

En la tercera Investigación Kelly Vargas y Erika (2018) Rendimiento de los estudiantes de 6° grado de primaria en la prueba fab de resolución de tareas de alta y baja demanda cognitiva referidas a fracciones Este trabajo es importante ya que los resultados de la evaluación permiten identificar el rendimiento de los estudiantes de 6° grado de educación primaria de una institución educativa privada en la resolución de tareas de fracciones de alta y baja demanda cognitiva.

El enfoque de la investigación es de tipo cuantitativo y el tipo y diseño de la investigación es no experimental descriptivo, su objetivo es evaluar, recolectar y comparar

datos sobre el rendimiento de los estudiantes en una prueba sobre fracciones, respecto a los resultados obtenidos entre géneros y niveles de demanda: alta y baja, según la escala de Stein. Para el propósito de la investigación se diseñó un instrumento ad hoc denominado prueba FAB que fue sometido a un proceso de validez y confiabilidad. Para el recojo de información se aplicó dicha prueba a una muestra de 59 estudiantes de sexto grado de educación primaria de un colegio privado de Lima, la muestra estuvo conformada por 34 niñas y 25 niños de 11 y 12 años de edad.

Como resultado de la aplicación de la prueba, se obtiene que los estudiantes de la muestra resuelven correctamente tareas referidas a fracciones de baja demanda cognitiva, es decir, tareas que requieren de procesos mecánicos y bajos niveles de conexión para su resolución. Sin embargo, no pueden resolver tareas referidas a fracciones de alta demanda cognitiva, las mismas que implican el uso de conexiones, uso de diversas estrategias matemáticas y comprensión del problema.

En este sentido, se concluye que los estudiantes resuelven tareas de baja demanda cognitiva pero no resuelven tareas de alta demanda cognitiva, lo que pone en evidencia la carencia de experiencias matemáticas retadoras y de alto impacto que le permitan al estudiante usar todos los medios para resolver un problema, haciendo conexiones y relaciones habiendo comprendido la naturaleza del mismo.

1.2.2 Contexto nacional

Por su parte, Ávila y Cedillo (2017) investigaron el tratamiento didáctico que se otorga al concepto de equivalencia de fracciones en los currículos oficiales de educación primaria entre 1960 y 2011. En este trabajo, los investigadores señalan tiene gran importancia el concepto de equivalencia en los materiales revisados, aunque fue cambiando su estudio, por ejemplo, “De una concentración exclusiva en el sub-constructo parte-todo, representado mediante círculos, cuadrados o frutas, y que se enseñaba mediante

transmisión, se pasó a una propuesta donde se incorporaron diversos significados de las fracciones [...]” (Ávila y Cedillo, 2017, pág. 11) Además, destacan arrancó el descubrimiento como vía principal del aprendizaje.

En México y en otros países (e. g. España), existen investigaciones donde el foco de estudio es identificar cómo se abordan las fracciones y sus diferentes significados en los materiales educativos, así como cuáles son los conocimientos matemáticos y didácticos que los profesores ponen en juego cuando enseñan estos temas; tal es el caso del trabajo de Rojas (2014), quien estableció una relación teórica entre el análisis didáctico y el conocimiento especializado del profesor de matemáticas (MTSK, por sus siglas en inglés).

En los párrafos anteriores, sólo enunciamos algunas investigaciones relacionadas con el análisis de los currículos de matemáticas, el análisis de la enseñanza de las fracciones en los programas y los libros para los maestros, así como algunos estudios que pretenden identificar el conocimiento matemático y didáctico que profesores de primaria ponen en juego al enseñar fracciones.

En esta comunicación, contribuimos a la identificación de los conocimientos matemáticos y didácticos relacionados con la enseñanza de las fracciones, que se establecen en los Programas de estudio 2011 y Guías para el maestro (tercer^o a sexto^o) de educación primaria.

En la segunda tesis de Carrillo (2012), realizó un trabajo de investigación sobre el Análisis de la organización matemática relacionada a las concepciones de fracción que se presenta en el texto escolar Matemática quinto grado de Educación Primaria

Una investigación cualitativa, con el propósito de analizar la organización matemática relacionada a las concepciones de fracción que se presentan en el texto escolar Matemática del quinto grado de Educación Primaria.

Por la naturaleza del trabajo, análisis del texto escolar Matemática, podemos aseverar que se ha empleado la metodología cualitativa. Los resultados indican que se presentan actividades que requieren emplear las concepciones parte-todo, cociente, operador, razón y medida en el desarrollo del texto; las representaciones guardan relación con las concepciones de fracción e identifican la tarea que se propone y la técnica o técnicas que se presentan.

Concluyendo que, en el texto escolar se ha identificado el uso de dos concepciones de fracción con mayor predominancia: como parte-todo y como operador; la noción de fracción como parte-todo es la que predomina y se presenta en la mayoría de las actividades; la concepción de fracción como operador, aparece como fracción de un número, y se presenta en algunas actividades. Las concepciones de fracción como razón y cociente no están consideradas explícitamente, solo aparecen eventualmente, refiere además que aparecen algunas representaciones figúrales, que deben ser utilizados adecuadamente de acuerdo a cada tipo de fracción, ya que, pueden favorecer o desfavorecer el aprendizaje de las mismas.

Rico (2007), realizó una investigación titulada Estrategias para el aprendizaje de las fracciones con los alumnos del quinto grado, en la Universidad Pedagógica Nacional de Zamora, Michoacán, una investigación acción, bajo el enfoque cualitativo, con el propósito principal de que los estudiantes desarrollen habilidades para entender el significado de las fracciones y sus 9 operaciones, que comprendan y manejen las fracciones con diferentes significados: medida, cociente y razón, así mismo resolver problemas sencillos de adición y sustracción de fracciones.

Los resultados se expresan en los siguientes términos: se logró desarrollar la capacidad de resolución de problemas en un 79% de los estudiantes, producto de que se despertó el gusto por las fracciones con apoyo de materiales concretos en la construcción

del conocimiento matemático en el grupo, haciendo flexibles las actividades planeadas, dándosela pauta a seguir, relacionándolo con los conocimientos previos, buscando la interacción del grupo en todo momento y despertando el gusto por las matemáticas.

Concluyendo que la realización de las actividades propuestas coadyuvó al logro del propósito deseado, pues el grupo logró comprender el significado de las fracciones y su operatoria en diferentes contextos al manipular diversos materiales que ellos mismos construían y al resolver diferentes situaciones problemáticas relacionada con la vida dentro y fuera del aula.

1.2.3 Contexto estatal

García (2013) en su investigación “Juegos educativos para el aprendizaje de la matemática”. Se menciona el juego educativo, es propuesto para cumplir un fin didáctico, que amplíe la atención, memoria, y demás habilidades del pensamiento; es una técnica participativa de la enseñanza, que desarrolla métodos de dirección y conducta correcta, para estimular la disciplina, con un adecuado nivel y contribuir al logro de la motivación por las asignaturas; que brinda una gran variedad de procedimientos para el aprendizaje.

La tesis se enfoca principalmente en enseñar a los alumnos a tomar decisiones, ante problemas que se den en la vida, garantizar la posibilidad de adquirir experiencias prácticas del trabajo colectivo y el análisis de las actividades organizativas de los estudiantes. Como resultado se obtiene que el grupo experimental en comparación al grupo control, comprueban que los juegos educativos para el aprendizaje de la matemática son funcionales.

La aplicación de juegos educativos, incrementa el nivel de conocimiento y aprendizaje de la matemática, en alumnos del ciclo básico, indicando así el logro de los

objetivos previamente planteados. El juego es aprendizaje, como tal, modifica la forma en que los estudiantes pueden realizar actividades.

Robledo (2015) en su tesis de investigación El desarrollo de la inteligencia lógico-matemático a través de actividades lúdicas en sexto grado. Presenta como propósito identificar en qué nivel de desarrollo lógico-matemático se encontraban los alumnos de un grupo de sexto de educación primaria, para el diseño e implementación de actividades lúdicas para el desarrollo de la inteligencia lógico-matemática en la resolución de problemas matemáticas planteados, así como analizar y sistematizar la información obtenida para valorar el avance de cada uno de los alumnos en el desarrollo de inteligencia lógico-matemático.

La metodología empleada es la cualitativa en la cual se emplearon como instrumentos un test, la observación y la puesta en práctica de algunas actividades que incluían ejercicios lógico-matemáticos, que para aplicar y analizar cada uno de ellas se obtuvo como resultados que el aprendizaje es mejor cuando se utilizan actividades lúdicas debido a que se muestran más atentos y motivados al trabajar, es decir que al trabajar diferentes juegos didácticos se obtenían mejores actitudes y habilidades positivas, lo cual generaba el interés por aprender y llevar a cabo cada una de las actividades planteadas.

1.2.4 Contexto Local

Hernández (2014) desarrollo la tesis titulada El juego como estrategia didáctica para favorecer el aprendizaje de las fracciones, con el desarrollo de este trabajo se espera que los alumnos logren el aprendizaje de las fracciones, así como el dominio de los algoritmos relacionados con esta a través de juegos divertidos que los inciten a despertar el deseo e interés por aprender el tema, mediante la manipulación de diverso material concreto experimentando una forma divertida de construir sus propios conocimientos.

Los propósitos planteados en el documento recepcional son: a) Identificar y describir las principales dificultades a las que se enfrentan los alumnos durante el aprendizaje y uso de las fracciones, b) Conocer el papel que ejerce el juego en el aprendizaje de las fracciones c) diseñar y aplicar estrategias basadas en el juego para favorecer en el alumnos el aprendizaje y uso de las fracciones, d) Evaluar los resultados obtenidos de las 14 estrategias didácticas aplicadas a través del juego para favorecer el aprendizaje de las fracciones. El método utilizado es la investigación-acción con un enfoque cualitativo.

La propuesta presentada lleva de nombre “Fracciones divertidas”, integrada por doce estrategias didácticas que tratan los principales contenidos que debe asimilar el alumno durante la educación primaria sobre el tema de las fracciones, las cuales se muestran estructuradas por orden de complejidad. Se hace descripción y análisis de cada una de las estrategias las cuáles son aplicadas a un grupo de quinto. Como resultado de la aplicación de estrategias se obtuvo que se lograra distinguir que todas habían sido funcionales y que los alumnos desarrollaron los aprendizajes que se esperaban de manera divertida, mostrando interés y agrado por las actividades, las dificultades fueron pocas y simples en cuanto a la resolución de algunos problemas.

En la segunda investigación Hernández Sandra (2018) desarrollo Comprensión práctica de las fracciones en su significado de medida. El objetivo de esta tesis es favorecer la comprensión de la fracción en su significado de medida mediante la implementación de situaciones problema de tipo vivencial cercanas al contexto de los alumnos y que impliquen la necesidad de su uso.

La propuesta de intervención del presente documento está establecida en 6 sesiones, cuyo diseño se muestra en la tesis, estas sesiones fueron constituidas teniendo como énfasis el material didáctico, además de actividades enfocadas en trabajar los dos

significados de la fracción parte-todo y parte-parte. Las sesiones fueron Intercaladas de acuerdo con el uso del material, primero se trabajaron contextos discretos y después contextos continuos, se intercaló con la aplicación de la fracción como parte-todo y parte-parte.

Para trabajar el constructo de parte todo en contexto continuo se diseñó tres actividades utilizando el Tangram y las regletas como material didáctico. En el contexto discreto aplicaron dos actividades en las que se utilizaron canicas y fichas, lo cual permitió entrar en primera instancia al tema de fracción a través de su significado parte- todo. Se diseñó para el constructo de parte-parte en contexto discreto una actividad parte-todo usando fichas como material didáctico.

Álvarez, Brigitthe (2018) Estrategias didácticas: una propuesta para el aprendizaje de las fracciones. El objetivo de este informe de prácticas es seleccionar, analizar y diseñar los pasos de acción adecuados que favorecen la apropiación de las operaciones básicas con el uso de las fracciones de alumnos de quinto grado. El tipo de investigación empleada es de investigación acción, con un enfoque cualitativo.

Se proponen varias estrategias en las cuales está involucrado el juego: 1) Twister de fracciones, 2) Las mariposas fraccionarias 3) La carrera de Mario Bross 4) Descubro la fracción decimal, por mencionar algunas, al analizarlas, todas llevan la implementación de material llamativo y colorido. Los resultados se muestran en gráficas y de manera general menciona la autora que las estrategias didácticas aplicadas facilitaron el aprendizaje de las fracciones y se mejoró el nivel de logro de los objetivos en los alumnos, los cuales mostraron cierta disposición en realizar todas las actividades planteadas y estuvieron atentos a las explicaciones, lo que mejoró la comprensión de los procedimientos a utilizar. El material didáctico logró atraer la atención de los alumnos ya que lo manipulaban.

1.3 Definición del problema

Mediante el desarrollo de la investigación se generó una visión de la importancia de implementar el uso de estrategias didácticas dentro de las instituciones educativas como un método de enseñanza, específicamente dentro del ámbito de las fracciones, lo que conlleva a la resolución de problemas básicos fuera de índole tradicionalista. Con la finalidad de lograr un ambiente de aprendizaje significativo en el aula, para que los alumnos adquirieran los conocimientos esperados en su grado sobre mencionado tema.

La selección del tema de investigación surgió a partir de las observaciones y prácticas que se llevaron a cabo en el mismo grado del ciclo escolar pasado, 2020- 2021. Donde maestros de la institución acordaron que los alumnos no lograron apropiarse del conocimiento de las fracciones debido a la falta de comunicación y la presencia en un aula de clases donde les era imposible acercarse e identificar cuáles eran las razones por las cuales los alumnos no comprendían del todo el tema de fracciones.

Considerando que mi actual grupo de practica paso los 2 penúltimos años de su educación totalmente a distancia (Cuarto y Quinto) por la presencia del SARS- COVID-19, creo cierto rezago y confusión ahora en el regreso a clases presenciales, al momento de resolver problemas fraccionarios de mayor complejidad en su grado. El contenido es uno de los de mayor dificultad para los alumnos, causándoles un problema en su aprendizaje, no solo dentro de la primaria sino también al momento de aplicar dichos procedimientos en diversas situaciones de su vida diaria.

Se logró apreciar que los docentes de cuarto hasta sexto grado, en ese entonces, no hacían mucho uso de estrategias, materiales, juegos didácticos que le permitieran a los alumnos manipular y aprender mediante el juego, esto debido a que quizá las circunstancias del momento no lo permitían por varios factores, ya sea, por la falta de comunicación con los alumnos, los recursos con los que disponían, la organización de sus clases, etc.

En el inicio del ciclo escolar 2021- 2022 los alumnos como docentes se han visto afectados no solo por el rezago que existe, sino también por la importancia que se le ha dado otras asignaturas en sus contenidos y el no utilizar estrategias didácticas, dejando a un lado o bien abordando de manera muy superficial los temas relacionados con las fracciones, dando por hecho que los alumnos han dominado este tema y no necesitan usar estrategias.

Esto despertando en mí una inquietud considerando que es un tema igual de importante que los demás contenidos ya que los niños utilizan o utilizarán los términos fraccionarios en el exterior de la institución educativa. Así mismo, los docentes pueden hacer uso de muchas más estrategias divertidas, funcionales no solo en la asignatura de matemáticas si no en otras que puedan estar relacionadas.

Otra de las causas a elegir este tema de investigación está relacionada con el gusto personal de la asignatura, lo cual surge hace poco en la Esc. Normal al tener maestros que nos enseñaban en ocasiones distintas estrategias fuera de lo tradicional para abordar los contenidos que se ven en las escuelas primarias. Llevó mi interés a querer aplicar en las jornadas de práctica materiales y estrategias significativas que fueran útiles para mis alumnos y maestros titulares, aunque no todos funcionaban, sobre todo en los temas más difíciles para los niños, como lo son las fracciones siendo un reto y problema, por lo cual esta investigación me llevará a conocer como está relacionado la gran variedad de estrategias didácticas para la enseñanza- aprendizaje en las actividades, específicamente en las fracciones.

Por este motivo se optó realizar esta investigación de estrategias didácticas con la finalidad de aportar una propuesta a los maestros de la institución para la mejora de la resolución de problemas fraccionarios y elevar el desarrollo educativo de los alumnos.

Por último, conocer más a fondo los resultados que arroja la enseñanza-aprendizaje de las fracciones mediante el uso del juego en las actividades didácticas en un grupo de alumnos de primaria, con el fin de percatar que dificultades o facilidades se presenta en los estudiantes, que reacciones tiene y sobre todo que resultados se obtienen en los aprendizajes esperados.

1.3.1 Contextualización del problema

Las prácticas profesionales se llevarán a cabo en el Municipio de Matehuala S. L.P en La Escuela Primaria Urbana “Club de Leones No.1” se ubica en el municipio de Matehuala S. L. P en la Calle Tomasa Estevez, colonia Matehuala Centro S/N (Anexo A), perteneciente a la Zona Escolar 067, Sector VIII, con clave de centro de trabajo CCT, 24DPR1421W1. Teniendo un turno Matutino y de horario establecido de 8:00 de la mañana a 1:00 de la tarde por lo que es de Organización Completa, contando con una amplia infraestructura.

Dentro del personal docente se encuentran catorce maestros de los cuales doce de ellos están frente a los grupos A y B, mientras que dos de ellos se dedican a impartir clases de inglés y educación Física del horario establecido.

El grupo asignado por parte del director de la institución educativa; es el grupo de sexto grado “A”. Fuera del personal docente mencionado, la institución cuenta con un intendente, subdirector académico, secretario y maestros practicantes de apoyo.

Todos en conjunto logran el aprendizaje y enseñanza de los alumnos, ya que dentro de la escuela es donde el alumno adquiere y forma su conocimiento, poniendo énfasis en el tema de investigación, es aquí donde el alumno adquiere por primera vez el concepto y la noción de las fracciones por lo cual la institución debe de contar con los recursos y estrategias más viables para el aprendizaje significativo y permanente.

1.3.2 El aula

El aula de sexto "A" (Anexo B) es un espacio amplio permitiendo generar un ambiente de aprendizaje significativo a los educandos con la ayuda de material didáctico y tecnológico. Cuenta con mobiliario adecuado para el uso de los alumnos bancas, pizarrones, además de un proyector, computadora, televisor en donde se proyectan diversas actividades, lockers, bocinas, material manipulable para las actividades didácticas aplicables dentro de las asignaturas. El maestro cuenta con impresora para uso personal/trabajo, y material de higiene para mantener el salón sanitizado dadas las circunstancias de la pandemia en que nos encontramos.

Domenech, (1999) expresa que el aula, ha de ser un lugar distinto y peculiar. Un espacio que pueda ser construido activamente por todos los miembros del grupo que acoge, en el que se puedan reflejar sus peculiaridades y su propia identidad.

1.3.3 Grupo de sexto grado

El grupo está conformado por 29 alumnos (Anexo C), los cuales se encuentran en una edad entre 10 y 11 años (Tabla 2), caracterizándose por ser un grupo muy participativo y un desempeño escolar medio, el cual fue reflejado en los promedios finales del ciclo pasado. Los alumnos muestran interés por aprender en cada una de las materias impartidas en sexto año, más sin embargo existe cierto rezago en diversos temas que ya debieron haber adquirido o tener noción; en particular la materia de matemáticas. Por lo que es necesario, que los docentes busquen la manera de mantenerlos atentos e interesados por reaprender lo que no quedó muy bien comprendido, por otro lado, es un grupo muy diverso ya que existen casos de aprendizaje diverso, por lo cual se tiene que trabajar mediante distintas adecuaciones para varios alumnos ya sea aplicando material visual, auditivo o kinestésico.

