



**GOBIERNO DEL ESTADO DE HIDALGO
SECRETARIA DE EDUCACIÓN PÚBLICA DE HIDALGO
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL-HIDALGO**

**“ELEMENTOS DE LA ENSEÑANZA QUE INCIDEN EN EL
APRENDIZAJE DE LAS FRACCIONES DE LOS ESTUDIANTES DEL
CUARTO GRADO, GRUPO A, DE LA ESCUELA PRIMARIA
VICENTE GUERRERO”.**

TESIS

BLANCA NIDIA BAUTISTA TOLENTINO

PACHUCA DE SOTO HGO. NOVIEMBRE 2017



**GOBIERNO DEL ESTADO DE HIDALGO
SECRETARIA DE EDUCACIÓN PÚBLICA DE HIDALGO
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL-HIDALGO
UNIDAD UPN 131**

**“ELEMENTOS DE LA ENSEÑANZA QUE INCIDEN EN EL
APRENDIZAJE DE LAS FRACCIONES DE LOS ESTUDIANTES DEL
CUARTO GRADO, GRUPO A, DE LA ESCUELA PRIMARIA
VICENTE GUERRERO”.**

TESIS

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
LICENCIADA EN INTERVENCIÓN EDUCATIVA**

PRESENTA:

BLANCA NIDIA BAUTISTA TOLENTINO

PACHUCA DE SOTO HGO. NOVIEMBRE 2017



SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA DE HIDALGO
SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR Y SUPERIOR
DIRECCIÓN GENERAL DE FORMACIÓN Y SUPERACIÓN DOCENTE
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL-HIDALGO
UPN/CT/Of. No. 967/2017-II

DICTAMEN DE TRABAJO

Pachuca de Soto, Hgo., 16 de octubre de 2017.

C. BLANCA NIDIA BAUTISTA TOLENTINO
PRESENTE.

En mi calidad de Presidente de la Comisión de Titulación de esta Unidad, me permito informarle que, como resultado del análisis realizado a la Tesis Intitulada: "*ELEMENTOS DE LA ENSEÑANZA QUE INCIDEN EN EL APRENDIZAJE DE LAS FRACCIONES DE LOS ESTUDIANTES DEL CUARTO GRADO, GRUPO A, DE LA ESCUELA PRIMARIA VICENTE GUERRERO*", presentado por su tutor *MTRO. ANDRÉS DIMAS RÍOS*, ha sido **DICTAMINADO** para obtener el título de Licenciada en Intervención Educativa, al haber reunido los requisitos académicos establecidos al respecto por la institución.

Con base en lo anterior, tengo a bien informarle que puede ser presentado ante el H. Jurado que se le designará al solicitar su examen profesional.

ATENTAMENTE
"EDUCAR PARA TRANSFORMAR"

DR. ALFONSO TORRES HERNÁNDEZ
PRESIDENTE
H. COMISIÓN DE TITULACIÓN



C.c.p.- Depto. de Titulación.- Universidad Pedagógica Nacional-Hidalgo.
Documento válido por 60 días a partir de la fecha de expedición.

ATH/SCA/jahm

Dedicatorias

A mis padres:

Por su apoyo incondicional durante mi formación profesional. Porque gracias a su apoyo y comprensión, me inspiraron confianza para lograr mis propósitos.

A mi familia en general:

Por creer en mí, ya que siempre me han brindado de su confianza para poder salir en busca de mis metas y sueños.

A mis maestros:

Por su paciencia y dedicación para la explicación detallada de temas y conceptos con el fin de lograr aprendizajes significativos. A demás de aquellos consejos que me han ayudado a concluir una meta más en mi vida y saber que se puede llegar a más cuando uno realmente se lo propone.

A mis amigos y amigos:

Por sus palabras de grandes deseos hacia mi persona y por su compañerismo que me hace saber que en la vida, siempre se puede contar con alguien.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN

CAPÍTULO 1 METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

1.1 Proceso para la elección de la temática.....	13
1.2 Paradigma metodológico de la investigación.	14
1.3 Técnica e instrumentos utilizados.	15

CAPÍTULO 2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

2.1 Delimitación del problema.....	18
2.2 Delimitación del problema de investigación.....	21
2.3 Justificación.	21
2.3.1 Importancia de la temática.	22
2.3.2 Investigaciones acerca del tema.....	23
2.3.3 Formación y perfil como Licenciada en Intervención educativa (LIE).....	27
2.3.4 Formación y perfil en la línea específica de Educación Inclusiva.	30
2.4 Objetivo General.....	32
2.5 Objetivos específicos	32
2.6 Preguntas de investigación.....	32
2.7 Hipótesis.	33

CAPÍTULO 3 CONTEXTO ESCOLAR

3.1. Escuela primaria Vicente Guerrero.....	34
3.2 Misión.	36
3.3 Visión.....	36
3.4 Formación profesional.	36
3.5 Infraestructura.	39
3.6 Otros Servicios.....	40

3.7 Características: Los padres de familia de los estudiantes de la escuela primaria Vicente Guerrero.....	41
--	----

CAPÍTULO 4 ANALISIS DE LA INFORMACIÓN Y RESULTADOS: ALGUNOS ELEMENTOS QUE INCIDEN EN EL BAJO RENDIMIENTO DE LAS MATEMÁTICAS

4.1. Las matemáticas en la vida del hombre.....	43
4.2 Causas del bajo rendimiento escolar.....	44
4.2.1 Familia: Condiciones socio-económicas e interés en las actividades escolares. ...	45
4.2.2 Nivel educativo y económico de los padres.....	48
4.2.3 Alumnos y su contexto social y escolar.....	49
4.2.4 Poco interés del estudiante.....	49
4.2.5 Materiales y espacio de trabajo.....	49
4.2.6 Formación y práctica docente.....	51
4.2.7 El conocimiento de sus estudiantes.....	54
4.2.8 Actitudes de los maestros hacia sus estudiantes.	56
4.3 Consecuencias del bajo rendimiento escolar.	56
4.3.1 Resultados Nacionales en el área de matemáticas de nivel primaria.....	57
4.3.2 Resultados Estatales en el área de matemáticas.....	58
4.3.3 Resultados Municipal en el área de matemáticas.	58
4.3.4 Resultados obtenidos de la escuela primaria Vicente Guerrero en la prueba PLANEA.....	59
4.3.5 Deserción escolar.....	62

CAPÍTULO 5 ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN Y RESULTADOS: PRINCIPIOS PEDAGÓGICOS DEL PLAN DE ESTUDIOS 2011 Y CURRÍCULO ESCOLAR PARA COMPRENDER LA PRÁCTICA DOCENTE

5.1 Principios pedagógicos.	65
5.1.1 Centrar la atención en los estudiantes y en sus procesos de aprendizaje.....	65
5.1.2 Planificar para potenciar el aprendizaje.....	67
5.1.3 Generar ambientes de aprendizaje.	70
5.1.4 Desarrollo de las actividades: Metodología.....	70
5.1.5 Formas que adquieren el lenguaje y la comunicación.	74
5.1.6 Actitud de los estudiantes.	76
5.1.7 Trabajo colaborativo para el logro de aprendizajes.	77
5.1.8 Usar materiales educativos para favorecer el aprendizaje.	79
5.2 Currículo escolar y la enseñanza de las matemáticas en el grupo A de cuarto grado... ..	81
5.2.1 Situaciones problemáticas.....	81
5.2.2 Desafíos en el papel del maestro para la enseñanza de las matemáticas.	87
5.2.3 Estándares curriculares de las Matemáticas en cuarto grado y acciones de los estudiantes durante las clases de Matemáticas.....	92
5.2.4 Evaluación.....	95

CAPÍTULO 6 ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN Y RESULTADOS: LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE LAS FRACCIONES

6.1 Las fracciones: Concepto.....	97
6.2 Enseñanza de las fracciones.....	98
6.3 Algunas interpretaciones de números racionales utilizados por los estudiantes de cuarto grado, grupo A.	99
6.4 Representaciones de las fracciones.....	102

6.5 Comprensión de la noción de fracción.....	105
Consideraciones finales.	112
Formación docente.....	112
Dificultades en la práctica docente.	113
Estrategias.	113
Los materiales.	115
Dificultades presentadas en los estudiantes.	115
Consideraciones como LIE	
Referencias bibliográficas	
ANEXOS	

INTRODUCCIÓN

Matemáticas ¿Qué es lo primero que se piensa cuando escuchamos esta palabra? Más que una asignatura, las matemáticas representan una herramienta importante para el desarrollo de muchas de las actividades que realizamos, las cuales, las utilizamos para resolver diferentes problemáticas y situación que enfrentamos en nuestro día a día, aspecto que tiene una estrecha relación con ser matemáticamente competente.

Las fracciones, es un tema que forma parte de las matemáticas, y que de igual manera, se utilizan en diferentes situaciones de la vida del hombre; sin embargo, se ha convertido en un punto de referencia para la realización de diferentes investigaciones debido a su complejidad tanto para los maestros, como para los estudiantes y su poco uso práctico en diferentes actividades, situaciones que dificultan su aprendizaje de forma significativa en los estudiantes. Por estas razones, se ha decidió investigar este tema, para reconocer elementos de la enseñanza que inciden en el aprendizaje de las fracciones de los estudiantes del cuarto grado grupo A de la escuela primaria Vicente Guerrero.

¿Por qué la realización de esta investigación en la escuela primaria?, porque se convierte en una de las instituciones donde un niño, aprende elementos para desarrollar diversas actividades en su vida y resolver problemas gracias al uso de las mismas, elementos que comprende “una expresión de la mente humana, refleja la voluntad activa, la razón competitiva y el deseo de perfección estética. Sus elementos básicos son: lógica e intuición, análisis, contrición, generalidad y peculiaridad” (Courant y Robbins, 1941:3), además de la utilización de ciertos procedimientos para llegar a una o varias soluciones. Desafortunadamente, en las instituciones educativas de educación primaria, se presentan situaciones y problemas donde los estudiantes cuentan con dificultades para el aprendizaje significativo de las matemáticas, problemas que se ven reflejados como bajo rendimiento académico en pruebas o calificaciones, por lo cual, fue la importancia de llevar a cabo la investigación en la escuela primaria Vicente Guerrero.

La información descrita en este trabajo, representa un material de consulta para profundizar en el conocimiento sobre el tema que en ella se describe. Los lectores, identificarán elementos de la enseñanza de las fracciones de forma práctica relacionadas al contexto y necesidades de los estudiantes.

El presente documento se enfoca en una tesis. Se ha elegido esta modalidad por dos razones, la primera porque es una de las modalidades pocas acudida por los estudiantes en Intervención Educativa (LIE) para obtener el título, ya que mayormente se ha recurrido a otro tipo de modalidades como tesina- informe académico. La segunda, realizar una tesis representó un reto, porque en cada línea escrita en ella, incorpora las interpretaciones, comprensión y la recuperación de información relevante de diversas lecturas realizadas en relación al tema de investigación, además de la incorporación de la información obtenida de forma empírica, que al unirlas, se establece una postura que sostener dando a conocer cierta idea y defenderla. Al mismo tiempo, forma parte de una nueva fuente bibliografía de consulta, no sólo para un público docente, sino para un público en general que quiera conocer del tema que se aborda.

La presente tesis, se encuentra conformada por seis capítulos, en el capítulo uno, se presentan los aspectos metodológicos de la investigación donde se describe el proceso de elección de la temática, paradigma de investigación y el transcurso que determinó la problemática de investigación, así como la descripción de los instrumentos utilizados.

El segundo capítulo, se describe el planteamiento del problema, además de exponer las razones o motivos por la cual se realizó la investigación, importancia del tema, investigaciones realizadas en cuanto a la problemática de interés, las fracciones, además del logro de competencias en la Licenciatura en Intervención Educativa (LIE) y en la línea específica de Educación Inclusiva. Finalmente, se hace mención de los objetivos, preguntas de investigación e hipótesis que dieron vida a la realización de la presente tesis.

Para el capítulo tres, se realiza una descripción de la escuela primaria Vicente Guerrero, mencionado su dirección, visión, misión, turno de trabajo, total de estudiantes que asienten a dicha institución, su organización por grupos y por grados. Cantidad de maestros que en ella laboran, edad de los maestros, al igual que su formación profesional y la descripción del personal, como sus intendentes y secretarias. De igual manera, se describe su infraestructura y otros servicios.

La información que forma parte del capítulo tres, fueron obtenidos a partir de pláticas informales con el personal de la institución. Por último, se mencionan algunas condiciones familiares de los padres de familias de los estudiantes.

En el capítulo cuatro, se describen algunas causas y consecuencias del bajo rendimiento escolar en las matemáticas, información que se fortalece durante su desarrollo y descripción con información obtenida en el contexto de investigación, la escuela primaria Vicente Guerrero. Dicha descripción de las causas y consecuencias del bajo rendimiento en las matemáticas, se van puntualizando de forma general, además, se incorpora información estadística de los resultados obtenidos en la prueba del Plan Nacional para la Evaluación de los Aprendizajes (PLANEA) a nivel nacional, estatal, municipal, en la escuela primaria Vicente Guerrero hasta llegar a los grupos de cuarto grado, donde se determinó realizar la investigación con el grupo de cuarto grado, grupo A, ya que fue uno de los grupo que obtuvo un menor rendimiento en matemáticas.

Para reconocer las características de la enseñanza que influyen en el aprendizaje de las fracciones de los estudiantes del cuarto grado grupo A, se decidió indagar más allá que sólo los resultados presentados en PLANEA y conocer de cerca aquellos elementos de la práctica de docente, donde se identificó dificultades en las fracciones, tema que llamó la atención para llevar a cabo esta investigación

En el quinto capítulo, se describen algunos de los principios pedagógicos y el currículo de estudios de cuarto grado. Se toman en cuenta por que representan las reformas educativas actuales relacionadas con la enseñanza y el aprendizaje en la educación básica.

Las características que se mencionan en dichas reformas educativas, se analizan con datos empíricos recuperados para esta investigación, acompañados con referentes teóricos para la identificación de aquellos elementos que inciden en el aprendizaje de las fracciones de los estudiantes del cuarto grado grupo A. Durante el desarrollo de este capítulo, también se describe la didáctica matemática utilizada tanto por la maestra del grupo, como por una estudiante universitaria quien realizaba prácticas profesionales. La información se enriquece con diálogos de las clases observadas e imágenes de los ejercicios realizados por los estudiantes.

En el sexto y último capítulo, se expone el tema de las fracciones, tomando en cuenta referentes expuestos en el capítulo cuatro, ya que cuenta con una estrecha relación con este para identificar elementos de la enseñanza de dicho tema. De igual manera, se pone la mirada en las acciones que presentaron los estudiantes cuando se les fue enseñado los problemas fraccionarios, en el capítulo cuatro también se realiza, sin embargo, en este capítulo es más evidente la descripción de los estudiantes ante este tema. De igual manera, en este capítulo se utilizan diálogos de las clases observadas e imágenes de los ejercicios realizados, acarando al lector que se presentan diálogos posiblemente iguales, pero con diferente propósito de análisis.

Se inicia con una breve explicación del concepto de las fracciones y su uso en la vida cotidiana, las diferentes interpretaciones, representaciones y la concepción que le otorgaron los estudiantes a la noción de fracción.

De acuerdo a la información presentada en cada capítulo, se da cuenta de las características de la didáctica de las matemáticas de forma general y características de la enseñanza y aprendizaje de las fracciones, donde pudo reconocerse los elementos de la enseñanza que inciden en el aprendizaje de las fracciones de los estudiantes del cuarto grado grupo A de la escuela primaria Vicente Guerrero. Por lo cual, se llega a la conclusión que para el logro de aprendizajes en el tema de las fracciones, que la enseñanza tome en cuenta los saberes previos y contexto de los estudiantes, además de las diferentes formas del cómo interpretan los ejercicios al plantearles un problema matemático, la introducción de un problema que les signifique un reto para generar mayor interés y seguir aprendiendo.

Capítulo 1 Metodología de la Investigación.

En este capítulo, se presentan los aspectos metodológicos de la investigación como: la explicación del proceso de elección de la temática. Se expone el paradigma de investigación cualitativo, el proceso que se llevó a cabo para determinar la problemática de investigación, así como la descripción de los instrumentos utilizados.

1.1 Proceso para la elección de la temática.

La presente investigación, inició con pláticas informales con el director de la escuela primaria Vicente Guerrero, ubicada en la colonia centro de la ciudad de Pachuca de Soto, Hidalgo, México, quien mencionó que los estudiantes de dicha escuela han obtenido bajos resultados en las evaluaciones y aprovechamiento en matemáticas de cuarto grado. Posteriormente se consultaron los resultados más recientes obtenidos en la prueba PLANEA de la escuela y de los tres grupos de cuarto grado, donde se determinó trabajar con el grupo A, ya que fue el grupo que obtuvo el resultado más bajo de los tres.

Simultáneamente, se consultó información estadística y explicativa de las causas y consecuencias del bajo rendimiento de las matemáticas en relación con la información proporcionada por la escuela primaria para apreciar el bajo aprendizaje de las fracciones en los estudiantes de cuarto grado, grupo A,

Para conocer más sobre las características particulares del bajo rendimiento de los estudiantes de dicho grado y grupo, se realizaron tres observaciones de clases, tres entrevistas a cada una de las maestra que atienden los grupos de cuarto grado y otra entrevista para los estudiantes, identificándose que las fracciones, fue el tema donde se encontró más dificultades en la enseñanza, información que complementa la delimitación del problema, la elaboración de objetivos, preguntas de investigación y justificación.

El análisis de la información obtenida de los instrumentos aplicados, se realizó tomando en cuenta el plan de estudios y el programa de cuarto grado, ya que son parte de las reformas educativas actuales y vigentes en nuestro país. Además de encontrarse sustentadas con referentes teóricos de las matemáticas en la educación primaria.

1.2 Paradigma metodológico de la investigación.

En esta investigación se pretende conocer los elementos de la enseñanza que inciden en el aprendizaje de las fracciones de los estudiantes del cuarto grado grupo A de la escuela primaria Vicente Guerrero ubicado en la ciudad de Pachuca de soto, Hidalgo. México.

Como se mencionó anteriormente, el problema de bajo rendimiento escolar puede tener varios factores, como aspectos emocionales, afectivos, familiares, biológicos o una conjunción de situaciones que se presentan en el entorno social-económico, la escuela y los maestros, datos que podemos encontrar de manera objetiva, sin embargo podrían desconocerse más aspectos que suceden desde el contexto de los sujetos. Por tal razón, en este trabajo, se tomó en cuenta una investigación desde el paradigma cualitativo, el cual “se enfoca a comprender y profundizar los fenómenos, explorándolos desde la perspectiva de los participantes en un ambiente natural y en relación con el contexto” (Sampieri, 2006:49), es decir, este método de investigación, realiza una descripción de las cualidades de un fenómeno. Busca un concepto que pueda abarcar una parte de la realidad. No pretende probar o medir en qué grado se encuentra una cierta cualidad de cierto acontecimiento, sino de descubrir tantas cualidades como sea posible de la realidad que se investiga. Entre algunas de las características de esta metodología de acuerdo a Monje, (2011:31-54) son:

- Tratar de conocer los hechos, procesos, estructuras y personas.
- Busca menos la generalización, se acerca más a la fenomenología y al interaccionismo simbólico.
- El investigador, en su trato es intuitivo con las personas involucradas en el proceso de investigación para entenderlas.

Para ello, se obtuvieron datos desde de las características personales, sociales, técnicas didácticas y otras acciones tanto de la maestra como de los estudiantes del grupo de cuarto grupo A, que se prestaron durante el desarrollo de la práctica docente.

Además de contar con un enfoque etnográfico, el cual “tienen, como conceptos fundamentales, los de información clave. En contraste, asumen los conceptos de testimonio y análisis de archivo, las historias de vida, los de entrevista en profundidad y de análisis de

documentos personales” (Coulon, 1995:54) para conocer mejor un hecho o situación de investigación.

Al utilizar este tipo de investigación etnográfica, cumple con la función de analizar la práctica docente, describirla desde el punto de vista de la maestra del grupo, como la de los estudiantes, para buscar el modo de vida de una unidad (práctica docente). Para ello, fue preciso llevar a cabo observaciones directas en el aula.

Entre unas de las características de la etnografía de acuerdo con Rodríguez (1996:3-9) son:

- Es un proceso sistemático de aproximación a una situación social, considerada de manera global en su propio contexto natural.
- El objetivo fundamental y el punto de partida que orienta todo este proceso de investigación es la comprensión empática del fenómeno objeto de estudio.
- Se interesa por lo que la gente hace, cómo se comporta, como interactúa; se propone descubrir sus creencias, valores, motivaciones etc.
- Describe los fenómenos sociales desde el punto de vista de los participantes.
- Tiene carácter inductivo: es un método de investigación basado en la experiencia y exploración de primera mano, a través de la observación

1.3 Técnica e instrumentos utilizados.

Para la obtención de datos, se utilizaron técnicas de investigación, es decir aquellos “procedimientos metodológicos y sistemáticos que se encargan de la operatividad e implementación de los métodos de investigación. Tienen la facilidad de recoger información de manera inmediata” (Sampieri, 2006:76). Mismas que fueron utilizadas para conocer la realidad de cierto contexto, en este caso, fue conocer la práctica docente.

Entre las herramientas de apoyo que se utilizaron para esta investigación, se encuentra la entrevista (anexos 2, 3,6 y7), que de acuerdo a Coulon (1995:43) describe que:

Es una recopilación verbal sobre algún tópico de interés para el entrevistador. A diferencia del cuestionario, requiere de una capacitación amplia y de experiencia por parte del entrevistador, así como un juicio sereno y libre de influencias para captar las opiniones del entrevistado sin agregar ni quitar nada en la información proporcionada.

Dicho instrumento se utilizó para obtener información de la práctica docente entorno a la identificación de necesidades de aprendizaje de las matemáticas en los niños de cuarto grado, grupo A.

Para la elaboración de los instrumentos utilizados para esta investigación, se consultó y se rescataron algunos indicadores del libro “Guía para la Educación Inclusiva, Desarrollando

el aprendizaje y la participación en los centros escolares” de Tony Booth y Mel Ainscow, lecturas del Plan de estudios 2011 (en especial los principios pedagógicos) y el currículo escolar de cuarto grado que fueron adaptados para este trabajo de investigación.

La forma de trabajo para la recolección de información fue a partir de la aplicación del instrumento antes mencionado, además de los siguientes:

1. Guión de entrevista para el docente.

Es “un instrumento que consiste en una serie de preguntas acerca de un problema determinado que han de contestarse por escrito” (Sampieri,2006:342). Los documentos utilizados fueron tres guiones de entrevistas, uno de ellos contó con 24 preguntas, con el cual se pretendió conocer la opinión de la maestra del de cuarto grado grupo A, acerca del desarrollo de las actividades de Matemáticas, metodología de trabajo utilizada, de los programas de estudios, formación y vocación (Ver anexo 2, con clave E1-161116). Se aplicó el 16 de noviembre de 2016 en la escuela primaria. La actitud de la maestra ante la entrevista fue amable y cooperativa.

Además de la aplicación de dos guiones de entrevistas a las maestras de cuarto grado grupos B y C, aplicadas los días 23 y 24 de marzo del año 2017, las cuales contaron con 19 preguntas similares a las que contestó la maestra del grupo A (ver anexo 6 con clave E3-230317 y anexo 7 con clave E4-240317)

2. Guión de entrevista para estudiantes.

Este documento contó con 10 preguntas, la intención de realizarla, fue para conocer la opinión sobre la adquisición y dificultades en matemáticas que enfrentan los estudiantes. (Ver anexo 3 con clave E2-221116). Se aplicó el día 22 de noviembre de 2016. Los entrevistados se mostraron cooperativos y no confundidos por alguna pregunta que se le planteaba.

3. Tres guías de observación de clase.

Una guía de observación, es un documento que “permite encausar la acción de observar ciertos fenómenos. Esta guía, por lo general, se estructura a través de columnas que favorecen la organización de los datos recogidos” (Coulon, 1995:8:10). Para complementar

la información, se acudió a la escuela para la realización de observaciones de clase (ver anexo 1 con clave GO1-101116, anexo 4 con clave GO2-160317 y anexo 5 con clave GO3-170317) y conocer sobre la práctica docente, las actitudes, estrategias y dinámica de las clases generadas por la maestra del grupo y una estudiante de licenciatura quien realizaba prácticas profesionales. El llenado de estos documentos, se realizó el 10 de noviembre 2016, 16 y 17 de marzo del 2017. Además, durante las observaciones de clase, se visualizan imágenes y figuras que representan los ejercicios que resolvieron los estudiantes durante el desarrollo de las actividades y material utilizado.

Con la información obtenida después de la aplicación de los instrumentos mencionados, sirvió para el reconocimiento del problema de interés, la redacción de la delimitación del problema, elaboración de la justificación además del contenido de este documento. La mayoría de la información obtenida fue utilizada en el análisis de esta investigación.

Durante las visitas realizadas para la obtención de la información, el director, la maestra, la practicante, los estudiantes del grupo y demás personal de la escuela Vicente Guerrero, brindaron toda su confianza, apoyo e información necesaria, aspectos que facilitaron el presente trabajo de investigación, tesis.

Capítulo 2 Planteamiento del Problema.

En este capítulo, se realiza una descripción de conceptos que se describen de lo general a lo particular para determinar un problema, justificarla y a su vez, surge el conjunto de objetivos (generales y específicos) que se persiguieron para la realización de esta investigación, la cual, se enfoca exclusivamente a conocer elementos de la enseñanza que inciden en el bajo aprendizaje de las fracciones.

2.1 Delimitación del problema.

Esta investigación, como se mencionó en el anterior capítulo se inició con pláticas informales con el director de la escuela primaria Vicente Guerrero, quien mencionó que los estudiantes de dicha escuela han obtenido bajos resultados en las evaluaciones y aprovechamiento en matemáticas de cuarto grado.

Muchas de las investigaciones enfocadas a las dificultades en las matemáticas, han surgido a partir de datos estadísticos donde se han obtenido las principales causas, factores y características que las han originado. Algunos “estudios, se centran en su mayoría sobre el uso de los materiales didácticos, libros, y sobre la enseñanza del docente y el aprendizaje de los niños” (Ávila, 2005:6) y con base a ello, se han originado diversos temas para su investigación, uno de estos es el bajo rendimiento académico.

El rendimiento académico se mide a través de las diferentes pruebas y/o procedimientos que lleva a cabo el estudiante para su evaluación. “Es una escala para medir el desempeño o la capacidad del mismo para alcanzar los objetivos enunciados en los cursos escolares”. (UNESCO, 2000:8). Para conocer a fondo algunas de las consecuencias, se consultaron resultados de evaluaciones nacionales de los estudiantes de dicho grado. A partir de la información obtenida se concluye trabajar con el grupo de cuarto A.

Sin embargo, de acuerdo a las características de las diferentes pruebas y/o procedimientos de evaluaciones mencionadas, el rendimiento académico puede ser visto, de manera muy objetiva, la cual representa para el sistema educativo una nota o calificación cuantitativa. Dicha objetividad puede no asumir o reconocer una verdadera realidad. Por tal razón, se indagó más allá que sólo los resultados presentados en las pruebas, especialmente PLANEA de estudiantes del cuarto grado grupo A.

Tal indagación fue conocer de cerca la realidad, contexto de los estudiantes y maestra del grupo, realizando entrevistas y observaciones donde se encontró lo siguiente:

Para la elaboración de la planeación de clase, la maestra del grupo de cuarto grado comentó que; “cuando los niños no logran concretar un saber, lo que realiza, es volver a fortalecer ese aprendizaje” (E1-161116: 138-144), es decir, que toma en cuenta las dificultades que presentan los estudiantes en algún tema que anteriormente ya se había abordado, un tema que los estudiantes aún no han logrado aprender. Las maestras del cuarto grado, grupo B y C descartaron que:

-En ocasiones tengo que regresarme a ver un tema que ya se habíamos vistos. Cuando ciertos niños cuentan con dificultades en las matemáticas busco otras estrategias y por lógica, te detienes hasta que la mayoría hayan comprendido el tema (E3-230317:168-172).

-En cada sesión de clase se les pregunta quien ya entendió, y cuando no es así, retomo el tema para que logren (E4-240317: 171-175).

Características que también toman en cuenta para abordar un tema, sin embargo, además de estas (retomar un tema no logrado por los niños), las maestras de los grupos B y C toman en cuenta:

- El horario establecido para enseñar matemáticas
- El plan de estudios
- Programa curricular
- Saberes previos de los niños
- Tema que se abordará en la clase.
- Actividades relacionadas con el propósito que se quiere lograr.

En la entrevista, la maestra de cuarto grado, grupo A, también toma en cuenta las características anteriores ya que durante la primera observación de clase se rescataron elementos de sus planeación. Pero además de tomar en cuenta las características mencionadas, no se reconocen los conocimientos que poseen los estudiantes con respecto al tema que se llevaba a cabo durante el desarrollo de las clases de matemáticas.

En diferentes actividades que realizamos día a día, obtenemos aprendizajes y conocimientos, los estudiantes, “antes de ingresar a la escuela, ya cuentan con ciertas experiencias matemáticas que han adquirido al desarrollar diferentes actividades que

realizan cotidianamente. A partir de estas experiencias han adquirido conocimientos y construido suposiciones sobre algunos aspectos matemáticos” (SEP, 2010:18).

Al reconocer los conocimientos y las suposiciones de los estudiantes con respecto a un tema, el siguiente paso es la creación del planteamiento de situaciones de aprendizaje que contengan problemas prácticos o contextualizados que despierten el interés de los estudiantes. Por lo cual, se observó que durante las clases de matemáticas, se plantearon problemas, pero fueron problemas modelo que impidieron la participación de todos los estudiantes para compartir de sus conocimientos que los invitará a reflexionar, intercambiar de sus estrategias o reforzar algo que ya saben. A los estudiantes les llaman la atención los retos o juegos para poder participar, características que se detallan de manera precisa durante el desarrollo del capítulo cuatro de esta investigación.

Los problemas empleados durante la clase de matemáticas fueron referidos a la aplicación y resolución de las fracciones en sus diferentes representaciones que se mencionan en el capítulo cinco, un tema que para los estudiantes, les representa mayor dificultad para aprenderlas. Además, las tres maestras que atienden a los grupos de cuartos grado comentaron que:

-Hace unas semanas vimos fracciones, pero note que no lograron los aprendizajes, entonces lo que hago es volverlo a verlo hasta que este se logre (E1-161116: 138-144).

-No puedo avanzar en fracciones (...) Y bueno, el tema que se les dificulta actualmente, es precisamente las fracciones porque aún no lo visualizan (...) les cuesta entender, las partes de las fracciones (E3-230317:166-170).

-En los contenidos de las fracciones mixta o de manera convencional. Los niños no han logrado entender de qué una fracción nos puede señalar un entero (E4-240317: 171-175).

Por lo cual, se manifiesta que el tema de las fracciones, en los tres grupos, los estudiantes cuenta con dificultades. Dentro del grupo A se observó que la maestra planea problemas modelo, problemas poco cercanos a la realidad de los estudiantes, que los invitará a realizarlos de manera práctica.

Cuando el maestro plantea problemas prácticos, acordes al contexto y realidad social de los estudiantes, estos problemas provocarán en ellos la actitud de compartir, reflexionar y conocer nuevas estrategias para la solución de una operación matemática, además los maestros obtendrá una mejor organización de los tiempos sin tener que retomar un tema, la

elaboración de materiales didácticos de acuerdo al contexto y realidad social de los estudiantes. De igual manera, tomando en cuenta los conocimientos e hipótesis de los estudiantes con respecto a un tema, dichos problemas serán significativos para los estudiantes.

La mayoría de los estudiantes no participan durante la clase de matemáticas, sólo participan algunos. Al hablar con ellos, comentaron (los que participan más), que esta materia les gusta porque los hace pensar más, ser más creativos y que prefieren que se les sean enseñadas con números, es decir cuando sólo se menciona “sumen 8 más 8, 5 por 5” (E2-221116: 145- 147) entre otros. Sin embargo, otros estudiantes comentaron que no les gusta, son difíciles y no son muy claras, prefiriendo que se les sean enseñado con oración, por ejemplo: “María tiene 8 gatos y compra otros 8 ¿Cuántos tiene en total?” (E2-221116: 145-147). Con respecto a los exámenes se presentan de estas dos maneras, operaciones y un problema acompañado con una oración.

2.2 Delimitación del problema de investigación.

Las dificultades de la enseñanza de las fracciones, fue el tema que más ha llamado la atención para realizar esta investigación. Las tres maestras que atienden a los grupos de estudiantes de cuarto grado concuerdan con este tema de acuerdo a lo mencionado en las entrevistas. En el caso particular de la maestra del grupo A, mencionó que esto se debe a que los estudiantes no lo han logrado aprender de manera significativa, lo cual provoca volver a un retomar un tema, misma acción que realizan las maestras del grupo B y C cuando sus estudiantes no logran aprendizajes significativos. Para ello, será interesante conocer los elementos de la enseñanza que inciden en el aprendizaje de las fracciones de los estudiantes del cuarto grado grupo A de la escuela primaria Vicente Guerrero.

2.3 Justificación.

En este apartado, se expondrán las razones o motivos por la cual se realizó la investigación. Se presenta la importancia del tema de investigación, investigaciones realizadas en cuanto a la problemática de interés, las fracciones como uno de los temas más frecuentes en dificultades y desventaja para el logro de aprendizaje de los estudiantes de educación primaria, además de una breve explicación del logro de competencias en la Licenciatura

en Intervención Educativa (LIE) y en la línea específica de Educación Inclusiva, puntos que se presentarán en los siguientes subtítulos.

2.3.1 Importancia de la temática.

Las fracciones forman parte de las matemáticas. En las instituciones educativas, como en las escuelas, las fracciones forman parte de temas por estudiar y también una de las actividades realizadas en la vida del hombre, Hurtado (2012:17) menciona que estas aparecen cuando:

Al ser humano se le presenta el dilema de medir longitudes, áreas, volúmenes, pesos y otras clases de medidas de la vida cotidiana. Se observa la necesidad de encontrar otra forma de representación para el reparto, los números naturales ya no son suficientes, puesto que aparecen cantidades más pequeñas que la unidad o más grandes. Es ahí donde se originan las fracciones.

O los números racionales que incluyen representaciones decimales, en enteros y fracciones. Así como las matemáticas en general, las fracciones son importantes en la vida del hombre, ya que le beneficia a crear iniciativas, la elección de estrategias y la búsqueda de soluciones para resolver diferentes problemas que podrían presentar en algunas de sus actividades diarias. Sin embargo, últimamente escuchamos noticias sobre el bajo rendimiento o las dificultades en las que se enfrentan los estudiantes para la comprensión y la resolución de las mismas, ya que “las fracciones es uno de los contenidos en los que se han detectado un gran número de errores, fallas o dificultades en el proceder de los estudiantes” (Valencia, 2013:3138).

Una de las razones que originan este problema, puede ser el poco acercamiento de las mismas a la vida cotidiana, es decir, que no se presentan problemas cercanos a la realidad donde los estudiantes puedan aplicar los conocimientos matemáticos fraccionarios a la resolución de situaciones reales. El poco acercamiento de los problemas planeados a la vida cotidiana de los estudiantes, dificulta el aprendizaje de las fracciones, por cuanto:

Los niños no logran interpretar textos que contienen fracciones ni proponer soluciones; logran resolver algunas operaciones pero no alcanzan a valorar el significado de los resultados obtenidos. Esta situación se origina por cuanto los niños no se han apropiado del significado de fracción (Hurtado, 2012:16).

Es decir, que no se asocian con problemas de reparto, de razón y proporción que le dé significado al uso de la fracciones. Además, otro factor es la aplicación por medio de

problemas modelos, es decir, el maestro presenta los problemas acompañado de su simbología sin invitar a sus estudiantes a resolverla donde utilice estrategias para la búsqueda de soluciones y logro de aprendizajes significativos. De esta manera, los estudiantes presentan dificultades en la interpretación de textos que involucran las fracciones y en la solución de problemas que requieren de los conocimientos básicos de la fracción, debido a que sus experiencias y conocimientos sobre las fracciones han sido adquiridas a través de esta metodología. “Es fundamental que los conocimientos que actualmente estén adquiriendo los alumnos con respecto a las fracciones, se construya a partir de lo que ya saben, esto les dará mayor probabilidad de éxito en su vida escolar” (Cardoso, Cortina, y Pérez, 2013:2). Se trata de recuperar saberes previos y planteamiento de problemas acordes a su realidad.

Además, se identifica que las maestras no han concebido que la matemática surgen como una necesidad de afrontar situaciones o resolver problemas. Primero se aprende matemáticas y luego se aplican en la resolución de problemas, es por ello que se ha mencionado recuperar los saberes previos de los estudiantes en cuanto al tema de las fracciones (contenido que las maestras ya habían enseñado en clases anteriores) para que a partir de ello, se planten dichas situaciones problema para que los estudiantes aprendan con y durante esta.

2.3.2 Investigaciones acerca del tema.

Valencia, en su investigación llamada “Enseñanza y aprendizaje de las fracciones en un contexto real basado en la resolución de problemas” en 2013, realizó observaciones y entrevistas para conocer la dinámica del desarrollo de las actividades de enseñanza y aprendizaje. Inició aplicando un diagnóstico a los estudiantes y obtuvo pruebas que demostraban que los estudiantes no poseían o no recordaban las interpretaciones del concepto de fracción. Los problemas planteados en el diagnóstico, no fueron desarrollados, la mayoría de los estudiantes contestó algunas de ellas, determinando de esta manera que los estudiantes presentaban dificultades en el momento de la resolución.

Al contar con información de las observaciones y entrevistas, Valencia pudo encontrar que los estudiantes se guiaban consultando las notas y explicaciones del maestro, y no eran autónomos, es decir, no se les permitió que ellos elaboraran sus propios procedimientos.

En una investigación realizada por Pérez en 2012, encontró que a diferencia con otros contenidos de la asignatura de matemáticas y de los programas de primaria, las fracciones se utilizan menos en la vida cotidiana y en consecuencia, los niños tienen muy pocos conocimientos previos cuando inician este tema en la escuela. “Lo anterior, aunado a la tendencia de trabajar de inmediato con el lenguaje simbólico de las fracciones, ya que los niños no logran apropiarse de los significados de esta noción” (Pérez, 2012:2).

En la investigación, “El conocimiento cuantitativo sobre fracciones en los estudiantes de 6° grado de primaria” realizada por Cardoso, Cortina y Pérez, (2013:34), donde se contaba con el propósito de identificar el conocimiento de los estudiantes de sexto grado de primaria sobre fracciones y de realizar una tipificación que proporcionará una perspectiva a los maestros que les permitirá obtener información sobre sus estudiantes que produjera nuevas estrategias de intervención docente. Para lograr dicho propósito, se aplicó un cuestionario-diagnóstico con problemas de fracciones; los resultados obtenidos fue que los estudiantes, no contaban con la posibilidad de construir y resolver un problema fraccionario por la falta de las bases necesarias para acceder al nuevo contenido y poca comprensión del significado de fracciones.

En la investigación realizada por Perera y Valdemoros (2009:78) sobre la “Enseñanza experimental de las fracciones en cuarto grado”, describen que una de las causas del bajo rendimiento en el tema de las fracciones, es que son poco usadas en situaciones de la vida real, determinado que los maestros han enseñado las fracciones de manera mecánicamente, por lo cual no se cuenta con la relación del contexto o realidad de los estudiantes, además de contar con escasos conocimientos previos para que el aprendizaje sea efectivo.

En esta misma investigación, los estudiantes contaron con dificultades para representar las fracciones, (medios, cuartos y octavos), cuando el maestro solicitaba que lo escribieran en sus cuadernos o en el pizarrón, la mayoría de ellos ignoraron dicha solicitud y escribieron sólo números naturales, o bien, usaron los algoritmos de la aritmética que les eran conocidos.

Investigadores como Sáenz-Ludlow (2003), Steencken y Maher (2003) y Bulgar (2003) citado por Perera y Valdemoros (2009:12), realizaron experimentos de enseñanza en torno

al conocimiento de las fracciones con estudiantes de cuarto grado de educación básica donde:

Sáenz-Ludlow (2003) estableció que un importante resultado de su estudio fue el reconocimiento de que los niños construyeron un puente entre sus conocimientos de número natural y la conceptualización inicial de la fracción. Por su parte, Steencker y Maher (2003) observaron en los estudiantes el uso de diagramas con explicaciones para exponer sus ideas. Así mismo, Bulgar (2003) señala que las representaciones creadas por los niños para expresar sus ideas y argumentar sus respuestas los ayudaron a resolver las actividades.

Las soluciones a diversos problemas utilizadas por los estudiantes de acuerdo a lo encontrado en las investigaciones mencionadas, fueron a partir de sus propios conocimientos, aspecto que los maestros no tenían en cuenta.

El trabajo de investigación “Construyendo el concepto de fracción y sus diferentes significados, con los docentes de primaria de la Institución Educativa San Andrés de Girardota” por Hincapié en 2011, indagó sobre los conceptos y conocimientos de las fracciones en un grupo de maestros, donde aplicó un diagnóstico dividido en 7 fases que incluían problemas relacionados con las fracciones con el fin de provocar reflexiones sobre el manejo teórico y metodológico usado en las aulas.

Lo encontrado en esta investigación, fue que la mayoría de los maestros al representar gráficamente una fracción no lo hacía, contaron con dificultades para identificar las partes de una fracción, no tenían conocimiento sobre el significado de los términos, aunque hablaban de unidad o de un conjunto de unidades pero no los asociaban, se les presentó una fracción para que le dieran significado y la representaran de diferentes maneras. Es cierto que tiene que haber relación con problemas de reparto y de proporción para relacionarlos con la representación gráfica. Finalmente Hincapié (2011:58) sugirió a los maestros lo siguiente:

Para la enseñanza de las fracciones se debe tomar en cuenta los aspectos relacionados con el tipo de unidad (simple o compuesta) y el tipo de magnitud (continua y discreto), ya que, esto genera problemas epistemológicos y para resolver estos problemas conceptuales se deben plantear diversas situaciones que conlleven a la conceptualización de estos.

Al final, se solicitó la opinión de los maestros sobre la enseñanza de las fracciones, a lo cual se obtuvieron las siguientes conclusiones:

-Es necesario utilizar material real con los estudiantes, es decir, materiales que existan en sus contextos.

-Toda situación problemática debe ubicarse en el contexto de los estudiantes.

- Plantear actividades de acuerdo a las necesidades e intereses de los estudiantes.

- Enseñar fracciones desde situaciones significativas para los estudiantes, adecuados con el programa educativo.

-Permitir resoluciones en colectivo y ellos realicen sus propios procedimientos.

Otra investigación realizada por Martha Salazar (2012:23) sobre "La enseñanza de las fracciones en el aula: interpretaciones y recursos utilizados por profesores en educación general básica", identificó que las interpretaciones y recursos que utilizan los maestros de quinto grado en la enseñanza de las fracciones, no fueron a partir de los conocimientos previos de sus estudiantes y de su contexto. La mayor parte de la metodología utilizada, contaron con las características de la corriente conductista, entendida en el campo educativo, donde "se pretende que el estudiante responda a los estímulos ambientales y que se convierta en un se auto-disciplinado" (Ardila, 2013:315-319) que se explicarán detalladamente durante el desarrollo de esta investigación.

Finalmente, la investigación realizada por Steinle, Stacey y Chambers (2006), citados por Konic, Godino y Rivas (2010:23), sostienen que las dificultades en la interpretación de la noción decimal son la causa principal de muchos problemas que surgen en las operaciones aritméticas con números decimales, en el trabajo con cifras significativas y globalmente en cuestiones para poder resolver problemas fraccionarios.

Debido a la existencia de diferentes causas que originan las dificultades en el aprendizaje de las fracciones de acuerdo a las diferentes investigaciones que se han realizado, fue una de las razones que motivó la realización de esta investigación. La intención de realizar este trabajo, es identificar los elementos de la enseñanza que inciden en el aprendizaje de las fracciones de los estudiantes del cuarto grado grupo A de la escuela primaria Vicente Guerrero, donde se toma como eje fundamental, el análisis de la práctica docente, debido a que es una acción compleja por diversas situaciones como; la diversidad de características

de cada estudiantes, tareas que se realizan los maestros y estudiantes durante una clases, la influencia contextual, las situaciones impredecibles y por supuesto, la forma de enseñar para adquirir los aprendizajes esperados.

2.3.3 Formación y perfil como Licenciada en Intervención Educativa (LIE).

Por otra parte, el desarrollar esta investigación hizo que pusiera en juego las competencias adquiridas en las materias cursadas que conforman la Licenciatura en Intervención Educativa (LIE) de la Universidad Pedagógica Nacional-Hidalgo (UPN-H) de acuerdo con la modalidad elegida para la obtención del título profesional.

Las competencia son aquellos “conocimientos, habilidades y destrezas que desarrolla una persona para comprender, transformar y participar en el mundo en el que vive”. (Colombia, 2015:35), es decir, que de acuerdo a conocimientos obtenidos o aprendidos, una persona puede resolver problemas específicos de forma autónoma y flexible. Son conocimientos, habilidades y destrezas útiles para el desempeño de lo aprendido en una realidad, “de poner en marcha de manera integrada aquellos conocimientos adquiridos y rasgos de personalidad que permiten resolver situaciones diversas” (Sarramona, 2009:6). Un individuo puede adquirir competencias en diferentes contextos, como en el ámbito lo laboral, social y educacional (formal e informal).

Las anteriores definiciones, relacionándolas al campo de la educación formal, en la que un estudiante se convierte en un individuo competente en un ámbito de educación superior, obtiene competencias profesionales, entendidas como aquellos “conocimientos o experiencias relevantes que le permiten realizar una tarea o actividad profesional: y también el resultado de una enseñanza, formación o experiencia que, combinado con el saber práctico apropiado, es característico de los conocimientos técnicos” (Sarramona, 2009: 10) y que de acuerdo a ciertos reglamentos, normativas y modalidad, llevaba a cabo un proceso de titulación, donde da cuenta de las competencias logradas.

En cada institución de educación superior, se encuentran establecidas de diferente manera, normativas internas y modalidad sobre el proceso de titulación. En el caso de la UPN, cuenta con diferentes modalidades para dicho proceso, lo cual, brinda la oportunidad a sus estudiantes para su elección de acuerdo al instructivo y reglamento general, artículo 10º, de la Licenciatura en Intervención Educativa (LIE). Las opciones para obtener el título son:

- Tesis
- Tesina
- Proyecto de Innovación docente
- Propuesta pedagógica
- Proyecto de desarrollo educativo
- Monografía
- Sistematización de intervención profesional
- Examen General de Conocimientos

De tal manera, al realizar el presente documento para la obtención del título profesional, opté por la modalidad, tesis, la cual consiste “en un trabajo que implica un proceso de investigación en torno a un problema teórico o empírico en el campo de la educación” (UPN,2002:2). Para su desarrollo, se llevó a cabo una investigación que responde a la problemática:

Elementos de la enseñanza que inciden en el aprendizaje de las fracciones de los estudiantes del cuarto grado grupo A de la escuela primaria Vicente Guerrero ubicado en la ciudad de Pachuca de soto, Hidalgo. México. “La tesis lo identifica como problema, lo construye como objeto de estudio y hace un abordaje metodológico de él a partir de determinados supuestos teóricos, lo que conducirá a establecer una postura y a derivar determinados planteamientos” (UPN,2002:2). La elección de esta modalidad, se debió a que es poco elegida en UPN-H sede Pachuca para que un estudiante de LIE pueda obtener el título profesional, ya que se elabora con mayor frecuencia la modalidad de informe académico modalidad tesina. Además, para elaborar un texto argumentativo, una afirmación cuya veracidad ha sido argumentada con datos empíricos y teóricamente.

Entre otras de las razones para la elección de esta modalidad, fue llevar a cabo una investigación, utilizando las partes que caracterizan una tesis, en donde se cumple con algunas competencias profesionales de la LIE que se describen en el documento general como:

1. Realizar diagnósticos educativos, a través del conocimiento de los paradigmas, métodos y técnicas de la investigación social con una actitud de búsqueda, objetividad y honestidad para conocer la realidad educativa y apoyar la toma de decisiones (UPN, 2002:29).

En ciertas modalidades de titulación que se ofrecen en la UPN, se realiza con anterioridad un diagnóstico, que “consiste en reconocer el terreno, donde se pretende realizar la acción, los síntomas o signos reales y concretos de una situación problemática, lo que supone la elaboración de un inventario de necesidades y recursos”. (Espinoza, 1987:56). Existen diferentes tipos de diagnósticos según la forma o propósito que se quiera conseguir en ciertos campos como el institucional, clínico, médico, psicológico, etc.

El estudiante de la LIE, realiza un diagnóstico socioeducativo, “un proceso mediante el cual se especifican las características del contexto, las interacciones de los actores sociales y la existencia de problemas o situaciones susceptibles de modificación” (UPN, 2002:2), es decir, que durante el periodo de servicio social o prácticas profesionales realizadas en una institución, se obtiene información a partir de instrumentos elaborados, de experiencias (registros de diarios de campo) y actuaciones en cierto contexto sobre los actores y situaciones que se presentan. La información obtenida, es analizada para la identificación de una necesidad educativa o problemática que facilite la toma de decisiones para la intervención.

De acuerdo a las características específicas de la tesis, ésta no realiza un diagnóstico, pero rescata datos e información que se obtiene a partir de fuentes secundarias (libros, documentos y artículos de internet) y primarias (pláticas informales y la aplicación de diferentes instrumentos en la escuela primaria).

Entre otras competencias profesionales que se cumplen con este trabajo se encuentran las siguientes:

2. Asesorar a individuos, grupos e instituciones a partir del conocimiento de enfoques, metodologías y técnicas de asesoría, identificando problemáticas, sus causas y alternativas de solución a través del análisis, sistematización y comunicación de la información que oriente la toma de decisiones con una actitud ética y responsable (UPN, 2002:29).

Es decir que, con la información de esta investigación, se identifica los elementos o causas principales de la problemática, de las cuales fueron escritas en la parte de consideraciones finales, y si es necesario, compartir sugerencias y recomendaciones con la maestra del grupo de cuarto grado de la escuela primaria mencionada.

Además, se podría cumplir con otras competencias profesionales como las siguientes:

3. Creación de ambientes de aprendizaje para incidir en el proceso de construcción de conocimiento de los sujetos, mediante la aplicación de modelos didáctico-pedagógicos y el uso de los recursos de la tecnología educativa. Los ambientes de aprendizaje responderán a las características de los sujetos y de los ámbitos donde se espera influir profesionalmente, con una actitud crítica y de respeto a la diversidad.
4. Identificación, desarrollo y adecuación proyectos educativos que respondan a la resolución de problemáticas específicas con base en el conocimiento de diferentes enfoques pedagógicos, administrativos y de la gestión, organizando y coordinando los recursos para favorecer procesos y el desarrollo de las instituciones, con responsabilidad y visión prospectiva.
5. Desarrollo de procesos de formación permanente y promoverla en otros, con una actitud de disposición al cambio e innovación, utilizando los recursos científicos, tecnológicos y de interacción social para consolidarse como profesional autónomo. (UPN, 2002: 29).

Es decir, que al contar con los resultados de esta investigación podré desarrollar ambientes de aprendizaje, crear y adecuar proyectos existentes en el grupo de niños de cuarto grado y realizar procesos de formación, como sesiones de asesoría o capacitación con la maestra para la atención y solución de la problemática encontrada. La intención es hacer un acercamiento al conocimiento al objeto de estudio y esquematizar una alternativa de intervención.

Al contar con el presente documento en su terminación total, me permite demostrar la competencia profesional de:

6. Planear procesos, acciones y proyectos educativos holística y estratégicamente en función de las necesidades de los diferentes contextos y niveles, utilizando los diversos enfoques y metodologías de la planeación, orientados a la sistematización, organización y comunicación de la información, asumiendo una actitud de compromiso y responsabilidad, con el fin de racionalizar los procesos e instituciones para el logro de un objetivo determinado (UPN, 2002:30).

La cual, contó con una metodología para su elaboración, la utilización de instrumentos de investigación, la sistematización de la información obtenida, análisis y el logro de los objetivos que guiaron esta investigación.

2.3.4 Formación y perfil en la línea específica de Educación Inclusiva.

En la LIE, desde tercer semestre, se imparte áreas de formación en líneas específicas, el propósito de estas, “es facilitar a los estudiantes una profundización en campos delimitados,

que les permita desempeñarse e intervenir con mayores elementos conceptuales, metodológicos y técnico-instrumentales, en un campo problemático específico de la educación (UPN, 2002:33-35). Las líneas específicas que se imparten son:

- Educación de las personas jóvenes y adultas
- Gestión educativa
- Interculturalidad
- Orientación educacional
- Educación Inicial
- Inclusión Social
- Educación Ambiental

En relación con la línea específica inscrita en la LIE, es Educación inclusiva, la cual tiene como propósito de:

Intervenir en la atención a las necesidades educativas específicas en los ámbitos familiar, escolar, laboral y comunitario, mediante la adaptación, diseño e implementación de programas y proyectos fundamentados en el conocimiento de la realidad social, así como de enfoques y presupuestos teórico-metodológicos, con una actitud comprometida, innovadora y de reconocimiento y aceptación de la diversidad, para la transformación social y el desarrollo de una educación inclusiva. (UPN, 2002:61-62).