Poniendo énfasis al tema a tratar, los alumnos de sexto año muestran un conocimiento previo adquirido el ciclo escolar anterior mientras cursaban quinto año, se observó en una clase de inmediato expresiones de agrado, así como de desagrado, ya que no todos lograron una comprensión del uso de las fracciones en la resolución de problemas de acuerdo a su nivel, siendo necesario encontrar la forma de motivarlos para lograr su interés al máximo.

1.4 Justificación e impacto social

Las fracciones en primaria son uno de los conceptos más difíciles que los niños aprenden, por lo que estando en una educación totalmente distinta a la habitual, existe un gran rezago provocado por la pandemia de Covid-19, donde la comprensión de dichos procedimientos y resoluciones han quedado como uno de los temas más notorios en deficiencia del grupo de práctica. Resulta imprescindible señalar que si se aprenden mal desde un inicio los problemas fraccionarios y no se propone una solución a tiempo: esta deficiencia se ira quedando como un tema innecesario o de poca importancia para los alumnos.

Las fracciones y sus diferentes interpretaciones son un problema para el alumnado no solo por la dificultad de comprender este concepto, sino que conlleva a un aprendizaje momentáneo y no para la vida; el docente y padres de familia se preocupan más por memorizar un algoritmo y no por comprender el significado y su aplicación.

Brown y Quinn (2006) consideran que si el estudiante aprende a base de algoritmos cuando el concepto va más allá de la fuerza cognitiva, entonces este deja su propio pensamiento y opta por la memorización; esto implica que para que haya un aprendizaje significativo el alumno debe ser capaz de relacionar los conceptos con situaciones familiares.

Considero que es imprescindible realizar esta investigación porque con ella puedo identificar una o varias propuestas que se necesitan implementar para mejorar la comprensión en cuanto a las fracciones, este proyecto puede beneficiar al alumnado, padres de familia y maestros. Creando un razonamiento crítico y conocimiento para toda la vida, o bien en los próximos contextos educativos.

Independientemente del trabajo que se haga nos hace reflexionar un poco y al mismo tiempo tener presente que para enseñar un tema matemático es posible que los conceptos vinculados deben ser aptos para que el alumno los comprenda, también resultara más fácil que esta investigación sirva de apoyo para intervenir y aplicar propuestas en la enseñanza de las fracciones.

Cabe mencionar, que los principales beneficiados son los alumnos y maestros porque adquirirán y enseñarán un aprendizaje a través de una manera divertida ayudándolos en su desarrollo intelectual y social.

Por otra parte, el presente documento beneficia a los docentes de otros grados que estén interesados en utilizar el juego como un recurso didáctico para la enseñanza y el aprendizaje de las fracciones, en una orientación pedagógica dentro de la práctica profesional, como consiguiente esperando que los alumnos adquieran los aprendizajes que se espera desarrollen dentro del aula, obteniendo mejores resultados y competencias para la vida.

Otros de los beneficiados son los estudiantes normalistas que en algún futuro realicen su documento de titulación, esta investigación puede ser un apoyo para aquellos que estén interesados por el tema, además de aportar información que consideren útil para enriquecer su trabajo.

De manera personal me veo beneficiada al poder tomar en cuenta la presente investigación para en un futuro impartir mis clases en los contenidos de fracciones y ver aquellos métodos más eficientes, logrando que mis alumnos logren alcanzar los

aprendizajes esperados que la asignatura pide. A su vez con este documento obtendré mi título de Licenciada en Educación Primaria.

1.4.1 Propósitos

Proponer una estrategia didáctica vinculada a la mejora de la enseñanza-aprendizaje de las fracciones en alumnos de sexto grado, como alternativa de solución a las operaciones que impliquen su uso.

- Inferir cuales son los factores que afectan el desempeño de los alumnos en el aprendizaje de las fracciones
- Demostrar los beneficios del uso de estrategias didácticas y la resolución de problemas
- Aplicar técnicas e instrumentos de evaluación para determinar el impacto de las estrategias didácticas en la resolución de problemas
- Proponer estrategias didácticas que favorezca la enseñanza y aprendizaje de las fracciones.

1.5 Preguntas de investigación

Para cumplir con los objetivos ya mencionados por el investigador, se plantó una serie de preguntas centrales y derivadas haciendo referencia a la información que se requiere para el rescate de datos relevantes sobre el tema de estudio y que permita el buen desarrollo de la investigación sin dejar de lado los datos más interesantes, las preguntas quedaron de la siguiente manera

Pregunta central:

¿Cómo las estrategias didácticas favorecen la enseñanza- aprendizaje de las fracciones en las actividades educativas de alumnos de sexto grado?

Preguntas específicas

¿Qué factores se han detectado que influyen en que los estudiantes tengan problemas para comprender y resolver las fracciones en sexto grado?

¿Qué beneficios obtienen los estudiantes y docentes al aplicar estrategias para dominar la resolución de problemas fraccionarios?

¿Cuáles son las estrategias didácticas acordes para el análisis y resolución de problemas?

¿Cómo las técnicas e instrumentos de evaluación permiten determinar el impacto de las estrategias didácticas dentro de las actividades?

1.6 Supuesto personal

Para esta investigación **los alumnos y docentes de sexto grado lograran consolidar su conocimiento e interés por las fracciones a través de estrategias didácticas para la enseñanza.**

Capítulo 2 Fundamentación teórica

2.1 Marco Conceptual

Dentro de la investigación se plasmaron las principales teorías y conceptos clave que sustenten la investigación de aquellas fuentes o autores que trabajan en el tema que se está abordando.

2.1.1 Definición de conceptos

Con la finalidad de comprender el sentido conceptual que toma la presente investigación, se dispone conceptos claves que guían y dirigen el marco conceptual de la investigación, los cuales son: la materia de Matemáticas, Fracciones, la Enseñanza, Estrategias Didácticas, Aprendizaje

Matemáticas

Las matemáticas son una ciencia que se encarga de estudiar la relación entre números, signos, figuras y todo lo que se desprende de ellos; es de vital importancia para el aprendizaje del ser humano, ya que es una herramienta que nos permite enfrentar diferentes situaciones en la vida diaria, su uso está presente en muchas actividades que desarrollamos a diario desde comprar un objeto, pagar un impuesto, obtener la cantidad exacta de un líquido o sustancia, etc. Debido a la gran prioridad que se le da en el desarrollo del ser humano, existe una materia especialmente enfocada a la enseñanza de las matemáticas con el fin de lograr en los alumnos aprendizajes esenciales de acuerdo a su nivel de estudios (primaria, secundaria, preparatoria y medio superior)

La experiencia que vivan los alumnos al estudiar matemáticas en la escuela puede tener como consecuencias: el gusto o rechazo, la creatividad para buscar soluciones o la pasividad para escucharlas y tratar de reproducirlas, la búsqueda de argumentos para

validar los resultados o la supeditación de éstos al criterio del docente (Programa de estudios 2011)

Fracciones

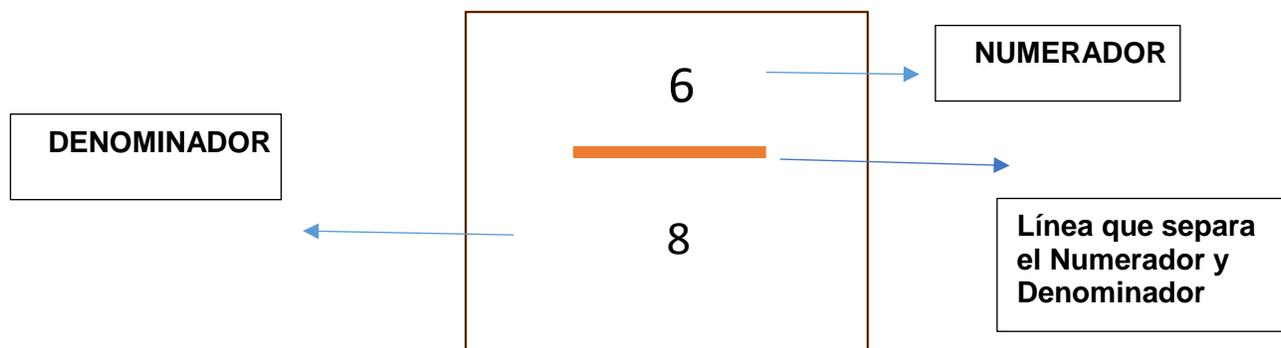
En la enseñanza y aprendizaje de las fracciones la comprensión del concepto de fracción según Kieren (1983) citado por Perera y Valdemoros (2007) señala que para comprender el concepto de fracción se debe reconocer como un juego de estructuras interrelacionadas: parte-todo, cociente, operador, razón y medida (pág. 211)

Prieto y González (2015), destacan la conceptualización de la fracción en su relación parte todo como base para la construcción de los conceptos de razón, proporción y probabilidad, destacando las relaciones existentes entre estas interpretaciones.

En cuanto a sus partes está compuesto por dos números (el numerador y denominador) y dividido por una línea. El número de abajo indica en cuantas partes se dividió la unidad, en cambio el que va arriba de la línea expresa la cantidad de partes que se toman o descartan.

Figura 1

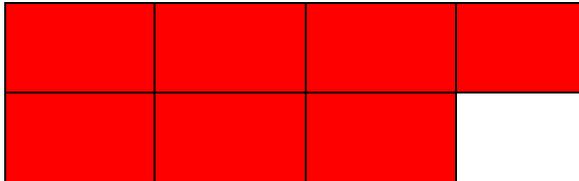
PARTES DE UNA FRACCIÓN



Propias: Son aquellas que representan números menores de la unidad, se caracteriza porque tienen un numerador que es menor que el denominador, ejemplo:

Figura 2

FRACCIONES PROPIAS

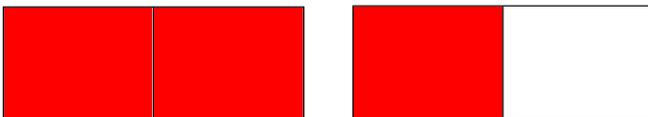


$$\frac{7}{8}$$

Impropias: A comparación de las propias este tipo de fracción representa números mayores a la unidad, es decir el numerador es mayor que el denominador, por ejemplo:

Figura 3

FRACCIONES IMPROPIAS



$$\frac{3}{2}$$



Mixtas: Son aquellas que están conformadas por un entero o una fracción, ejemplo:

Figura 4

FRACCIONES MIXTAS

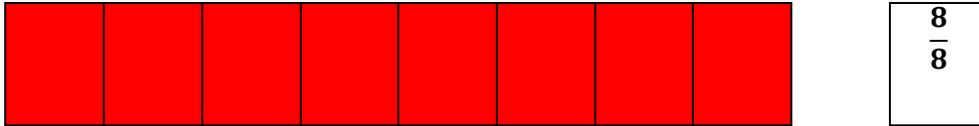


$$1 \frac{2}{5}$$

Unitarias: este tipo de fracciones se caracteriza por tener igual el numerador con el denominador. Ejemplo:

Figura 5

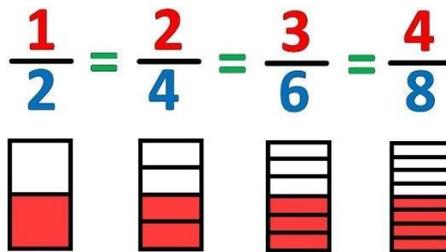
FRACCIONES UNITARIAS



Equivalentes: representan una misma cantidad, aunque el numerador y el denominador sean diferentes. Ejemplo:

Figura 6

FRACCIONES EQUIVALENTES



Cabe mencionar que cada una de estas fracciones es la “parte de un todo” pudiendo ser susceptibles en las distintas operaciones de matemáticas suma, resta, multiplicación, división, en este sentido se debe tener noción que cada operación tiene distinto procedimiento. Como se muestra en los ejemplos anteriores.

Estrategias

El término estrategia se definen como procedimientos o recursos utilizados por los maestros para lograr un aprendizaje significativo en los estudiantes, esto permite la posibilidad de desarrollar con mayor facilidad ciertas actividades o labores.

Las técnicas y recursos están relacionadas con las estrategias debidas que son parte de su táctica, crean el clima perfecto para un aprendizaje dinámico, profundo, funcional, en la vida, y por ello, significativo en las actividades diarias de los alumnos.

Para Monereo (1994), las estrategias de aprendizaje son procesos de toma de decisiones (conscientes e intencionales) en los cuales el alumno elige y recupera, de manera coordinada, los conocimientos que necesita para complementar una determinada demanda u objetivo, dependiendo de las características de la situación educativa en que se produce la acción.

Mientras tanto otros autores como (Schmeck, 1988; Schunk, 1991), señalan que son secuencias de procedimientos o planes orientados hacia la consecución de metas de aprendizaje, mientras que los procedimientos específicos dentro de esa secuencia se denominan tácticas de aprendizaje. En este caso, las estrategias serían procedimientos de nivel superior que incluirían diferentes tácticas o técnicas de aprendizaje.

Incluso reconociendo la gran diversidad que existe al categorizar las estrategias de aprendizaje, se establecen tres grandes clases de estrategias: las estrategias cognitivas, las estrategias meta cognitivas, y las estrategias de manejo de recursos.

- 1. Las estrategias cognitivas:** hacen referencia a la integración del nuevo material con el conocimiento previo. La mayor parte de las estrategias incluidas dentro de esta categoría; en concreto, las estrategias de selección, organización y elaboración

de la información, constituyen las condiciones cognitivas del aprendizaje significativo (Mayer, 1992).

Este autor define aprendizaje significativo como un proceso en el que el alumno selecciona información relevante, organiza esa información en un todo coherente e integra esa información en conocimientos ya existentes.

2. Las estrategias meta cognitivas: hacen referencia a la planificación, control y evaluación por parte de los estudiantes de su propia cognición. Son un conjunto de estrategias que permiten el conocimiento de los procesos mentales, así como el control y regulación de los mismos con el objetivo de lograr determinadas metas de aprendizaje (González y Tourón, 1992). El conocimiento meta cognitivo requiere conciencia y conocimiento de variables de la persona, de la tarea y de la estrategia.

En relación con las variables personales está la conciencia y conocimiento que tiene el sujeto de sí mismo y de sus capacidades y limitaciones cognitivas; aspecto que se va formando a partir de las percepciones y comprensiones que desarrollamos nosotros mismos en tanto sujetos que aprenden y piensan (Justicia, 1996).

Por consiguiente, una buena base de conocimientos de las características y demandas de la tarea, de las capacidades, intereses y actitudes personales, y de las estrategias necesarias para completar la tarea, son requisitos básicos de la conciencia y conocimientos meta cognitivo; a lo que debemos de añadir la regulación y control que el propio sujeto debe ejercer sobre todo lo anterior.

3. Las estrategias de manejo de recursos: son una serie de estrategias de apoyo que incluyen diferentes tipos de recursos que contribuyen a que la resolución de la tarea se lleve a buen término (González y Tourón, 1992). Tienen como finalidad sensibilizar al estudiante con lo que va a aprender; y esta sensibilización hacia el

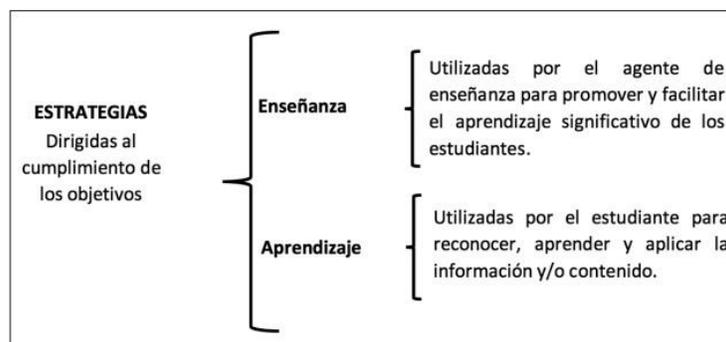
aprendizaje integra tres ámbitos: la motivación, las actitudes y el afecto (Beltrán, 1996; Justicia, 1996)

Todo esto indica que los estudiantes suelen tener una serie de estrategias para mejorar su aprendizaje, aunque su implementación depende, entre otros factores, de las metas que persiguen los estudiantes. A ambos tipos de metas de aprendizaje (por ejemplo, metas de aprendizaje (metas de logro) así como metas e intenciones que guían su comportamiento hacia una tarea de aprendizaje en específico.

Didáctico

Es relevante mencionar que las estrategias didácticas o lo didáctico contribuyen de manera positiva al desarrollo de las competencias de los alumnos. Se define como: procedimientos y recursos que utiliza el docente para promover aprendizajes significativos, facilitando intencionalmente un procesamiento del contenido nuevo de manera más profunda y consciente.

Existen dos grandes tipos de estrategias didácticas: las de aprendizaje y las de enseñanza. Alonso-Tapia (1997) las describe a continuación, a través del siguiente esquema.

Figura 7**DEFINICIÓN DEL TIPO DE ESTRATEGIAS**

Fuente: Alonso-Tapia (1997).

Enseñanza

Es la transmisión de conocimientos, habilidades o hábitos a una persona que no los tiene. Está enfocado en diversos métodos, usualmente se hace énfasis en que los profesores son quienes realizan la enseñanza, mediante el uso de distintas técnicas y herramientas de apoyo. Por otra parte, la enseñanza no es necesariamente trabajo de un docente, si no que la enseñanza puede ser impartida de un modo no formal siendo primero dentro del hogar, a través de los familiares cercanos o titulares.

Piaget expresa que la enseñanza, debe proveer las oportunidades y materiales para que los alumnos aprendan activamente, describan y formen sus propias concepciones o nociones del mundo que les rodea, usando sus propios instrumentos de asimilación de la realidad que provienen de la actividad constructiva de la inteligencia del sujeto.

El proceso de enseñanza- aprendizaje

El aprendizaje se refiere a un proceso mediante el cual se adquieren conocimientos, habilidades, valores, actitudes mediante el estudio, la enseñanza y la práctica.

Piaget (1946), el aprendizaje es un proceso que mediante el cual el sujeto, a través de la experiencia, la manipulación de objetos, la interacción con las personas, genera o

construye conocimiento, modificando, en forma activa sus esquemas cognoscitivos del mundo que lo rodea, mediante el proceso de asimilación y acomodación.

2.2 Marco histórico

Fracciones

Para abordar la historia de la fracción y su impacto en el mundo matemático, se ha tomado como base la publicación de Fandiño (2009) donde habla de su historia y sus distintas transformaciones. Con la información descrita, el grupo investigador ilustra en varias líneas de tiempo dentro de su investigación la evolución de las fracciones.

Inicialmente, se destaca que la manera como se representan los números ha ido cambiando a través de los siglos. No solamente se ha contado con diferentes sistemas de numeración, sino con diferentes formas de escribir la misma cantidad, en sistemas de numeración similares.

En esta parte se tratará la fracción, en el contexto del desarrollo histórico que hace un rastreo con los egipcios, los babilonios -sumerios y asirios-, la matemática griega, los aportes de los chinos, los hindúes, pasando por los árabes hasta llegar al medioevo en Europa

Se considera que fueron los egipcios quienes usaron por primera vez las fracciones cuyo numerador es 1 y denominador es 2, 3, 4..., y las fracciones $\frac{2}{3}$ y $\frac{3}{4}$, con ellas conseguían hacer cálculos fraccionarios de todo tipo. Resolvían problemas de la vida mediante operaciones con fracciones, entre ellas la distribución del pan, el sistema de construcción de pirámides y las medidas utilizadas para estudiar la tierra.