Hablar de necesidades educativas específicas, abarca ámbitos para su intervención en derechos humanos, situaciones de personas con discapacidad, vulnerabilidad, bajo rendimiento escolar, sociales etc. Y de acuerdo con la problemática y a la modalidad elegida, cumple las siguientes con competencias específicas:

1. Identificar las necesidades educativas específicas a partir de la valoración de las personas y los ámbitos en que se desenvuelven, mediante su caracterización y el uso de herramientas de investigación social y evaluación psicopedagógica, con una actitud crítica de respeto y aceptación a la diversidad (UPN, 2002:61).

¿Cómo se efectúa? Con la realización de esta investigación dentro del contexto (maestra y estudiantes del cuarto grado de la escuela primaria Vicente Guerrero), se identificaron necesidades específicas relacionadas a la problemática de indagación:

Otra de las competencias es:

2. Promover los procesos de aprendizaje y desarrollo de las personas con necesidades educativas específicas en los ámbitos familiar, escolar y comunitario, mediante el reconocimiento de sus estilos y ritmos de aprendizaje, así como el análisis y aplicación de propuestas educativas a partir de una actitud crítica, comprensiva e innovadora, a fin de favorecer su integración social (UPN, 2002: 62).

Esto mediante la realización de las conclusiones de la investigación.

2.4 Objetivo General.

Analizar las dificultades en el proceso de enseñanza presentadas en la práctica docente durante las clases de matemáticas, para la adquisición de aprendizajes significativos de fracciones en los estudiantes de cuarto grado

2.5 Objetivos específicos

Identificar las estrategias didácticas implementadas en el proceso de enseñanza de las fracciones que dificultan el logro de aprendizajes significativos en los estudiantes de cuarto grado de primaria.

Identificar las dificultades que presentan los estudiantes al utilizar sus conocimientos y saberes que ponen en juego, en la resolución de problemas planteados durante la enseñanza de las fracciones para el logro de aprendizajes significativos.

2.6 Preguntas de investigación

¿Cuáles son las dificultades del proceso de enseñanza del docente presentadas en la práctica docente para la adquisición de aprendizajes significativos de fracciones en los estudiantes de cuarto grado?

¿Cuáles son las estrategias didácticas implementadas en el proceso de enseñanza docente de las fracciones que dificultan el logro de aprendizajes significativos en los estudiantes de cuarto grado de primaria?

¿Cuáles son las dificultades que presentan los estudiantes al utilizar sus conocimientos y saberes que ponen en juego en la resolución de problemas planteados durante la enseñanza de las fracciones?

2.7 Hipótesis.

- Las dificultades del proceso de enseñanza en la práctica docente para el aprendizaje de las fracciones, es la identificación de los conocimientos que poseen los estudiantes con respecto al tema, el planteamiento de problemas prácticos y el uso constante de problemas modelo.
- A mayor implementación de planteamientos de problemas prácticos matemáticos y otras estrategias didácticas, se obtienen aprendizajes significativos. Es decir, que los conocimientos y saberes de los estudiantes se ponen en acción de forma real con la utilización de problemas cercanos a su realidad, lo cual provoca el alcance de aprendizajes de las fracciones en los estudiantes de cuarto grado de la escuela primaria Vicente Guerrero de Pachuca de Soto Hidalgo, México.

Capítulo 3 Contexto Escolar.

En este capítulo, se realiza una descripción de la escuela primaria Vicente Guerrero como número de centro de trabajo, ubicación geográfica, cantidad de estudiantes mencionando algunas condiciones familiares, visión y misión de dicha institución, turno de trabajo, cantidad de maestros que en ella laboran, al igual, la formación profesional de sus docentes y directivo, infraestructura y otros servicios que se ofrecen en la institución educativa donde se llevó a cabo la investigación.

Los datos obtenidos en este apartado fueron a partir de pláticas informales con el personal de la institución y la otorgación de información que no cuentan con una fuente, sin embargo estas fueron proporcionadas por el personal de la escuela. Mencionarlos, es de suma importancia, ya que con ello se reconoce lo que rodea al acontecimiento o hecho, además de reconocer a las personas que en ella intervienen y encontrar los elementos de la enseñanza- aprendizaje que inciden en el bajo aprendizaje de las fracciones.

3.1. Escuela primaria Vicente Guerrero

La escuela primaria Vicente Guerrero, con clave de centro de trabajo 13DPR1868G se encuentra ubicada en la Calle: Miguel Hidalgo y Costilla No.805 en la colonia centro del municipio del Pachuca de Soto, Hidalgo. Los orígenes de dicha institución se relacionan con la escuela “Leona Vicario”, con la cual compartió sus instalaciones en el turno vespertino.

Sobre la misma calle Miguel Hidalgo y Costilla se encuentra ubicado un preescolar de modalidad Educativa pública y enfrente de dicho preescolar, se ubica una preparatoria llamada “Instituto Moyocoyani” de educación media superior. Cerca de la escuela primaria Vicente Guerrero también se encuentra una escuela primaria de modalidad educativa privada, “Guzmán Mayer” y más adelante, en la calle Arista entre las calle Hidalgo y Viaducto nuevo Hidalgo se encuentra el Instituto Lestonnac, escuela primaria de modalidad educativa privada.

Anteriormente, la escuela primaria Leona Vicario realizaba sus funciones educativas en la calle Matamoros, donde actualmente se ubican las oficinas del periódico El Sol de Hidalgo, pero debido al crecimiento de su población escolar, fue necesario reubicar las instalaciones.

En 1971, un año conmemorativo, ya que el presidente de la república mexicana lo declaró como “Año de Vicente Guerrero” y donde las autoridades educativas del centro educativo y el gobernador del estado Manuel Sánchez Vite, deciden trasladarse al edificio que en aquel entonces se le conocía con el nombre de “Casas Coloradas”. Un edificio de gran belleza arquitectónica y carga histórica. Perteneció al Segundo Conde de Regla, Pedro Romero de Terreros, el hombre más rico de América de la época colonial, gracias a la explotación de oro y plata de las entrañas hidalguenses. En 1884 fue utilizado por el tribunal Superior de Justicia del Estado y por los juzgados civiles, para el año 1924 alojó al palacio de justicia, donde hoy conserva el color colorado que le dio nombre en otra época.

La escuela primaria, con nuevo edificio, inicia con la operación de dos turnos conservando el nombre anterior “Leona Vicario” para el turno vespertino y con un nuevo nombre, Vicente Guerrero, para el turno matutino. En la actualidad cuenta con un sólo turno, el matutino, debido a la baja matrícula de estudiantes, ya que algunos niños acuden a otras escuelas cercanas a la institución, como las que se mencionaron anteriormente. Actualmente, la escuela primaria cuenta con 46 años de servicio.

Cuenta 486 estudiantes inscritos quienes conforman 19 grupos de primer grado hasta sexto, Tres grupos por grado, es decir, 3 grupos de primer grado, donde cada uno se encuentran organizados por A, B y C, excepto los grupos de sextos grados, los cuales son cuatro. La cantidad de estudiantes por grupo se encuentra organizada de la siguiente manera:

Grado/Grupo	Hombres	Mujeres	Total	Grado/Grupo	Hombres	Mujeres	Total
1° A	11	14	25	4° A	12	14	26
1° B	11	15	26	4° B	9	19	28
1° C	12	14	27	4° C	17	10	27
2° A	15	11	26	5° A	10	17	27
2° B	13	13	26	5° B	15	10	25
2° C	12	14	26	5° C	13	12	25
3° A	9	9	18	6° A	12	16	28
3° B	11	12	23	6° B	17	9	26
4° A	12	14	26	6° C	13	12	25
4° B	9	19	28	6° D	12	15	27

Figura 1: Estadística de estudiantil de la escuela primaria Vicente Guerrero, con un total de 486 estudiantes inscritos.

Los 3 grupos de cuarto grado, organizados como cuarto A con 26 estudiantes, cuarto B con 28 estudiantes y el cuarto C con 27 estudiantes. El grupo con el que se trabajó en esta investigación fue el cuarto A, un grupo conformado por 4 niños y 9 niñas de ocho años, 8 niños y 5 niñas de 9 años.

3.2 Misión.

Esta institución, tiene como misión, promover la formación de sus estudiantes para asumir el compromiso que emana del artículo tercero constitucional, que se expresa en un buen desempeño profesional en los campos de la educación primaria, cumpliendo así la tarea que el Estado Mexicano le ha conferido:

Responder a las exigencias y requerimientos de la sociedad y elevar la calidad educativa de nuestra institución, mediante el logro de las competencias, valores y actitudes que se proponen los planes y programas de estudios vigentes, que tienen sus expresiones prácticas en las orientaciones que emanan de los planes y programas, promoviendo como producto las acciones derivadas del trabajo colectivo de la comunidad escolar. (Escuela Vicente Guerrero).

3.3 Visión.

Además, la perspectiva que tiene a un futuro a mediano y corto plazo señala como visión:

La escuela primaria Vicente Guerrero, es una comunidad de aprendizaje reconocida, por formar alumnos con un alto nivel integral y actitudinal, en un clima escolar que propicia la adquisición de conocimientos, actitudes y valores como la responsabilidad, el respeto y la tolerancia a la diversidad de pensamiento, entre otros. Y que se manifiesta libremente tanto en maestros como en alumnos y padres de familia, en cada una de las acciones de su trabajo cotidiano, así como en la expresión de sus capacidad y habilidades para hacer una adecuada interpretación y aplicación de los planes y programas de estudios de la educación básica, respondiéndose así a las expectativas que la sociedad ha depositado en el docente de este nuevo ciclo escolar. (Escuela Vicente Guerrero).

3.4 Formación profesional.

La formación docente, surge con la creación de las universidades. Anteriormente la enseñanza era una de las funciones principales de la iglesia, sin embargo de acuerdo a los cambios sociales, como la creación de nuevas reformas constitucionales en el ámbito de la educación, las instancias universitarias se han convertido en las instituciones que otorgan “a la función docente, su impulso, su nivel superior, su organización según el modelo corporativo de la época (asumida por maestros y estudiantes) sus métodos, con sus facultades y colegios universitarios sumamente jerarquizados” (Pérez,1980: 15).

En cada una de las instituciones educativa se encuentran una organización de sus docentes y personal que en ella laboran, en el siguiente cuadro se muestra dicha organización de la escuela primaria Vicente Guerrero.

Aspecto N/P	Nivel educativo	Sexo		Edad	Grado
		F	M		
1	Normal primaria terminada	4		37, 41, 39 y 50	5°, 1° 4°(dos grupos)
2	Normal superior terminada	2	2	38 y 46 32 y 44	3° y 6° 3° y 4°
3	Licenciatura incompleta	1		31	1°
4	Licenciatura titulado	7	3	36, 49 y 38 44, 35, 52, 31, 45, 36 y 41	3°, 5° y 6° 1°, 2°(tres grupos), 6°(dos) y 5°
5	Profesor de Educación Física	1		39	
6	Maestría incompleta		1	39	Director de la escuela

Figura 2: Organización docente de la escuela primaria Vicente Guerrero

Como se muestra en el cuadro anterior, la escuela primaria, cuenta con un director con estudios de maestría incompleta. Un total de diecinueve docentes, cinco hombres y catorce mujeres. En el caso de los hombres, dos cuentan con estudios de Escuela Normal Superior con edades de 38 y 46 años, uno atiende tercer grado y el otro un grupo de sexto grado. Y tres con licenciatura titulados quienes atienden un grupo de tercer grado, uno de quinto grado y sexto. Estos maestros con edades 36, 49 y 38 años.

En las mujeres, cuatro cuentan con estudios de licenciatura Normal Primaria terminada, quienes atienden, un grupo de quinto grado, un de primero y dos grupos de cuarto grado y quienes cuentan con edades, 37, 41, 39 y 50 años. Dos maestras con estudios de Normal Superior tituladas quienes atienden un grupo de tercer grado y cuarto grado. Ellas cuentan con 32 y 44 años de edad. Una con licenciatura incompleta con 31 años quien atiende un grupo de primer grado. Siete con licenciatura titulada, quienes atienden grupos como

primer grado, dos de sexto grado, tres de segundo año y un de quinto grado. Con edades 44, 35, 52, 31, 45,36 y 41 años. Además se cuenta con una profesora de educación física con estudios de licenciatura con 39 años.

La mayoría de los maestros y maestra de la escuela cuentan entre 10, 15, 22, 25, hasta 28 años de antigüedad en ejercer su profesión. Las maestras que se encuentra frete a los grupos de cuarto grado, cuenta con 39, 44 y 50 años de edad, y con casi 22,13 y 28 años de antigüedad.

La formación profesional, es hoy en día, unas de las características importantes para el desarrollo de la función docente, pero además de ella también se encuentra la experiencia profesional, ya que puede ser una de las herramientas de apoyo para los alcances de aprendizajes en los estudiantes. De acuerdo a Debesse (1980:12), describe que la función de enseñar:

Viene a hacer una amalgama de diversas realidades ya que es aun tiempo, una acción que le confían, un papel que desempeña, una profesión que se ejerce, y también uno de los principales servicios sociales de toda colectividad organizada en un mundo actual.

Sin embargo a pesar de los diversos cambios y nuevas implementaciones en los programas educativos de formación docente, algunos estudios han demostrado que muchos de los maestros cuentan con dificultades durante su práctica de enseñanza-aprendizaje, tanto en la asignatura de matemáticas como en otras. Una de la maestra de cuarto grado comentó:

Cuando fui estudiante nos enseñaban y nos hablaban de las matemáticas, pero al enfrentarme a un grupo de alumnos, no fue como se maneja en las normales. Fue algo alejado de la realidad, por ejemplo, el tiempo para abordar los contenidos, el cómo tratar a los padres de familia, el saber cómo obtener el interés por parte de los alumnos en cada clase y como solucionar algunos problemáticas .Todo esto, no lo vi cuando fui estudiante (E1-161116: 138-144).

De acuerdo al comentario anterior, la maestra ha aprendido algunas situaciones y actitudes durante la práctica docente, aspectos que no se abordaron cuando fue estudiante. Como se mencionó en líneas anteriores, en la escuela, no se realizan cursos o talleres en relación con la enseñanza de las matemáticas que les pueda dar una constante actualización de su práctica docente. Se mencionó que los maestros de la escuela, asisten a cursos o talleres

cuando se les solicita o cuando se les brindan, especialmente cuando son gratuitos, sin embargo, aunque sean gratuitos, muchos no asisten.

Para resolver sus dudas, la obtención de nuevas estrategias y comentar sobre los aprendizajes logrados en los estudiantes, las maestras y maestros de la escuela, realizan reuniones de consejo, las cuales se realizan un día de la semana y por grado en compañía del director de la escuela. La SEP brindaba cursos y talleres de la enseñanza de las matemáticas, pero desde 2015 se dejaron de realizar. De acuerdo a las características de la sociedad actual, época de las nuevas tecnologías, información y la comunicación, obliga a los maestros y docentes a estar en constante actualizaciones y formación en el ámbito educativo para poder responder a las dificultades y necesidad que presentan dentro de su práctica docente.

La maestra del cuarto grado grupo A estudió la licenciatura en educación Primaria en la Normal, mencionando lo siguiente cuando respondió a la pregunta sobre su experiencia profesional:

-Para mí, es muy satisfactoria. Me considero una maestra con vocación, porque me gusta realizar lo que hago, me gusta mi trabajo. Fue mi única opción para estudiar, el ser maestra, la verdad, es muy gratificante porque he obtenido muchas experiencias con los niños, con los compañeros maestros y hasta con los padres de familia, en cómo tratarlos, como dirigirse hacia ellos (E1-161116: 138-144).

En relación con los datos obtenidos las maestras y maestros precisan de cursos y capacitaciones para su actualización y fortalecimiento de su rol.

3.5 Infraestructura.

La escuela primaria cuenta con 19 aulas para clases, áreas deportivas o recreativas, patio o plaza cívica, sala de cómputo y cuartos para baño o sanitarios.

La escuela se encuentra dividida en dos plantas o pisos, en el primero se ubican algunas aulas, sanitarios, la oficina de dirección, el patio cívico y al fondo, un espacio de área deportiva con dos aulas.

Por tratarse de un edificio histórico mejor conocido como “Casas Coloradas”, sus aulas son diferentes a las aulas comunes, ya que anteriormente fungían como habitaciones de dicho edificio. La escuela, como se mencionó se encuentra construida por dos pisos, en el

primero (la parte de abajo) se encuentran diez aulas, dos sanitarios y la dirección. Dichas aulas cuenta con grandes ventanas y una gran puerta de madera con excepción de dos aulas que se encuentran cercas del área deportiva. Sin embargo a pesar de dichas ventanas, entra poca luz natural o luz del día debido a su diseño arquitectónico. En el segundo piso, se encuentran 9 aulas, sus ventanas son más pequeñas en ellas se puede contar con luz natural. En este mismo piso se encuentra dos aula, una representa el aula de medios y la biblioteca, además de dos sanitarios.

El tamaño de las aulas es reducido, algunas de ellas cuentan con mesas o butacas, las cuales se encuentran ordenadas por fila, además de contar con poco espacio para que los estudiantes puedan mirar o interactuar con sus compañeros que se sientan en las primaras o últimas filas. Esta característica, quizás pueden provocar que la mayoría de las actividades se realicen de manera grupal e individual, ya que durante las observaciones de clases se puedo identificar que casi nunca, los estudiantes trabajaron en subgrupos.

De acuerdo con los datos mencionados de la infraestructura, las condiciones de las aulas son adecuadas. Cuando se tiene que restaurar algún detalle del edificio, el personal y director de la escuela solicitan ser cuidadosos para quien realice este trabajo, procurando mantenerlo, ya que representa un edificio histórico. El lugar para realizar la práctica docente, “se convierte en factor didáctico, puesto que nos ayuda a definir la situación de enseñanza y aprendizaje, que nos permitirá crear un ambiente estimulante para el desarrollo de todas las capacidades” (Municio,2000:2) de los estudiantes. Esta característica sobre el cuidado el edificio, (tratarse de un edificio histórico) podría ser otro elemento que cause un bajo rendimiento en los alumnos, que los maestros podrían limitarse a realizar ciertas actividades.

3.6 Otros Servicios.

La escuela primaria cuenta con servicios de energía eléctrica, agua pública, drenaje, internet y teléfono, los cuales son satisfactorios para el uso del personal y estudiantes Asimismo, cuenta con una asociación de padres de familia y un consejo de participación social.

Además cuenta con una secretaria. Tres intendentes, 2 hombres y una mujer los cuales también se encuentran en la entrada de la escuela todas las mañanas y al final de las clases para recibir a los niños y verificar que se hayan ido con sus padres. También son los que abren las puertas de la escuela cuando una persona ajena a la institución solicita información o realizar algún trámite.

3.7 Características: Los padres de familia de los estudiantes de la escuela primaria Vicente Guerrero.

Entre las características económicas- sociales de los padres de los estudiantes de dicha escuela, de acuerdo con lo comentado por las maestras se mencionó que:

- La mayoría de los padres de familia, pueden obtener materiales que se les pueda solicitar en la escuela, serán dos o tres padres (por grupo) que no podrían realizarlo debido a sus posibilidades económicas.
- Poco interés que muestran en algunas actividades escolares y extraescolares. Sólo algunos, como seis o siete padres preguntan por el desempeño de sus hijos.
- La situación laboral: La mayoría trabaja, padre y madre, en algunos casos sólo es el padre porque hay madres solteras o madres que se dedican al hogar.
- Por ciertas situaciones, algunos padres no pueden ayudar a sus hijos en las tareas debido a estudios no concluidos (educación primaria) o ningún estudio, sin embargo la mayoría de los padres no se encuentran en esta situación, dos o tres sí.

El grupo de estudiantes de cuarto grado, grupo A

- Cinco o seis niños cumplen con el material solicitado.
- La maestra del grupo de cuarto grado grupo A expresó que los padres de familia están al pendiente en que se termine un libro de texto, porque si no se molestan y le mencionan por que no se vio cierta página.

Algunas de las características mencionadas de los padres de familia de la escuela primaria se retomaron en el primer capítulo, en el planteamiento del problema y sobre los materiales se explica en otro capítulo de la presente tesis.

Capítulo 4 Análisis de la información y resultados: Algunos elementos que inciden en el bajo rendimiento de las matemáticas.

En este capítulo, se realiza una descripción de la importancia de las matemáticas en la vida del hombre y algunas de las causas y consecuencias del bajo rendimiento de dicha asignatura con referencia a la información obtenida en el contexto de investigación. Conocerlos, fortalece la determinación de elementos de la enseñanza que inciden en el aprendizaje de las fracciones de los estudiantes del cuarto grado grupo A.

4.1. Las matemáticas en la vida del hombre.

Día a día, en la vida cotidiana realizamos diferentes actividades en la escuela, en la oficina, en casa y en otros contextos donde nos encontramos con las matemáticas, ya que las hemos utilizado como una herramienta principal para resolver situaciones o problemas que se presentan regularmente. Si miramos a nuestro alrededor, podemos encontrar que estamos rodeados de información, formas y figuras que esconden algo matemático. Si decidiéramos conocer los detalles de algún objeto o situación, como revisar las características de peso, tamaño, medidas en centímetros, metros o kilómetros, nos daremos cuenta de que las hemos utilizado más de una vez.

Pero, ¿que son las matemáticas? estas se definen, como lo mencionaron Courant y Robbins (1941:3) en “una expresión de la mente humana, refleja la voluntad activa, la razón competitiva y el deseo de perfección estética”. Sin ellas, no podríamos hacer la mayoría de nuestras actividades, ya son necesarias para comprender y analizar la abundante información que nos llega, generando una capacidad para pensar de forma abstracta, encontrar semejanzas o diferencias entre diversos fenómenos, crear el hábito de enfrentar problemas, tomar iniciativas y otorgar confianza para llevar a cabo el pensamiento matemático. Dicho pensamiento es comprendido como:

Aquella capacidad que nos permite comprender las relaciones que se dan en el mundo circundante y la que nos posibilita cuantificarlas y formalizarlas para entenderlas mejor y poder comunicarlas. Consecuentemente, esta forma de pensamiento se traduce en el uso y manejo de procesos cognitivos tales como: razonar, demostrar, argumentar, interpretar, identificar, relacionar, graficar, calcular, inferir, efectuar algoritmos y modernizar en general y, al igual que cualquier otra forma de desarrollo de pensamiento (SEP.2012, 30:32).

Las matemáticas, no sólo son el estudio de los números, sino que abarca mucho más aspectos debido a la evolución de la misma como la geometría, probabilidad, estadística

etc. qué a través de la historia, ha causado nuevos descubrimientos de cada época, por ejemplo, en las ciencias representan la base de todo un conjunto de conocimientos que el hombre ha ido adquiriendo, generado cambios importantes a la humanidad como los avances tecnológicos. En la actualidad, las matemáticas son consideradas como una de las ciencias formales.

En el mundo en el que vivimos, el ser humano se enfrenta a nuevas condiciones de conocimiento, acciones, formación y diversos problemas, por lo cual es importante contar con un desarrollo del pensamiento matemático que ayude a enfrentarse a diversas situaciones y retos que plantea la vida.

De acuerdo a Ávila y Martínez, (2006: 9) mencionan 3 aspectos sobre la importancia que tienen las matemáticas en la vida cotidiana del ser humano, los cuales son:

- 1.- Lenguaje: Que sirve para cuantificar todo lo existente. Es decir, expresan lo matemático que esconden las cosas que nos rodean y para comunicarnos con los demás.
- 2.-Son recursos que ayuda a desarrollar el pensamiento. Pues al trabajar con ellas, deben de seguir determinados pasos.
- 3.-Son una herramienta con la que se resuelven problemas cotidianos.

A demás de plantear y resolver problemas aplicando los conocimientos matemáticos que a lo largo de la vida se han aprendido. Sin embargo, muchas personas cuentan con dificultades en las matemáticas, situación que se ha convertido en un tema de interés de diversas investigaciones, especialmente en los estudiantes de educación primaria quienes presentan contantemente un bajo rendimiento en dicha asignatura. A continuación, se realizará una breve descripción de las causas y consecuencias del bajo rendimiento escolar de las matemáticas relacionadas con la información obtenida y proporcionada por la escuela primaria Vicente Guerrero y un grupo de cuarto grado de la misma.

4.2 Causas del bajo rendimiento escolar.

Existen situaciones y circunstancias que originan un problema, saber de ellos permite respondernos a preguntas como ¿Por qué sucede esta situación? ¿Qué aspectos la originan? etc.

El bajo rendimiento se presenta en diferentes asignaturas, pero existe una de ellas en la cual coinciden muchas escuelas, el bajo rendimiento académico en las matemáticas, Banus (2010:23) menciona que:

Las causas del bajo rendimiento escolar suelen ser múltiples. Desde factores motivacionales de los niños para asistir a clase, a condicionantes ambientales como el entorno socio-cultural, el ambiente emocional de la familia, económico y las estrategias de enseñanza y el aprendizaje del docente.

Y por ello, sólo se describen los factores que se relacionan con la información obtenida en el contexto de investigación y el tema de interés las cuales, se describen a continuación:

4.2.1 Familia: Condiciones socio-económicas e interés en las actividades escolares.

En la sociedad existen diferentes tipos de grupos sociales donde un ser humano puede desarrollarse y enfrentarse con problemáticas que causen otras, uno de estos grupos es la familia, la cual:

Funciona a modo de sistema, con unas reglas de juegos definidas por la propia historia familiar y por los mitos de la racionalidad que confieren a esta forma de convivencia una identidad particular, específica, diferente de la identidad de otros grupos (Hurtado, 2002:38).

En cada familia, encontramos diferentes características que las hacen ser diferentes unas de otras, además de encontrarse formas de pensar, reglas y circunstancias que tiene que ver con sus condiciones de vida. La familia, especialmente aquellos miembros como los padres, que por ciertas cuestiones salen de casa para obtener el sustento económico, vestimenta, entre otras cosas para solventar las necesidades de la familia, situaciones que los hacen no obtener recursos para adquirir un material. Entre unas de las preguntas realizadas a las maestras de cuarto grado, fueron sobre las debilidades que encontraban durante su jornada, una de ella comentó:

- Los materiales que se les pide a los alumnos, en esto, está la economía, lo cual dificulta que algunos padres puedan comprarles a sus hijos cierto material que se utilizará durante una o más clases. Son pocos los padres que no podrían conseguir un material, dos o tres, pero la mayoría considero que si lo conseguirá, aun así, trato de conocer su situación para solicitarles materiales que se encuentren a su alcance.