Los egipcios (3.000 a.C.), utilizaron un sistema de numeración aditivo y elaboraron una forma de escribir la fracción en dicho sistema. Este sistema era un sistema pictográfico-jeroglífico. Además, lo interesante de la matemática egipcia era que ellos no utilizaban todas

las fracciones, toda fracción la expresaban como una suma de fracciones unitarias. Por ejemplo: un medio no la escribían $\frac{1}{2}$, como se conoce, sino que la descomponían como suma de fracciones unitarias. Esto puede comprobarse en algunas inscripciones antiguas como el Papiro de Ahmes.

En el siglo VI D.C fueron los hindúes quienes establecieron las reglas de las operaciones con fracciones en el siglo IV D.C. En esa época, Aryabhata se preocupó de estas leyes, y después lo hizo Bramagupta, en el siglo VII. Por su parte los babilonios desarrollaron un eficaz sistema de notación fraccionaria, que permitió establecer aproximaciones decimales verdaderamente sorprendentes

Por último, en la antigua china se destaca el hecho de que en la división de fracciones se realice previamente la reducción de éstas a común denominador. Los chinos conocían bien las operaciones con fracciones ordinarias, hasta el momento de que en este contexto encontraban el mínimo común denominador de varias fracciones. Algunas veces se modificaron ciertas artimañas de carácter decimal para facilitar un poco la manipulación de las fracciones.

Matemáticas

La enseñanza de las matemáticas en México, representan dos grandes parte-aguas, de acuerdo con los estudios de Ávila (2004), la enseñanza antes de la reforma de 1992, se considera como un mito, inmersa entre la costumbre y las creencias, es decir, una enseñanza-aprendizaje de fórmulas y procedimientos, únicos, repetitivos, sin lograr el entendimiento, del porqué y para qué de lo aprendido, (enseñanza-aprendizaje descontextualizado).

Sin embargo, a partir de la reforma de 1992, se desarrolló un programa académico, con el objetivo de actualizar los contenidos del aprendizaje de las matemáticas, a través de

la enseñanza por planteamiento de problemas, donde se intenta desarrollar una enseñanza contextualizada, razonada, sin embargo, no se logran tales objetivos, debido a los factores como la capacitación docente y los estilos de formación, la contextualización del programa académico.

Los inicios: 1975-1990. Como disciplina autónoma y con orientación sistemática hacia la investigación, la educación matemática en México tuvo sus orígenes en la década de 1970. Varias acciones generaron el contexto propicio para ello. Una de las primeras fue la creación de una maestría en ciencias con especialidad en matemática educativa, impulsada por un grupo de colegas de la Sección de Matemática Educativa del Cinvestav (cf. Block y Waldegg, coords., 1995).

Educación primaria y preescolar. En este nivel educativo la aritmética fue el contenido principal de este tipo de estudios. T. Kieren, K. Hart y el CSMS Mathematics Team, G. Vergnaud, T. Carpenter. y J. Moser fueron inspiración y marco para muchas de las investigaciones vinculadas con la educación primaria y preescolar que entonces se realizaban. Al interior de ese conjunto de estudios prevalecieron los enfocados en los números naturales, la resolución de problemas aritméticos y los procesos y dificultades para aprender las fracciones. También durante este periodo se inició el desarrollo de una línea de investigación experimental, centrada en la educación primaria, que se traduciría en propuestas educativas y materiales para la enseñanza de las matemáticas escolares.

Año de 1991-2000: la expansión. En los años noventa, el impulso que tomó la investigación en educación matemática se dejó sentir en un crecimiento tanto de la cantidad como de la calidad de los trabajos. En el nivel de educación primaria y preescolar la introducción de una reforma educativa permitió el desarrollo de estudios sobre las prácticas de enseñanza de las matemáticas en ese nivel. La línea de investigación centrada en los aprendizajes y procesos cognitivos de los estudiantes permaneció vigente en estos niveles

educativos. Esta vertiente, siempre centrada en la aritmética, informó, entre otras cosas, que las fracciones permanecían como el gran reto de la educación primaria.

Finales de los años ochenta e inicios de los noventa, se aumentaron las publicaciones sobre la resolución de problemas y las que reflejaban la preocupación por conocer qué tanto los niños comprendían las fracciones y las expresiones con las cuales estas se representan, o los distintos significados de estos números, según el modelo de Thomas Kieren. Se ofrecieron a los docentes de educación primaria recursos para apoyar la enseñanza, y a los niños situaciones y materiales interesantes para aprender. Varias de las situaciones 36 experimentadas fueron incluidas en los programas y libros escolares introducidos con la reforma curricular de 1993.

El siglo XXI: la madurez. Educación primaria. Durante el periodo, el enfoque en lo cognitivo se vio muy disminuido en este nivel educativo. No obstante, continuaron las indagaciones con este enfoque en las fracciones y algunas propuestas para su enseñanza, así como sobre el sistema decimal de numeración y los problemas aritméticos con números naturales. La novedad en esta idea la constituyó el acercamiento a los números decimales y la interpretación de gráficas, así como la profundización en torno a la proporcionalidad. Continuaron siendo escasos los trabajos sobre probabilidad, geometría y medición.

2.3 Marco teórico

2.3.1 Teoría de Jean Piaget

Un elemento que debe estar presente en el desarrollo de los alumnos al utilizar diversas estrategias didácticas, es la teoría del desarrollo de Jean Piaget puesto que se centra en el aspecto dinámico de la actividad intelectual y de las estructuras psicológicas que caracterizan a los niños en diferentes etapas de desarrollo.

Piaget percibe el desarrollo intelectual como un proceso continuo de organización de estructuras de modo que cada nueva organización integra en sí misma a la anterior.

De este modo presenta una teoría del desarrollo y así distingue 4 etapas grandes periodos o estadísticos en el desarrollo de las estructuras cognitivas de los niños.

Periodo sensorio motriz o de juego hasta los 24 meses (2 años)

En esta etapa, Piaget opina que en los primeros meses (primero y segundo mes) el juego no está de forma muy presente en el niño debido a la asimilación que se tiene en su entorno, pero una que el niño cumple aproximadamente los tres meses empieza a aparecer el juego con acciones que se realizaban previamente, pero al poder moverse un poco más tienen la posibilidad de realizar más interacciones y relaciones con los objetos que están a su alrededor.

Un ejemplo que marca el autor es “cuando durante esta etapa, los niños aprenden a manipular objetos, aunque no pueden entender la permanencia de estos objetos si no están dentro del alcance de sus sentidos. Es decir, una vez que un objeto desaparece de la vista del niño o niña, no puede entender que todavía existe ese objeto (o persona). Por este motivo les resulta tan atrayente y sorprendente el juego al que muchos adultos juegan con sus hijos” (Jean Piaget).

Etapa preoperatoria o del juego simbólico (2-7 años)

Aquí se produce un gran desarrollo de la función simbólica. Por medio del lenguaje y el juego se da una progresiva interiorización de la acción. El pensamiento es todavía plenamente egocéntrico e intuitivo. En esta etapa sus juegos de imitación e imaginación, por ejemplo: las comiditas, los vaqueros, las muñecas, la casita, la maestra, etc. Donde tienen como finalidad satisfacer el “yo” transformando lo real en función de deseos, además también en la edad de los por qué a través de los cuales nos revela un deseo de conocer

la causa y finalidad de las cosas que les interesan y que en un momento dado asimilan a su actividad propia.

Periodo de las operaciones concretas, de los 7 a los 11-12

A medida que van creciendo, la dificultad en las actividades va a ir aumentando para favorecer el desarrollo de todas y todos los que participan, se consideran las reglas como elemento fundamental que pasa a formar parte de los juegos, porque tiene como objetivo aumentar el pensamiento reflexivo a la hora de dar una respuesta ante un determinado problema. Se van alejando del egocentrismo.

Etapas de operaciones formales (12 años en adelante)

En este estadio la capacidad para razonar y pensar va a permitir formar juegos con un nivel mayor en dificultad, como también juegos donde ellos y ellas deban dar oportunidades más concretas en relación a las situaciones que se les presentan. Las actividades no pueden ser básicas, sino que deben involucrar un nivel de exigencia más elevado para acaparar la atención de los participantes

2.3.2 El constructivismo de Lev Vygotsky

Lev Vygotsky sostenía que los niños desarrollan su aprendizaje mediante la interacción social: van adquiriendo nuevas y mejores habilidades cognitivas como proceso lógico de su inmersión a un modo de vida.

Aquellas actividades que se realizan de forma compartida permiten a los niños interiorizar las estructuras de pensamiento y comportamentales de la sociedad que les rodea, apropiándose de ellas.

Señala el juego como valor socializador y como factor de desarrollo, el primero refiriéndose a que el ser humano hereda toda la evolución filogenética, pero el producto final de su desarrollo vendrá determinado por las características del medio social donde vive.

La estrategia general de Vygotsky consistía en examinar como las funciones psicológicas como la memoria, el juego simbólico, conceptualización, la percepción y el pensamiento aparecen primero de forma primaria para luego cambiar a formas superiores.

Además, el juego constituye el motor del desarrollo en la medida en que se crea Zonas de Desarrollo Próximo. Podemos decir que es un constructivista ya que, según su teoría, los niños construyen su aprendizaje y su realidad social y cultural que les rodea a partir de que juegan con otros niños, y de esta manera amplían su capacidad de comprender la realidad de su entorno social, aumentando continuamente lo que Vygotsky llama "Zona de Desarrollo Próximo"

Capítulo 3 Metodología de investigación

En este capítulo se desarrolla la aplicación del instrumento de investigación la cual es ampliamente en procedimientos de investigación, por lo que permite obtener y elaborar datos de las entrevistas, formularios y diario de campo que se escogieron. Este diseño o estrategia concebida para dar respuesta al problema y alcanzar los objetivos de investigación (Christensen citado por Bernal, 2000).

Según el problema propuesto y los propósitos que se plantearon, el tipo de investigación que se realizó fue de tipo descriptivo.

3.1 Enfoque Cualitativo

El enfoque cualitativo lo que nos modela es un proceso inductivo contextualizado en un ambiente natural, esto se debe a que en la recolección de datos se establece una estrecha relación entre los participantes de la investigación sustrayendo sus experiencias e ideologías dentro del empleo de un instrumento de medición predeterminado.

La acción indagatoria se mueve de manera dinámica en ambos sentidos: entre los hechos y su interpretación, y resulta un proceso más bien “circular” y no siempre la secuencia es la misma, varía de acuerdo con cada estudio en particular (Hernández R., 2010, pág. 9)

En relación a la presente investigación, se siguieron las pautas del enfoque cualitativo y de la investigación-acción participativa de campo de la investigación de (Hernández R, 2010) porque:

Se quiere resolver una situación problemática escolar y real, como lo es el bajo nivel de comprensión y ejecución de los estudiantes de sexto año de Educación Primaria cuando trabajan con fracciones y resuelven problemas.

A partir de la situación problemática existente, el docente de aula (responsable de la asignatura Matemática y de los cursos de sexto año de un liceo) planifica, ejecuta, ajusta y valida directamente en el aula, estrategias de enseñanza y aprendizaje de las fracciones.

El docente se convierte en investigador participante. Con la ejecución de las estrategias en el aula y su posterior validación, se pretende generar experiencias de enseñanza y aprendizaje de las fracciones en un contexto real basado en la resolución de problemas.

Para ello, se utiliza la recolección y análisis de datos para afinar las preguntas de investigación o relevar nuevas interrogantes en el proceso de interpretación. Esto con el análisis de los instrumentos aplicados es posible dar respuesta a las preguntas mediante la descripción de las situaciones, tomando como referencia la población en la que se centró la investigación

3.2 Método

El método es un camino, un orden, conectado directamente a la objetividad de lo que se desea estudiar. Las demostraciones metodológicas llevan siempre de por medio una afirmación relativa a las leyes del conocimiento humano en general. Severo Iglesias (1981).

Toda la investigación cualitativa, incluyendo la evaluación cualitativa es y debe ser guiada por un proceso continuo de decisiones y elecciones del investigador según (Pitman y Maxwell, 1992) Este método relacionado a la investigación de carácter cualitativo dónde se lleva un proceso de tres fases de acuerdo Hernández Gil, son los siguientes:

Fase Preparatoria- Esta se desarrolla en dos etapas: La primera etapa es la reflexión la cual se basa en clarificar el tópico de interés y describir las razones para esa elección. Así como establecer las fuentes de procedencia del tópico en este caso la de esta

investigación es la práctica educativa en relación a las estrategias didácticas que el docente está trabajando en el desarrollo de la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas.

En esta fase se han investigado diversos autores que sustenten la información presentada, como también un análisis de los datos que son necesarios y que se requieren integrar al aplicar los instrumentos.

Fase analítica- Se derivan tres aspectos, el primero es la reducción de datos que es un proceso de categorización y codificación, el segundo la disposición y transformación de datos es la creación de gráficos diagramas y matrices y por último la obtención de resultados y verificación de conclusiones

Lo que se realizó en esta fase fue analizar a detalle toda la información recuperada, elegir la que se debe integrar y descartar en la investigación dentro de un mismo tipo de área, para que de este modo se pueda aportar nuevos conocimientos acerca de cómo realmente las estrategias didácticas benefician el trabajo en clase.

Fase informativa- el proceso de presentación y difusión de los resultados termina por medio del investigador, se alcanza mayor comprensión del objeto de estudio y se comparte con otros. Así mismo las formas fundamentales de escritura de un informe (ofrecer un resumen de los hallazgos y preguntar los resultados que apoyan las conclusiones). Lo cual el informe será analítico, crítico, impresionista, literario, fundamentado etc., dependiendo de los intereses, las audiencias y el contexto.

3.3 Tipo

Para la presente investigación se ha empleado el estudio descriptivo, basándose en las ideas planteadas en el libro “Metodología de la investigación” de Hernández. R. (2010) que describe que los estudios de alcance descriptivos buscan especificar las propiedades, características y los perfiles de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno

que sea sometido a análisis. Es decir, que únicamente pretende medir o recoger información de manera independiente o conjunta sobre las variables a las que se refiere.

3.4 Paradigma Crítico

El paradigma crítico se caracteriza por ser emancipador, ya que invita al sujeto a un proceso de reflexión y análisis sobre la sociedad en la que se encuentra implicado y la posibilidad de cambios que el mismo es capaz de generar. Según Freire (1989:157) esta ideología emancipadora, “se caracterizaría por desarrollar “sujetos” más que meros “objetos”, posibilitando que los “oprimidos” puedan participar en la transformación socio histórica de su sociedad”.

Este tipo de paradigma tiene como finalidad indagar, obtener los datos y comprender la realidad en que se inserta la investigación, sino por provocar transformaciones sociales, en los contextos en los que se interviene a partir de un proceso auto reflexivo que genera cambios transformaciones entre los actores protagonistas en nivel social y educativo.

3.5 Metodología de análisis

Al obtener los datos de información requeridos con la ayuda de los instrumentos, la información recuperada no está del todo bien estructurada; por lo que se tuvo que dar un sentido entendible y organizado a los datos.

Procediendo a analizarla, determinar y establecer los resultados obtenidos durante el transcurso de la investigación para poder darlos a conocer.

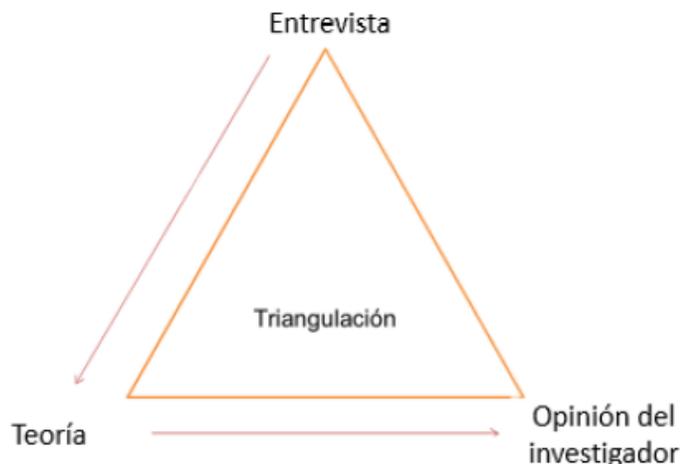
Por lo tanto, primero que todo partiremos con la definición de triangulación de datos la cual es la metodología empleada en esta investigación. «Técnica de confrontación y herramienta de comparación de diferentes tipos de análisis de datos (triangulación analítica) con un mismo objetivo puede contribuir a validar un estudio de encuesta y potenciar las conclusiones que de él se derivan» (Rodríguez, Pozo & Gutiérrez, 2006, pág.1). Existen

diversas posibilidades a la hora de triangular, entre ellas, podemos destacar la triangulación de datos, triangulación de investigador, triangulación teórica, y la triangulación metodológica.

Dicha triangulación se refiere a la confrontación de diferentes fuentes de datos los cuales son los instrumentos, la observación y los aportes teóricos, que permite reducir los sesgos y garantizar la calidad de los resultados el interés por adquirir nuevos conocimientos, profundizar en conocimientos ya construidos o promover cambios como parte de los procesos investigativos.

De este modo como se mencionaba anteriormente para analizar la información recabada durante la aplicación de las entrevistas es decir los instrumentos. Es necesario analizar cada una de las respuestas de los sujetos para confrontarlo, y dar a conocer al público la relación que se ha tendido en cada una de las categorías.

Se realiza la triangulación tal como se muestra en la (figura 7) a través de la entrevista, la teoría y la opinión del investigador, se aplica un análisis partiendo de estas fuentes que son indispensables para interpretar la información obtenida y llegar a una conclusión.

Figura 7*TRIANGULACIÓN DE DATOS*

La figura muestra tres fuentes de datos funcionales en la aplicación de encuestas, cuestionarios y triangulación de las respuestas obtenidas. La entrevista se diseñó de acuerdo a los propósitos planteados para así recuperar los datos que realmente se requieren. Las teorías que se utilizó con la finalidad de obtener una idea general de la problemática existente y como realmente las estrategias didácticas benefician el trabajo en las matemáticas, con la opinión de varios autores. Por último, la triangulación y análisis a partir de la interpretación de datos recuperados a partir de la opinión del investigador, la cual permite crear una confrontación.

Es fundamental recalcar que la triangulación de datos tuvo como ventajas reforzar la credibilidad de la investigación en tres apartados complementándose entre sí y proporcionar al lector una panorámica concisa de información de varias fuentes.

3.6 Técnicas

Las técnicas, son los medios empleados para recolectar información, donde es de particular importancia otorgar y no olvidar el valor que tienen las técnicas que se emplearán en una investigación y los instrumentos.

Observación: Esta técnica consiste en observar atentamente al fenómeno, hecho o caso, tomar información y registrarla para su posterior análisis de todo lo sucedido, en ella se apoya el investigador para obtener el mayor número de datos que normalmente pasan a ser desapercibidos.

Se llevó a cabo con el fin de obtener un mejor panorama de la situación real, utilizando esta técnica se analizó y detectó los aspectos que puedan suceder; no solo en el aula de clase sino también en la aplicación misma del instrumento de investigación para así brindar a los alumnos las muestras de igualdad en sus. De las entrevistas, formularios tipo encuesta, hechos relevantes del salón y todo lo que requiere ser observado.