La mayoría de los padres trabaja, padre y madre, en algunos casos sólo es el padre y hay madres solteras (E3-230317: 166- 170).

La economía puede convertirse en uno de los factores del bajo rendimiento, pero como se observa en el comentario de la maestra, la mayoría de los padres de familia de la escuela Vicente Guerrero, no se encuentran en esta situación. Otras de las preguntas realizadas en las entrevistas, fue que las maestras mencionarán algunas actividades donde se ha sentido menos a gusto durante su práctica, una de ellas señaló:

- “El que se les pida material para una clase y no lo traigan todos, lo que provoca adecuar las actividades. Muchas veces es difícil trabajar con 5 o 6 niños que si cumplen con el material solicitado” (E1-161116: 138-144).

Lo cual se relaciona con el primer comentario presentado por otra maestra.

¿Pero qué otra situación puede influir en el bajo rendimiento? Una de ella puede ser que algunos padres desconocen asuntos importantes de la vida de sus hijos, como saber sus gustos, disgustos y amigos. Es cierto que en la familia se puede aprender y obtener una cultura, valores, reglas y fundamentalmente aprender a desarrollar competencias en el área emocional que pueda proporcionar el logro de aprendizaje en el aula.

La presencia personal de los padres es muy importante en la vida de sus hijos, ya que “la familia representa para el sujeto, un espacio de confianza y seguridad, a pesar de que se esté tratando de lograr su individuación, siguen encontrando a sus principales figuras de apego” (Blat, 1985:34). Cuando los padres no colaboran en el aprendizaje de su hijo, no lo motivan, no lo apoyan, no están con él, es muy probable que el niño tenga un bajo rendimiento escolar.

Algunos padres pueden pasar poco tiempo con sus hijos por situaciones laborales, otros, quizás cuenten con el tiempo, sin embargo, no conversan con ellos sobre asuntos personales o situaciones problemáticas que enfrentan. En relación con los aspectos de la vida escolar de los niños, una maestra de cuarto grado expresó que:

- La falta de apoyo de sus padres, obviamente no son de todos, pero sí de algunos. El poco interés que muestran para con algunas actividades como checar las tareas, asistir a las pláticas sobre el desempeño de sus hijos (E4-240317: 171-175).

- Claro, esto no sucede con todos los niños, sólo con algunos, aquellos niños que les va bien tienen padres que vienen a la escuela, preguntan cómo les va, que necesita sus hijos, entre otras cosas (E2-221116: 145- 147).

La participación mínima de los padres en las actividades escolares, como podría ser su asistencia y su participación a talleres, reuniones, convivios o festivales que se realizan en la escuela, es otras de las causas del bajo rendimiento escolar. Un estudio realizado por Ruíz (2003:23) identifico que:

El acompañar a los niños al menos hasta los 9 o 10 años en la realización de sus actividades escolares, aumenta la probabilidad que en los cursos posteriores se manejen con autonomía y responsabilidad. Cuando sucede una participación activa de los padres incide de forma positiva en el rendimiento académico, las habilidades sociales, la autoestima, los hábitos de estudio y las actitudes positivas hacia la escuela de los hijos.

Los estudiantes, especialmente los más pequeños se motivan más cuando realizan una actividad donde cuentan con la presencia de alguno de sus padres, mencionando que “la participación de los padres en la escuela, en programas de ‘voluntariado’ pedagógico, constituyen una pieza del logro escolar entre los alumnos” (García, Segura y Tovar, 2013: 657).

La parte económica de las familias, como se mencionó anteriormente, también influye en la existencia del bajo rendimiento, ya que muchas veces no pueden asistir y participar en las actividades escolares por tal situación. De acuerdo a los estudios realizados por Jadue (2000:12) menciona que:

Las madres de bajo nivel socioeconómico se describen a sí mismas como pasivas o subordinadas de los profesores, mientras que las de clase media se autodescriben como activamente involucradas en el rendimiento escolar de sus hijos y en un mismo nivel que los docentes.

Además, se describe en este mismo estudio, que los padres de clase media cooperan escasamente, lo que trae consigo el bajo rendimiento o el fracaso de sus hijos en la escuela. La situación de los padres de familia de la escuela primaria es, la mayoría trabaja “padre y madre, en algunos casos sólo es la madre porque hay madres solteras o madres que se dedican al hogar” (E3-230317: 166-170).

Desafortunadamente, hoy en día existen muchos padres de familia que mencionan que la educación se da en las escuelas y que son los maestros los principales responsables en que sus hijos tengan un alto o bajo rendimiento escolar. La maestra del grupo de estudiantes, se mostró nerviosa cuando expresó:

- “Debo comentar algo, los padres están al pendiente en que terminemos cualquier libro de texto, porque si no se molestan y vienen a decirme por qué no se vio una página” (E1-161116: 138-144).

Por lo cual, puede considerarse que los padres de familia, suponen que la maestra tiene la responsabilidad de abordar los contenidos de los libros de texto. Sin embargo “tanto los profesores como los padres, pueden cooperar, preocuparse y desarrollar estrategias educativas que les permitan a los niños adquirir habilidades necesarias para poder ejercer un trabajo productivo con agradables resultados académicos” (Bravo, 2010:23), determinando que tanto los padres como los maestros, cuentan con roles diferentes cuando se trata de apoyar a los estudiantes en el logro de aprendizajes.

4.2.2 Nivel educativo y económico de los padres.

Otra situación que pueden causar el bajo rendimiento escolar, es cuando la familia, cuenta con una baja preparación académica, ya que pueden mostrar pocas posibilidades para ayudar a sus hijos en tareas y materiales necesarios, Jadue (2000:15) describe que:

Este problema está relacionado con la pobreza, la comunicación lingüística al interior del hogar, y las expectativas educacionales para los hijos. Involucra la adquisición de mínimos bienes, lo que influye en la no disponibilidad en el hogar de textos y materiales de apoyo a la tarea escolar, como también en la utilización que se haga de ellos.

Ante este escenario, muchos padres deciden buscar con otras personas como sus vecinos, familia u otras para que puedan apoyar a sus hijos en algunas dudas surgidas en ciertas tareas. También pueden contar con la opción de solventar económicamente a una persona para que asesore, oriente y apoye a sus hijos, pero cuando no se tiene recursos, seguramente no podrán realizarlo. Para el caso de los padres de cuarto grado, de acuerdo a una de las entrevistas realizadas se encontró que:

-Algunos de los padres, por ciertas situaciones, no pueden ayudar a sus hijos en las tareas porque no cuentan con estudios terminados o ningún estudio, pero la mayoría de los padres de esta escuela no se encuentran en esta situación, dos o tres sí (E3-230317: 166- 170).

-Tiene que ver con el apoyo en casa, porque muchas de las ocasiones se les deja actividades o tareas y no son apoyados, y difícilmente podrán avanzar a los siguientes temas (E2-221116: 145- 147).

Una de la maestra mencionó que los padres de la escuela Vicente Guerrero no cuentan con las posibilidades de apoyar a sus hijos en cuestiones académicas, situación que se convierte en otras de las causas del bajo rendimiento en las matemáticas.

4.2.3 Alumnos y su contexto social y escolar.

Podemos encontrar un elemento, quizás esencial que originan el bajo rendimiento “algunos de los cuales son característicos de los niños, jóvenes y de sus situaciones socioeconómicas (factores extraescolares)” (García, Segura, y Tovar, 2013:5), y hasta su disposición. En los siguientes párrafos se describirá situaciones como el interés y acciones de los estudiantes ante la asignatura de matemáticas.

4.2.4 Poco interés del estudiante.

La actitud e interés por parte de los estudiantes ante la materia y ante la escuela en general, es también otro aspecto que puede generar un alto o bajo rendimiento académico lo que "se puede definir como aquella que procede del propio sujeto, que está bajo su control y tiene capacidad para auto-reforzarse" (García, 2002:30-30). Muchas veces, el docente puede contar con la disposición de ayudar a sus estudiantes, pero si el mismo estudiante no pone de su parte, quizás no se logre un aprendizaje.

La maestra del grupo de cuarto grado grupo A, mencionó que “en el grupo existen sólo una niña que aunque le pregunte, no dice nada, es muy raro que la haga hablar, es muy respetable si no quiere, pero de ahí en fuera todos comentan algo” (E1-161116: 145- 147). Es el complejo que envuelve al estudiante, como sus cualidades individuales, las actitudes, capacidades, personalidad y medio social (familia, amistades, barrio o colonia etc.) donde podría mencionarse que la escuela, suele ser de su agrado o totalmente lo contrario mostrándose poco interesado en el desarrollo y aprendizaje de los temas trabajados, ya que su atención puede estar en algunas situaciones mencionadas, como los problemas familiares u objetos tecnológicos que llaman su atención.

4.2.5 Materiales y espacio de trabajo.

Existen muchos lugares donde el ser humano puede obtener nuevos conocimientos como en el hogar, la oficina, etc., uno de ellos es la escuela.

De acuerdo al equipo tecnológico con el que se cuente y otros materiales (mesas, escritorios, pizarrones y material didáctico) favorecen el aprovechamiento académico de

los estudiantes. Muchos de los maestros y personal de las escuelas han utilizado materiales u objetos disponibles en su contexto, por ejemplo en las escuelas rurales e indígenas, que debido a ciertas circunstancias no se cuenta con mesas de estudios, la población adapta materiales para contar con ellas y lo mismo realiza algunos maestros cuando se trata de utilizar un material didáctico.

Una de las preguntas realizadas en las entrevistas a las 3 maestras que se encuentran frente a los grupos de cuarto grado de la escuela Vicente Guerrero, fue sobre el tema de los materiales que utilizan durante su práctica docente, donde se encontró que las maestras del cuarto grado grupo B y C, mencionaron que:

-Los materiales que he utilizado, son los que me he encontrado en internet (...) juego de mesa, pero en su gran mayoría les he pedido cosas que ellos tengan, que se puedan obtener fácilmente y se adecua de acuerdo al tema que se llevará a cabo en una clase (E3-230317: 166- 170).

-Utilizó material atractivo, algunos de mi propio bolsillo y otros se les solicita a los alumnos, siempre y cuando puedan obtenerlo fácilmente y estos se adecuan de acuerdo a la temática que se abordará (E4-240317: 171-175).

Por lo cual, encontramos que ambas maestras han adecuado los materiales de acuerdo a la temática de matemáticas que se abordará durante una clase.

En el caso de la maestra del grupo de nuestro interés, comentó que cuenta con la dificultad de realizar materiales didácticos y que una de sus debilidades en la práctica docente es:

- No utilizo materiales didácticos, tenemos dominio, pero realizar laminas u otro, no, la verdad es algo que se me dificulta, ser creativa para elaborar materiales didácticos. Con otros maestro, veo su salón, está lleno de cosas, pero en el mío, pues no (E1-161116:138-144).

Este aspecto, el de no utilizar materiales para el desarrollo de sus actividades, se encuentra entre uno de los elementos que incide en el bajo aprovechamiento y aprendizaje del alumno, aspecto que será comentado en uno de los capítulos que conforma este documento.

Una característica a considerar para el desarrollo de las actividades es el espacio, para ello, es necesario estructurarlo y organizarlo adecuadamente. Dicho espacio, “se convierte en factor didáctico, puesto que nos ayuda a definir la situación de enseñanza-aprendizaje y nos permite crear un ambiente estimulante para el desarrollo de todas las capacidades”

(Laorden y Pérez, 2002:2) y que de acuerdo al grupo de estudiantes de cuarto grado, grupo A, describieron que:

- Sólo hemos tenido clases en el salón, no sería mala idea realizarlo en otro lugar como hacer sumas, restas o divisiones en el cine o en el parque y nos gusta cuando utilizamos cosas para que nos enseñen y aprendamos las matemáticas (E2-221116: 145- 147).

Donde se reconoce que los estudiantes del cuarto grado, grupo A, les llamaba la atención trabajar en otro espacio, aunque el salón de clases no podría descartarse, ya que también se pueden realizarse adecuaciones con algunos contenidos temáticos que se pretendan abordar durante una clase.

4.2.6 Formación y práctica docente.

El sistema educativo ha cambiado durante los últimos años, incorporando o eliminando elementos de acuerdo a las necesidades presentadas por cierta época de la vida del ser humano. Ante estas características también se han modificado la forma de preparación de los maestros, una investigación realizada por la Facultad de Educación de la Universidad de Sabana, indagó sobre las formas en que los maestros comprenden y llevan a cabo la enseñanza, encontrando que:

Las universidades e instituciones de formación de docentes no son pertinentes para la enseñanza, pues abordan el estudio de los niños de una manera universalista, que no corresponde a las situaciones cotidianas de los contextos en que trabajan los educadores. También se encontró que los profesores eligen una teoría que les parece adecuada para enseñar, pero en el aula no la utilizan sino que se inclinan por prácticas de enseñanza cotidiana, es decir tradicionalista (Guzmán, 2010:8).

Ante esta situaciones de enseñanza dentro de las universidades, los maestros al egresar y realizar su práctica docente, pueden presentar dificultades en la enseñanza, como en encontrar formas de dirigirse a los padres de familia, atender aspectos relacionados con el interés del estudiante etc. Al conocer acerca de la experiencia y formación de las maestras de cuarto grado, una de ella expuso que:

- Cuando fui estudiante nos enseñaban y nos hablaban de las matemáticas, pero al enfrentarme a un grupo de alumnos, no fue como se maneja en las escuelas normales. Fue algo alejado de la realidad, por ejemplo, el tiempo para abordar los contenidos, el cómo tratar a los padres de familia, el saber cómo obtener el interés por parte de los alumnos en cada clase y como solucionar algunos problemáticas (E3-230317: 166- 170).

Por lo cual, se puede identificar que la falta de preparación en temas relacionados con la realidad a la que los estudiantes universitarios se enfrentarán cuando sean maestros y estar a cargo de un grupo de niños, puede correlacionarse como una de las causas del bajo rendimiento debido a la falta de herramientas de intervención correspondientes a las características contextuales de sus futuros estudiantes.

Sin embargo “posiblemente estén menos preparados en determinados aspectos de los programas escolares” (Blat, 1985:10). La maestra del cuarto grado, grupo A, cuando se le preguntó sobre la opinión que tenía sobre el programa indicó que:

- No está acorde a lo que se plantea en los libros de texto, es decir, en matemáticas tenemos un libro de texto que se llama “desafíos matemáticos” y no está muy acorde con lo mencionado en el programa 2011 ya que marca cosa diferente a los libros de texto. El programa no está actualizado en cuanto a temas, es del 2011 y el libro de texto, desafío matemático es del 2013 (E1-161116: 138-144).

Situación que le dificulta para realizar intervención docente. A pesar de esta opinión, la maestra toma en cuenta como referente importante para llevar a cabo su práctica, el programa de estudios 2011. Entre las fortalezas que encontró en dicho programa es; “que los aprendizajes se encuentran escritos de manera gradual, es decir, que se establecen los aprendizajes esperados organizados desde los más fáciles, hasta los más difíciles. También en cómo se encuentran organizados los contenidos” (E1-161116: 138-144).

Entre algunas actividades que se realizan para poder apoyar a los maestros a resolver dudas y a encontrar nuevas estrategias de intervención en beneficio de los aprendizajes de sus estudiantes en las matemáticas son las reuniones, capacitaciones o cursos de actualización. De acuerdo con los comentarios aportados por las tres maestras de cuarto grado destacaron:

- Cursos de capacitación o talleres relacionados en matemáticas, hasta ahora no, sí se realizaban, pero eso fue hace como 2 años, por ahora no hemos tenido reuniones como tales y eran llevadas a cabo por la SEP (E1-161116: 138-144).

- Estos talleres, anteriormente los ofertaba la SEP y se siguen realizando. Nos han invitado y es obligatorio. (...) Hay talleres y curso sobre matemáticas, recomendaría que los maestros y maestras asistieran, porque se les oferta, pero no todos asisten (E4-240317: 171-175).

Se menciona que anteriormente, la Secretaría de Educación Pública (SEP) otorgaba cursos y talleres especialmente enfocados a las matemáticas hasta el año 2014 donde era

obligatorio su asistencia. Hasta la fecha, en relación con los comentarios de las maestras, estos talleres y cursos se siguen ofertando, sin embargo no son obligatorios y por ello muchos maestros no asisten, sólo a las reuniones que se tienen todos los últimos viernes de cada mes. Una recomendación que sugirió una de las maestras de cuarto grado además de opinar sobre estos cursos fue: “que los maestros se involucren en ellos y que sean gratuitos porque si hay cursos para la enseñanza de las matemáticas, pero estos tienen un costo y pienso que debido al cobro, los maestros no asisten” (E3-230317: 166- 170).

No obstante, hoy en día, algunos de los maestros frecuentemente buscan por su cuenta, nuevas estrategias e información que pueda ayudarles al logro de aprendizajes en sus estudiantes, además de consultar con otros colegas. Una de las maestras de cuarto grado puntualizó que:

- “No hay cursos de matemáticas, la escuela si ha solicitado estos cursos y talleres, pero se les tiene que pedir, no es seguido, pero sería de mucho provecho que se realizaran con mayor frecuencia (E3-230317: 166- 170).

Debido a esta situación, en la escuela Vicente Guerrero, los maestros comparten y reflexionan sobre la relevancia de los logros y dificultades en los aprendizajes de sus estudiantes en reuniones llamadas reuniones de consejo, que se llevan a cabo un día de la semana y por grado escolar, por ejemplo, los maestros que se encuentran atendiendo los grupos de primer grado se reúnen los días martes, los de segundo los miércoles. En el caso de las maestras de cuarto grado, estas reuniones se llevan a cabo todos los jueves después de clase. En dichas reuniones “cada participante asume como formador valorizando a priori el intercambio de experiencias que se espera obtener como aporte sustantivo para la realización de esta compleja función” (Neopomneschi, 2000:23) y por lo cual, han obtenido herramientas de intervención y la creación de nuevas estrategias:

- Aquí hablamos de actividades, de estrategias, nos compartimos copias o material y también comentamos como nos va con nuestros alumnos. Es algo que me gusta mucho porque cada uno ha aportado de manera muy amable y respetuosa (...). De acuerdo a lo que veo y discutimos en estas reuniones, lo relaciono con los diferentes aprendizajes esperados que establece el programa (E1-161116: 138-144).

A partir de los que se discute en estas reuniones como estrategias y materiales, rescatan información para poder resolver dificultades que presentan durante su práctica docente,

según la opinión de varios autores como Fierro y Rojo (1994:9-11) citados por Arnaiz (2001:15-16) “este tipo de reuniones debe de apoyar al trabajo docente, es decir, ser una fuente de consulta, una ocasión para hablar de los problemas del aula y una oportunidad para pedir apoyo a los compañeros”, por lo tanto, se identifica que como compañeras de la escuela Vicente Guerrero, las maestras que atienden a los grupos de cuarto grado han solucionado sus dificultades en cuanto a la enseñanza -aprendizaje de las matemáticas, pese a realizar estas reuniones consideran:

- Los talleres o capacitaciones en matemáticas, ya no se realizan, recomendaría que se vuelvan hacer, sería muy enriquecedor para nuestra práctica. En las reuniones que realizamos todos los jueves, la recomendación a estos, es que nunca se dejen de realizarse, que no se suspendan, ya que nos ayudan mucho para resolver problemas que se presentan cuando se trata de enseñarles matemáticas a los niños (E1-161116: 138-144).
- Que fueran con modalidad taller, que no sean como los cursos tradicionales donde se muestra teoría y teoría, es mejor un taller porque son más prácticos (E3-230317:166-170).
- Y que en estos cursos, se encuentren actualizados entono al cómo enseñar y obtener nuevas estrategias matemáticas para atender a problemáticas que abarca no sólo en las dificultades de alumnos, sino también de la escuela para mejorar en algunas pruebas que se han realizado con respecto a esta materia (E4-240317: 171-175).

Las maestras, hace referencia que los talleres o capacitaciones, ya no son realizadas por la SEP, lo cual sugiere una de ellas, que se vuelvan a realizar, además de opinar sobre las reuniones de consejo de los días jueves y sugerir, que en la escuela exista un personal capacitado que pueda brindarles cursos y talleres para la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas con modalidad taller, ya que sería una forma más entendible para obtener estrategias en cuanto a matemáticas se refiere. Asimismo, que dichos curso se encuentren actualizados. “Ante las diversas situaciones que se presentan en las aulas en cuanto a la enseñanza y el aprendizaje, los docentes deben estar en constante actualizaciones en temas y contenidos para atender a las necesidad que se encuentre durante su práctica docente” (Arnaiz, 2001:26). De esta manera, cuando los maestros cuentan con pocas herramientas de intervención, pueden llevar a cabo una práctica tradicionalista, lo que origina el poco interés de los estudiantes para aprender y en consecuencia, el bajo rendimiento.

4.2.7 El conocimiento de sus estudiantes.

Todas las personas cuentan con sus propias, preferencias e intereses, en el caso de los estudiantes, cada uno cuenta con sus propios ritmos de aprendizaje, algunos de ellos

precisan de más tiempo para integrar la información y otros son más rápidos. Es importante que los docentes conozcan estas diferencias para procurar el aprendizaje de cada uno. En cuanto a la opinión de los estudiantes de cuarto grado, grupo A sobre las matemáticas fue:

Algunos Estudiantes (AE): - Me gusta realizar operaciones, ver números, hacer divisiones, son divertidas y por qué me hacen pensar, por qué también realizamos resoluciones de problemas.

Mayoría de Estudiantes (ME): - No, son difíciles, por qué no me quedan muy claras, la resolución de problemas parece que son las más difíciles, las divisiones, los muchos números. Creemos que se nos haría más fácil que nos explicarán las matemáticas acompañada de una oración, por ejemplo María tiene 8 gatos y compra otros 8 ¿Cuántos tiene en total?, que si sólo nos dicen sumen 8 más 8, pienso así es más divertida (E2-221116: 145- 147).

Entre las particulares que los estudiantes la mayoría mencionaron que no les gustan las matemáticas porque se les dificulta (por las razones mencionadas), y sólo algunos estudiantes comentaron que si les gusta, mismos que participan con mayor frecuencia durante las clases de matemáticas.

Por su parte, la maestra del grupo dijo: “la clases es para todos” (E1-161116: 138-144) ¿a qué se referirá? Se considera que de acuerdo a lo comentado por los estudiantes, la dinámica de las clases de matemáticas, mayormente es la realización de operaciones y pocas veces dichas operaciones han sido acompañadas con una oración, circunstancias que en la mayoría de los estudiantes se les dificulta comprender y aprender matemáticas que sólo verlas de forma mecánica, esta situación posiblemente la maestra del grupo no la tomado en cuenta. Pero además de estas características, recordemos que como seres sociales y que de acuerdo a las condiciones contextuales en la cual nos encontremos, contamos con aprendizajes y conocimientos matemáticos, mismos que utilizamos en alguna actividad cotidiana, por lo cual, los estudiantes adquieren aprendizajes y conocimientos dentro y fuera del aula e incluso mucho antes de iniciar la escuela. El rol de la maestra será “conocer a sus estudiantes y a partir de esas particularidades, diseñar sus clases y/o adaptar materiales de acuerdo a las necesidades y contexto” (Nacional, 2005, 3:4).

Sin embargo, algunos maestros desconocen las características de sus estudiantes y pueden encontrarse con la dificultad de elaborar nuevas estrategias de intervención, situación por

la cual, continúan utilizando una metodología tradicional, donde la enseñanza es homogénea.

4.2.8 Actitudes de los maestros hacia sus estudiantes.

De igual manera, coexisten sucesos importantes en los maestros, independientes de su preparación académica, del sistema educativo o de su metodología de enseñanza, la actitud de este hacia sus estudiantes, ya que "algunos estudios han determinado que aquellos profesores cuyo trato es amable, que enseñan con sentido del humor, tienen mejores respuestas por parte de sus estudiantes, quienes presentan mejores notas" (Bravo, 2010:8).

Sin embargo, durante los últimos días, se ha presentado en los diferentes medios de comunicación, noticias sobre se niños que han sufrido violencia en la escuela por parte de los maestros o compañeros, "en este último siglo se ha vinculado a la deserción escolar en las escuelas primarias, ya que cada vez se van presentando más frecuentemente problemas de maltrato y falta de interés en las clases por parte de los estudiantes" (Baltierrez, 2013:5).

Los estudiantes del cuarto grado grupo A, cuestiones como las mencionadas, no se presentaron durante las observaciones de clases: la maestra del grupo fue respetuosa con sus estudiantes, además de considerarse como una persona disponible para "escuchar a los demás, de aprender de los demás, de tomar en cuenta las sugerencias y ponerlos a la práctica" (E1-161116: 138-144).

4.3 Consecuencias del bajo rendimiento escolar.

Uno de los lugares donde aprendemos matemáticas es en la escuela. Cada nivel educativo como el básico, media superior y superior, cuentan con sus propios programas de estudios, contenidos y competencias matemáticas que tienen que lograr los estudiantes. En la educación básica (Chamorro, 2006:13) menciona que:

Ser matemáticamente competente, está relacionado con los fines de la educación matemática de la etapa, y por lo contextualizado en un momento en el tiempo. El currículo de matemáticas de la etapa primaria expresa en términos de capacidades las finalidades de formación.

Pero, últimamente escuchamos noticias sobre el bajo rendimiento o las dificultades a las que se enfrentan los estudiantes y docentes en las escuelas para la comprensión y la resolución de la misma, ya que "el aprendizaje y la enseñanza de la matemática, ha representado uno de los problemas más graves" (Ferral, 2011:12), debido a los bajos

resultados presentados en pruebas, así como en diversas investigaciones que se han realizado para encontrar las causas del bajo rendimiento escolar en el aprendizaje de las matemáticas.

En consecuencia de la obtención de bajos resultados, veamos algunos datos en diferentes contextos como en nuestro país, estado, municipio, la escuela primaria Vicente Guerrero, los grupos de cuarto grado de dicha escuela, hasta llegar a los resultados obtenidos por los estudiantes del cuarto grado grupo A. De igual manera, hacer mención de otras consecuencias del bajo rendimiento, como lo es la deserción escolar con resultados presentados a nivel nacional, estatal y municipal.

4.3.1 Resultados Nacionales en el área de matemáticas de nivel primaria.

Cada tres años, la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE) aplica a países miembros, la prueba sobre el Programa Internacional de Evaluación de Estudiantes (PISA), por sus siglas en inglés, donde se evalúan competencias en tres áreas, como matemáticas, ciencias y lectura. De acuerdo con los resultados presentados en 2012, describe que “el 55% de los alumnos mexicanos no alcanza el nivel de competencia básico en matemáticas” (Montalvo, 2013: 4-5).

Durante algunos años, en nuestro país, se aplicaron instrumentos para evaluar el aprendizaje alcanzado por los estudiantes de educación básica, uno de ellos son los Exámenes Nacionales del Logro Académico en Centros Escolares (ENLACE) y Exámenes de la Calidad y el Logro Educativo (EXCALE).

El Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (INEE), en coordinación con la Secretaría de Educación Pública (SEP), incorpora a partir del ciclo escolar 2014-2015, el Plan Nacional para la Evaluación de los Aprendizajes (PLANEA), el cual evalúa competencias de Español, Matemáticas y habilidades relacionadas con la convivencia escolar a estudiantes de primaria y secundaria. El propósito general de dicha prueba, es “conocer la medida en que los estudiantes logran el dominio de un conjunto de aprendizajes esenciales en diferentes momentos de la educación obligatoria” (INEE, 2015:1). Dicha prueba, fue aplicada en 2015, los resultados revelaron que “más del 60 por ciento de los alumnos de primaria examinados en 27 estados de la República se encuentra en el nivel I de

aprendizaje, es decir, no cuenta con las habilidades básicas para resolver problemas con números decimales” (León, 2015: 2-3).

PLANEA evalúa a partir de niveles de logro, donde su contenido se relaciona con los aprendizajes del currículo establecido de acuerdo al campo formativo (matemáticas o español). En educación primaria se evalúan a través de cuatro niveles que se mencionan más adelante.

Durante el año 2012, la Evaluación Nacional del Logro Académico en Centros Escolares (ENLACE), describió que “los estudiantes de tercero a sexto de primaria, es decir, a niños de entre nueve y 12 años, registraron el 55.7% de los estudiantes, quienes obtuvieron resultados en el rango de “insuficiente” o “elemental” en matemáticas” (CNNMéxico, 2012:2).

En 2013, la prueba ENLACE fue aplicada a 14,098,879 estudiantes en 122,608 escuelas primarias y secundarias públicas y privadas, donde “ el 51.2% de los alumnos de 3ro, 4to, 5to y 6to grado, poseen un conocimiento insuficiente o elemental en el área de matemáticas” (Mazón, 2014:7-8).

4.3.2 Resultados Estatales en el área de matemáticas.

En el 2012, en el estado de Hidalgo se obtuvo un importante avance, de acuerdo con resultados de la prueba ENLACE, donde se menciona que “en Matemáticas los niveles "bueno" y "excelente" en los estudiantes de tercero a sexto grados se incrementaron de 35.1% obtenido en ENLACE 2011 a 45.3%” (Guerrero, 2013:1-2). Pero conforme a la prueba PLANEA 2015, aplicado a 29 mil 833 estudiantes de 353 planteles estatales, federales y autónomos del estado, indica que “en el caso de las matemáticas, el 49 por ciento de los estudiantes presentan deficiencias en las disciplinas que se relacionan con esta área, como operaciones básicas con números enteros e identificar elementos gráficos” (Flores, 2015: 2).

4.2.3 Resultados Municipal en el área de matemáticas.

De acuerdo con los resultados de la aplicación de la prueba ENLACE 2013, en Pachuca, difícilmente reflejan los resultados académicos de sus estudiantes:

Pues resulta que las escuelas rurales del estado tienen los primeros lugares de aprovechamiento en el nivel básico de primaria. En los resultados de la prueba ENLACE, se muestra que de las cinco primarias con mayor nivel de aprovechamiento, tres de ellas se localizan en la zona huasteca y las dos restantes en Pachuca, de carácter privado (Martínez, 2014:3).

En relación con el resultado presentado por en la prueba ENLACE, refleja que la mayoría de las escuelas primaria ubicada en Pachuca obtuvieron resultados poco satisfactorios en dicha prueba, lo cual podría indicar puntos para puntualizar nuestra atención y conocer lo que acontece con estudiantes de la capital de Estado.

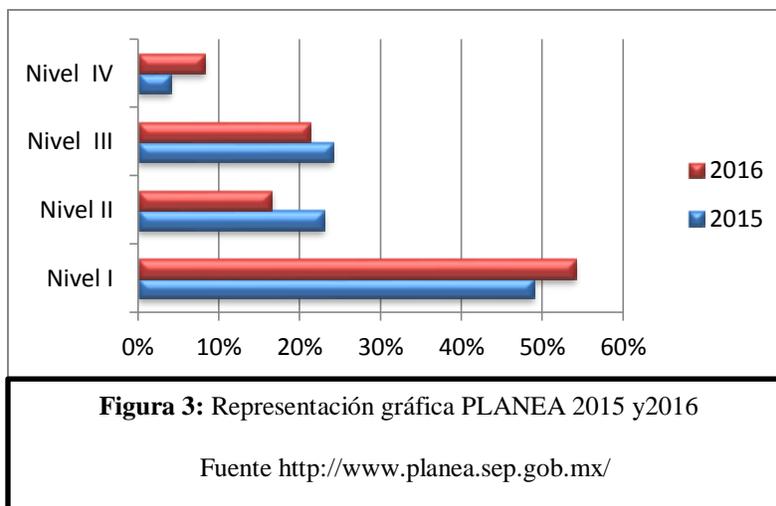
En cuanto a resultados obtenidos en la prueba PLANEA a nivel municipal, fue que no se encontró más información sobre ello, ya que los resultados se encuentran tomados de forma estatal.

4.3.4 Resultados obtenidos de la escuela primaria Vicente Guerrero en la prueba PLANEA.

La escuela primaria, Vicente Guerrero, ubicada en la ciudad de Pachuca, de acuerdo con los resultados obtenidos en la prueba PLANEA 2015 (los cuales fueron presentados en el mismo año en su página oficial), en el área de matemáticas, fue que el 49% de sus estudiantes que prestaron dicha prueba, obtuvieron el rango de insuficiente (Nivel 1), un 23% en indispensable (Nivel 2), 24% en satisfactorio (Nivel 3) y un 4% en sobresaliente (Nivel 4).

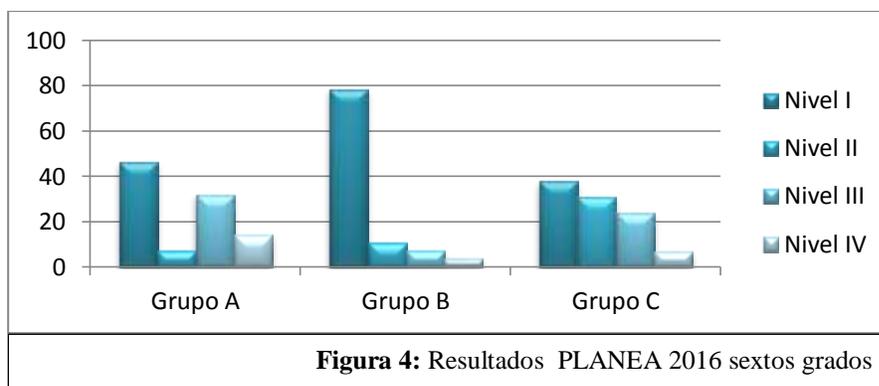
Los resultados obtenidos en dicha prueba para el año 2016, fue que el 54.1 % de los estudiantes se encuentran en el Nivel I, 16.5 % para el Nivel II, 21.2 % en el Nivel III y un 8.2 % en el nivel IV. En ambos años, los estudiantes de dicha escuela se situaron en el primer nivel que representan un logro insuficiente, dicho nivel menciona que:

Los alumnos son capaces de escribir y comparar números naturales, y resolver problemas aplicando las características y propiedades básicas de triángulos, prismas y pirámides, así como aquellos que requieren leer información en gráficas de barras. Sin embargo, no son capaces de leer y realizar operaciones básicas con números naturales, representar gráficamente fracciones comunes ni identificar características como tipo de ángulos, alturas, rectas paralelas y perpendiculares en figuras y cuerpos geométricos Tampoco pueden interpretar la descripción de una trayectoria, identificar la unidad de medida más adecuada para longitudes y áreas ni leer información explícita en gráficas de barras (INEE, 2015:2).



En la gráfica anterior, podemos observar que el porcentaje obtenido en el primer nivel I del año 2015 fue menor que en el 2016, significando que en la escuela Vicente Guerrero, en dicho nivel ascendió el logro insuficiente entre los estudiantes.

Los resultado presentados en esta prueba, los grupos de sexto grado, fueron que en el grupo A el 46.4 % se encuentran en el nivel I, 7.1% en el nivel II, 32.1% en el nivel III y 14.3% en el IV. En el grupo B el 78.6 % se encuentran en el nivel I, 10.7% en el nivel II, 7.1% en el nivel III y 3.6% en el IV y en el grupo C el 37.9 % se encuentran en el nivel I, 31.0% en el nivel II, 24.1% en el nivel III y 6.9% en el IV.



En la figura anterior, el grupo que obtuvo mayor porcentaje en el nivel I fue el grupo B y los resultados menores en este mismo nivel fue el grupo C.

Esta prueba, es aplicada mediante 3 modalidades, como la Evaluación del Logro referida al Sistema Educativo Nacional (ELSEN), Evaluación del Logro referida a los Centros Escolares (ELCE) y la Evaluación Diagnóstica Censal (EDC). En el caso de la última modalidad mencionada, es aplicada únicamente a estudiantes que cursan el cuarto grado de primaria, los contenidos que evalúa se encuentran divididos por ejes temáticos con su respectiva unidad de análisis como:

Eje Temático	Unidad de Análisis
Sentido numérico y pensamiento algebraico	Números y sistemas de numeración
	Problemas aditivos
	Problemas multiplicativos
Forma, espacio y medida	Figuras y medición de longitud y tiempo

Figura 5: Ejes temáticos y unidad de análisis.

Durante los días 7 y 8 de septiembre del 2016, la prueba diagnóstica fue aplicada en los diferentes grupos de cuarto grado del país. En la escuela primaria Vicente Guerrero, los tres grupos de cuarto grado, obtuvieron un porcentaje bajo de respuestas correctas en la unidad de figuras y medición de longitud y tiempo correspondiente al segundo eje temático como se muestra en la siguiente gráfica.

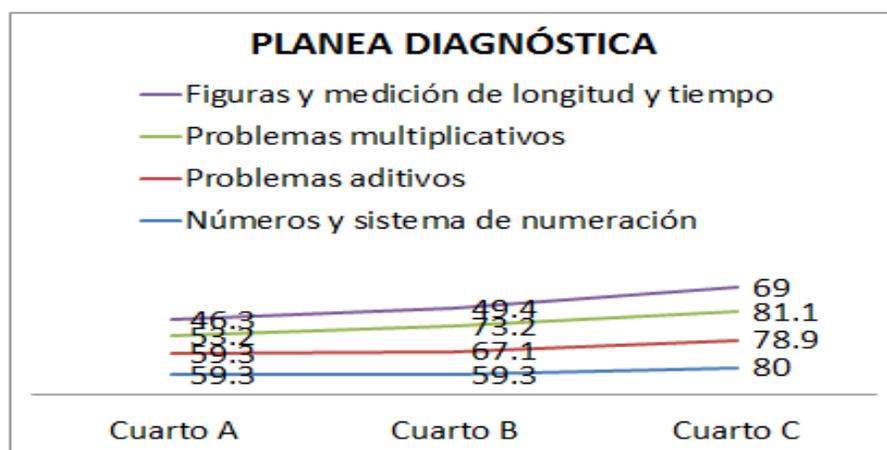


Figura 6: Resultados Evaluación Diagnóstica Censal (EDC): Grupos de cuarto grado.

Hablando específicamente del grupo de cuarto grado, grupo A, el porcentaje de respuestas correctas presentadas en esta prueba fue; 59.3% en números y sistemas de numeración, 59.3 % en problemas aditivos, 53.2 % en problemas multiplicativos y 46.3 % en figuras y medición de longitud y tiempo, porcentajes presentados por PLANEA, por lo cual, estos contenidos pueden relacionarse con el aprendizaje de las matemáticas, especialmente en fracciones, ya que en ellos se abordan la división y medidas de diferentes figuras.

4.3.5 Deserción escolar.

Entre otras de las consecuencias del bajo rendimiento es la deserción escolar, entendida como aquella interrupción o desvinculación de los estudiantes de sus estudios. En México, de acuerdo con los datos presentados por el INEGI (2015:4).

Por entidad federativa, el porcentaje de población de 6 a 14 años que asiste a la escuela varía en entidades como Hidalgo, Nuevo León y la Ciudad de México poco más de 97 de cada 100 niños y niñas van a algún centro educativo.

En nuestro país, de acuerdo a los datos presentados por la SEP (2016:5), en el ciclo escolar 2015-2016 presentó un total de 1,936, 448 niños matriculados en escuelas primarias generales, indígenas, cursos comunitarios, públicas y privadas.

Ciclo escolar	Abandono escolar	Reprobación	Eficiencia Terminal
2014-2015	0.4 %	0.4%	99.2 %
2015-2016	0.2%	0.3%	99.6 %

Figura 7: Cuadro de resultados Nacionales: Abandono escolar y eficacia terminal SEP (2016).

Los datos totales obtenidos por los niños, según la SEP, registro en los ciclos escolares 2014-2015 y 2014-2015, de acuerdo al cuadro anterior, el porcentaje de abandono escolar, reprobación y eficiencia terminal.

En el estado de Hidalgo, datos presentados también por la SEP (2016:4), para el ciclo escolar 2015-2016, mostró un total de 355,796 niños matriculados en escuelas primarias generales, indígenas, cursos comunitarios, públicas y privadas.

Ciclo escolar	Abandono escolar	Reprobación	Eficiencia Terminal
2014-2015	0.2%	0.7%	103.0%
2015-2016	0.0%	0.5%	0.4%

Figura 8: Cuadro de resultados Estatales: Abandono escolar y eficacia terminal en dos ciclos escolares.

De los cuales, representados en porcentaje de los dos ciclos escolares más recientes en abandono escolar, reprobación y eficiencia terminal en nuestro Estado, el ciclo escolar 2015-2016 no se presentó deserción escolar como en el ciclo escolar 2014-2015.

Para el año 2015, en el municipio de Pachuca de Soto, capital del Estado de Hidalgo, en el anuario estadístico y geográfico de Hidalgo 2014 presentado por el INEGI, registra un total de 87 937 estudiantes inscritos en educación básica (primaria y secundaria) donde 38 269 corresponden al nivel educativo de primaria, con 19 427 niños y 18 842 niñas en 165 escuelas de dicho nivel educativo inscritos en la capital del Estado. De manera específica existe poca información sobre datos de abandono escolar, reprobación y eficiencia terminal en Pachuca, pero la “falta de aprendizajes y avances en los alumnos de educación primaria (...) repercute en cifras a nivel país” (Baltierrez, 2013:8). Aunque también existen niños que abandonan el ciclo escolar, pero se matriculan durante el ciclo escolar en curso o años siguientes (deserción temporal), mientras que en otros casos, no vuelven a reincorporarse al sistema educativo, por lo cual pueden existir “otros factores y circunstancias, que dan origen a diversas situaciones: repetición de curso, desfase entre la edad cronológica de los alumnos y la correspondiente al grado o año escolar en que se encuentra” (Blat, 1985:11).

Capítulo 5 Análisis de la información y resultados: Principios pedagógicos del Plan de Estudios 2011 y Currículo escolar para comprender la práctica docente.

En el siguiente capítulo, se retoman aspectos relaciona con los principios pedagógicos y el currículo de estudios de cuarto grado, se toman en cuenta por que ambas reformas educativas son las actuales en relación con la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas.

La recuperación de dichas reformas se toman en cuenta en este capítulo, acompañado de información y referentes teóricos para analizar la de enseñanza en el tema de las matemáticas. Dentro del desarrollo del presente capítulo se hablará de la didáctica matemática utilizada por la maestra del grupo de cuarto grado grupo A, como la didáctica utilizada por una estudiante universitaria quien realizaba prácticas profesionales, dicha didáctica se aborda de forma general, porque independiente del tema o contenido, las matemáticas se enseñan con las características, puntos o subtemas que se mencionan en este capítulo, aspectos que también pueden influir en el bajo aprendizaje de las fracciones de los estudiantes del cuarto grado grupo A.

Entre las características que se abordan durante el desarrollo de este capítulo, se habla tanto de las acciones de la maestra del grupo, de la estudiante universitaria quien realizó sus prácticas profesionales y las acciones de los estudiantes. En definitiva, esto quiere decir que tanto la maestra y los estudiantes van por el mismo camino de forma paralela y que estos dos elementos se retroalimentan. Por un lado la maestra pude apoyar en los aprendizajes de sus estudiantes y, por otro lado, los estudiantes también, de alguna forma, enseña a la maestra. La enseñanza también implica que los maestros se ha de adaptar a las características de la institución educativa (pública, privada, rural, comunitario), estudiantes etc., en el que va a ejercer.

La información que se presenta en este capítulo se va acompañando con fragmentos de cada una de las clases observadas que refuerzan su contenido. Algunos de estos fragmentos vuelven a retomarse en diferentes partes del presente documento, sin embargo cuenta con diferente propósito de análisis.

5.1 Principios pedagógicos.

En relación con las diferentes características que se han presentado en cada época de la historia del ser humano, la educación ha cambiado el planteamiento de los planes de estudios. Hoy en día, en relación con la dinámica social y características en la que se vive, en el presente siglo XXI, en nuestro país, se cuenta con el Plan de estudios 2011 que posibilita la intervención en el aula.

El Plan de estudios 2011, reconoce la diversidad existente de la sociedad, misma que se encuentran en diferentes contextos. Además, identifica que cada estudiante cuenta con sus propios conocimientos, tipos de aprendizajes, dificultades, intereses y capacidades que han adquirido de acuerdo al contexto lingüístico, social y cultural en el que se desenvuelven, aspecto que se relaciona con el principio de educación inclusiva, la cual se ve como el “proceso de identificar y responder a la diversidad de las necesidades de todos los estudiantes a través de la mayor participación en el aprendizaje” (UNESCO, 2006:7).

El plan se encuentra conformado por diferentes características que guían las acciones docentes para el logro de aprendizajes esperados, competencias para la vida y el perfil de egreso que constituyen el trayecto formativo de los estudiantes. Una de ellas son los 12 principios pedagógicos, de los cuales, se toma en cuenta 5 de ellos. “Los principios pedagógicos son condiciones esenciales para la implementación del currículo, la transformación de la práctica docente, el logro de los aprendizajes y la mejora de la calidad educativa” (SEP, 2011:27).

5.1.1 Centrar la atención en los estudiantes y en sus procesos de aprendizaje.

Es el primer principio pedagógico, se refiere al reconocimiento de los estudiantes como principales actores de la construcción de su propio conocimiento. Como se mencionó anteriormente, los estudiantes, al estar inmersos en un contexto donde realizan una gran variedad de actividades, cuentan y adquieren conocimientos, aprendizajes, dificultades, intereses y capacidades que van desarrollado antes de iniciar la escuela.

Centrar la atención en los estudiantes, los “considera en su individualidad en el proceso de aprendizaje. Toma en cuenta a cada alumno con sus rasgos heredados, sus perspectivas, experiencia previa, talentos, intereses, capacidades y necesidades” (Legorreta, 2009:4). Esta

perspectiva asume que los maestros deben comprender la realidad del estudiante, apoyar sus necesidades básicas de aprendizaje así como las capacidades existentes. Se requiere entonces, que los maestros conozcan a sus estudiantes y comprender el proceso de aprendizaje de los mismos.

Una de las características que la maestra del grupo, como la practicante, tomaron en cuenta para poder centrar el aprendizaje en el grupo de estudiantes, fue retomar el tema de las multiplicaciones para poder resolver fracciones, tema más frecuente durante el desarrollo de las clases como se muestra en los siguientes fragmentos de las clases observadas.

Clase 1

Maestra: Las fracciones ¿qué son? ¿Cómo se aplican? solicitó ejemplos.

Habló del tema, dejando espacios entre sus oraciones que mencionaba para que los estudiantes la complementaran, por ejemplo:

Maestra: Las fracciones son..... (La maestra mencionó esta frase para que sus estudiantes completaran la oración).

Estudiantes: Un entero que puede ser dividido, que se reparte, que se multiplica (comentaron algunos).

(GO1-101116: 130-137).

Clase 2

Estudiantes: 298.00 entre 59.

Practicante: Ok, ya está la primera ¿Cómo la resuelvo? (mira a los estudiantes).

Estudiantes: (Se quedan en silencio por algunos segundos). Ah pues yo le hice así (menciona uno de ellos) y yo le hice de esta forma (menciona otro). Escribí arriba el cinco que multiplicado por el 6 da 30, para que me de 38, me faltan ocho y tengo 3 .Después ese mismo 5 lo multiplico por 5 que me da 25 más los 3 que me sobraron de los 38 me dan 28, para 29 uno y lo escribo y ya.

Practicante: (comienza a realizar la operación tal y como el niño lo mencionó) ¿Esta manera de realizarla está bien?

(GO2-160317:148-157).

Clase 3

Practicante: (Toma un plumón y escribe sobre el pizarrón). A ver, les escribiré una suma de fracciones la cual es $\frac{3}{4}$ más $\frac{7}{5}$, escríbanla en sus cuadernos y resuélvanla como ustedes recuerden, ya que este tema ya lo vimos en el bloque 3.

Practicante: Todos pongan atención, por favor. Díganme el resultado de esta fracción.

Estudiantes: Es, $\frac{10}{20}$ (2 estudiantes comentan), no pero es $\frac{21}{20}$ (2 estudiantes mencionan) (La practicante se muestra confundida).

Practicante: $\frac{10}{2}$ (lo escribe) ¿Cómo encontraron este resultado? (Los estudiantes se quedan en silencio mirándose unos a otros)

(GO3-170317:158- 165).

La maestra del grupo, así como la practicante, tomaron en cuenta a los estudiantes como principales protagonistas para la construcción de nuevos conocimientos cuando realizaron preguntas sobre el tema y cuando los invitaban a compartir sus respuestas de forma grupal, procurando que fueran ellos quienes encontraran las respuestas. Sin embargo, la manera de plantear las preguntas, no permitió que la mayoría de los estudiantes se enfrentaran verdaderamente a estas, ya que la maestra y practicante, solicitaban respuestas que cumplieran con los pasos que anteriormente se les había enseñado. Esta características se acercan más a “problemas modelo en los que se debe aplicar el conocimiento que se ha enseñado previamente” (SEP, 2010:17), es decir, se esperaba que los estudiantes resolvieran los problemas a partir de las clases, notas y ejercicios vistos en otras ocasiones donde se abordó los mismo temas. Y donde sólo algunos estudiantes expresaron sus puntos de vista, estrategias y metodología del como resolvieron un problema. Estas características se van mencionando de forma detallada durante el desarrollo de esta investigación, donde el lector podrá identificarlas.

5.1.2 Planificar para potenciar el aprendizaje.

El segundo principio hace referencia a la planeación didáctica, entendida como “el camino que seguimos para llegar a un fin que nos planeamos, obviamente, retomando todos los elementos que nos ayudan para que el camino sea más productivo y gratificante, lo que contribuirá a evitar o prevenir dificultades” (Pinttluk, 2006:79-85). Contando con una planeación, se puede prever los propósitos educativos que el maestro pretenda lograr en

los estudiantes, materiales a utilizar y la organización de los tiempos en favor de los aprendizajes.

La planeación didáctica cuenta con una estructura o una secuencia que facilita la organización de la enseñanza, en el caso de la maestra y la practicante del grupo, la estructura que utilizaron para la planeación fue:

Encabezado de la planeación

- Nombre de la asignatura
- **Ámbito:** Se refiere a sumas, restas o fracciones, dependiendo el tema de matemáticas que se esté viendo.
- **Práctica social:** De acuerdo al ámbito, los niños lo llevan a la práctica de forma real.
- **Nombre del proyecto:** Solo lo realizan en algunas materias ,como en Español
- **Aprendizajes esperados:** Las referentes del currículo escolar
- **Propósito:** Es creado por la maestra del grupo.
- **Competencias a desarrollar con los estudiantes:** La cual está relacionada con las que se encuentran en el currículo escolar.

Actividades

- **Actividad**
Inicio, desarrollo y cierre
Sugerencias didácticas (se refiere a lo que los estudiantes realizarán en la clase por ejemplo; se les pedirá a los estudiantes que pongan ejemplos de la situación de economía.

Recursos o materiales

Referencias bibliográficas

Resultados de aprendizaje.

- **Evaluación Diagnóstica:** Rescate de saberes previos del tema, donde realiza preguntas y la incorporación de ejercicios matemáticos.

- Evaluación Formativa: Va acorde a las actividades que se están realizando en el momento.
- Evaluación formativa: Registro de una lista de cotejo de realizada por la maestra del grupo.

Lo que se ha tomado en cuenta para la elaboración de una planeación de acuerdo a lo mencionado por la maestra del grupo son:

- Las dificultades que han presentado los alumnos en algún tema, por ejemplo, cuando no les ha quedado muy bien la comprensión de las fracciones, lo retomo para las siguientes sesiones tratando y buscando la manera en que los niños logren el aprendizaje esperado. Tomo en cuenta en cómo son de manera grupal. Anteriormente, cuando inició este ciclo escolar, notaba que trabajan mucho de manera individual, después puede notar que podrían trabajar en equipo (E1-161116: 138-144).

De acuerdo a lo anterior, se identifica que la maestra del grupo, se ha preocupado en que sus estudiantes logren de manera significativa algún tema de matemáticas que se lleve a cabo durante una clase, además de tomar en cuenta la competencia y los aprendizajes esperados que se encuentran en el programa de estudios. Cuando un tema no es logrado por los estudiantes, lo vuelve a retomar como fue en el caso de las fracciones, tema que se explica detalladamente en esta investigación.

Un tema abordado en otras clases y las relaciones entre el grupo de estudiantes para realizar trabajos individuales o grupales, fueron los aspectos que se tomaron en cuenta para elaborar una planeación. Sin embargo aún falta por tomar en cuenta otras particularidades, como reconocer que:

Los estudiantes antes de ingresar a la escuela, ya tienen ciertas experiencias matemáticas: cuentan sus pequeñas colecciones de objetos y operan con cantidades de dinero, usan los números en sus juegos; hacen dibujos en la tierra o en papel, conocen caminos que los conducen a distintos lugares dentro y fuera de su contexto. Con estas experiencias y muchas más, han adquirido aprendizajes y construido suposiciones sobre algunos aspectos matemáticos que son la base sobre la que se desarrollan conocimientos más avanzados (SEP, 2010:18).