Formulario tipo encuesta: es una técnica destinada a obtener datos de varias personas cuyas opiniones impersonales interesan al investigador. Las funciones básicas son: obtener por medio de preguntas adecuadas información de un determinado tema a tratar, las respuestas que suministren datos necesarios para cumplir con los objetivos de la investigación. Con la implementación de las encuestas se recabó la información sobre cada una de las consignas relacionadas a las preguntas específicas y derivadas, como también temas relevantes que puedan beneficiar a la investigación, dando validez a la información recabada.

3.7 Instrumentos

Partiendo de que los instrumentos de recolección de datos son: Cualquier recurso del que pueda valerse el investigador para acercarse a los fenómenos y extraer de ellos información

Guion de entrevista

Un guion de entrevista es la lista de los puntos a tratar y las preguntas que un entrevistador va formulando al entrevistado en dicha conversación, las cuales deben generar respuestas coherentes de acuerdo a la finalidad de la entrevista.

Se desarrollaron una serie de preguntas redactadas coherentemente, secuenciadas y bien estructuradas para que los sujetos de estudio de esta investigación puedan brindar información amplia sobre el tema de estudio, de este modo, los guiones se elaboraron con el propósito de que fueran un borrador antes de utilizar como apoyo los otros instrumentos, los cuales se mencionan más adelante.

Formularios Google

Es un instrumento realmente eficaz para la recuperación de información pese a las condiciones actuales en cuanto a las medidas de sanidad, este tipo de formularios tiene como ventaja pasar el enlace por algún dispositivo tecnológico y responder en la página web lo que se quiere conocer, siendo el principal instrumento, una vez corregido el borrador de las entrevistas se pasaron correctamente al espacio asignado en Google Formularios, para así ser aplicados de manera fácil eficaz con el grupo y docentes.

3.8 Población y Muestra

Para el desarrollo de esta investigación se hace necesario determinar el espacio donde se desarrollará la misma y los individuos a los que va dirigida la investigación. Según

Tamayo (2002, pág. 114) se define a la población como: la totalidad del fenómeno a estudiar, donde las unidades poseen una característica en común.

Con base a tal definición la población objeto estudio está dirigida a los maestros de sexto año Escuela Primaria Club de Leones No.1 y alumnos del grado, por lo que nuestra población de estudio está centrada en solo dos maestros y 29 alumnos en total, debido a que solo esta cantidad de docentes mencionada atiende sexto grado dentro de la institución, siendo así necesaria la muestra pirobalística, puesto que a pesar que nuestra población no es muy reducida, los datos recogidos podrán servir para el análisis de resultados

En primer lugar, se estableció la población con la cual se requirió ser aplicada, siendo así dos maestros de sexto gado de la Escuela Primara “Club de Leones No. 1” y 26 alumnos de sexto grado.

3.9 Diseño del instrumento

En este subtema se desarrolla la aplicación de la técnica de la encuesta la cual es ampliamente utilizada como procedimiento de la investigación, por lo que permite obtener y elaborar datos, así mismo se describen los pasos que deben seguirse en la aplicación de esta.

3.9.1 Propósitos y categorías de la encuesta

En este apartado se establecen las categorías a trabajar en la investigación, tomando en cuenta que el propósito general es dar a conocer como realmente las estrategias didácticas benefician el trabajo en la enseñanza-a aprendizaje de las fracciones.

Según Hernández Sampieri las categorías pueden surgir por el investigador, pero siempre tiene que estar estrechamente relacionadas con los datos. Una vez esto expuesto se optó por crear las categorías de análisis, a partir de realizar la exploración de la relación

entre los instrumentos aplicados a la población considerada. Por lo tanto, se establecen cinco categorías en las encuestas con un total de 28 de preguntas, es importante mencionar que se desarrolló dos encuestas para cada sujeto, una a los docentes y otra a los alumnos.

La primera categoría que se establece en la encuesta de los alumnos es la siguiente
1. Lineamientos educativos esperando que los alumnos respondan alguna serie de preguntas acerca de cómo han sido tus clases, desde que has estado en la escuela, la manera en cómo has aprendido las fracciones, etc.

La segunda categoría *2. Gestión educativa* basada en recuperar brevemente acerca de cómo ha sido la enseñanza de las matemáticas en su escuela, y opiniones acerca de algunos temas relacionados con esto

Como tercera categoría tenemos el *3. Contexto de las clases*, ya que investigaciones anteriores han considerado que para que un alumno tenga un aprendizaje pleno, debe desarrollar en un buen espacio para crear ideas y aprender nuevos métodos de aprendizaje.

En la penúltima Categoría *4. Actitudes y destrezas*, cerca de su futuro, del cómo es tu contexto en base a las clases de matemáticas, me es fundamental conocer si los alumnos se sienten aptos a resolver problemas en un contexto real fuera de la escuela primaria, como también si se requieren más la utilización de un nuevo panorama para aprender las fracciones.

Por último, en la categoría *5. Recomendaciones*, para mejorar en un centro educativo es necesario conocer las opiniones de todos los participantes en este caso el de los alumnos. Por lo que se requirió preguntar de manera general que podríamos mejorar en las clases de matemáticas en base a las preguntas anteriores y de cómo se sienten ese ese instante.

Por consiguiente, dentro de la encuesta a los Docente partimos con la primera categoría la cual es: *Trabajo Docente* pretendo hacerle algunas preguntas acerca del impacto que ha tendido las fracciones en su grupo de sexto grado, al igual que conocer de qué manera lleva los procesos de aprendizaje en sus clases de matemáticas.

En seguida la segunda categoría *Estrategias Didácticas* recuperar el impacto que han tendido las estrategias didácticas, además que hacerles una serie de preguntas guiadas a que tan funcionales ha sido para los docentes en sus clases.

En la tercera categoría la *Importancia que tienen las estrategias didácticas*, que mejor manera de aprender las fracciones de una manera funcional mediante el juego y la interacción de estrategias fuera de lo repetitivo las cuales los docentes están aplicando en sus clases, se pretende conocer que tan frecuente hacen uso de ellas, de qué manera y que mencionaran algunos ejemplos.

La cuarta categoría *Beneficios y experiencia* en esta penúltima categoría se requiere recuperar qué beneficios obtienen los estudiantes y docentes al aplicar estrategias para dominar la resolución de problemas fraccionarios. Suponiendo que todo el grupo domine todo tipo resolución de fracciones. Además, que la experiencia que han tenido como docentes en sus clases en años anteriores y a la fecha, han cambiado algo de su forma de trabajo y si se sienten capaces de compartir a sus otros compañeros para aplicar estrategias convencionales.

En la última categoría *Recomendaciones*, las propuestas / recomendaciones / mejoramiento en el sistema educativo en torno a la aplicación de nuevas estrategias didácticas, con la finalidad de mejorar la enseñanza- aprendizaje de las fracciones en la escuela primaria.

3.9.2 Sujetos de la investigación aplicada

En relación con la población son dos docentes pertenecientes a la Escuela Primaria Federal Club de Leones No.1 (Tabla 1) y 29 alumnos de sexto grado de la misma institución, grupo A, cabe aclarar que solo 26 alumnos son los participantes para la aplicación del instrumento de la encuesta (Tabla 2), puesto que algunos de estos alumnos se encuentran totalmente a distancia y no respondieron el formulario como se les indico.

Tabla 1

DOCENTES DE LA ESCUELA "CLUB DE LEONES NO.1"

Docente	Grupo	Clave Escolar
JSH	6° "A"	24DPR1421W
NCE	6° "B"	24DPR1421W

Tabla 2

NOMBRE Y EDAD DE LOS ALUMNOS SEXTO GRADO, GRUPO A

No.	Alumnos	Edad
1	ACOSTA KEVIN	11
2	ALVARADO ENRIQUE	11
3	ALVAREZ JULIÁN	11
4	CALVO YANDEL	11
5	CAMPOS NADEZHDA	11
6	DELFANTE EDUARDO	12
7	DIAZ BRAYAN	11

8	ESTRADA MAGDALENA	11
9	GONZALEZ MELANNY	11
10	HERNANDEZ GABRIELA	11
11	JIMENEZ ANAÚ	12
12	JÍMENEZ LAILA	11
13	LEDEZMA FLAVIO	11
14	LOMAS NAHUM	11
15	LOPEZ LEONARDO	11
16	LUGARDO VRIANNA	11
17	MEDINA CECILIA	11
18	MORENO DIEGO	11
19	OLVERA VANESSA	11
20	ONTIVEROS ALÁN	12
21	ROJAS KRYSTAL	11
22	ROJAS NATALY	11
23	SALAZAR ARIADNA	12
24	SANCHEZ CARLOS	11
25	TORRE DANIEL	11
26	ZUÑIGA FERNADO	11

3.9.3 Aplicación de la encuesta

La encuesta es un instrumento que nos ayuda a recoger información cualitativa, es decir es una herramienta que nos sirve para conocer lo que se pretende investigar, por ello se llevó acabo la elaboración de formularios con una serie de preguntas de opción múltiple,

estas están planteadas de acuerdo a los objetivos de estudio al igual que a las preguntas centrales de investigación

La herramienta de Google Forms, es una aplicación de Google Drive que los dispositivos actuales la tienen dentro de sus funciones para su acceso gratuito, la cual permite realizar formularios o encuestas online y poder enviarlo a otras personas. En este sentido se diseñó la encuesta para adquirir estadísticas sobre la opinión de un grupo de personas en tiempo real en este caso de los docentes de sexto grado y alumnos del grupo A. La encuesta se estableció en un periodo de una semana, del 14-18 de marzo 2022, para que en estos días pudieran al menos contestar la mayoría sin intervenir tanto en las clases (Anexo E).

El sujeto entonces se reinserta en la producción de conocimiento como un actor principal y no como un “colector” de información. Su protagonismo es tal que, sin la presencia del sujeto, no podemos afirmar la existencia de esa realidad. Será la persona la que construye y reinventa en cada momento su realidad, será la persona la que interprete y reinterprete su historia, haciéndola coherente con su mirada personal, es la persona la que genera el conocimiento desde dentro, como respuestas a las tensiones del ambiente y las propias tensiones internas (Guidano, V. 1994)

Por otro lado, se localizó a los docentes de manera personal dentro de la institución, a los cuales se les pidió su número telefónico para poder enviar el URL del formulario por medio de WhatsApp y contestar la encuesta, siendo participes los dos maestros tal como se estableció como principales sujetos de investigación, llevando la aplicación del 14- 18 de marzo del 2022 (Anexo G). Obteniendo resultados favorables en su aplicación y buena comunicación.

Capítulo 4. Análisis de los instrumentos de investigación

En este capítulo se analizan los datos obtenidos luego de llevar a cabo la aplicación de los instrumentos de los cuales se consiguió información de suma importancia proporcionada por los participantes que se tomaron en cuenta para la investigación. Después de haber recolectado la información es sustancial someterla a un análisis.

Es necesario recalcar que el análisis de los datos se lleva de una manera ordenada, es favorable elegir una metodología, la cual fue seleccionada en base a la triangulación de datos. Cabe resaltar que la triangulación se realizó con fuentes distintas las cuales fueron necesarias para mejor organización y fundamentación de las conclusiones parciales, y mediante las mismas, volver a iniciar el ciclo de recolección, análisis y conclusiones, en un acercamiento cada vez más profundo al objeto de investigación. Al permitir el desarrollo de teoría, admite la suspensión momentáneamente de los conocimientos previos para lograr un nuevo acercamiento al objeto de estudio con la menor cantidad posible de prejuicios y preconceptos teóricos.

“La triangulación no solamente garantiza la validez de un estudio mostrando que sus conclusiones no dependen del modo utilizado para recolectar y analizar los datos, sino también permite enriquecer las conclusiones, otorgar mayor confiabilidad, mayor nivel de precisión y contrastar la consistencia interna del estudio” (Ruiz Olabuénaga, 2003)

Así mismo se implementó un matriz de datos en cada categoría para ordenar en conjunto lo que se espera recopilar de los instrumentos aplicados; primeramente, se en lista la categoría en segundo lugar el subindicador que se planteó de manera específica a los alumnos y docente, la respuesta de la opinión de los sujetos, la teoría que sustenta la investigación y por último la opinión del investigador y su postura de lo obtenido (Anexo J)

Una vez expuesto esto se optó por separar las categorías de análisis a partir de realizar la exploración entre los instrumentos aplicados a la población considerada y los indicadores que coincidían con la información recolectada de la encuesta de los Alumnos y Docentes. Es por ello que a continuación se presentan primeramente la caracterización de la población y posteriormente las cinco categorías de análisis, por medio de ellas se podrán apreciar la información que se rescató de los instrumentos de manera gráfica

4.1 Caracterización de la población

En relación a la población de los 28 participantes de acuerdo con la encuesta aplicada para conocer sus datos básicos. El rango de edad que más sobresale en los alumnos es 11 y 12 (Tabla 2), mientras que en el caso de los docentes sobrepasan los 40 años de edad. En cuanto años de servicio se muestran en la siguiente grafica (Grafica 1), obteniendo por consiguiente que ambos docentes tienen más de 30 años de servicio en el Magisterio.

Gráfica 1

AÑOS DE EXPERIENCIA LABORAL



De acuerdo a los datos arrojados en la entrevista primeramente se logra identificar que los docentes se han especializado en una licenciatura en Educación Primaria mientras que uno de ellos ha hecho una maestría con relación a la educación y pedagogía, la cual

está relacionada con la finalidad de poder dar clases en una materia dentro de la escuela Educación Secundaria.

Es un reconocimiento que otorga la SEP al Personal de Apoyo y Asistencia a la Educación, Servidores Públicos de Mando y Homólogos que acrediten la antigüedad de 25, 30, 40 y 50 años de servicio efectivo, en la Secretaría de Educación Pública o que acumulen dichas antigüedades considerando los períodos de servicio efectivo prestados en las Dependencias o Entidades de la Administración Pública Federal. Se otorga diploma, medalla y fustel de plata, así como recompensa económica (SEP, 2022)

Lo cual hace referencia que los docentes tienen la suficiente experiencia para atender grupos de sexto grado y que sus capacidades son favorables para proporcionar a los demás docentes sus cúmulos de aprendizaje.

4.2 Análisis de los instrumentos de investigación

La presente categoría hace mención en cómo los docentes han observado a los alumnos afectados con los nuevos procesos de aprendizaje sobre las fracciones haciendo hincapié de la importancia que tiene aplicar las estrategias adecuadas para minimizar este rezago educativo que se ha presentado en un contexto real dentro del salón. Es conveniente mencionar que cada alumno presenta diferentes dificultades en torno a las fracciones debido a las condiciones de espacio, tiempo, el equipamiento, interés y capacidad.

Por ello se buscó hacer una relación en como los docentes hablan acerca de su trabajo y la percepción, es decir la experiencia que tienen los alumnos para aprender dicho tema.

Con respecto a qué estrategias sirven para la enseñanza de las fracciones, es necesario tomar en cuenta el plan y programas aprendizajes clave 2017 para saber cuáles son los aprendizajes esperados en el grado de sexto año. Por ello es notable demostrar que los docentes consideran que:

Tabla 3

ESTRATEGIAS DEL PLAN Y PROGRAMAS DE ESTUDIOS VIGENTE

Estrategias del Plan y programas de estudio vigente	
Docente	Respuesta
JSH	Según el Programa de Estudios, se presentan varias estrategias en las cuales los alumnos desarrollan las nociones básicas de fracciones simples, mixtas, propias e impropias. En la intención didáctica, se describe el tipo de recursos, ideas, procedimientos y saberes que se espera pongan en juego los alumnos ante la necesidad de resolver el desafío que se espera.
NCE	Análisis de presentaciones digitales, la consigna muestra las actividades o problemas que se van a plantear, la organización de los alumnos (individualmente, en parejas, en equipo o en grupo) y en algunos casos lo que se permite hacer o usar y también lo que no se permite.

La formación e implementación de los planes y programas de estudio requieren que partir de una visión que incluya los diversos aspectos que conforman el desarrollo curricular en un sentido más apto para los educandos.

A lo largo de la Educación Básica se busca que los alumnos sean responsables de construir nuevos conocimientos a partir de sus saberes previos, lo que implica:

- Formular y validar conjeturas.
- Plantearse nuevas preguntas.
- Comunicar, analizar e interpretar procedimientos de resolución.
- Buscar argumentos para validar procedimientos y resultados.
- Encontrar diferentes formas de resolver los problemas.
- Manejar técnicas de manera eficiente (SEP, 2011)

Por lo anterior al momento de realizar alguna secuencia didáctica, y recuperar los aprendizajes esperados a realizar en determinado proyecto se tome en cuenta la organización de los alumnos “individualmente, en parejas, en equipo o en grupo, y en algunos casos lo que se permite hacer o usar y también lo que no se permite”.

Así mismo, se rescataron dos interrogantes a los Docentes, en el formulario de Google donde la primera pregunta se planteó de la siguiente manera A lo largo de la situación sanitaria actual, ¿Qué consecuencias se tuvo al aprendizaje de los alumnos en las fracciones matemáticas? ¿Considera que parcialmente el 70%-80% de sus alumnos tienen los conocimientos previos que engloban la resolución de problemas fraccionarios?; respondiendo lo siguiente “Si afecto mucho, no lograron las competencias básicas para articular diferentes tipos de problemas, puesto que han faltado muchas estrategias y actividades por aplicar.”

El currículo tradicionalmente se ha concebido más desde la lógica interna de las asignaturas académicas, sin duda importantes, pero ha dejado de lado las necesidades de formación de los educandos, es muy extenso y los

estudiantes no profundizan con suficiencia en los temas y por esta razón no desarrollan habilidades cognitivas superiores. El currículo, por tanto, ha desestimado las necesidades de aprendizaje de los estudiantes (Aprendizajes clave, 2017)

Hasta ahora no se ha logrado ofrecer a los alumnos una formación integral porque no se ha reconocido varios aspectos en la que debe atender ni a la diversidad de estilos y necesidades de aprendizaje, el programa Aprendizajes clave fue difícil de implementar durante la pandemia lo que fue un factor negativo para adaptarlo a las circunstancias del momento.

La siguiente fue ¿Cómo lleva cabo la planeación, ejecución, evaluación y seguimiento con relación a la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas especialmente en el tema de fracciones? A lo que los maestros respondieron “Conocimientos previos del alumno, conceptualizar, ejercicios, evaluación” “La planeación se realiza siguiendo un formato que contiene el enfoque, eje, contenido, intención didáctica, competencias que se favorecen, propósitos de la asignatura y secuencias de actividades.

La ejecución se describe en la pregunta anterior y la evaluación se realiza a través de la puesta en común de cada una de las actividades realizadas y registrar en las listas de cotejo y el diario de observación”. Por lo que se obtiene que parcialmente los alumnos si se vieron afectados durante la pandemia al aprender las fracciones y ahora en clases se les complica relacionar los conocimientos previos con los nuevos aprender, por lo que falta aplicar más estrategias dentro de las actividades.

En consecuencia, de la problemática se preguntó a los docentes en ¿Cómo afectó a los alumnos en su rendimiento académico esta situación? Coincidiendo que les afecto en su razonamiento en cómo aplicarlo en su vida cotidiana al igual que en cómo aplicarlo

en la resolución de problemas dentro del salón de clase, especialmente en los temas de conversión a fracciones equivalentes para encontrar un común denominador por ejemplo para resolver problemas de adicción, sustracción, multiplicación o división.