Es decir, es conocer más allá de los resultados que arroje la aplicación de una evaluación diagnóstica al iniciar un tema y clase nueva. Al conocer los conocimientos y las suposiciones de los estudiantes con respecto al tema que será visto en una clase, logrará establecer un propósito, la elección de estrategias, generar ambientes de aprendizajes a partir de los conocimientos y necesidades de los estudiantes, sin olvidar los contenidos

curriculares, y por ende, la creación de actividades que le sean de interés para los estudiantes, invitándolos a participar en la clase, reconociendo que no partirán de cero en el tema abordado. “El aprendizaje se produce por adaptación al medio y la situación que juega el papel del medio con el que el alumno interactúa, de ahí la importancia de caracterizar y modernizar” (Chamorro, 2006:77) la planeación didáctica de acuerdo a los conocimientos y necesidades de los estudiantes.

5.1.3 Generar ambientes de aprendizaje.

Los ambientes de aprendizaje son importantes dentro del aula, ya que favorecen el logro de aprendizajes, por lo cual, será necesario que la clase se desarrolle y se adapte de acuerdo a las necesidades de los actores que en él participan, además de ser lo suficientemente flexible. “Se denomina ambiente de aprendizaje al espacio donde se desarrolla la comunicación y las interacciones que posibilitan el aprendizaje” (SEP, 2011:28), donde prevalece la participación de los estudiantes como actores principales de la construcción de sus propios aprendizajes porque desarrollan conocimientos, habilidades y valores de acuerdo a la dinámica presentada y sugerida por el maestro. En ella, también influyen actitudes, experiencias y vivencias de los participantes.

5.1.4 Desarrollo de las actividades: Metodología.

Uno de los elementos más importantes de un ambiente de aprendizaje son las actividades, las cuales “se refieren a las acciones de enseñanza y de aprendizaje, a las tareas y oportunidades de aprendizaje, en función de las cuales se trabajan los contenidos para acercarse a los propósitos educativos” (Pinttluk, 2006:79-85).

Las características que se encontraron dentro del desarrollo de las actividades de enseñanza fueron las preguntas, la presentación de problemas que se escribieron en el pizarrón y la participación de algunos de los estudiantes para compartir sus procedimientos y formas del cómo encontraron un resultado como se muestra en los siguientes diálogos donde se presenta una serie de experiencias en la clase de acuerdo a lo mencionado.

Clase 1

Maestra: Bueno, iniciamos con la clase de hoy.

Estudiantes: ¿Hoy que vamos a ver?

Maestra: Las fracciones ¿qué son? ¿Cómo se aplican? solicitó ejemplos.

Habló del tema, dejando espacios entre sus oraciones que mencionaba para que los estudiantes la complementen, por ejemplo

Maestra: Las fracciones son.....(La maestra menciona esta frase para que sus estudiantes continuaran).

Estudiantes: Un entero que puede ser dividido, que se reparte, que se multiplica (comentaron algunos). ¿Puedo leer lo que son las fracciones? (menciona uno).

Maestra: Si

Estudiante: (Toma su cuaderno y da lectura) Las fracciones son la forma de expresar partes de un entero. Un entero puede ser cualquiera de los números naturales o de alguna cosa u objeto factible de ser dividido. También se podría decir que las fracciones son cada una de las partes iguales en que se divide una unidad.

Maestra: Ok, ¿Entonces qué opinan los demás sobre el concepto que acaba de mencionar su compañera?

Estudiantes: Que se parece a lo que ya dijimos, un entero que puede ser dividido, que se reparte.

(GO1-101116: 130-137).

Clase 2

Practicante: Hoy veremos las multiplicaciones y divisiones ya que muchos de ustedes continúan con dificultades para resolverlas. Es un tema que ya vimos.

Estudiantes: ¿Qué vamos hacer maestra?

Practicante: Vamos hacer unos ejercicios multiplicativos, sumas, restas y divisiones con punto decimal.

(GO2-160317: 148-157).

Clase 3

Practicante: Comencemos, ¿recuerdan lo que vimos en el bloque 3? ¿Qué vimos en el bloque tres de la materia de matemáticas?

Estudiantes: No sé ¿fueron las sumas? ¿Las restas? ¿Las figuras?

Practicante: (Sorprendida) ¿Cómo? En el bloque tres vimos fracciones.

Estudiantes: ¡Ah!, no nos acordamos, pero si, si vimos eso.

(GO3-170317: 158- 165).

Al inicio de la práctica docente, por parte de la maestra del grupo como de la practicante, realizaron preguntas sobre el tema, lo cual concuerda con lo mencionado en la planeación, en la parte de la evaluación diagnóstica, donde se rescatan saberes previos y la incorporación de ejercicios matemáticos. En la segunda clase ya se contaba con referentes

previos. En la clase 3, la practicante buscó que los estudiantes recordarán un tema antes visto.

Clase 1

Maestra: Ok. Les escribiré las siguientes fracciones $\frac{1}{5} + \frac{2}{5}$, $\frac{3}{8} - \frac{5}{4}$, $\frac{6}{5} \times \frac{2}{5}$ y $\frac{3}{8} \times \frac{2}{7}$ (las escribe en el pizarrón dejando espacios entre estas). Lo primero que hay que hacer es representarlo en sus cuadernos con figuras, es decir si yo tengo $\frac{1}{5}$ (lo escribe en una parte del pizarrón) ¿Cómo lo represento en figuras (dirige su mirada a todos los estudiantes) y coloreo sólo lo que este número me está pidiendo (señala el $\frac{1}{5}$).

(GO1-101116:130-137).

Clase 2

Practicante: (...). Por favor, en una hoja de sus cuadernos escriban su nombre y las operaciones que les voy a dictar.

Practicante: 298.00 entre 59, (espera un tiempo) .Otra, 432.00 entre 122 (vuelve a esperar), 1040.00 entre 150.

Estudiantes: ¡Hay, no sé cómo se escribe eso! (se miran unos a otros e intentan decirse como se escribe la operación que la practicante mencionó).

Practicante: Va el siguiente. 238 por 769, 1009 menos 987 y 2323 por 598.

Durante el dictado de las operaciones, la mayoría de los estudiantes, se encuentran en silencio (pensando).

Practicante: Bien niños, tienen ocho minutos para contestarlas.

(GO2-160317:148-157).

Clase 3

Practicante: (Toma un plumón y escribe sobre el pizarrón). A ver, les escribiré una suma de fracciones, la cual es $\frac{3}{4}$ más $\frac{7}{5}$, escríbanla en sus cuadernos y resuélvanla como ustedes recuerden, ya que este tema ya lo vimos en el bloque 3. Tienen 3 minutos para resolverla.

(GO3-170317:158-165)

Durante el desarrollo de las actividades, después de realizar las preguntas para conocer los saberes de los estudiantes, la maestra y la practicante presentaron los problemas a resolver otorgando cierto tiempo para calcular sus respuestas.

Algunos de los estudiantes concluyeron en resolver sus ejercicios antes del tiempo establecido, y otros, lo cual representaba a la mayoría del grupo, no terminaron. Cuando la

maestra del grupo y la practicante notaron el cumplimiento del tiempo asignado para resolver los problemas, plantearon preguntas con la intención de invitar a los estudiantes para que compartieran de sus procedimientos y respuesta de cada ejercicio.

Las actividades que se muestran en las tres clases observadas, como las preguntas planteadas a los estudiantes, no representaron retos, situaciones o problemas que promovieran cambios en el interés y búsqueda del aprendizaje en los estudiantes. Características que Muncio (2000,23:25) hace referencia en que:

Una situación o problema, sólo puede ser concebida en medida en que existe un reconocimiento de ellas por parte del aprendiz y en la medida en que este disponga de procedimientos de tipo automático que le permita solucionarlas de forma más o menos inmediata.

Considerando que cuando la maestra del grupo como la practicante, al emprender el contenido temático con la ayuda de problemas, situaciones o retos, estos serán recogidos por el mismo estudiante, donde les interesará encontrar sus diferentes soluciones y compartirlas con el resto del grupo. Para aprender, los estudiantes precisan hacer matemáticas, es decir, necesitan enfrentar muchas situaciones que les represente un problema. Veamos a continuación una situación que presentó la practicante en la enseñanza de las matemáticas.

Clase 2

Practicante: Bueno, ahora juguemos a la olimpiada matemática, recuerden que aquel que gane el primer lugar, se le asignara una medalla de oro.

(...)

Practicante: Bien, todos los que participarán en esta olimpiada matemática ¿tiene un plumón para escribir?

Estudiantes que participan en la olimpiada: Si maestra (emocionados).

Practicante: Escriban por favor la tabla del 7 y comienza la olimpiada.

Estudiantes: No, es 21, porque 7 por 3 es 21, no 22 (comentaban entre ellos mientras escribían o borraban un número).

Practicante: (Los estudiantes terminan de escribir sus respuestas).Muy bien, revisemos las demás.

Estudiantes: Esta sí, esta no (dicen mientras la practicante va señalando las respuestas).

(GO2-160317: 148-157).

En los últimos minutos de la clase dos, la practicante realizó una actividad llamada “olimpiada matemática”, donde se identificó que la mayoría de los estudiantes participaron,

dieron sus puntos de vista y solicitaban turnos para poder participar en ella, aspectos que no sucedió en la clase uno y tres. Cuando los maestros ofrecen actividades que les llama la atención a los estudiantes, como este rally u otro juego acompañado por retos o situaciones problemáticas, el “alumno responde a estas situaciones y pone en acción sus conocimientos para resolver los problemas que se le presenten” (Chamorro, 2006: 41:43)

En el cierre de las actividades de cada sesión, se encontraron aspectos interesantes, por ejemplo; en la primera no se lograron ver todos los problemas debido al tiempo, en la clase dos se verificó que todos los ejercicios propuestos fueran vistos y comentados. Finalmente, en la última clase se comentaron los ejercicios donde la practicante terminó explicando su procedimiento.

“Las técnicas grupales pueden ser un auxiliar valioso en el trabajo del coordinador, pero ciertamente no son el aspecto más importante del mismo” (Zarzar,1998: 34), la maestra del grupo y como la practicante, al emprender su labor, no utilizaron técnicas para estimular la curiosidad e intereses de los niños, sin embargo utilizaron algunas preguntas como vínculo para llamar su atención.

5.1.5 Formas que adquieren el lenguaje y la comunicación.

La educación es una actividad social, donde participan diferentes actores como los docentes, estudiantes, padres de familia y otros que se encuentren en ella, por lo tanto, por tratarse de una actividad social, existe la presencia del estado emocional y personal de los diferentes actores que en ella interactúan, mismas que se identificaron durante las tres clases observadas como se muestran en los siguientes fragmentos.

Clase 1

Estudiantes: Buenos días maestra, muy bien (comentan algunos), más o menos (dicen otros).

Maestra: Los que me dijeron muy bien ¿Por qué bien? y los que me dijeron más o menos ¿por qué?

Estudiantes: Bien porque salí a jugar con mis primos, porque vi más televisión, porque comí pollo, porque no está nublado (contestaron aquellos que dijeron que se encontraban bien).

(GO1-101116: 130-137).

Clase 2

Practicante: Buenos días niños ¿Cómo están? ¿Cómo amanecieron?

Estudiantes: Muy bien maestra (algunos contestan al mismo tiempo, toman su lápiz y cuaderno listo para iniciar el día).

(GO2-160317: 148-157).

Clase 3

Practicante: (...) Hola niños ¿cómo están? ¿Qué hicieron ayer después de la escuela?

Estudiantes: Hola maestra, buenas tardes. Ayer yo hice tarea, yo vi televisión (dicen algunos).

Practicante: (...) Saquemos nuestros cuadernos de matemáticas e iniciemos.

Los estudiantes toman sus cuadernos, lápiz, goma y sacapuntas para iniciar con la clase de matemáticas. En este momento son las 8:02 a.m.

(GO3-170317: 158- 165).

Durante los primeros minutos de cada clase, se logró observar cortesía al saludarse y en la clase de matemáticas existió una comunicación como se mencionó anteriormente "algunos estudios han determinado que aquellos profesores cuyo trato es amable, que enseñan con sentido del humor, tienen mejores respuestas por parte de sus estudiantes " (Bravo, 2010:8). La maestra del grupo propició un clima de confianza y respeto, además de no mostrarse impaciente durante el desarrollo de su práctica. Entre las características observadas de la maestra durante la observación de clase fueron:

- Responder amablemente a las dudas que le plantearon los estudiantes.
- Trató con respeto a los estudiantes.
- Escuchó paciente, atenta, esperó que concluyera un estudiante para después dar una respuesta.

Con su actitud consiguió atención, no requirió gritar. En el caso de la practicante, también se dirigía con respeto hacia los estudiantes, en ocasiones un poco impaciente pero buscaba la manera de no demostrarlo para evitar ciertas circunstancias como gritarles, quizás enojarse. Ambas, maestra y practicante, utilizaron una estrategia interna, es decir, una acción “de revisar sus propias convicciones y seguridades, de registrar su propio estado de

auto-confianza, tanto en su equipamiento académico como personal para acometer la tarea” (Nepomneschi,2000:34) y evitando otras circunstancias como las que se mencionaron.

Se identificó que la atención brindada por parte de la maestra del grupo y la practicante hacia los estudiantes, fue estableciendo un vínculo asertivo, donde la opinión de cada uno de ellos, era tomada en cuenta en el momento de compartir sus resultados y procedimientos. “Cuando hablamos de vínculo nos referimos únicamente a las manifestaciones visibles de la conducta o a las verbalizaciones (...) las conductas mediante las cuales el coordinador y los participantes manifiestan o expresan sus relaciones” (Zarzar, 1998:6), determinando que existió un ambiente de escucha y respeto, aunque sólo unos cuantos estudiantes del grupo participaban, respondiendo a las preguntas que se les presentaban. A veces, la mayoría de los estudiantes atendieron y participaron, ocasionalmente mostraron interés, de forma activa con su propio aprendizaje.

Se atendió a todos los estudiantes que presentaron sus dudas y la presentación de sus resultados para que fuesen calificados por la maestra o por la practicante. Además, se integró a todos los niños en las actividades procurando que todos participaran y estar atentas a posibles conflictos que podrían presentarse.

La propuesta que se llevó a cabo con estas acciones de acuerdo a Molinari (1999:32) fue:

Convertir a la colección de alumnos que concurren a la clase en un grupo que integran una clase, incluyéndolos como personas con una identidad que interactúan con otros que también poseen identidad. Se trata de que cada alumno sea un integrante comprometido con la vida del grupo que resulte productivo para este y para sí mismo.

Es decir, es fijar el trabajo en las aulas siempre en colectivo, sin embargo no participaron todos durante la clase.

5.1.6 Actitud de los estudiantes.

Durante las clases, la mayoría de las instrucciones fueron comprendidas por los estudiantes porque se encontraban muy atentos e iniciaban las actividades sin realizar preguntas. Minutos después, algunos se encontraban distraídos o platicando. Fueron pocas veces donde la mayoría de los estudiantes dieron una opinión relacionada al tema y pocas veces solicitaron la ayuda de la maestra o practicante para resolver dificultades en los ejercicios.

Existieron dos a seis estudiantes que participaron muchas veces, mismos que fueron autónomos y creativos, lo que no sucedió con la mayoría de estudiantes, por lo cual tiene que ver en no encontrar en las actividades, un sentido situacional o problema significativo que lleve verdemente a la reflexión, ya que los problemas presentados no fueron reconocidas como un reto, Zarzar (1988:65-72) señala que:

Mientras mayor sea la significatividad de los aprendizajes mayor será el interés y la motivación de parte del alumno. Es decir, que mientras mayor sea la relación que el alumno vea entre aquello que estudia (...) mayor será su desempeño y dedicación al estudio, y los aprendizajes que logre serán más profundos y duraderos.

La convivencia entre compañeros fue interesante, ya que existió una comunicación donde todos comparten con todos. “Las distintas maneras de relacionarse permite, a cada participante, conocer sus formas típicas de interactuar y le abre la posibilidad de ampliar la gama de relación, rompiendo así sus estereotipos y permitiendo continuar el desarrollo de su personalidad” (Calderón, 1983:43), por lo cual se identificó, que pocas veces los estudiantes se dividieron en subgrupos y cuando sucedía era para escribir algo relacionado a la materia o platicar. En ocasiones, realizaban bromas, pero no se mostraron molestos o agredidos.

5.1.7 Trabajo colaborativo para el logro de aprendizajes.

De acuerdo con las diferentes actividades que el ser humano realiza cotidianamente en los diferentes contextos como en la escuela, la oficina, en casa etc., este tiene contacto con diferentes personas y donde obviamente, se encuentra con la utilización de las matemáticas para resolver situaciones o problemas que le presentan regularmente. Los estudiantes, como seres sociales forman parte de un grupo en su ámbito de estudio como lo son en algún otro contexto de su vida cotidiana.

La intención de realizar un trabajo colaborativo, tiene que ver con la idea en que el ser humano vive en sociedades, donde requiere la cooperación de los miembros de una comunidad y en el caso de los estudiantes “este es un enfoque de la utilidad de las matemáticas y responde a su contextualización como instrumento. Constituye un componente más de la cultura, es conocimiento y expresa significados compartidos en los grupos sociales” (Aldaz, 1992:207-214), es decir, las actividades, pueden estar diseñada procurando que todo aquello que los estudiantes realicen de las matemáticas, ya sea

operaciones, problemas o situaciones, tenga un uso práctico, ya que vivimos en una sociedad donde se utilizan.

Para el logro de los objetivos y propósitos propuestos, las actividades pueden llevarse a cabo a través de la colaboración de los actores, es decir, de forma grupal, por pequeños grupos e individual. Durante el desarrollo de las actividades de la práctica docente de la maestra del grupo, como de la practicante trabajaron de manera individual, por equipos y grupal como se muestras en los siguientes fragmentos de observación de clase.

Clase 1

Maestra: Y después van a escribir el resultado de cada una de estas operaciones (señala lo que escribió en el pizarrón). Para eso van a trabajar en equipo, así como están por filas. Este es el equipo uno, el dos, el tres y el cuatro (va señalando las filas donde se encuentran los estudiantes). Tienen 10 minutos para resolverlas.

(...)

Maestra: A ver niños, mejor trabajen por binas, es decir con su compañero de mesa.

(GO1-101116: 130-137).

Clase 2

Formas de organización ¿Cómo organiza la dinámica del grupo?

Durante el dictado de los problemas matemáticos, los estudiantes trabajaron de manera individual y cuando compartieron sus respuestas y explicación del cómo lo resolvieron, (fue de manera grupal, aunque no participaban todos).

(GO2-160317:148-157).

Para algunos niños, la manera de trabajar por equipos (por fila), impedía la comunicación entre los estudiantes que se encontraban sentados en las primeras mesas, ya que no podían mirarse con los que se encontraban al final o viceversa. Llegando a la conclusión que, aunque la maestra planteaba que la actividad fuera en equipo, la parte operativa o la realidad, es que no fue así, realmente no hubo una interacción grupal o colaborativa al solicitarle a los estudiantes trabajar por filas.

Siempre será satisfactorio que los estudiantes presenten sus procedimientos de resolución, ya que en este trabajo, “hace el matemático su suprema contribución, supera las dificultades más grande, y hace avanzar su campo de manera más significativo” (Morris, 1974:2-5), por que debido a las opiniones compartidas de forma colectiva, los estudiantes tendrán como

objetivo la búsqueda de soluciones al planeamiento de situaciones o problemas que se les presente.

Durante las observaciones realizadas, pudo identificarse que los estudiantes trabajaron de manera grupal, en pequeños equipos y de manera grupal, trabajando con mayor frecuencia de forma grupal. Muchas veces, el conocimiento se construye de manera conjunta, es decir, cuando se trabaja por equipo, sin embargo, en las observaciones realizadas, el ejercicio de trabajar colaborativamente fue que sólo uno o dos del grupo construirán conocimiento, mientras los demás fueron espectadores.

5.1.8 Usar materiales educativos para favorecer el aprendizaje.

Es el sexto principio pedagógico, habla específicamente de los materiales educativos. Dicho materiales se utilizan para dar sentido y vida a las actividades. Estos pueden ser diversos, desde la utilización de cuadernos, lápices, imágenes, pegamento, tijeras, plumones de colores, cartulinas, juegos, libros de la biblioteca y el uso de las nuevas tecnologías. Entre los materiales que la maestra del grupo toma en cuenta son:

-Los (...) didácticos o algún otro material que pueda ayudarme. Pero no los utilizo mucho (...), existieron ocasiones en donde he utilizado galletas o pizza para abordar el tema de las divisiones, pero de ahí, no más. Y no porque no los quiera realizar o por falta de tiempo, lo que pasa que no soy muy creativa (E1-161116: 138-144).

Donde se reconoce que durante el desarrollo de las actividades, la maestra del grupo, al igual que la practicante, como ya se mencionó, emplearon las preguntas para que los estudiantes compartieran sus respuestas y procedimientos, un recurso que en este principio pedagógico lo denomina como un recurso “reactivo” y la utilización del libro “Desafíos matemáticos”, no se utilizaron más, aunque mencionaron que en aula cuentan con materiales como juegos de mesa. De acuerdo con Moreno (1997:3) expresa que:

El uso de los materiales didácticos en las escuelas primarias, es de suma importancia, ya que es un recurso que facilita a los alumnos la adquisición de nuevos conocimientos y el desarrollo de habilidades que le permitirán al ser humano el pleno desenvolvimiento en la sociedad.

Entre unas de las características que la maestra del grupo de cuarto grado grupo A, comentó sobre los materiales es que no es creativa y cuenta con dificultades para su diseño. Recordemos un poco sobre la información presentada al inicio de esta investigación, donde se mencionaba el porcentaje obtenido por los estudiantes de cuarto grado en los tres grupos

en la prueba PLANEA y en relación con la utilización de materiales las maestras de los grupos B y C quienes obtuvieron los porcentajes más altos en dicha prueba expresaron su opinión y utilización de los materiales educativos:

Maestra del cuarto grado, grupo B:

- No importa el grado en el que se encuentre, porque muchas veces se dice que los materiales didácticos se utilizan en primero y segundo grado y considero se utiliza en todos los grados y en toda la vida de una persona. Les he solicitado (...) material que puedan encontrar en su entorno.
- La manera de utilizarlo, es más, que estos se relacionen con la vida cotidiana por ejemplo, en una ocasión les solicité corcholatas con las cuales representaban por color, una cantidad de dinero, las rojas 100 pesos, las verdes 50 pesos, las amarillas 20, las azules 10 y pues realizamos sumas y resta, simulando que vendían y compraban (E4-240317: 171-175).

Maestra del cuarto grado, grupo C:

- He tomado juegos de mesa, claro siempre y cuando se relacionen con los contenidos que se tienen que abordar.
- Les he pido las hojas de los centros comerciales, para reunirlos y para que vean lo que están utilizando son circunstancias de su vida cotidiana.
- También le hemos encontrado muchos fines, al recuperar los materiales que encuentro o aquellos que les he solicitado, han servido para abordar diferentes temas, es decir, hoy utilizo las hojas de los centros comerciales para ver sumas y restas, pero esos mismos me puede servir para ver las figuras geométricas u otro tema (E3-230317: 166-170).

De acuerdo a lo mencionado por las maestras, se identifica que los materiales pueden ser utilizados en cualquier etapa de la vida del ser humano, que muchos de estos los podemos encontrar en nuestros entornos, además de utilizarlos en relación con actividades de la vida cotidiana, aspectos que se relacionan con lo mencionado por Moreno, (1997:4) cuando describe que:

Como docentes frente a grupo, es de suma importancia conocer y analizar qué clase de alumnos tenemos en el grupo para, y en el que medio se encuentra la comunidad en la que estos se desenvuelven, para poder elegir los materiales correspondientes y adaptar la clase al interés común de los alumnos, buscando siempre que cada material cumpla con un propósito establecido.

Aspecto que se relaciona en el punto abordado de la planeación, donde se menciona que los estudiantes antes de ingresar a la escuela, ya tienen ciertas experiencias matemáticas, donde se concluye que, para la elaboración y utilización de materiales es necesario conocer

a los estudiantes, el medio donde se desenvuelven para así, elegir aquellos que se relacionen con el tema abordar durante una clase, tomando en cuenta al estudiante.

Por su parte, los estudiantes del grupo A mencionaron que les gusta cuando utilizan materiales para enseñarles matemáticas, además de sugerir que la enseñanza de las matemáticas se realizaran “en otro lugar, como en el cine” (E2-221116: 145- 147).

El pizarrón, marcadores y el libro titulado “desafíos matemáticos”, fueron los materiales didácticos que utilizó tanto la maestra del grupo como la practicante para abordar las clases de matemáticas. La maestra del grupo, tiene dificultad para realizar material didáctico y hablar de las matemáticas relacionado con otras materias.

5.2 Currículo escolar y la enseñanza de las matemáticas en el grupo A de cuarto grado.

El currículo escolar de matemáticas cuarto grado, deriva del programa de estudios 2011. Se entiende por currículo escolar “al conjunto de objetivos, contenidos, métodos pedagógicos y criterios de evaluación que han de regular la práctica docente en este nivel educativo” (Sales, 2001:16).

Para conocer la práctica de enseñanza de las matemáticas en el grupo A de cuarto grado, se aplicaron 7 instrumentos los cuales se mencionaron en el capítulo 2. Con la información obtenida a través de la aplicación de los instrumentos, se realizó una confrontación con lo mencionado en el currículo escolar de la asignatura de matemáticas cuarto grado complementando la información descrita por los principios pedagógicos antes mencionados.

5.2.1 Situaciones problemáticas.

Las matemáticas forman parte de nuestra vida cotidiana, se encuentra presente en muchas actividades. Un individuo, obtiene mayores posibilidades sociales e individuales gracias a la adquisición de la misma. En el caso de los estudiantes de primaria “son fundamentales para el desarrollo intelectual de los niños, les ayuda a ser lógicos, a razonar ordenadamente y a tener una mente preparada para el pensamiento, la crítica y la abstracción” (Osa, 2014:23).

Una de las características para el aprendizaje de las matemáticas son las situaciones representadas en un problema. “Desde este enfoque un problema es aquel que reta intelectualmente a la persona, de tal manera que a partir de sus habilidades y conocimientos previos pueda construir sus propias estrategias de solución” (SEP, 2010:17). Para que los maestros puedan obtener mejores resultados en el logro de las competencias matemáticas establecidas para los estudiantes de cuarto grado, el currículo de dicha asignatura, sugiere “utilizar secuencias de situaciones problemáticas que despierten el interés de los alumnos y los inviten a reflexionar, a encontrar diferentes formas de resolver los problemas y a formular argumentos que validen los resultados” (SEP, 2011:65). Cuando se realizan de esta manera, se invita a los estudiantes a hacer matemáticas, es decir, el estudiante buscarán un o dos procedimientos para encontrar su solución, expondrán sus opiniones, sugerencias y reflexiones que causarán un nuevo aprendizaje, una consideración del aprendizaje que Chamorro (2006:48-49) describe es que:

Para hacer funcionar un conocimiento en el estudiante, el docente ha de buscar una situación apropiada, (...),una situación de aprendizaje, donde sea necesario que la respuesta inicial que el estudiante dé, frente a la pregunta planteada, no sea la que queremos enseñarle (...) sino no sería una situación de aprendizaje. La respuesta inicial, sólo debe permitir al estudiante utilizar una estrategia de base con la ayuda de sus conocimientos anteriores.

Por lo cual, durante las clases observadas, se encontró que en la práctica de enseñanza, la maestra, responsable del grupo de cuarto grado, en compañía de una practicante, presentaron problemas matemáticos dictados o escritos (ejercicios de operaciones básicas de fracciones) en el pizarrón, otorgando un tiempo determinado para que los estudiantes las resolvieran como se muestran en los cuadros siguientes:

Clase 1

Maestra: Ok, Les escribiré las siguientes fracciones $\frac{1}{5} + \frac{2}{5}$, $\frac{3}{8} - \frac{5}{4}$, $\frac{6}{5} \times \frac{2}{5}$ y $\frac{3}{8} \times \frac{2}{7}$ (las escribe en el pizarrón dejando espacios entre estas). Lo primero que hay que hacer es representarlo en sus cuadernos con figuras, es decir si yo tengo $\frac{1}{5}$ (lo escribe en una parte del pizarrón) ¿Cómo lo represento en figuras (dirige su mirada a todos los estudiantes) y coloreo solo lo que este número me está pidiendo(señala el $\frac{1}{5}$).

Estudiantes: ¿Cómo en figuras?

Maestra: Si, en una figura que es dividida según este número (señala el $\frac{1}{5}$)

Estudiantes: ¡Ah!, yo le haría así, dibujo un cuadrado, lo divido en 5 y coloreo una parte de las 5 y así son un quinto (Comento uno de ellos).

(GO1-101116:130-137).

Clase 2

Practicante: Vamos hacer unos ejercicios multiplicativos, sumas, restas y divisiones con números decimales. (...). Por favor, en una hoja de sus cuadernos escriban su nombre y las operaciones que les voy a dictar.

(GO2-160317: 148-157).

Practicante: 298.00 entre 59, (espera un tiempo). Otra, 432.00 entre 122 (vuelve a esperar), 1040.00 entre 150.
(et. al).

Clase 3

Practicante: (Toma un plumón y escribe sobre el pizarrón). A ver, les escribiré una suma de fracciones la cual es 3 cuartos más 7 quintos, escribanla en sus cuadernos y resuélvanla como ustedes recuerden (...). Tienen 3 minutos para resolverla.

(GO3-170317:158- 165).

Al terminarse el tiempo establecido para que los estudiantes resolvieran los ejercicios, la maestra del grupo y la practicante realizaron preguntas colectiva a ciertos estudiantes, para que compartieran cómo encontraron el resultado de algunas de las operaciones presentadas.

Clase 2

Practicante: Va el siguiente. 238 por 769, 1009 menos 987 y 2323 por 598.

Durante el dictado de las operaciones, la mayoría de los estudiantes, se encuentran en silencio (pensando), toman sus lápices u otro objeto golpeándolo sobre sus mesas generando un ruido. Cuando la practicante menciona otra operación, los estudiantes dejan de realizar el ruido y vuelve a escribir.

Practicante: Ok, ya está la primera ¿Cómo la resuelvo? (mira a los estudiantes).

Estudiantes: (Se quedan en silencio por algunos segundos). ¡Ah! Pues yo le hice así (menciona uno de ellos). Escribí arriba el cinco que multiplicado por el 6 da 30, para que me de 38, me faltan ocho y tengo 3 .Después ese mismo 5 lo multiplico por 5 que me da 25 más los 3 que me sobraron de los 38 me dan 28, para 29 uno y lo escribo y ya.

Practicante: (comienza a realizar la operación tal y como el niño lo mencionó)¿Esta manera de realizarla está bien?

Practicante: A ver uno de ustedes quiero que pase a escribir la segunda operación y los demás se las dictamos y nos explica como la resolvió.

Estudiantes: (Algunos de ellos) yo, yo, yo.

Practicante: Señala a un niño y le entrega el plumón de pizarrón) adelante.

Estudiantes: La segunda operación es 432.00 entre 122.

(GO2-160317: 148-157).

Clase 3

Practicante: (Toma un plumón y escribe sobre el pizarrón). A ver, les escribiré una suma de fracciones la cual es $\frac{3}{4}$ más $\frac{7}{5}$, escríbanla en sus cuadernos y resuélvanla como ustedes recuerden, ya que este tema ya lo vimos en el bloque 3.

Practicante: Todos pongan atención, por favor. Díganme el resultado de esta fracción.

Estudiantes: Es, es $\frac{10}{20}$, no pero es $\frac{21}{20}$ (La practicante escribe lo que los estudiantes le mencionan).

Practicante: $\frac{10}{2}$ (lo escribe) ¿Cómo encontraron este resultado? (Los estudiantes se quedan en silencio mirándose unos a otros).

(GO3-170317: 158- 165).

“Cuando se habla de problemas, no sólo se está refiriendo a un problema aritmético, si no a cualquier situación didáctica o de aprendizaje que sea significativo para la persona (SEP, 2010:17)”. La secuencia de la presentación de problemas empleados por la maestra del grupo y la practicante, causaron el poco el interés de la mayoría de los estudiantes, ya que sólo participan de 3 a 6 niños y no todos presentaron la forma en cómo resolvieron una operación. Al hablar con ellos, comentaron (los que participan más), que esta materia les gusta porque los hace pensar, ser más creativos y que prefieren que se les sean enseñadas con números, es decir cuando sólo se menciona “sumen 8 más 8, 5 por 5” (E2-221116: 145-147). Sin embargo, otros estudiantes comentaron que no les gusta, son difíciles y no les quedan muy claras, prefiriendo que se les enseñe con oración por ejemplo, “María tiene 8 gatos y compra otros 8 ¿Cuántos tiene en total?”(E2-221116:145- 147). Ante tales circunstancias, se considera que los problemas se tienen que contextualizar y no sólo emplearse operaciones por resolver. Además se encontró que durante la observación de las clases, una de las acciones que llamó la atención de los estudiantes para participar, fue la realización de un juego.

Clase 2

Practicante: (...) Pasa a tu lugar. Bueno, ¿recuerdan la olimpiada matemática?

Estudiantes: ¡Si, si! (muy emocionados) ¿Por qué? ¿La vamos a jugar? si, diga que sí, sí.

Practicante: Si, vamos a ser la olimpiada matemática.

Estudiantes: ¡Sí! (dicen emocionados) yo quiero ser el que participa, yo quiero ser el representante de la fila. (La mayoría menciona esto).

(GO2-160317:148-157).

Clase 3

Estudiantes: Si maestra (contestan en voz baja) ¿Ya no vamos hacer la olimpiada?

Practicante: No ya no.

Estudiantes: ¿Pero la volveremos hacer? (dicen muchos de los estudiantes).

(GO3-170317: 158- 165).

A través de este juego, olimpiada matemática, se observó que la mayor parte de los estudiantes pretendían participar para resolver el reto planteado por la practicante, además de apoyar a sus compañeros que participaron en ella.

El currículo escolar menciona que los estudiantes “deben usar sus conocimientos previos, mismos que le permiten entrar en ella, el desafío consiste en reestructurar algo que ya saben, para modificarlo, ampliarlo, rechazarlo o para volver a aplicarlo en una nueva situación” (SEP,2011:65), sin embargo algunos de los ejercicios empleados por la maestra del grupo y la practicante, se identificó que los estudiantes no participaban cuando les planteaba las preguntas por ser temas que aún no han logrado aprender de manera significativa.

Recordemos que “la planeación didáctica es el camino que seguimos para llegar a un fin que nos planeamos, obviamente, retomando todos los elementos que nos ayudan para que el camino sea más productivo y gratificante” (Pinttluk, 2006: 79-85). A través de ella, se puede tener por anticipado los propósitos educativos o aprendizajes que se pretenden lograr con estudiantes, sin olvidar los contenidos curriculares. Recordando lo que la maestra del grupo comentó para la elaboración de su planeación fue:

- Tomo en cuenta (...) las dificultades que han presentado los alumnos en algún tema, por ejemplo, cuando no les ha queda muy bien la comprensión de las fracciones, lo retomo para las siguientes sesiones tratando y buscando la manera en que los niños logren el aprendizaje esperado (E1-161116:138-144).

Por lo cual, durante las observaciones de las clases, concuerda con lo mencionado por la maestra del grupo, donde se abordaron temas que anteriormente ya se habían visto. Se realizó de esta manera debido a que los estudiantes no han logrado algún aprendizaje esperado, realizando ejercicios o tareas que buscaban que los logren de manera significativa

el tema que nuevamente se retoma. Ante esta situación, la maestra del grupo también comento; “se me va el tiempo”, “termina el primer bimestre u otro bimestre y muchas veces no vemos todo” (E1-161116: 138-144). Veamos que en las clases observadas se abordaron temas que los estudiantes no han podido aprender de manera significativa:

Clase 2

Practicante: Hoy veremos las multiplicaciones y divisiones ya que muchos de ustedes continúan con dificultades para resolverlas.

(GO2-160317:130-137).

Clase 3

Practicante: Comencemos, ¿recuerdan lo que vimos en el bloque 3? ¿Qué vimos en el bloque tres de la materia de matemáticas?

Estudiantes: No sé ¿fueron las sumas? ¿Las restas? ¿Las figuras?

Practicante: (Sorprendida) ¿Cómo? En el bloque que tres vimos fracciones.

Estudiantes: ¡Ah! no nos acordamos, pero si, si vimos eso.

(GO3-170317:158- 165).

Pero además de reconocer las dificultades que presentan los estudiantes en algún tema, se considera importante que también se reconozca lo que saben con respecto al tema, para ello, el currículo escolar sugiere:

El uso de problemas prácticos comúnmente llamados “de la vida real”, evoca al lenguaje cotidiano para expresarse y es partir de estas expresiones que se reconoce el fondo o base de los conocimientos, que pueden incluirse también a los conocimientos matemáticos relacionados con el aprendizaje esperado” (SEP, 2011:337).

Dicho de otra manera, como se mencionó anteriormente, presentar situaciones de aprendizaje que facilitará la intervención docente, el planeamiento de estrategias, organización de los tiempos y la utilización de materiales didácticos de acuerdo a las necesidades de los estudiantes. El rol será conocer a los estudiantes partiendo de sus conocimientos para ponerlos en acción durante la clase de matemáticas, “es decir, ponerlos en situaciones en las que estos cobren sentido para el alumno al permitirle resolver los problemas que se le plantea” (SEP, 2010:17). A través de este ejercicio, servirá como foco de atención y motivación de los estudiantes para aprender matemáticas. “No se trata de que el docente busque las explicaciones más sencillas y amenas, sino de que analice y

proponga problemas interesantes, debidamente articulado para que los alumnos aprovechen lo que ya saben y avancen en el uso de técnicas y razonamientos cada vez más eficaces” (et. al, 2010:17) y esto hace referencia en tomar en cuenta las características, conocimientos y necesidades de los estudiantes para enfrentarse a un mundo real y de uso práctico. Por lo cual, también puede identificarse que el trabajo realizado, tanto por la maestra como por la practicante, no se vio un apoyo hacia el aprendizaje de sus estudiantes. Para ellas, revisar la clase en las mismas condiciones como se hizo en la primera vez, sin buscar otras alternativas que realmente motivaran y apoyaran a sus estudiantes a comprender lo que se pretendía enseñar.

5.2.2 Desafíos en el papel del maestro para la enseñanza de las matemáticas.

Más que transmitir información, el currículo sugiere que para lograr que los estudiantes reflexionen, comenten, compartan, discutan, se interesen y aprendan, los maestros deben estar dispuestos a superar cinco desafíos que origina la esencia de la enseñanza de las Matemáticas.

a) En el primero desafío menciona:

Lograr que los alumnos se acostumbren a buscar por su cuenta la manera de resolver los problemas que se les plantean, mientras el docente observa y cuestiona localmente en los equipos de trabajo, tanto para conocer los procedimientos y argumentos que se ponen en práctica como para aclarar ciertas dudas, destrabar procesos y lograr que los alumnos puedan avanzar. Aunque habrá desconcierto, al principio, de los alumnos y del docente, vale la pena insistir en que sean los primeros quienes encuentren las soluciones (SEP, 2011: 66).

Durante la observación, tanto la maestra del grupo como la practicante, presentaron los problemas matemáticos y realizaron preguntas brindándoles la oportunidad a los estudiantes para que compartieran sus estrategias de solución. En este ejercicio sólo participaron algunos de los estudiantes quienes compartieron la manera o forma del cómo encontraron un resultado. En una ocasión, después de las preguntas y de reconocer que los estudiantes no respondían a dichas preguntas, se les explicó el procedimiento paso por paso, mientras los estudiantes escribieron en sus cuadernos dicho procedimiento.

b) En el desafío dos, describe:

Acostumbrar a los alumnos a leer y analizar los enunciados de los problemas (...). Muchas veces los alumnos obtiene resultados diferentes y no por ello son incorrectos, sino que

corresponden a una interpretación distinta del problema; por lo tanto, es necesario averiguar cómo interpretan la información que reciben de manera oral o escrita (SEP, 2011: 67)

Obviamente contar con los enunciados de las matemáticas, el estudiante iniciará reflexionando sobre este para después realizar un procedimiento en busca de su solución. Recordemos que de acuerdo a los conocimientos previos y adquiridos por los estudiantes, interpretan la información que se les presenta y que a partir de dichos conocimientos, pueden obtener diferentes resultados, por lo cual es importante reconocer como los estudiantes interpretan los ejercicios matemáticos que se les presenta.

Los problemas presentados fueron dictados o escritos en el pizarrón, es decir se realizaron “problemas modelos, aquellos donde se aplica el conocimiento que se ha enseñado previamente” (SEP, 2010:18), es decir, no se puede aprender matemáticas para después aplicar ese conocimiento a la resolución de problemas, sino que se aprende matemáticas al resolver matemáticas y no se realizó enunciados de problemas matemáticos. Con respecto a esta situación los estudiantes comentaron:

-Creemos que se nos haría más fácil que nos explicarán las matemáticas acompañada de una oración, por ejemplo María tiene 8 gatos y compra otros 8 ¿Cuántos tiene en total?, que si sólo nos dicen sumen 8 más 8, pienso así es más divertida (E2-221116: 145- 147).

Lo cual tiene que ver con la consigna o planteamiento de problemas, en acostumbrar a los estudiantes a leer y analizar los enunciados. La maestra de grupo comentó que cuenta con la dificultad para relacionar todas las materias en un problema o situación, por ejemplo, si se está viendo el tema de las plantas, relacionarlo con español, matemáticas, ciencias naturales, no puede hacerlo, sin embargo siempre será satisfactorio para el aprendizaje que se realiza esta integración. Por lo tanto las formas como se dicen las consignas y crean las situaciones didácticas, cobran importancia según el paradigma desde donde se planteen. Desde una práctica tradicional, el maestro explica y los alumnos aplican, y desde la perspectiva del programa, los estudiantes construyen, el maestro es mediador y su intervención radica en apoyar los procesos que los estudiantes desencadenan o generan.

Durante la práctica docente, cuando los estudiantes presentaron la forma o estrategia del resultado que obtuvieron en los problemas se encontró lo siguiente:

Clase 2

Practicante: otro que pase al frente para decirnos como resolvió la siguiente operación.

Estudiantes: (Se quedan unos segundos en silencio) Yo, yo, yo. (Dicen dos).

Practicante: OK, pasas tu (señala y entrega un plumón de pizarrón a uno de los niños).

Pasa un estudiante al pizarrón, con su cuaderno, listo para escribir la siguiente operación. La operación que escribió fue:

The image shows a student's handwritten work on a grid background. At the top, there are three columns of numbers: 2, 3, 8. Below these, there are three rows of numbers: 2, 7, 69. A horizontal line is drawn below the second row. Below the line, there are three columns of numbers: 2, 1, 4. Below these, there are three rows of numbers: 1, 5, 2, 8. A horizontal line is drawn below the second row. Below the line, there are three columns of numbers: 6, 6, 6. Below these, there are three rows of numbers: 9, 9, 9. A horizontal line is drawn below the second row. Below the line, there are three columns of numbers: 7, 3, 0, 2, 2.

Practicante: ¿Cómo la resolviste?

Estudiante que pasa al pizarrón: Lo hice hace así (Le menciona como lo resolvió).

Practicante: Tache, no está bien.

(GO2-160317: 148-157).

Clase 3

Un estudiante levanta la mano y dice:

Estudiante: ¡Ah!, Pues ese resultado salió por que sume 3 más 7 y luego multiplique 4 por 5.

Practicante: Tache, no está bien ¿A ver otro que me diga el resultado que le dio de esta operación?

Estudiantes: (una de ellas) ¡Ah!, pues yo le hice así, multiplique 4 por 5 igual a 20 y 7 por 3 es 21.

Practicante: No está bien, otro tache. ¿Alguien más quiere compartir de su resultado?

Estudiante: Yo (dice otro estudiante) ¡ah! Pues a mí me salió este resultado y lo hice de esta manera, sólo sume y ya.

Practicante: Tache niños.

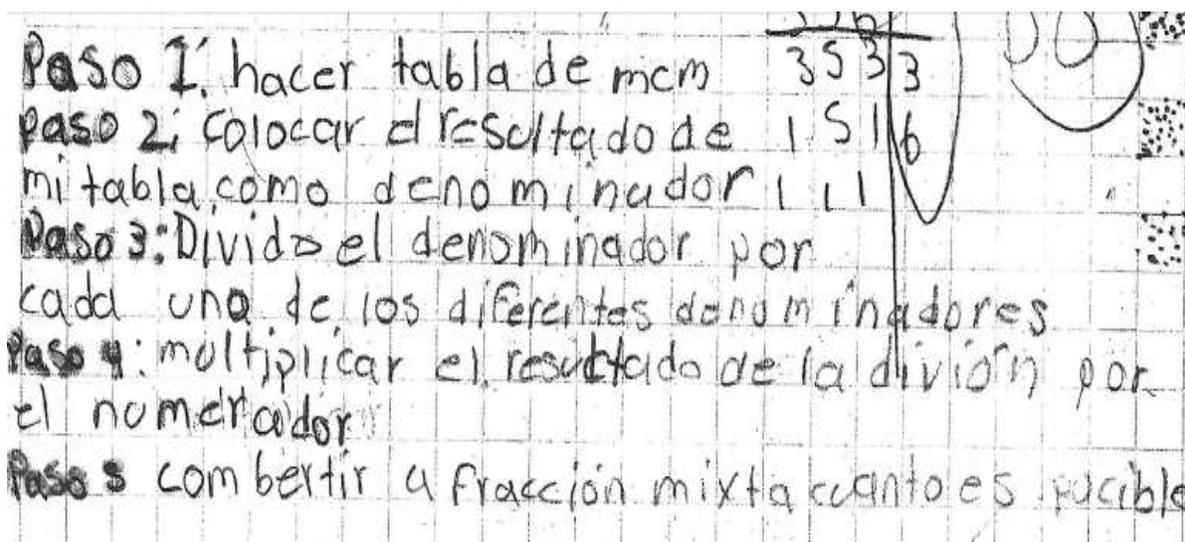
(GO3-170317: 158-165).

Los estudiantes presentaron diferentes maneras para encontrar un resultado, pero como se menciona en este segundo reto, ellos pueden obtener diferentes maneras de llegar a un resultado. La practicante escucho atentamente a lo que los niños compartieron, pero no averiguo como los niños interpretaron la información que recibieron, mientras que los estudiantes insistían en encontrar el resultado correcto.

Ante estas características, se relaciona cuando la maestra del grupo mencionó que la clase “es más oral” (E1-161116: 138-144), identificando que la manera en que se plantean los problemas, no permite que los estudiantes se enfrenten realmente a ellos.

c) Para el tercer desafío, el currículo escolar menciona que los maestros de primaria deben de estar dispuestos a “lograr que los alumnos aprendan a trabajar de manera colaborativa. Es importante porque ofrece a los alumnos la posibilidad de expresar sus ideas y de enriquecerlas con las opiniones de los demás” (SEP, 2011:67). Durante el dictado y al escribir los problemas matemáticos en el pizarrón, los estudiantes trabajaron de manera individual donde casi no compartieron entre si y cuando la practicante o la maestra solicitaban a los estudiantes que compartieran sus respuestas, fue de manera grupal, aunque no participaban todos. Fue en una de las clases observadas que trabajaron por binas y por equipos.

d) Para el cuarto desafío menciona “dedicar el tiempo necesario para que los alumnos adquieran conocimientos con significado y desarrollen habilidades que les permitan resolver diversos problemas y seguir aprendiendo” (SEP, 2011:67). La maestra del grupo como la practicante retomaron temas que ya se habían visto en otras clases. Identificando que al retomar temas anteriores, los estudiantes no adquirieron nuevos conocimientos significativos que les permitiera desarrollar habilidades para resolver problemas porque en algunos de los ejercicios se les solicitó que escribieran el procedimiento en sus cuadernos como las que se muestran en las siguientes imágenes:



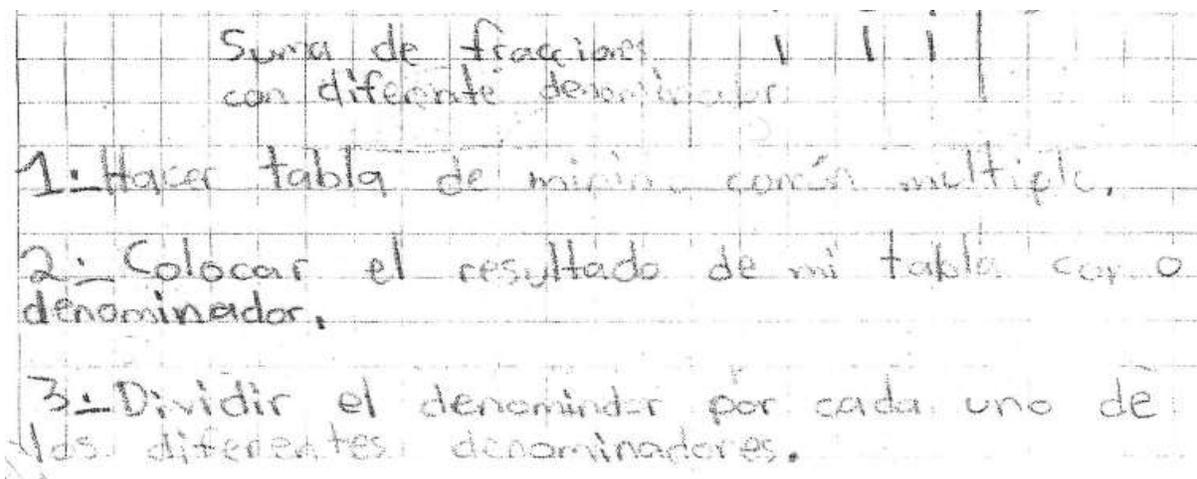


Figura 9: Procedimiento para resolver una fracción (Anexo 8:178-191)

Actividad que tiene que ver con un modelo de enseñanza meramente empirista, donde “esta concepción de aprendizaje, toma su fundamento en una concepción espontánea que está presente en la mayoría del profesorado. (...). Donde el profesor y el alumno no deben equivocarse: el error está relacionado con el fracaso” (Chamorro, 2006:37-38). Cuando la enseñanza y el aprendizaje se realiza de esta manera, dificulta que los estudiantes busquen por sí mismos los pasos a seguir para encontrar una solución desde sus propios conocimientos, invitándolos a interesarse y convertirse en protagonistas de sus propios aprendizajes.

De igual forma, la maestra del grupo mencionó que termina un bimestre y no ve todos los temas por retomar otros.

e) Para el quinto y último reto, “consiste en ayudar a los alumnos a analizar y socializar lo que produjeron” (SEP, 2011:67). Tanto la maestra como la practicante, las preguntas que plantearon contaban con la intención de que los estudiantes compartieran sus respuestas y procedimientos, lo cual lo socializaron de manera grupal, pero como se ha mencionado, no todos los estudiantes participaron, la mayoría del grupo permaneció en silencio.

Clase 3

Practicante: Terminemos de resolver esta fracción. (Explica todo el procedimiento, mientras que los estudiantes van copiando y escribiendo los pasos para su procedimiento).

En ciertos momentos los estudiantes no contestaron a las preguntas planeadas, fue a partir de ahí,

donde se resolvió una fracción.

Practicante: Recuerdo que en sus cuadernos, les dicté los pasos para resolver las fracciones, ¿si lo anotaron verdad? Más tarde voy a revisar que los temas que estemos viendo, tengan notas, para que de ahí puedan estudiar y no se les vuelva a complicar los temas que se verán más adelante.

(GO3-170317: 158- 165).

De acuerdo a esta acción, el mismo currículo menciona que “difícilmente surgirá en la clase algo distinto a lo que el docente ha explicado; incluso muchas veces los alumnos manifiestan cierto temor de hacer algo diferente a lo que hizo el docente” (SEP, 2011: 67) y esto puede ser una de las causas por la que no todos los estudiantes participaron en las clases.

5.2.3 Estándares curriculares de las Matemáticas en cuarto grado y acciones de los estudiantes durante las clases de Matemáticas.

Los estándares curriculares, “expresan lo que los alumnos deben saber y ser capaces de hacer en un determinado periodo escolar: al concluir un ciclo escolar, la primaria (sexto grado o secundaria” (SEP, 2010:7). En el caso de las matemáticas, presentan una visión de una población que sabe utilizar los conocimientos matemáticos.

Durante el periodo escolar de cuarto grado, los estándares curriculares corresponden a 3 ejes temáticos como lo son:

N/P	Eje temático	Temas
1	Sentido numérico y pensamiento algebraico	Números y sistemas de numeración
		Problemas aditivos.
		Problemas multiplicativos.
2	Forma, espacio y medida	Figuras y cuerpos geométricos.
		Ubicación espacial.
		Medida
3	Manejo de la información	Proporcionalidad y funciones.
		Análisis y representación de datos.