Por lo anterior se aplicó un diagnóstico de Barrea a los alumnos la mayoría obtuvo un resultado de kinestésicos por lo cual considera importante estar impartiendo clases dinámicas en la que interactúen con materiales manipulables y actividades lúdicas en las que se desenvuelvan más dentro del aula o en espacios abiertos dentro de la institución, aunque por los tiempos en donde se dispone en clases no es posible aplicarlas de la manera en que se quiere.

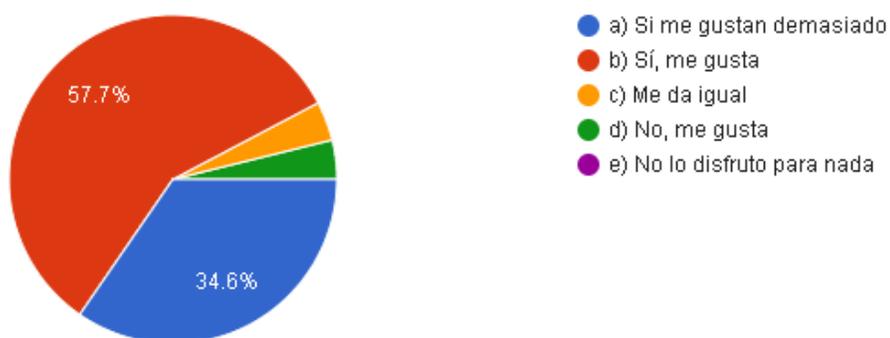
Para Hervás (2003), los estilos de aprendizaje y de enseñanza se refiere a las estrategias que ponen en juego alumnos y profesores cuando se enfrentan a la ejecución de la tarea y su solución. Es el cúmulo de elementos cognitivos, afectivos y fisiológicos que, junto a las características de la personalidad de cada uno, determina la manera cómo interactúan y procesan los aprendizajes en los entornos educativos. Constituyen maneras particulares de aprender y enseñar que pueden enriquecerse con una variedad de modelos adoptados para que el alumno tenga la oportunidad de contrastar esos modelos con su propio estilo ampliando sus posibilidades de eficacia. Los estilos de aprendizaje van modelando se según la experiencia del sujeto por lo cual evolucionan conforme pasan los años.

Dentro de la encuesta aplicada a los alumnos se rescatan en primer plan dos preguntas relacionadas al trabajo realizado con el maestro de sexto grado; ¿Te gustan las Matemáticas? A lo que 15 alumnos respondieron que, si les gustan, nueve que les gusta demasiado, y solo dos alumnos marcaron un disgusto por esta materia, como lo indica de una forma más clara la gráfica siguiente.

Ayudar a los alumnos a aprender matemáticas resulta extraño para muchos maestros identificados con la idea de que su papel es enseñar, en el sentido de transmitir información. Sin embargo, es importante intentarlo, pues abre el camino a un cambio radical en el ambiente del salón de clases: los alumnos piensan, comentan, discuten con interés y aprenden, y el maestro revalora su trabajo docente (Aprendizajes clave, 2017)

Gráfica 2

NIVEL DE AGRADO POR LAS MATEMÁTICAS



En referencia al segundo cuestionamiento se preguntó ¿Siempre han sido iguales tus clases de Matemáticas? seis alumnos respondieron que, si son iguales y 11 que, si cambian parcialmente, identificando que la mayoría si considera que varían los métodos de enseñanza por parte de su maestro.

Después del análisis de las interrogantes anteriores se puede concluir que la enseñanza de las fracciones se ha visto afectada por las pequeñas deficiencias que surgieron a raíz de la pandemia, debido a las condiciones en las que se encontraban tanto los alumnos como los docentes. Esto ha provocado gran interés por los maestros de sexto grado en ayudar a los alumnos, detectando cuáles son sus mayores deficiencias dentro de los temas fraccionarios. El uso del juego mediante la aplicación de estrategias

didácticas en la enseñanza es una herramienta que puede ser de gran utilidad para el logro de los aprendizajes en alumnos de primaria facilita sus habilidades intelectuales y el reforzamiento de los conocimientos previos; así mismo se concluye que dentro del salón de practica usualmente el Docente hace uso de estrategias pertinentes para poder enseñar a los alumnos de acuerdo a sus capacidades y necesidades, beneficiando el trabajo dentro del salón.

Sin duda la enseñanza que da el profesor al momento de involucrar a los alumnos mediante lo didáctico o bien el juego hace que despierte su interés del niño teniendo como resultado el logro de los aprendizajes deseados ya que se alcanza la comprensión de las actividades de una forma divertida, y las cuales los acercan a una realidad de acciones que puedan ser presentes para su aplicación en la vida diaria.

La práctica totalidad de los contenidos que constituyen el núcleo de los aprendizajes escolares son saberes y formas culturales que tanto los profesores como los alumnos encuentran en buen parte elaborado y definido “El conocimiento educativo es en gran medida como subraya Edwards (1987), un conocimiento preexistente a su enseñanza y aprendizaje en la escuela”.

Categoría 2. Estrategias didácticas

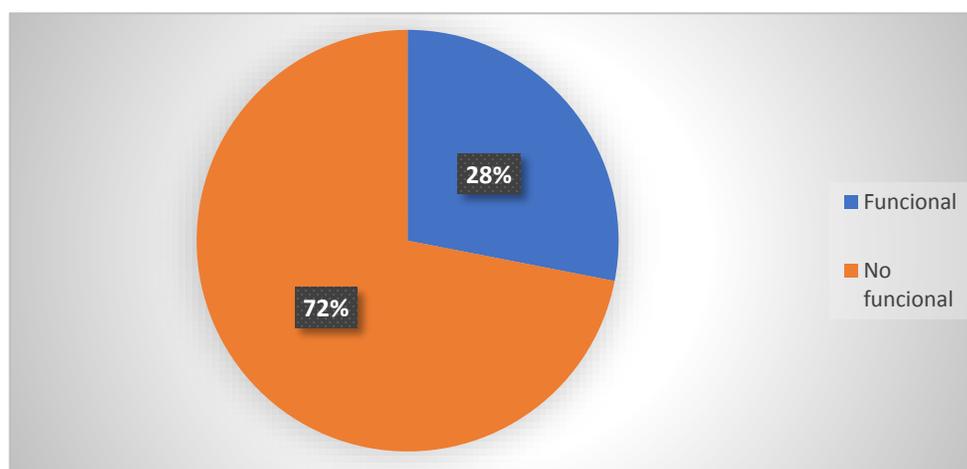
La presente categoría alude a presentar el impacto que han tendido las estrategias didácticas y que tan relacionados están los docentes al aplicarlas en la materia de matemáticas, además de la percepción de los alumnos con base a su experiencia directa al utilizarlas durante la pandemia.

Es importante mencionar que el juego en plano pedagógico y didáctico a través del manejo de materiales concretos permite desarrollar a los alumnos habilidades para redescubrir las estructuras matemáticas. Por lo tanto, hay que estar conscientes de que estamos inmersos en una evolución tanto tecnológica que hace operaciones que antes sólo

podían ser resueltas a través de complicados cálculos ahora sean fácilmente solucionadas, dicho esto de 26 alumnos que respondieron la encuesta al menos más de la mitad (18) afirmaron que aprendieron mejor las fracciones a través de videos que del material que les proponían sus maestros en ese entonces Grafica seis.

Gráfica 3

FUNCIONALIDAD ESTRATEGIAS



Como primer interrogante se les pregunto a los docentes ¿Cómo realiza el proceso de enseñanza de las fracciones en un grupo de sexto grado? Obteniendo como respuesta lo siguiente: “Existen diferentes estrategias para abordar este tema, haciendo uso de materiales gráficos y audiovisuales. Para desarrollar este tema es fundamental iniciar con el uso del geoplano, de tal manera que los alumnos usen ligas para formar figuras geométricas e inicien la representación de fracciones equivalentes como 1, $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{8}$, $\frac{1}{16}$, $\frac{1}{32}$, etc. Una estrategia muy dinámica es el uso de 2 círculos que los alumnos. Comparación de fracciones: Se pide que un niño muestre $\frac{1}{2}$ y otro que muestre $\frac{1}{3}$. Se pregunta: ¿Qué fracción es mayor? De la misma manera con $\frac{1}{2}$ y $\frac{1}{4}$; $\frac{1}{2}$ y $\frac{1}{5}$; $\frac{1}{2}$ y $\frac{1}{6}$;

$\frac{1}{2}$ y $\frac{1}{8}$; de igual manera, comparar $\frac{1}{3}$ con las otras fracciones unitarias; lo mismo para $\frac{1}{4}$; $\frac{1}{6}$; $\frac{1}{8}$ 4. Complemento de fracciones a un entero.

Esta serie de ejercicios se propone que los niños encuentren cuanta falta a una fracción para ser un entero. Después de manipular el material gráfico, se continúa realizando ejercicios de fracciones de un área donde el alumno a partir de diferentes figuras escribe que fracción está sombreada con rayas y que fracción está representada sin rayas. También debe convertir enteros a fracciones y fracciones a enteros. De igual manera debe convertir las fracciones impropias a mixtas y las mixtas a impropias. También debe convertir una fracción a número decimal y un número decimal a fracción simple, impropia o mixta. Finalmente, se indica la página para que los alumnos resuelvan la consigna ya sea, individual, en pareja o en equipo. "Proyectando presentaciones interactivas, impresas, libro de texto, libro de texto de 1962 CONALITEG catalogo histórico."

Dicho lo anterior coincide que el proceso del aprendizaje es a partir de lo más simple a lo complejo, de lo gráfico a lo abstracto. Iniciar con la manipulación del material que ya se señaló de más análisis de información e interacción con los alumnos.

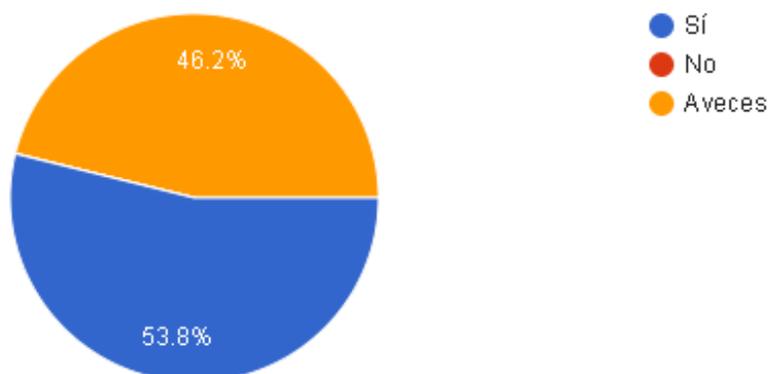
De este modo se les pregunto a los alumnos acerca de si ¿Los materiales didácticos están al alcance de todos? En donde las opciones a elegir eran SI de la cual fue seleccionada por 14 alumnos y A veces seleccionada por 12, por lo que la mayoría considera aptos los materiales proporcionados por su docente al momento de trabajar. Y es importante seguir manteniendo el mismo resultado mediante actividades motivantes para ellos.

Para Piaget (1982) el aprendizaje es un proceso que mediante el cual el sujeto, a través de la experiencia, la manipulación de objetos, la interacción con las personas, genera o construye conocimiento, modificando, en forma activa

sus esquemas cognoscitivos del mundo que lo rodea, mediante el proceso de asimilación y acomodación.

Gráfica 4

PORCENTAJE DE LOS MATERIALES DIDÁCTICOS



Una segunda interrogante fue que Mencionaran al menos tres estrategias que utilizaron para aprender las fracciones, obteniendo como opinión que entre las estrategias que más utilizaron fue "viendo videos de fracciones, repartir en partes las pizzas, figuras y convirtiendo las fracciones dividiéndolas, las paralelas, etc." Considerando que es necesario buscar la forma de lograr los aprendizajes esperados en el tema, lograr el interés y sobre todo la comprensión razonada de los diferentes tipos de operaciones.

Del mismo modo, se obtiene de la encuesta aplicada a los docentes ¿En qué fuentes se basa para seleccionar estrategias didácticas que favorezcan el aprendizaje de las fracciones en los alumnos? A lo que respondieron que antes de aplicar las estrategias pertinentes deben revisar "El Programa de Estudios, el libro del maestro y recursos de empresas editoriales." Para así saber lo que se espera que los alumnos aprendan de cada uno de los trayectos formativos.

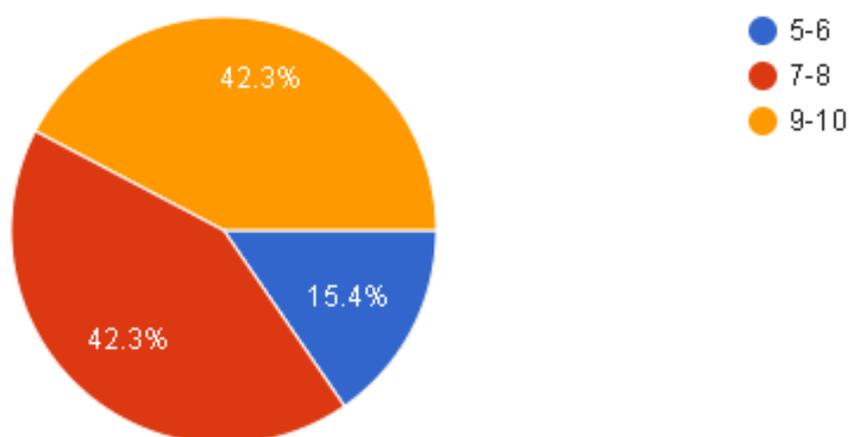
La planeación didáctica implica la organización de un conjunto de ideas y actividades que permiten desarrollar un proceso educativo con sentido, significado y continuidad. Constituye un modelo o patrón que permite enfrentar de forma ordenada y congruente, situaciones a las que el estudiante se enfrentará en su vida profesional o cotidiana y en el caso del profesor, a su práctica docente (Ascencio Claudia, 2016)

Para llevar a cabo una aplicación exitosa de la implementación de estrategias es necesario planear una secuencia didáctica enfocada en el salón de clase, siendo así favorables todas las estrategias que se requieran aplicar.

De igual importancia se estableció una escala del 5- 10 para que los alumnos respondieran ¿Cuánto dominan el tema de fracciones? Haciendo referencia al trabajo que han estado haciendo en los últimos meses con sus maestros, obteniendo como resultado que 11 dominan las fracciones de un 9-11, 11 dominan del 7-8 y por último cuatro alumnos señalaron que una escala de 5-6.

Gráfica 5

DOMINIO DE LAS FRACCIONES



Por último, se les pregunto a los docentes a lo largo de su práctica docente ¿Qué resultados ha obtenido en cuanto al uso de estrategias didácticas de fracciones en el

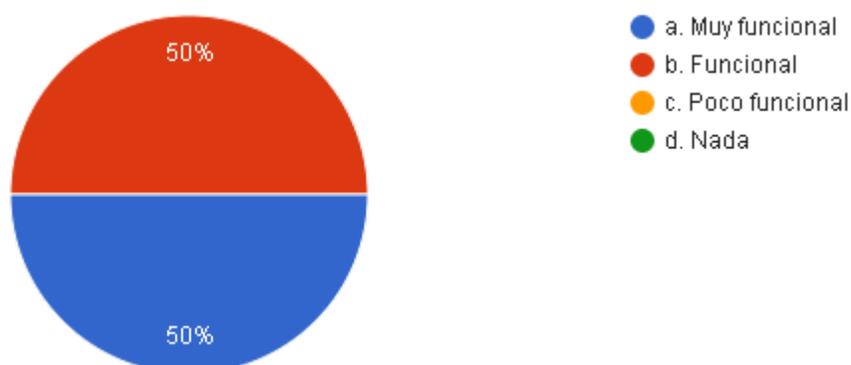
alumnado? Ambos seleccionando resultados funcionales. Debido que en este ciclo escolar han favorecido poco en la comprensión pues por la poca asistencia presencial de los alumnos, no se ha logrado profundizar en las bases que deben tener para resolver problemas de nivel alto.

Los docentes hacen uso de estrategias didácticas para desarrollar los contenidos de un programa y transformarlos en un concepto con significado, a este proceso se le llama trasposición didáctica, porque es la herramienta que permite traspasar la información de manera didáctica. (Orellana Catty, 2017)

Toda persona tiene un conocimiento básico y lo asocia con lo nuevo, este proceso de intercambiar contenidos de la información hacia el aprendizaje, mediante la didáctica y su metodología, es de este modo que las estrategias siempre han estado presentes para que el nuevo conocimiento sea más funcional y no algo difícil de comprender.

Gráfica 6

RESULTADOS AL USO DE ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS DE FRACCIONES



Mediante el análisis de las interrogantes anteriores se llegó a la conclusión de realmente las estrategias si son una apoyo para repasar los temas de fracciones, ya que los alumnos cuentan con el gusto por el tema, pero más sin embargo presentan problemas con dicho tema mencionado debido al tiempo que se dispone para su repaso; por la

subdivisión de los grupos por las recomendaciones de COFEPRIS, lo cual provoca que los alumnos no vayan al par en el uso de los materiales didácticos que se utilizan dentro del aula, al saber que se trabajará con fracciones a lo largo de su educación será un tema complicado, más sin embargo al momento de saber qué actividad se realizará al respecto cambian su mentalidad y adquieren el interés por trabajar esto cuando se hace uso de juegos con o sin material en donde interactúen y más que nada al realizar juegos de competencia.

Cabe mencionar que los alumnos están totalmente dispuestos a aprender mediante distintas estrategias que sus maestros consideren adecuadas para ellos o por los temas que llevan a cabo, al no lograr que comprendan buscar las estrategias y métodos que logren su interés de modo que se logren los objetivos, como anteriormente se muestra un ejemplo mediante la aplicación del juego.

El juego forma parte de la inteligencia del niño, porque representa la asimilación funcional o reproductiva de la realidad según cada etapa evolutiva del individuo. Las capacidades sensorio-motrices, simbólicas o de razonamiento, como aspectos esenciales del desarrollo del individuo, son las que condicionan el origen y la evolución del juego. (Jean Piaget, 1956).

Categoría 3. Importancia de las estrategias didácticas

En esta categoría se manifiestan el nivel de importancia que le dan los docentes a las estrategias didácticas en una realidad totalmente distinta a la acostumbrada en este entonces, tienen un papel importante en el proceso de enseñanza- aprendizaje de los educandos, al hacer un análisis directo de las capacidades y dificultades, permite a los docentes innovar en la práctica, su papel en relación a esta herramienta es de suma importancia; al utilizarla e implementarla en la enseñanza de las matemáticas favorece la

motivación e interés del estudiante en relación a lo que se pretende enseñar de igual manera les permite desarrollar competencias y habilidades cognitivas.

En contraste con lo anterior lo sustentó con el nuevo modelo educativo 2017 donde se establece el planteamiento curricular de la educación obligatoria donde orienta a la edificación de los cuatro pilares “aprender a conocer”, “aprender a aprender” es decir el desarrollo de los conocimientos habilidades y actitudes, “aprender a ser” implica conocerse y ser autónomo y por último “aprender a convivir”.

Dentro de la encuesta aplicada a los docentes se rescatan dos preguntas importantes como se mencionaba anteriormente a la cercanía e importancia que tienen las estrategias, las cuales fueron las siguientes: (Gráfica. 7) ¿Considera que es indispensable la aplicación de estrategias didácticas en la práctica docente? Y (Gráfica 8) ¿Desde tu experiencia cuánta importancia se le ha dado a aprender las fracciones con la ayuda de materiales, juegos, videos, etc.?, a lo que los docentes respondieron que, si es muy importante aplicarlas dentro de sus planeaciones, así mismo 14 alumnos respondieron si se le ha dado buena importancia para aprender las fracciones, y tres de ellos respondieron que regularmente, pues aseguran que sus clases están en constante cambio “No siempre son iguales”

Gráfica 7

IMPORTANCIA DE LA APLICACIÓN DE ESTRATEGIAS

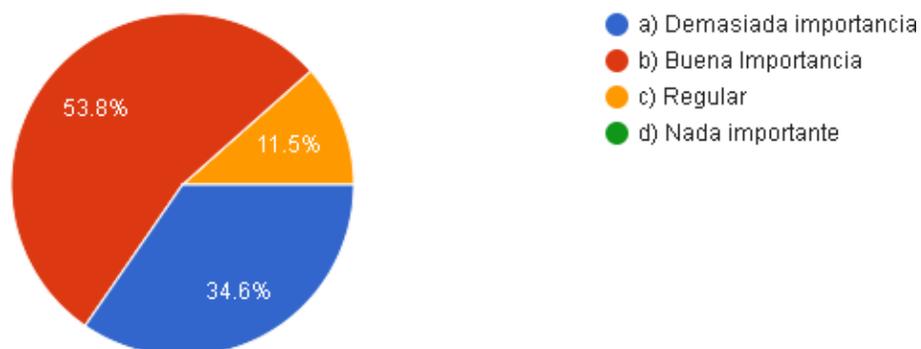


Refiere Navío (2007) que, actualmente, existen diversas maneras de aprender y utilizar estrategias didácticas, pero muchos docentes tienen limitaciones en el uso de ellas. Aún existen aquellos que se conforman con el tablero y su discurso, corriendo el riesgo de la insatisfacción del estudiante.

El proceso de enseñanza- aprendizaje influye mucho en como el docente aplica sus estrategias al momento de realizar alguna actividad, a fin de obtener conocimientos, desarrollar, destrezas, actitudes, valores y habilidades; es decir, lograr competencias determinadas, es aquí donde los alumnos observan la creatividad, iniciativa y ganas de aportar a una educación de calidad. Toda estrategia didáctica debe posibilitar:

Gráfica 8

IMPORTANCIA DE APRENDER FRACCIONES



De igual importancia los docentes saben a la perfección cuáles son los principales énfasis dispuestos en el currículo en materia de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas, a través de esto se les solicito en el formulario que mencionaran al menos al menos 8 estrategias que pueden apoyar el trabajo de las fracciones o que le han servido en sexto grado.

Tabla 4*ESTRATEGIAS DE DOCENTES*

Estrategias	
1.	Libro de texto, guías digitales, prezi, slideshare, documentos impresos.
2.	Fomentar pautas en los estudiantes para que entiendan que el error es una fuente de conocimiento
3.	Usar material concreto para que logren el proceso de pre operacional, concreto y formal.
4.	Realizar plenarias para compartir resultados y vías de solución
5.	Implementar juegos didácticos y formar el dominó de las 28 fichas.
6.	Usar la plataforma Smart Notebook para practicar ejercicios de fracciones.

Si bien es cierto que el implementar estas estrategias al tema de fracciones las clases se vuelven más atractivas y divertidas para los alumnos de acuerdo al espacio donde se encuentran y pone un panorama que el resolver problemas de mayor complejidad no es ni será un impedimento para ellos. Los alumnos aún están en una etapa de acompañamiento, en la cual es necesario aplicar ejercicios reflexivos para que entiendan lo que se les está solicitando, así como permitirles equivocarse para que aprendan de sus propios errores.

Díaz Barriga, sugiere que se debe tener en cuenta cinco aspectos fundamentales al momento de elegir el tipo de estrategia a utilizar, como lo son: las

características generales de los aprendices (nivel de desarrollo cognitivo, conocimientos previos, factores motivacionales, etcétera); el tipo de dominio del conocimiento en general y del contenido curricular en particular, que se va a abordar.

3. La intencionalidad o meta que se desea lograr y las actividades cognitivas y pedagógicas que debe realizar el alumno para conseguirla. 4. Vigilancia constante del proceso de enseñanza (de las estrategias de enseñanza empleadas previamente, si es el caso), así como del progreso y aprendizaje de los alumnos. 5. Determinación del contexto intersubjetivo (por ejemplo, el conocimiento ya compartido) creado con los alumnos hasta ese momento, si es el caso.

Por lo anterior se les preguntó a los alumnos ¿Cuánto crees que afectaría a los alumnos de la escuela “Club de Leones No?1” si no logran aprender y comprender las fracciones? Respondiendo que afectaría mucho de manera negativa en sus compañeros.

Gráfica 9

PORCENTAJE DEL POSIBLE GRADO DE AFECTACIÓN



Lo cual la situación de la pandemia ha hecho que los docentes se replanten en sus procesos de enseñanza-aprendizaje. En este sentido se habla acerca de desarrollar competencias didácticas para que los docentes puedan responder a los requerimientos del aprendizaje actual, en este caso a la educación subdividida en pequeños grupos.

A pesar de ser uno de los principales factores de la deficiencia en las fracciones se debe optimizar los tiempos de enseñanza en el salón de clase, para que de este modo los alumnos logren obtener el interés por las fracciones. Esto afectaría poco porque se trabaja mutuamente, el trabajo resulta más ameno y teniendo un aprendizaje más significativo.

Categoría 4. Beneficios

La presente categoría alude a presentar a las propuestas que le ayudaran a los Docentes para poder aplicarlas en su grupo y a los alumnos por utilizarlas de manera correcta en la asignatura de Matemáticas en el proceso de enseñanza aprendizaje. Por lo que ahora que se analizaron las principales deficiencias de los alumnos en los problemas básicos como la multiplicación y división, realizar ejercicios con diferentes procedimientos, etc.

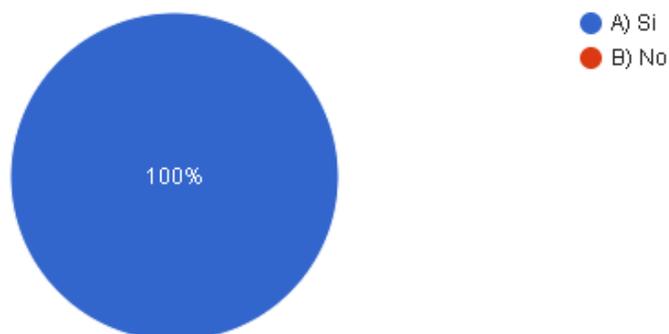
Entre las más importantes se rescatan ¿De qué manera se observa que se pone en práctica los conocimientos adquiridos de las fracciones en la vida cotidiana los alumnos? Se puede rescatar que los docentes han percatado que los alumnos aplican los conocimientos adquiridos al ir a un mercado a realizar compras, en la repartición de un pastel, una pizza, al comprar una prenda o un aparato electrónico y le aplican un porcentaje de descuento por ejemplo $1/4 = 25\%$, o bien en la elaboración de una receta de cocina y debe medir ciertas cantidades a partir de la unidad unitaria. Es decir, conocen su contexto y lo forman parte de los cálculos que hacen usualmente a diario.

De este modo el proceso de enseñanza por parte de los docentes y el aprendizaje de los alumnos han mejorado la apreciación de los conocimientos no únicamente en la

materia de Matemáticas sino también en otras asignaturas que requieran la implementación de las fracciones.

Gráfica 10

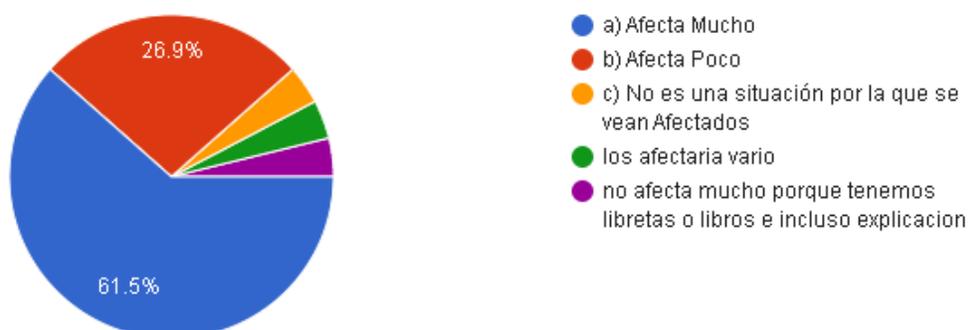
MEJORAR EL RENDIMIENTO ACADÉMICO EN OTRAS MATERIAS



Porque existe una articulación general de grados y contenidos; por ejemplo, la relación entre Español y Matemáticas, se aplica al realizar una receta de cocina o seguir un instructivo. En Geografía la fracción se aplica al ampliar o reproducir un mapa por ejemplo ampliarlo o reducirlo a una escala de $1/2$, $1/4$ o un $1/8$, etc. En la Historia se aplica en la línea del tiempo al leer los siglos y localizar determinada fecha, según el entero de la línea, etc.

Gráfica 11

AFECTACIÓN EN LA MATERIA DE MATEMATICAS



En relación con el caso de la materia de matemáticas, se puede analizar que si los demás docentes no aplican estrategias en los grados anteriores, puede suceder que surja nuevamente una deficiencia en los grupos a partir de tercer grado; por lo que como interés que tienen los maestros de sexto grado es prevenir esto, pues respondieron que se sienten aptos para poder brindar apoyo o talleres a sus colegas para así ir a la par en desarrollar habilidades en cuanto a su explicación, la utilización de material alusivo/concreto y mediante el juego, de este modo minimizando que surjan deficiencias.

De la misma manera Díaz Barriga (2010) menciona que, para enriquecer el proceso educativo, las estrategias de enseñanza y las estrategias de aprendizaje se complementan. Señala que las estrategias de enseñanza son “procedimientos que se utilizan en forma reflexible y flexible para promover el logro de aprendizajes significativos”

Las estrategias didácticas deben tener en consideración al estudiante como un ser activo y crítico en la construcción de su conocimiento, la necesidad de atender a sus diferencias individuales de aprendizaje, así como la conveniencia de favorecer su desarrollo personal, ello, exige al profesional docente el dominio de teorías y estrategias didácticas básicas que le permitan afrontar con ciertas garantías de éxito los grandes desafíos educativos.

Categoría 5. Recomendaciones por parte de los docentes

En la última categoría se espera que los docentes hicieran algunas recomendaciones a los colegas de la institución para que mejoren su trabajo con la implementación de nuevas tácticas de enseñanza con el apoyo de lo didáctico. Tal como se muestra en la figura siguiente las sugerencias por parte de ellos van más encaminadas

al material de la SEP que si bien es un recurso de apoyo principal para todos los docentes no está demás que en los grados inferiores se haga uso del material abstracto para que los alumnos aprendan las operaciones básicas sin ningún problema:

Por otro lado, se les pregunto a los docentes si pudieran cambiar o proponer algo al sistema educativo en torno a la aplicación de nuevas estrategias didácticas con la finalidad de mejorar la enseñanza- aprendizaje de las fracciones ¿Cuáles serían? Respondiendo que principalmente el problema no erradica en que los docentes de los demás grados no amplían sus clases, esto se debe a que aparte de los materiales que proporciona la SEP (Materiales educativo Ángeles para que se pueda adquirir por lo menos un KIT completo de la gran cantidad de material didáctico que manejen para que de este modo desde los grados inferiores, los niños manipulen una gran variedad de material didáctico, de tal manera que adquieran las nociones básicas de las fracciones, equivalencias de fracciones, comparación de fracciones y complemento de una fracción.

Si se profundiza estos aspectos en los grados inferiores, los alumnos de sexto grado serán capaces de resolver problemas abstractos como los de la prueba PISA (El Programa para la Evaluación Internacional de los Estudiantes) que lleva acabo la OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos), la prueba ENLACE (Evaluación Nacional de Logro Académico en Centros Escolares) que aplica la SEP y la Olimpiada del conocimiento infantil que aplica la SEGE (Secretaría de Educación del Gobierno del Estado), junto con los libros de texto con más información y actividades.

En primer término, coincido proponer que las clases duren el tiempo requerido, que se extiendan en cuanto especificando el aprendizaje esperado, a esto se propone que la materia de matemáticas se incluya y que se haga el esfuerzo con que los alumnos reciban estos conocimientos a partir de estrategias mediante el juego para que en el grado que empiezan su descubrimiento de dicho tema, el cual es a partir de 4to aprendan del todo a

realizar operaciones fraccionarias sin importar el tipo de dificultad para que sean capaces de razonar y auto reflexionar en su propio proceso.

Por otro lado se unen a las propuestas lúdicas de los alumnos abogando por clases donde aprendan haciéndolo en conjunto, se enfocan en el uso del juego como un recurso y una estrategia para el aprendizaje de las fracciones, así mismo hacen énfasis en los contenidos haciendo referencia a que el ritmo que llevan las clases debe tomar en cuenta el nivel de todos los alumnos, con la finalidad de los que presentan dificultades puedan ser incluidos, el uso de videos y materiales electrónicos y recursos llamativos.

Por último, coincidiríamos en que es necesario un incremento en los talleres y capacitación para variar el trabajo dentro del salón, y crear una comunicación con empresas que apoyen el uso de materiales didácticos.

Propuesta de investigación

La propuesta que se presenta a los intereses de los alumnos y oportunidades de los docentes para prevenir la confusión de las operaciones fraccionarias, sobre todo que la enseñanza de este tema no resulte un tema complicado de aprender y que los alumnos no pierdan el interés de aplicarlo en su vida cotidiana. Esto con la implementación de nuevas formas de llevar las clases con lo que se rescató en la investigación es una forma favorable y eficiente al momento de enseñar y adquirir los aprendizajes, más que nada que los alumnos en su último grado de primaria se encuentran en una edad en la que aun el juego forma parte importante en su desarrollo.

Es de resaltar que esta propuesta, involucra como elemento esencial la práctica, haciendo uso de material didáctico centrado en el juego, con la finalidad de que las actividades les resulten agradables y atractivas para los alumnos, para que de esta manera el aprendizaje de las fracciones sea asimilado de una manera más sencilla.

Se toma en cuenta las orientaciones didácticas del Plan y programas de estudio Aprendizajes clave (2017), el cual establece que se debe trabajar mediante una serie de estrategias didácticas porque se requiere que los alumnos reflexionen en torno al problema y desarrollen capacidades donde se desarrolle un dialogo El primer propósito para la educación primaria es, según plan y programas de estudio para la educación básica: aprendizajes clave para la educación integral, “Utilizar de manera flexible la estimación, el cálculo mental y el cálculo escrito en las operaciones con números naturales, fraccionarios y decimales”, siendo esta la base para la selección de las estrategias de esta propuesta, utilizando el juego como un elemento flexible y herramienta de mejora en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

A continuación, se describen tres estrategias, centradas al contenido de fracciones en sexto grado, determinadas por sus propios propósitos. Se encuentran clasificadas cada

una en las **tablas 5, 6 y 7** incluyendo indicadores de trabajo, como los son: propósitos, competencias, actividades, recursos, con la finalidad de facilitar su comprensión, pudiendo así ser modificadas para su aplicación en el aula a partir de cuarto grado, adaptándolas al nivel y necesidades de los alumnos.

Los docentes se verán beneficiados con la propuesta debido a que son actividades que se pueden adecuar a distintos temas, si así lo requieren, como pueden ser: la suma y resta de fracciones, equivalencias, convertir fracciones a decimal, etc. Buscando que los alumnos obtengan el aprendizaje deseado y así modificarlas según sea la necesidad de cada grupo al que sean aplicadas.

En el plan y programas de estudio para la educación básica: aprendizajes clave para la educación integral del 2017 toma en cuenta que el aprendizaje en matemáticas se da en distintos ámbitos, mencionando como uno de esos ámbitos el juego o situaciones dinámicas:

No se debe olvidar que la aplicación de las matemáticas se da en muchos ámbitos que no necesariamente corresponden a la vida cotidiana de los estudiantes, pero que pueden propiciar la construcción de estrategias y conocimientos matemáticos, como en cierto tipo de juegos o algunas situaciones relacionadas con la fantasía. (SEP, 2017, pp. 302 – 303)

Resaltan como referentes teóricos para la aplicación de estrategias enfocadas en el juego, tres autores que consideran el juego un punto fuerte en la aplicación de las estrategias didácticas, siendo Jean Piaget (1956), Armando Meza (2010), Dosso R. (2009) los cuales proponen que las estrategias didácticas basadas en la gamificación pueden ser utilizadas de manera recurrente ya que poseen una potencialidad inagotable debido a las oportunidades que brinda su aplicación y su diversidad temática.

En el plan y programas de estudio para la educación básica: aprendizajes clave para la educación integral del 2017, con relación a como debe ser la labor del profesor al momento de escoger estrategias para trabajar con los alumnos se establece lo siguiente tomando en cuenta el enfoque pedagógico de la materia:

En todo este proceso la tarea del profesor es fundamental, pues a él le corresponde seleccionar y adecuar los problemas que propondrá a los estudiantes. Es el profesor quien los organiza para el trabajo en el aula, promueve la reflexión sobre sus hipótesis a través de preguntas y contraejemplos, y los impulsa a buscar nuevas explicaciones o nuevos procedimientos. (SEP, 2017, pp. 302 – 303)

Con base en lo anterior, para la selección de las siguientes estrategias se tomó en cuenta que sus características responden a las necesidades de aprendizaje de las fracciones, que han sido probadas con anterioridad en aulas de clase y su eficacia es demostrable. Son fáciles de llevar a cabo y se pueden realizar con material didáctico de fácil acceso, y además son entretenidas y llamativas para los alumnos.

Para la evaluación se recomienda utilizar una rúbrica analítica la cual es una forma de medir el rendimiento de los alumnos mediante columnas y criterios de evaluación, se plasman múltiples criterios que el docente requiera identificar de sus alumnos, también permiten un alto grado de retroalimentación profesor-alumno a la hora de establecer los criterios individuales de puntuación de las actividades, para mayor comprensión observar el ejemplo de (anexo J).

Tabla 5

ESTRATEGIA 1 “MEMORAMA DE FRACCIONES”

NOMBRE DE LA ESTRATEGIA	“MEMORAMA DE FRACCIONES”
Contenidos	Fracciones Equivalentes
Aprendizaje esperado	Que los alumnos aprendan a realizar cualquier tipo de operación fraccionaria mediante el cálculo mental
Competencias	<p>Identificar las fracciones y sus términos</p> <p>Leer y escribir fracciones</p> <p>Representar fracciones de forma gráfica</p> <p>Resolver problemas de la vida cotidiana mediante fracciones.</p>
Grado Escolar	6 °
Fundamentación	Piaget (1956) Etapas del juego
Hora destinada	1 hora
Actividades	<p>Inicio:</p> <p>Organizar al grupo en equipos de 4 integrantes, proporcionar a cada equipo una barra de plastilina.</p> <p>Proporcionarles tres tarjetas con fracciones distintas.</p> <p>Solicitar que la muestren para cerciorar que todos alcanzaron material</p> <p>Desarrollo:</p> <p>Explicar en lo que consiste la actividad la cual deben encontrar ya sea con sus mismas tarjetas o las de</p>

	<p>otros compañeros del equipo la equivalencia y su representación gráfica con la plastilina</p> <p>Ejemplo: Si a un equipo le toco $\frac{1}{2}$ y al otro $\frac{2}{4}$, los alumnos tendrán que señalar que son fracciones equivalentes y de qué manera lo representarían con la plastilina.</p> <p>Empezar poniendo algunos ejercicios de practica con todo el grupo</p> <p>Poner en pizarrón diferentes fracciones para que despues de ello los alumnos encuentre las equivalentes hasta 5 diferentes.</p> <p>Cierre:</p> <p>Al concluir la actividad deberan entregarla a la maestra quien después de revisarla si esta correcta se recorrerá el nombre de su equipo en el tablero, entregándoles otras tres tarjetas a cada uno para nuevamente hacer la ronda. Los alumnos regresaran a su lugar y trataran de hacer la misma dinámica.</p> <p>Gana el equipo que logre hacer las tres secuencias completas y que el nombre de su equipo este en primer lugar.</p>
Recursos	<p>Fichas de Memorama</p> <p>Tarjetas de fracciones</p> <p>Tablero</p>

	Pizarrón Marcadores
Evaluación	Rúbrica analítica

El “memorama de fracciones” es una estrategia que no únicamente estimula la memorización de los alumnos, sino que propone una oportunidad para que los alumnos logren identificar distintas formas de representación de una fracción equivalente, y les permite hacer abstracciones de lo que realmente representa una fracción, facilitando la comprensión y les da una perspectiva visual distinta de los valores de una fracción con respecto a su equivalente. Supone una oportunidad dentro del aula para trabajar con los alumnos dado a que estos mismos les atrae este tipo de juegos y la competencia sana genera un impulso por aprender (Meza, 2010).

Tabla 6

ESTRATEGIA 2 “JENGA DE FRACCIONES EQUIVALENTES”

NOMBRE DE LA ESTRATEGIA	“JENGA DE FRACCIONES EQUIVALENTES”
Contenidos	Fracciones Equivalentes
Aprendizaje Esperado	Que los alumnos logren identificar cualquier tipo de equivalencias en las fracciones.
Competencias	Permite la recreación y retroalimentación del tema de las fracciones mediante una actividad lúdica.
Grado Escolar	6°
Autores contribuyentes	Armando Meza S (2010)

Hora destinada	1 hora
Actividades	<p>Esta actividad está diseñada para la secuencia de varias sesiones puesto que beneficia la recopilación de conocimientos previos y la relación de los alumnos mediante el juego.</p> <p>Inicio:</p> <p>Para jugar se acomoda el jenga en su forma original en el piso o en una mesa de trabajo, indicar a los alumnos que en cada pieza está anotado un problema fraccionario.</p> <p>Solicitar armar la torre con las fichas boca abajo.</p> <p>Desarrollo:</p> <p>En seguida los alumnos deberán hacer una fila y por turnos los alumnos pasarán a sacar una pieza deberán resolver el problema y en seguida decir otra fracción que equivalga lo mismo ya sea simplificando o adicionando.</p> <p>El maestro encargado será el responsable de hacerle saber a los alumnos si su respuesta es correcta o incorrecta</p> <p>Cierre:</p>

	Los alumnos que no logren resolverla deberán contestar una serie de problemas simples en su cuaderno
Recursos	Jenga Mesa despegable Cuaderno
Evaluación	Rúbrica Analítica

El *jenga* de fracciones supone un estímulo no solo a la capacidad cognitiva del alumno para identificar fracciones mediante diferentes representaciones gráficas y numéricas, sino también siendo un punto de trabajo para la motricidad de los alumnos haciendo uso de movilidad fina y mejorando su concentración muscular. Además de ser un juego divertido y llamativo para los alumnos.

Tabla 7

ESTRATEGIA 3 “BINGO DE FRACCIONES”

NOMBRE DE LA ESTRATEGIA	“BINGO DE FRACCIONES”
Contenido	Adición, sustracción, multiplicación, división, equivalencia de fracciones.
Propósito	Motivar a los alumnos a conocer, comprender y practicar las fracciones de una manera divertida, envolvente e interactiva, en la que el conocimiento se refuerce por medio de la visualización y asociación imagen-concepto-color, todo esto por medio del uso del material didáctico.

Grado Escolar	6°
Autores contribuyentes	Dosso, R. (2009).
Hora destinada	1 hora
Actividades	<p>Inicio:</p> <p>Explicar las reglas del juego bingo de fracciones: cada niño tendrá una tarjeta de bingo con diferentes fracciones pintadas.</p> <p>Desarrollo:</p> <p>El maestro (a) irá diciendo una serie de fracciones al azar con un problema matemático y si el niño tiene esa fracción en la tarjeta deberá marcarla.</p> <p>Gana el primero que cante “Bingo” luego de marcar todos los casilleros.</p> <p>Socializar en cada jugada, entre los que tengan la fracción correspondiente en el cartón, pasarán al pizarrón a dibujarla gráficamente.</p> <p>Comparar las diferentes fracciones que aparecen.</p> <p>Cierre:</p> <p>Entregar material sobre fracciones para pegar en el cuaderno.</p> <p>Con papel glasé hacer los pliegues en $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$ y $\frac{1}{8}$ y escribir las fracciones correspondientes, sus equivalencias y cuanto es su valor en decimal.</p>

Recursos	<ul style="list-style-type: none"> -Tarjetas de bingo. -Números para el bingo. -Fotocopias con material sobre las fracciones. -Papel Glasé.
Evaluación	Rúbrica Analítica

El bingo de fracciones no únicamente representa una oportunidad para el trabajo del apartado cognitivo de los alumnos para identificar o representar mentalmente fracciones de distintos tipos, sino que dependiendo del enfoque el docente pretenda darle en el diseño de clase puede ser un punto de mejora para la convivencia en el salón, para el desarrollo social del alumno y para mejorar el ambiente de aprendizaje en el salón de clases, como lo mencionan las orientaciones didácticas del apartado de matemáticas del plan y programas de estudio para la educación básica. (SEP, 2017, pp. 306-307)

Las estrategias mencionadas en esta propuesta permiten al docente desarrollar de mejor forma los temas relacionados con las fracciones, acercan al alumno al contenido desde una perspectiva didáctica y entretenida. Hacen uso del trabajo individual y en equipo para su aprendizaje como lo predispone el plan y programas de estudio para la educación básica: aprendizajes clave para la educación integral (2017). Permite que los alumnos se encuentren con una realidad situacional distinta fuera de la convencionalidad de las operaciones escritas, y les brinda un acercamiento mucho más digerible para la comprensión de las fracciones mediante el juego.

Conclusión

La presente investigación, permitió distinguir las nociones que existen para la enseñanza de las fracciones mediante el uso de las estrategias didácticas, se rescatan las concepciones que tienen los Docentes y Alumnos de la Escuela Primaria “Club de Leones No.1”, sobre su relación con ello y como estas forman parte importante en la teoría.

Esta investigación permitió conocer la realidad que se vive en torno a la enseñanza y el proceso de aprendizaje en la escuela primaria y facilitó constatar que dicha enseñanza es mínima, está principalmente rezagada por falta de los materiales abstractos que utilizan los docentes, para que puedan atender a las necesidades académicas de los grupos de la educación primaria especialmente en los últimos grados académicos cuarto año- sexto año, demostrando que prácticamente la pandemia no fue el problema de este rezago educativo si no que los docentes no estaban parcialmente adaptados para brindarles las herramientas necesarias a los alumnos y así logaran aprender las operaciones básicas de las fracciones correctamente.

Logré comprender la importancia que tiene actualmente la relación del juego mediante al apoyo de material didáctico y la secuencia correcta de la diversificación de estrategias, a partir de opiniones y percepciones de los agentes educativos involucrados en esta investigación, docentes y alumnos, llegando a la interrogante de que los maestros de sexto grado han ayudado en este ciclo escolar a los alumnos para reaprender los conceptos básicos de la manera correcta con el apoyo de material alusivo a los temas.

Los alumnos están en una etapa en la cuales se cierran muchos de sus intereses de curiosidad por lo que se deben utilizar herramientas y metodologías para que se cumplan con las características adecuadas a su edad.

A partir de la información obtenida en la escuela primaria fue posible dar respuesta “Inferir cuales son los factores que afectan el desempeño de los alumnos en el aprendizaje de fracciones” se entiende que este dilema se ha estado preséntate a lo largo de los años y sigue afectado demasiado a los estudiantes en la actualidad, si bien reconozco que el tema de fracciones es considerado uno de los temas más complejos para el nivel educativo pero no obstante útil para utilizarlo en momentos recurrentes en nuestro día a día.

Esto corresponde a una responsabilidad por los docentes ya que no se tratara de presentar una serie de teorías y pasos s seguir ambiguos, sino del compartir experiencias y relaciones con los conocimientos previos, he aquí la respuesta del propósito como los estudiantes aún tienen bien definidas las estructuras básicas no fácilmente logran aprender constructos de mayor complejidad, en relación a lo rescatado se puede establecer que existen varios factores negativos que han llevado a los alumnos a esta situación, principalmente se clasificaron como externos e internos como los son por la presencia de la pandemia, falta de interés, apoyo de los padres, motivación, rezago educativo, falta de fundamentos matemáticos, material didáctico, seguimiento adecuado al cursar de un grado a otro, evaluación, etc.

Si no se tratan de manera adecuada estos factores, difícilmente los alumnos logran adquirir los aprendizajes esperados, pues el trabajo debe ser constante y de mucho apoyo. Estos resultaos se obtuvieron mediante la aplicación de un cuestionario directo con los estudiantes y docentes, los cuales han demostrado que aún falta muchas investigaciones teóricas que hagan dar a conocer esta problemática

Desde la mirada de los procesos de enseñanza- aprendizaje es importante considerar antes de iniciar, el desarrollo de cualquier proceso, reflexionar sobre su contexto, metodología de enseñanza y contenidos, que de este modo se realice el encuentro con los alumnos, tengan previstas las diferentes acciones a desarrollar.

En seguida “demostrar los beneficios del uso de estrategias didácticas” se tiene referido que los alumnos logran tener un aprendizaje más significativo cuando se emplea el uso de materiales didácticos como apoyo en las actividades académicas y método de enseñanza para el docente para explicar un tema nuevo relacionado con las fracciones, se rescata que pueden ser utilizadas desde la retroalimentación o en los puntos fuertes de la secuencia didáctica para que de este modo al aplicarlas en las actividades educativas los alumnos se sientan más atraídos a querer desarrollarlas y del mismo modo están aprendiendo y desarrollando un serie de habilidades, al verse interesados y motivados logran resolver de manera autónoma los problemas matemáticos, lo cual les beneficia para crear un pensamiento crítico y reflexivo, entusiasta, inspirador.

Se considera que cuando los alumnos de sexto grado realizaban las pocas actividades didácticas; se lograba que desarrollaran sus competencias permitiéndoles desenvolverse tanto dentro del aula como fuera de ella, lo que para esta investigación es primordial que puedan llegar a utilizarlas en su entorno.

Conociendo la importancia de las estrategias existe poco interés en querer utilizarlas para enseñar de manera correcta cualquier tema de las fracciones, es de vital importancia que el docente tenga un amplio conocimiento de cómo realizar distintos procedimientos según se vaya requiriendo, así mismo despejar las habilidades sociales como intelectuales.

“Aplicar técnicas e instrumentos de evaluación para determinar el impacto de las estrategias didácticas en la resolución de problemas” lo cual toma en cuenta las situaciones de aprendizaje favorables para el desarrollo académico de cada uno de los alumnos, como referencia el momento de la aplicación de las entrevistas y formularios porque a partir de aquí se rescataron las opiniones de todos los sujetos de la cercanía que tienen trabajando con material didáctico. Lo que se ha pretendido es que las estrategias son fundamentales a

la hora de favorecer el aprendizaje significativo en la educación moderna el impacto que han tenido en su aplicación.

“Proponer estrategias didácticas que favorezca la enseñanza y aprendizaje de las fracciones” la cual para su logro fue de vital importancia indagar en todos los aspectos referidos al tema concluyendo que las estrategias didácticas cumplen un impacto positivo al unirlo con la enseñanza en la educación primaria.

Referencias

- Álvarez, Diana, (2018). Estrategias didácticas: una propuesta para el aprendizaje de las fracciones. (Informe de práctica). Centro Regional de Educación Normal “Profra. Amina Madera Lauterio”. Cedral S.L.P México
- Ávila, Alicia (2013). La Alfabetización Matemática y su Relación con el Intercambio Comercial, la Escolaridad Elemental y el Trabajo. *Boletim de Educação Matemática*, 27(45) ,31-53.[fecha de Consulta 2 de Julio de 2022]. ISSN: 0103-636X. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=291227999006>
- Ávila, Alicia. (2016). La investigación en educación matemática en México: una mirada a 40 años de trabajo. *Educación matemática*, 28(3), 31-60. Epub 08 de abril de 2022.<https://doi.org/10.24844/em2803.02>
- Ávila-Storer, A. (2004). Propuesta alternativa de alfabetización en matemáticas.
- Beltrán, J. (1996). Estrategias de aprendizaje. En J. Beltrán y C. Genovard (Eds.). *Psicología de la instrucción*. Madrid: Síntesis
- Calderón, Miguel (2020). Formas de Representación Matemática en el Aprendizaje de Fracciones de los Estudiantes del Cuarto Grado de Primaria. (Tesis de investigación). Escuela de Posgrado Facultad de Ciencias de la Educación, Perú. <http://repositorio.unh.edu.pe/handle/UNH/3239>
- D’Amore, B., Fandiño Pinilla, M. I. (2017). La didáctica de la didáctica de la matemática: experiencias personales e indicaciones críticas de algunas discusiones e investigaciones. *36B (4)*, 325–353.
- Díaz, Elizabeth (2017). Conocimiento Didáctico para la enseñanza de las Fracciones (Tesis de licenciatura) Universidad del Zulia facultad de humanidades y educación división

de estudios para graduados maestría en matemática mención: docencia. República Bolivariana Venezuela

Díaz, F. (1998). Una aportación a la didáctica de la historia. La enseñanza- aprendizaje de habilidades cognitivas en el bachillerato. Investigaciones sobre la Universidad y la Educación Distrito Federal, México

Díaz, Frida (1998). Una aportación a la didáctica de la historia. La enseñanza-aprendizaje de habilidades cognitivas en el bachillerato. Perfiles Educativos, (82), [fecha de Consulta 3 de Julio de 2022]. ISSN: 0185-2698. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=13208204>

Doménech, J (1999), "El aula clase". En la organización de espacio el tiempo en el centro educativo, pág. 61

Dosso, R. (2009). El juego de roles: una opción didáctica eficaz para la formación en política y planificación turística. Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal, 13(2), 11-28. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/pdf/276/27621943002.pdf>

Fandiño, M. (2009). Las fracciones. Aspectos conceptuales y Didácticos. Bogotá. Editorial Magisterio.

Flavell, J. H. (1987). Speculations about the nature and development of metacognition. In F. Weinert & R. Kluwe (Eds.), *Metacognition, motivation and understanding* (pp. 21-29). Hillsdale, NJ: Erlbaum.

Gutiérrez, J. Gómez, y Gutiérrez, C. (2018). Estrategias didácticas de enseñanza y aprendizaje desde una perspectiva interactiva (Tesis de investigación). Escuela Normal De Santa Ana Zicatercoyan, Aguascalientes.

- González, M y Turón (1992) Auto concepto y rendimiento escolar. Revista EUNSA, Pamplona, pág.338
- Hernández, A (2014). El juego como estrategia didáctica para favorecer el aprendizaje de las fracciones (Tesis de licenciatura) Centro Regional de Educación Normal "Profra. Amina Madera Lauterio". Cedral, S.L.P, México.
- Hernández, R. (2014). Metodología de la investigación. México: McGRAW-HILL
- Hernández Rose (2001) Mediación en el aula recursos, estrategias y técnicas didácticos. Editorial 1
- Hernández, Sandra (2018) Comprensión práctica de las fracciones en su significado de medida. (Tesis de licenciatura) Benemérita y Centenaria Escuela Normal Del Estado De San Luis Potosí.
- Justicia, F y Cano, F (1993). Concepto y medida de las estrategias y los estilos de aprendizaje. En C. Monereo (Comp.), Las estrategias de aprendizaje: Procesos, contenidos e interacción. Barcelona: Domènech.
- Justicia, F. (1996). Metacognición y currículum. En J. Beltrán y C. Genovard (Eds.), Psicología de la Instrucción I. Variables y procesos básicos. Madrid: Síntesis.
- Hervás, R. M. (2003). Estilos de enseñanza y aprendizaje en escenarios educativos. Grupo Editorial Universitario.
- Ley General de Educación. México. Sección 2 y I, Art. 49 y 18. Obtenido de <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGE.pdf>
- Mayer, R.E. (1992). Guiding students' cognitive processing of scientific information in text. En M. Pressley, K. R. Harris y J. T. Guthrie (Eds.), Promoting academic competence and literacy in school. San Diego: Academic Press.

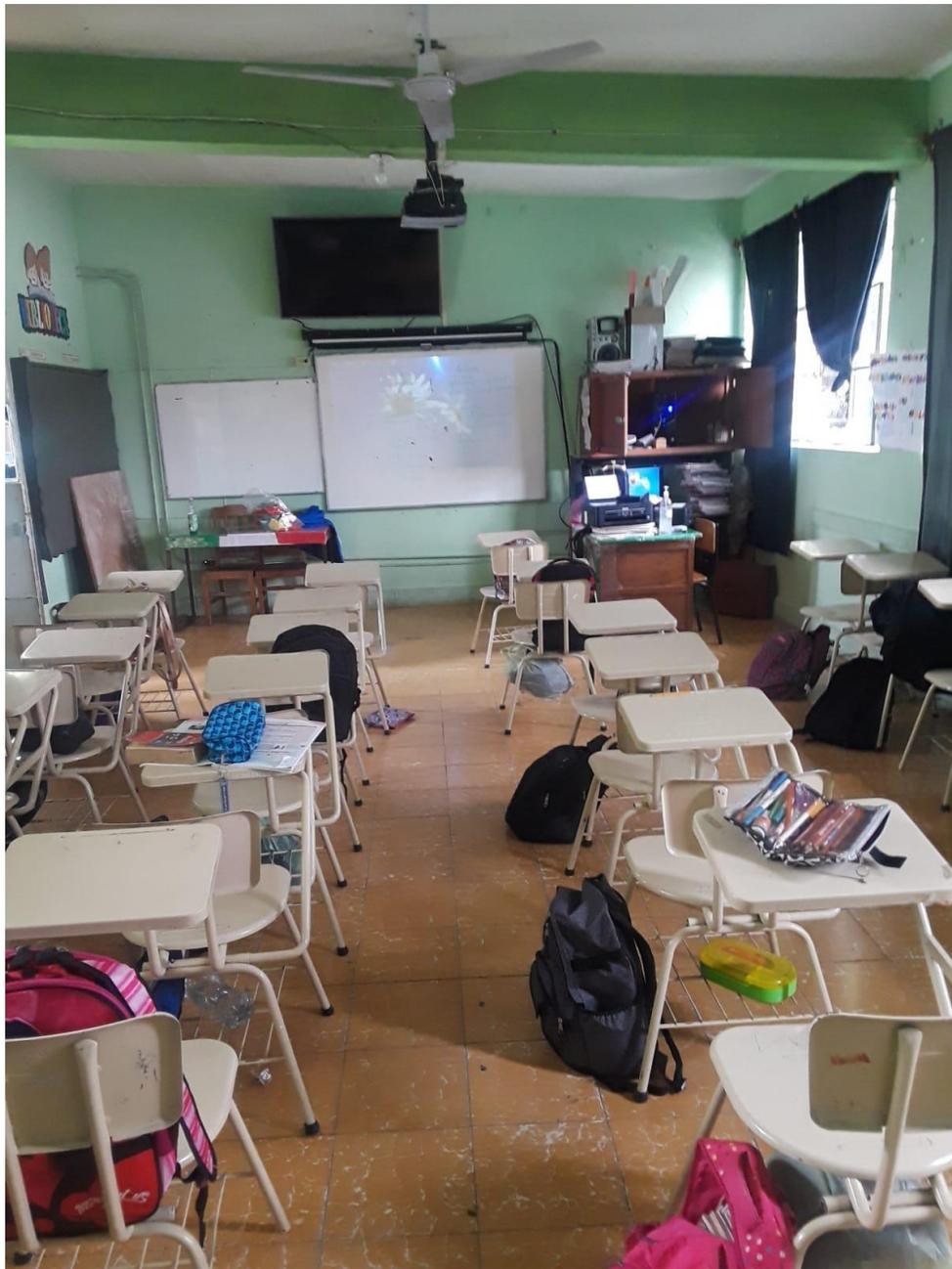
- Melero Aguilar, N. (2012). El paradigma crítico y los aportes de la investigación acción participativa en la transformación de la realidad: un análisis desde las ciencias sociales. *Cuestiones pedagógicas*, 21, 339-355.
- Meza Armando (2010). Propuesta didáctica para la enseñanza de las fracciones
- Monereo. C. (Coord.) (1994). Estrategias de enseñanza y aprendizaje. Formación del profesorado y aplicación en la escuela. Barcelona: Graó.
- Orellana Catty, (2016). La estrategia didáctica y su uso dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje en el contexto de las bibliotecas escolares. Obtenido de: <https://doi.org/10.15517/eci.v7i1.27241>
- Perera, Paula y Valdemoros, Marta. (2007). Enseñanza experimental de las fracciones en cuarto grado. (Tesis de Licenciatura). México
- Prieto Hernández, D., González, V., & Stiff, M. (2015). Propuesta de una secuencia de actividades sobre interpretación de la Fracción como parte-todo en contextos continuos y discretos, a partir de la propuesta de Sáenz (Tesis de Licenciatura)
- Ruiz J. (2012) Metodología de la Investigación cualitativa. Universidad de Deusto. Bilbao
- Sampieri, R. H., Collado, C. F., Lucio, P. B., Valencia, S. M., & Torres, C. P. M. (2014). *Metodología de la investigación*. McGraw-Hill Education.
- Sánchez, Alejandra y Villalobos, María (2019) La enseñanza de las fracciones a través de material concret. (Tesis de licenciatura). Benemérita y Centenaria Escuela Normal del Estado de San Luis Potosí
- Schunk, D. H. (1991). Learning theories. An educational perspective. New York: McMillan.
- SEP. (2007). Perfil, Parámetros e Indicadores para Docentes y Técnicos Docentes.

- SEP. (2011). Plan de estudios 2011, Guía para el maestro, Sexto Grado, Educación básica. México, pp. 243-246 Secretaría de Educación Pública (2017). Aprendizajes clave para la educación integral. Plan y programas de estudio para la educación básica. México: Secretaría de Educación
- Tamayo y Tamayo, Mario (2002), Serie: Aprender a investigar. Módulo: El proyecto de investigación. Colombia. Serie de textos universitarios Universidad ICESI.
- Tapia, J. (1997). Motivar para el aprendizaje: teoría y aprendizaje. España: EDEBÉ.
- Rodríguez, G. (1996). Metodología de la investigación cualitativa. España: Aljibe.
- Valle, A; González, R; Cuevas, M; Fernández, A (1998). Las estrategias de aprendizaje: características básicas y su relevancia en el contexto escolar. España.
- Vargas, Kelly y Ramos, Erika (2018) Rendimiento De Los Estudiantes De 6° Grado de Primaria en la prueba Fab de Resolución de tareas de alta y baja demanda cognitiva referidas a fracciones. (Tesis de Licenciatura)
- Weinert, F. E., & Kluwe, R. H. (1987). *Metacognition, Motivation and Understanding; Psychology of Education and Instruction*. Lawrence Erlbaum Ass

ANEXOS

Anexo B.

Salón de Clases



Anexo C.

Escuela Primaria "Club de Leones No. 1"



Anexo D.

Alumnos de Sexto "A"



Anexo E

Formulario Alumnos de sexto grado

26/3/22, 15:01

FORMULARIO ALUMNOS: ESTRATEGIAS DIDACTICAS PARA LA ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LAS FRACCIONES EN SEX...

FORMULARIO ALUMNOS: ESTRATEGIAS DIDACTICAS PARA LA ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LAS FRACCIONES EN SEXTO GRADO

Hola mis alumnos soy tu Maestra. Daniela Aritzai Álvarez García del Centro Regional de Educación Normal "Profra. Amina Madera Lauterio" y la finalidad de este formulario es como un instrumento de investigación para la elaboración de mi tesis de investigación titulada "Estrategias didácticas para enseñanza – aprendizaje de las fracciones en sexto grado" para obtener el título en la Licenciatura de Educación Primaria (Maestra) ¡Agradezco, de antemano, tu participación!

Siéntete libre de responder cada una de las preguntas, en base de tu experiencia de los 6 años en la escuela primaria. ¡Saludos!

***Obligatorio**

Datos Personales

En la siguiente sección de Presentación, te pido que compartas datos y opiniones iniciales con la finalidad de conocerte mejor. Todos tus datos son confidenciales y no serán compartidos ni usados para fines ajenos a esta investigación con fines académicos, y serán protegidos con base a los lineamientos de la Ley Federal de Protección de Datos Personales.

1. Sexo *

Marca solo un óvalo.

- Masculino
 Femenino
 Prefiero no decirlo

2. Nombre *

3. Edad *

4. ¿Te gusta la materia de matemáticas? *

Marca solo un óvalo.

- a) Si me gustan demasiado
- b) Sí, me gusta
- c) Me da igual
- d) No, me gusta
- e) No lo disfruto para nada

5. ¿Has participado alguna vez en alguna olimpiada de matemáticas o concurso? *

Marca solo un óvalo.

- a) Sí
- b) No
- c) Eh tenido la oportunidad
- d) No e tenido la oportunidad

6. ¿Qué tan importante crees que sean las fracciones en tu vida académica como cotidiana? ¿Por qué? *

Marca solo un óvalo.

- Muy importante
- Importante
- Poco importante
- Nada importante
- Otros: _____

Categoría 1.
Lineamientos
Educativos

Hola de nuevo, en esta categoría te haré algunas preguntas acerca de como han sido tus clases, desde que has estado en la escuela, la manera en como has aprendido las fracciones, etc. Por favor contesta lo más detallado posible.

Link del Formulario: <https://forms.gle/Lan1QwynYUX6uybP7>

Anexo F

Aplicación del Formulario a los alumnos





Anexo G

Formulario de Docentes

3/7/22, 16:19

Formulario Docentes "Estrategias para la enseñanza-aprendizaje de las Fracciones en 6to Grado"

5. ¿Cuenta con algún posgrado de estudio en la materia de matemáticas después de su Licenciatura? *

Marca solo un óvalo.

- a) Maestría
 b) Doctorado
 c) Diplomado
 Otros: _____

[Ir a la pregunta 6](#)

Categoría
1.
Trabajo docente

En esta categoría, pretendo hacerle algunas preguntas acerca del impacto que a tendido la fracciones en su grupo de sexto grado, al igual que conocer de que manera lleva los procesos de aprendizaje en sus clases de matemáticas.

6. A partir del programa de estudios vigente, ¿Qué estrategias sirven para la enseñanza de las fracciones? *

7. A lo largo de la situación sanitaria actual, ¿Qué consecuencias se tuvo al aprendizaje de los alumnos en las fracciones matemáticas? *

8. ¿Cómo afectó a los alumnos en su rendimiento académico esta situación? *

Selecciona todas las opciones que correspondan.

- En la comprensión de cualquier tipo de problemas
- Razonamiento en cómo aplicarlo en su vida cotidiana
- Desenvolvimiento social
- Resolución de problemas matemáticos
- Otros: _____

9. ¿Cómo realiza el proceso de enseñanza de las fracciones en un grupo de sexto grado? *

10. ¿Cómo lleva cabo la planeación, ejecución, evaluación y seguimiento con relación a la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas especialmente en el tema de fracciones? *

Link del Formulario: <https://forms.gle/3Fqu9AeGxKV3jwEr8>

Anexo H

Matriz categoría 1

Indicador	Subindicador	Respuesta	Teoría	Confrontación
TRABAJO DOCENTE	Visión de los Docentes	<p>A partir de este indicador se buscaron perspectivas de los docentes en torno a cómo se realiza el trabajo docente con respeto a estrategias didácticas para la enseñanza-aprendizaje de las fracciones.</p> <p>Con respecto a qué estrategias sirven para la enseñanza de las fracciones los docentes proponen: “análisis de presentaciones digitales” así como referencian al Programa de estudios, ya que en el “se presentan varias estrategias en las cuales los alumnos desarrollan las nociones básicas de fracciones simples, mixtas, propias e impropias”. Se hace referencia a que se tome en cuenta la</p>	<p>Inicialmente un docente debe tomar en cuenta en Aprendizajes Clave de estudio vigentes donde establece que s. La educación no debe ser estática. Ha de evolucionar y responder a las características de la sociedad en la que está inserta. Cuando la educación se desfasa de las necesidades sociales y ya no responde a estas, los estudiantes no encuentran sentido en lo que aprenden, al no poder vincularlo con su realidad y contexto, pierden motivación e interés, lo cual se convierte en una de las principales causas internas de rezago (aprendizajes clave, 2017) lo mismo pasa con el tema de las</p>	<p>Indudablemente los maestros han demostrado junto con los alumnos lo fundamental que es aprender las fracciones, a través de estrategias, al preguntar acerca ¿De cómo se les enseñó las fracciones durante la pandemia? Donde la mayoría de los alumnos concordamos en que adquieren un aprendizaje más significativo mediante la implementación de recursos y/o estrategias, como juegos didácticos (técnica de la mariposa y las paralelas), videos educativos, exposiciones (Grafica 5).</p> <p>Por otra parte en esta investigación se pudieron detectar otros factores como los son las deficiencias que presentan algunos alumnos en cuanto a las operaciones básicas, la</p>

		<p>organización de los alumnos “individualmente, en parejas, en equipo o en grupo, y en algunos casos lo que se permite hacer o usar y también lo que no se permite”. Tomando en cuenta que los alumnos aprenden de diferente manera los docentes tienen interés por llevar una planificación adecuada de las materias “La planeación se realiza siguiendo un formato que contiene el enfoque, eje, contenido, intención didáctica, competencias que se favorecen, propósitos de la asignatura y secuencias de actividades. La ejecución se describe en la pregunta anterior y la evaluación se realiza a través de la puesta en común de cada una de las actividades realizadas y registrar en las listas de cotejo y el diario de observación”.</p>	<p>fracciones que se ha visto como un tema que es difícil de aprender y a la hora de la interacción se enseña de mala manera por lo que los alumnos recurren al uso de la tecnología y no aplican estos algoritmos, por otro lado la A lo largo de la Educación Básica se busca que los alumnos sean responsables de construir nuevos conocimientos a partir de sus saberes previos, lo que implica:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Formular y validar conjeturas. • Plantearse nuevas preguntas. • Comunicar, analizar e interpretar procedimientos de resolución. • Buscar argumentos para validar procedimientos y resultados. • Encontrar diferentes formas de resolver los problemas. • Manejar técnicas de 	<p>conversión a fracciones equivalentes para encontrar un común denominador, destacando que si se le ha dado la suficiente importancia para erradicar esta deficiencia.</p> <p>Sin embargo algo que difieren los docentes y los alumnos es en que se ha utilizado el mismo método de enseñanza ya que se ha observado que las clases han ido cambiando paulatinamente, recurriendo a lo memorístico puesto que han faltado muchas estrategias y actividades por aplicar establecidas en el plan de clase, por el tiempo que se dispone.</p>
--	--	---	--	---

			manera eficiente (SEP, 2011)	
	<p>Visión de los Alumnos</p>	<p>Los alumnos argumentan que: "Se le ha dado buena importancia para aprender las fracciones" aproximadamente un 66.4% menciona que las estrategias que utilizan sus maestros para hacer ejercicios relacionadas con las fracciones. "Han sido funcionales para poder trabajar". No obstante los alumnos que no han aprendido las operaciones básicas de las fracciones pueden afectarles mucho de manera negativa, así pues la Esc. Club de Leones hace referencia "Si se preocupan por querer aplicar diversas estrategias didácticas de acuerdo a tus necesidades"</p>		

Anexo I

Matriz categoría 2

Categoría	Indicador	Respuesta	Teoría	Confrontación
Estrategias didácticas	Visión de los Docentes	<p>En torno a esta categoría la perspectiva de los docentes a la mejora de la enseñanza dentro de las actividades diarias es muy importante puesto que en la enseñanza de las matemáticas, el docente debe promover experiencias que permitan articular los contenidos, los cuales deben favorecer la interdisciplinari edad y el pensamiento creativo (...). (Muñoz Cuartas, 2012).</p> <p>En beneficio al proceso que utilizan para hacer las actividades es “partir de lo simple a lo complejo, de lo gráfico a lo abstracto. Iniciar con la manipulación del material que ya se</p>	<p>La práctica docente se convierte en una actividad interactiva al interior de las aulas de clase cuando el maestro aplica su creatividad en el proceso didáctico de enseñanza con el propósito de fortalecer en los educandos las competencias de su formación, convirtiéndolos en el núcleo central del proceso. Las estrategias didácticas deben estar articuladas desde la planificación, delineadas con las secuencias didácticas para propiciar escenarios de aprendizaje significantes y con esto lograr aprendizajes significativos como productos finales de aprendizaje</p>	<p>Después del análisis de esta categoría se puede concluir que los alumnos y docente están algo familiarizados con el uso de estrategias, desde el aplicar el procedimiento de la mariposa, el domino e inclusive los videos educativos en la plataforma de YouTube, se puede mencionar que el uso del juego en la enseñanza de las fracciones es una herramienta que puede ser de gran ayuda.</p> <p>Sin embargo algo que no contrasta es que los alumnos afirman que si tienen los conocimientos previos requeridos en su grado mientras que los docentes consideran que si existe una deficiencia en la mayoría de los alumnos.</p>

		<p>señaló: círculos, geoplano, material fotocopiado, dominó y finalmente abordar las consignas señaladas en los libros de texto” utilizando un análisis de información e interacción con los alumnos.</p> <p>En su implementación puede hacerse muy notorio que si se implementan adecuadamente las estrategias los resultados son funcionales y muy funcionales, como se mencionaba anteriormente “Les permite comprender” “En este ciclo escolar han favorecido poco, pues por la poca asistencia presencial de los alumnos, no se ha logrado profundizar en las bases que deben tener</p>	<p>(Gutiérrez José, 2018)</p> <p>Díaz Barriga (2010) menciona que para enriquecer el proceso educativo, las estrategias de enseñanza y las estrategias de aprendizaje se complementan. Señala que las estrategias de enseñanza son “procedimientos que se utilizan en forma reflexiva y flexible para promover el logro de aprendizajes significativos</p>	<p>Sin duda al interactuar con el grupo la aplicación de actividades un poco más llamativas con la implementación del juego de acuerdo a sus necesidades del momento era más favorables que solo hacer uso del pizarrón, videos. Por otro lado los maestros actuales de sexto grado han tratado de involucrar a los alumnos en un espacio libre de experimentar y corregir sus ideas de cómo resolver los problemas de las fracciones, despertando su interés, en la búsqueda de métodos de enseñanza.</p>
--	--	--	--	--

		para resolver problemas de nivel alto”	
	Visión de los alumnos	<p>El uso de las estrategias es necesaria pues mediante la interacción directa con el juego y materiales concretos, los alumnos asocian los conocimientos previos que ya poseen, adaptándolos a los nuevos contenidos relacionados con las fracciones. Algunos de los materiales que utilizaron los alumnos para aprender las fracciones durante la pandemia fueron “Haciéndolo con figuras, con gráficas y en números, a regla de los productos cruzados, repartir en partes las pizzas, viendo videos”, algo favorable de lo utilizado es “Que están al alcance de todos los alumnos”.</p>	<p>Para Piaget (1982) el aprendizaje es un proceso que mediante el cual el sujeto, a través de la experiencia, la manipulación de objetos, la interacción con las personas, genera o construye conocimiento, modificando, en forma activa sus esquemas cognoscitivos del mundo que lo rodea, mediante el proceso de asimilación y acomodación</p>

Anexo J

Rúbrica analítica

“Fracciones Equivalentes”

Nombre del alumno:

Contenidos	Desempeño Superior	Desempeño alto	Desempeño básico	Desempeño bajo
Los alumnos reflexionan acerca del significado de algunas fracciones al tener que representarlas gráficamente, o bien para interpretarlas o compararla	Los alumnos usan representaciones gráficas y números fraccionarios para expresar resultados de problemas de reparto. Argumentando dos o más procedimientos para su resultado.	El alumno muestra motivación por representar la fracción gráficamente a través de figuras geométricas como único procedimiento para problemas de reparto	El alumno no comprende la representación gráfica de una fracción como procedimiento útil para resolver problemas de reparto.	Es importante brindar mucho énfasis en la importancia que requiere para todo alumno que implemente como un recurso la representación gráfica de fracciones ante situaciones de reparto.
Los alumnos logran hacer operaciones con fracciones	Aplica correctamente los algoritmos para resolver operaciones con fracciones	Aplica los algoritmos para resolver operaciones con fracciones.	Aplica los algoritmos con alguna dificultad para resolver operaciones con fracciones.	Presenta muchas falencias al aplicar los algoritmos para resolver operaciones con fracciones.
Que los alumnos reflexionen sobre la equivalencia de expresiones aditivas	Que los alumnos establezcan equivalencias entre números mixtos y sumas de fracciones. Para después interpretar el procedimiento implementado para mejor comprensión entre sus iguales.	Que los alumnos establezcan equivalencias entre sumas de fracciones. Para después interpretar el procedimiento implementado para mejor comprensión entre sus iguales.	Los alumnos presentan dificultades para encontrar equivalencias entre sumas de fracciones o números mixtos.	Para poder englobar al alumno en el mundo de las fracciones las equivalencias son parte esencial para estas, puesto que estas le ayudaran a poder encontrar o resumir acciones ante

				una situación problemática. Desde hacer comparaciones hasta resolver una suma o resta de la misma.
Identifica las diferentes equivalencias que puede tener una fracción propia a impropia	Identifica todas las fracciones equivalentes que tiene una fracción.	Identifica dos fracciones equivalentes de una fracción.	Identifica una sola fracción equivalentes de una fracción con dificultad.	Es necesario que el estudiante encuentren un número que como resultado de le una fracción equivalente.
Logra simplificar o amplificar una fracción equivalente	Es capaz de simplificar o amplificar las fracciones de manera mental	Expresa de manera ordenada la simplificación o amplificación las fracciones equivalentes, realizo el problema operacional grafica	Conoce y describe algunas características de la amplificación o sustitución de las fracciones	No conoce ni describe que es lo que se debe hacer para amplificar o sustituir una fracción
Total:				