Figura 10: Estándares curriculares en cuarto grado de primaria

El currículo incluye el logro de actitudes frente a las matemáticas en los estudiantes durante el cuarto grado, son:

1. Desarrolla un concepto positivo de sí mismo como usuario de las matemáticas, el gusto y la inclinación por comprender y utilizar la notación, el vocabulario y los procesos matemáticos.
2. Aplica el razonamiento matemático a la solución de problemas personales, sociales y naturales, aceptando el principio de que existen diversos procedimientos para resolver los problemas particulares.
3. Desarrolla el hábito del pensamiento racional y utiliza las reglas del debate matemático al formular explicaciones o mostrar soluciones.
4. Comparte e intercambia ideas sobre los procedimientos y resultados al resolver problemas (SEP, 2011:71).

Durante las observaciones realizadas y de acuerdo al primer punto de actitudes sobre las matemáticas, la mayoría de los estudiantes atendían a las indicaciones y preguntas planteadas por la maestra del grupo y la practicante, pero sólo participaban algunos. De igual manera, cuando compartieron su opinión sobre las matemáticas, la mayoría de los estudiantes comentaron que no les gustan, “porque no las entienden y son difíciles” (E2-221116:145- 147), por la forma en las que se les son presentadas (gráficamente, sin relación con su contexto y realidad).

En el segundo, tercer y cuarto punto, recordemos que durante las clases no todos los estudiantes compartieron de los procedimientos y la razón puede relacionarse con el quinto desafío del papel de maestros mencionado en el currículo, considerando que los estudiantes aún no han reconocido que pueden existir diferentes procedimientos para resolver los problemas, lo que evita que puedan compartir e intercambiar sus ideas.

Entre otras de las características encontradas en los estudiantes durante las clases de matemáticas fue que a veces son autónomos, la mayoría de ellos solicitaba la ayuda de la maestra del grupo o de la practicante para resolver un problema matemático, la practicante dijo que “los estudiantes siempre esperan que se les den las respuestas y no la buscan por sí sólo” (GO3-170317: 158- 165). Lo cual tiene que ver en que se les presenta los pasos que los estudiantes deben de seguir (como el dictado) y dar las respuestas de las operaciones matemáticas como se presentó en una de las clases observadas. Lo que también quiere decir que, tanto la maestra, la practicante y los estudiantes se mueven bajo un paradigma de enseñanza tradicional.

El tema que se llevó a cabo por parte de la maestra del grupo como de la practicante fueron sumas, restas, multiplicaciones, divisiones con números decimales y fracciones, el cual corresponden al primer eje temático antes mencionado. Entre los estándares curriculares correspondientes al primer eje, se menciona que durante las clases de matemáticas, los estudiantes realicen las siguientes acciones:

- Lee, escribe y compara números naturales, fraccionarios y decimales.
- Resuelve problemas aditivos con números fraccionarios o decimales, empleando los algoritmos convencionales.
- Resuelve problemas que impliquen multiplicar o dividir números naturales empleando los algoritmos convencionales.
- Resuelve problemas que impliquen multiplicar o dividir números fraccionarios o decimales entre números naturales, utilizando los algoritmos convencionales (SEP, 2011:74).

En las siguientes imágenes se muestra los problemas realizados por dos estudiantes, del lado izquierdo se trata de una estudiante quien no compartió el procedimiento que utilizó para encontrar sus respuestas y del lado derecho, un estudiante quien si compartió su procedimiento en cuanto a divisiones y multiplicaciones.

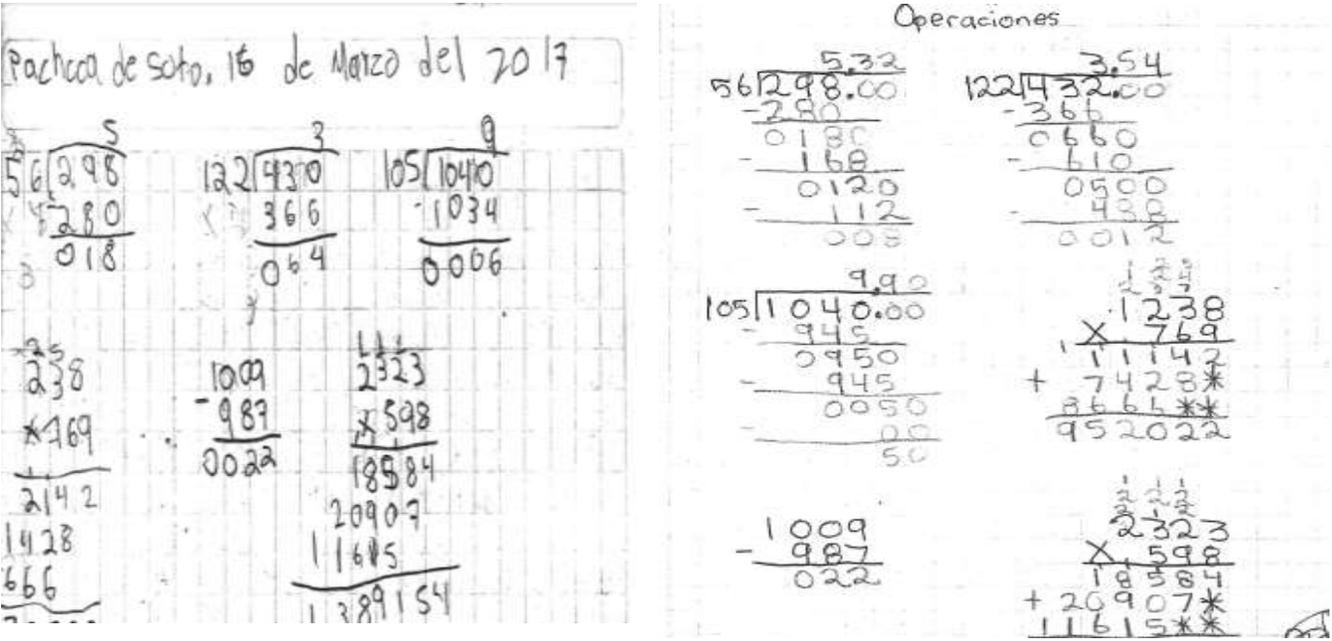


Figura 11: Resolución de ejercicios por parte de dos estudiantes del cuarto grado grupo A (Anexo 8:179-191)

Se reconoce que en la imagen de la derecha, que existe un procedimiento muy detallado por parte de un estudiante, quien mencionó junto con 3 compañeros que las matemáticas les gustan, mientras que en la imagen de la izquierda representa el procedimiento utilizado por una estudiante, quien dijo que no le gustaba las matemáticas.

El currículo escolar de la asignatura, al concluir el tercer grado de primaria menciona que “los estudiantes saben resolver problemas aditivos con diferente estructura, utilizan los algoritmos convencionales, así como problemas multiplicativos simples” (SEP, 2011: 291). Si se observa la gráfica de la figura 6, el porcentaje de respuestas correctas obtenidas por los estudiantes en la prueba diagnóstica fue un 53.2 % en problemas multiplicativos donde también se encuentran incluidos las divisiones, lo cual significa que la mayoría de los estudiantes del cuarto A sabe realizar estas operaciones, sin embargo al querer realizar una fracción se encuentran con problemas en su resolución por no contar con aprendizajes significativos en las operaciones básicas, especialmente en las multiplicaciones.

5.2.4 Evaluación.

La evaluación, es el “proceso que permite obtener evidencias, elaborar juicios y brindar retroalimentación sobre los logros de aprendizaje de los alumnos a lo largo de su formación; por tanto, es parte constitutiva de la enseñanza y del aprendizaje” (SEP, 2011:31). Entre las características que se realiza para realizar la evaluación dentro del grupo estudiantes de cuarto A son:

- Diagnóstica: Donde se rescataron saberes previos del tema por medio de preguntas y algunos ejercicios para reconocer cómo se encontraban los estudiantes en cierto tema.
- Formativa: La cual va acorde a las actividades que se van desarrollando en el momento, es decir, en los minutos donde se están realizando una actividad.
- Sumativa: A través de un registro, utilizando listas de cotejo para reconocer los logros de los estudiantes y en las planeaciones. Además de la aplicación de exámenes (extras y bimestrales).
- Otros: Participaciones en clase y actividades del libro “Desafíos matemáticos”

Aspectos que se relacionan con lo mencionado en el séptimo principio pedagógico del plan de estudios 2011, además de que este menciona el uso de instrumentos que faciliten la evaluación de los aprendizajes por lo cual, la maestra del grupo realizó registros, como el diseño de dichas listas de cotejos que complementan el proceso de evaluación de los aprendizajes.

Durante el desarrollo de la clase, la maestra del grupo, adecuo las actividades de su planeación, haciendo notas con lápiz de acuerdo a la dinámica del grupo. La practicante no escribió sobre su planeación como lo hizo la maestra, pero de acuerdo a sus acciones durante la práctica, incluyó otras actividades como la olimpiada matemática o la explicación para resolver una fracción, estas acciones la realizó debido a la falta de participación de la mayoría de los estudiantes. Por lo cual se identifica que tanto la maestra del grupo y como la practicante, tomaron en cuenta a sus estudiantes de acuerdo a la dinámica presentada durante las clases de matemáticas, ya que muchas veces se puede contar con una planeación, sin embargo, en ocasiones no se realizan las actividades exactamente como fueron planeadas debido a las características de la dinámica grupal que se presente en el momento.

La maestra del grupo considera que los estudiantes aprenden más cuando se trabaja por proyectos porque son más autónomos. Refiriéndose a un proyecto de aprendizaje, comprendida como aquella “metodología didáctica que organiza el proceso de enseñanza y aprendizaje mediante la elaboración de proyectos de forma colaborativa en los grupos de estudiantes” (Badia y Consuelo, 2006:2), donde propone solucionar problemas y la elaboración de un producto tangible.

Además, mencionó que la manera en como la practicante presento las clases de matemáticas, fueron adecuadas y pertinentes.

Capítulos 6 Análisis de la información y resultados: La enseñanza y aprendizaje de las fracciones.

En el capítulo anterior, se dio cuenta de algunos elementos de la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas realizada por la maestra y la practicante hablándose de forma general, sin embargo, independientemente del tema que el docente lleve a cabo durante su práctica, los elementos que se expusieron en el capítulo anterior formar parte de los elementos y factores para el logro de aprendizajes en los estudiantes. En el presente capítulo, se hablará exclusivamente de las fracciones, tomando en cuenta características expuestas en el capítulo cuatro.

Durante el desarrollo del presente capítulo, se hablará, como ya se mencionó, sobre las fracciones, poniendo la mirada en las acciones que tuvieron los estudiantes cuando se les fue presentado los problemas, además de utilizar diálogos y evidencias de los ejercicios matemáticas que realizaron durante las clases observadas. Se ha de mencionar que al igual que en el capítulo anterior, se retoman fragmentos iguales, pero con diferente propósito de análisis.

Se inicia con una breve explicación del concepto de las fracciones y su uso en la vida cotidiana, las diferentes interpretaciones, representaciones y la concepción que le otorgaron los estudiantes a la noción de fracción.

6.1 Las fracciones: Concepto.

A través de la historia, el hombre ha sentido la necesidad de dividir la unidad en partes para una mejor utilidad, ya que las requiere para sus actividades cotidianas y es allí, donde las fracciones aparecen. De igual manera, el hombre también ha sentido la necesidad de establecer la unión de varias partes, por lo cual, fue necesario realizar sumas u otra operación que tenga que ver con fracciones.

Las fracciones, siendo parte de las matemáticas y desarrollo de muchas de las actividades que realiza un ser humano, son comprendidas como “aquellas divisiones de un objeto o unidad en varias partes iguales. Las fracciones están formadas por dos números: el numerador y el denominador” (García, 2003:4). El denominador de una fracción está en la parte inferior e indica en cuántas partes se dividen el conjunto. El numerador de una

fracción está en la parte superior, número que indica con cuántas partes se cuenta, por ejemplo si contamos con la fracción de $\frac{3}{4}$, el cuatro representa el denominador y el tres al numerador.

Las fracciones ha sido uno de los temas más estudiados en cuanto a su enseñanza y aprendizaje debido a las diferentes estadísticas que se han presentado de acuerdo al rendimiento obtenido por los estudiantes en este tema, por tal motivo, el tema de las fracciones se convierte en un tema particular debido a las diferentes situaciones que se presentan en los estudiantes como las que se expondrán en los siguientes apartados.

6.2 Enseñanza de las fracciones.

La enseñanza de las fracciones, de acuerdo a los programas actuales de educación primaria, se inicia en tercer grado de primaria sin embargo, en cuarto grado es donde se inicia a profundizar el trabajo de las mismas.

Como se ha mencionado, las matemáticas se encuentran en diferentes actividades que realizamos porque nos permite medir áreas, longitudes, peso de cualquier objeto de acuerdo a una situación, como por ejemplo reconocer el precio de un terreno en metros cuadrados, cantidad de material de construcción para diseñar una casa, la cantidad en peso de un kilo de naranja, entre muchas otras actividades donde se emplean las fracciones, de las cuales representan situaciones de reparto, clasificación, seriación etc.

Por tratarse de la vida cotidiana, los niños pueden encontrarse con conocimientos matemáticos, estas “representan las experiencias de personas que interactúan en entornos, culturas y periodos particulares” (Chamorro,2006:72), es decir, se habla de los conocimientos que los estudiantes han adquirido dentro y fuera del aula, conocimientos que obtuvieron al interactúan con otras personas para resolver alguna situación de la vida cotidiana. Por lo cual, será importante reconocer, los conocimientos que tiene los estudiantes sobre el tema de las fracciones antes de iniciar con tema.

Los estudiantes, al plantarles problemas matemáticos las interpretan, las representan y las comunican características que forman parte del logro de la competencia de ser matemáticamente competente, la cual se describe con “ser capaz de realizar determinadas tareas matemáticas y comprender porque puede ser utilizadas algunas nociones y proceso

para resolverlas, así como la posibilidad de argumentar la convivencia del uso” (Chamorro, 2006:14-15).

6.3 Algunas interpretaciones de números racionales utilizados por los estudiantes de cuarto grado, grupo A.

Durante el desarrollo de este apartado, se reconocerá algunas de las interpretaciones de números racionales que se manifestaron durante las observaciones de clases. “Un número racional a/b tiene muchas interpretaciones, lo que determina como objeto de enseñanza que los alumnos lleguen a dotar de significado a las diferentes interpretaciones para establecer relaciones entre ellas” (Chamorro, 2006:191). Como se mencionó, después de tomar en cuenta un tema abordado en otras clases, las relacionales entre el grupo de estudiantes para realizar trabajos individuales o grupales, la realización de preguntas sobre el tema al inicio de cada clase para rescatar saberes previos, la incorporación de ejercicios matemáticos o el planteamiento de problemas llevadas a cabo tanto por la maestra como por la practicante, los estudiantes realizaron:

Clase 1

Maestra: (...) ¿Primero como representaron las fracciones con las figuras? ¿Quién pasa a dibujarlo?

Estudiantes: Yo (dice la mayoría).

Maestra: A ver quién (sostiene el plumón en sus mano, algunos estudiantes se levantan de sus lugares en busca de tomar el plumón y ser quien participe).

Un niño toma el plumón quien comienza a dibujar las figuras de la primera operación de fracciones



Maestra: ¿Cuál es el resultado?

Estudiantes: Es $2/7$, $3/8$ (mencionan 5 y 6 estudiantes)

(GO1-101116: 130-137).

Clase 2

Practicante: ¿Cómo le hiciste para resolverlo?

Estudiante que paso al frente: Ah ¡primero puse el tres como entero para multiplicarlo con el dos que me da 5, y para llegar a doce tengo que poner 7... (el estudiante termina)

Practicante: ¿qué dicen los demás?

Estudiantes: Ah, yo lo hice así.... (Menciona otro de los estudiantes toma su cuaderno y escribe toda su operación).

A handwritten long division problem on a grid background. The divisor is 366 and the dividend is 122432.00. The quotient is 334.54. The steps shown are: 366 goes into 1224 three times (366 * 3 = 1098), leaving a remainder of 126. Bring down the next digit, 3, to get 1263. 366 goes into 1263 three times (366 * 3 = 1098), leaving a remainder of 165. Bring down the next digit, 2, to get 1652. 366 goes into 1652 four times (366 * 4 = 1464), leaving a remainder of 188. Bring down the first zero to get 1880. 366 goes into 1880 five times (366 * 5 = 1830), leaving a remainder of 50. Bring down the second zero to get 500. 366 goes into 500 one time (366 * 1 = 366), leaving a remainder of 134. The final result is 334.54 with a remainder of 134.

Practicante: ¿Y está bien?

Estudiantes: Creemos que sí.

Practicante: Bueno, les voy a decir, esta operación se realiza (explica paso a paso para poder encontrar el resultado). Si quedo claro. ¿Ya se les olvidaron los pasos para resolverlo? (un poco molesta).

(GO2-160317: 148-157).

Clase 3

Practicante: (Toma un plumón y escribe sobre el pizarrón). A ver, les escribiré una suma de fracciones la cual es $3/4 + 7/5$, escríbanla en sus cuadernos y resuélvanla como ustedes recuerden, ya que este tema ya lo vimos en el bloque 3.

(...)

Practicante: Todos pongan atención, por favor. Díganme el resultado de esta fracción.

Estudiantes: Es, $10/20$, no pero es $21/20$ (La practicante escribe lo que los estudiantes mencionan).

Practicante: $10/2$ (lo escribe) ¿Cómo encontraron este resultado? (Los estudiantes se quedan en silencio mirándose unos a otros).

Un estudiante levanta la mano y dice:

Estudiante: ¡Ah!, pues ese resultado salió por que sume 3 más 7 y luego multiplique 4 por 5.

(GO3-170317: 158- 165).

Al plantear problemas fraccionarios, se pueden interpretar de diferente manera, otorgándole un significado y establecer relaciones entre ellas. Chamorro (2006:1991-197) señala cuatro interpretaciones como:

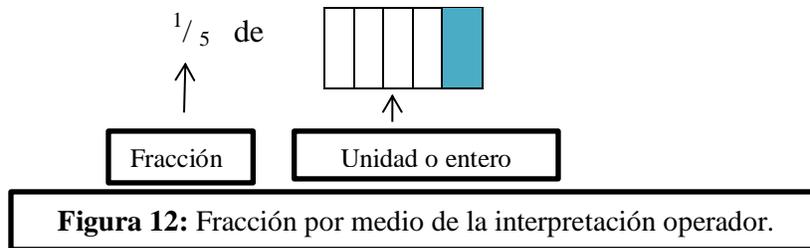
Medida: Relación de una parte y de un todo (sea este continuo o discreto). Las situaciones que configuran esta interpretación del número racional implican situaciones de medida y por tanto consideran un todo dividido en partes. El número racional indica la relación entre la parte y el todo.

Reparto: Cociente y números decimales: Los números racionales pueden ser vistos como un cociente, es decir, como el resultado de una división en situaciones de reparto.

Operador: Significado funcional de la preposición -de-. La interpretación del número racional como operador se apoya en el significado de función. Un número racional actuando sobre una parte, un grupo o un número modificándolo.

Razón: Índice comparativo. Una razón es una comparación de dos cantidades (de igual o diferente magnitud).

De las cuales, en la práctica docente, los estudiantes realizaron la interpretación de medida en la primera clase, apoyándose del modelo de área sin la utilización de alguna oración que la acompañe, por ejemplo: $\frac{3}{5}$ de fichas que tengo son rojas, para después interpretándolo con las características de medida. La maestra del grupo, lo realizó de esta manera para demostrar si los niños habían comprendido las ideas, si efectivamente pudieron identificar la fracción al iluminar alguna parte de una figura. De igual manera, también se utilizó la interpretación operador, cuando los estudiantes lo realizaron de la siguiente forma:



Esto quiere decir que la interpretación operador, se apoya en el significado de función, un número racional, actuando sobre una parte (unidad o entero) como se muestra en la figura anterior.

En la segunda clase, seguramente el lector se preguntará ¿Qué tienen que ver las divisiones con las fracciones?, estas tienen una relación, “por cuanto está vinculada a la idea de número racional. Las fracciones se forman mediante divisiones” (Acevedo, 2016:47). En dicha clase, los estudiantes realizaron divisiones con números decimales, donde se utilizó la interpretación de números decimales cuando la practicante dictó dichos números para después resolverlas, más adelante, en los siguientes apartados, se explica lo sucedido con este planteamiento de problemas.

Para la tercera clase, se utilizó la interpretación razón donde el $\frac{3}{4}$ proporcionaba la operación aditiva (sumar) entre la relación de $\frac{7}{5}$, la cual está vinculada a aumentar su resultado.

Se identifica que, las interpretaciones de medida, operador y quizás la de reparto sin número decimal son las que se les facilita a los estudiantes del cuarto grado grupo A, veamos más adelante en la explicación de los siguientes apartados para reconocer algunas de ellas en cuanto a sus logros o dificultades que presentaron los estudiantes de acuerdo al problema que se les planteó.

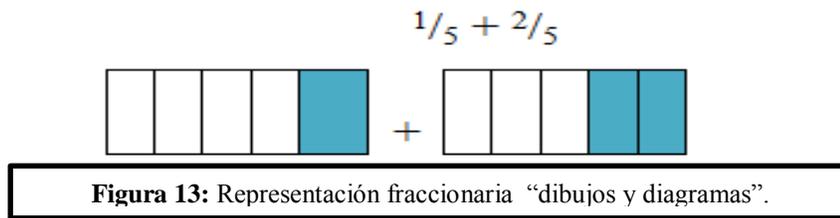
6.4 Representaciones de las fracciones.

Después de realizar una interpretación de las fracciones, el siguiente paso es ponerlos en acción, es decir, hacerlos presentes con figuras, palabras o símbolos. Siempre será importante que los estudiantes puedan comunicar y compartir sus ideas, por lo cual, también se debe de aclarar que estas no serán iguales. Para la representación de las fracciones Chamorro (2006:203) describe 4 formas de representarlas:

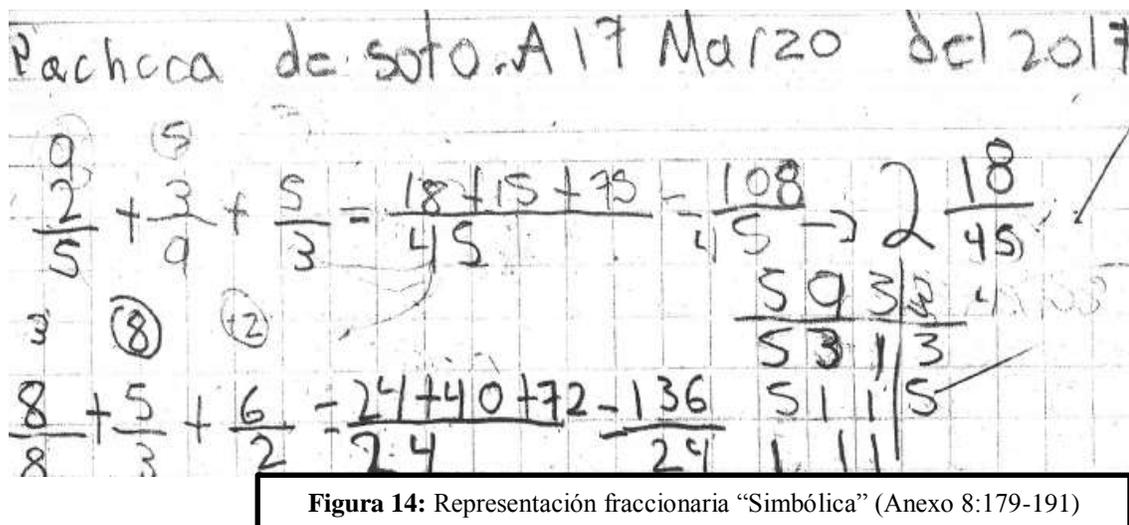
1. Representaciones materiales como tangram, cartulinas, números en color, bloques etc.
2. Símbolos, 0,45, a/b, $\frac{7}{3}$, 8:6.
3. Dibujos y diagramas
4. Lenguaje

Entre las representaciones expuestas por los estudiantes, se identificó que durante las observaciones de clase y la obtención de algunas de sus evidencias (Anexo 8) sobre los ejercicios que les fueron planteados tanto por la maestra del grupo como de la practicante, representaron tres, dibujos y diagramas, símbolos y lenguaje.

En dibujos y diagramas, fue representado por uno de los estudiantes cuando la maestra solicitó la participación de todos, dicha representación fue:



Esta representación fue realizada en la primera clase de observación, donde, como ya se mencionó, la maestra del grupo solicitó a los estudiantes representar fracciones de esta manera. En las siguientes clases observadas, ya no se representaron así debido a la complejidad de las operaciones como la suma de dos o tres fracciones:



La imagen anterior, demuestra la representación simbólica que realizaron los estudiantes en sus cuadernos, mismos que algunos compartieron del procedimiento que la maestra y la practicante solicitaron para encontrar las respuestas obtenidas. De igual manera, cuando los estudiantes compartieron de sus procedimientos, utilizaron la representación de lenguaje. Dichas representaciones “apoyan al desarrollo de la competencia matemática al permitir desarrollar procesos de comunicación (...) y permite que los aprendices aprendan a evaluar formas alternativas de representar sus ideas, y poder juzgar la odiosidad de las representaciones utilizadas por los compañeros” (Colombia, 2015:56). Sin embargo como se observó durante el desarrollo de las actividades, no todos los estudiantes del grupo participaron para compartir un procedimiento y a pesar de que sólo fueron algunos,

existieron comentarios por parte de los estudiantes como se muestra en los siguientes diálogos:

Clase 2

Maestra: ¿Cuál Es el resultado?

Estudiantes: Es $2/7$, $3/8$ (mencionan 5 y 6 estudiantes)

Maestra: Porque les dio ese resultado (los estudiantes se quedan pensando por unos segundos)

Estudiantes: La respuesta es $4/5$ (Dos estudiantes comentaron)

Maestra: ¿Cómo le hicieron para llegar a ese resultado?

Estudiantes: (Uno de ellos se levanta y pasa al pizarrón) ah porque se suma los números de arriba que me da 4, y los de abajo, como son iguales se pasan el mismo número (menciona mientras escribe el resultado).

Maestra: ¡Muy bien!

(GO1-101116: 130-137).

Clase 2

Practicante: ¿el punto decimal va ahí? ¿Seguros, seguros? (preguntando a todos los estudiantes).

Estudiantes: No, mira arriba, arriba. (Vuelve a comentar entre ellos).

El estudiante que se encuentra resolviendo la operación, borra el punto decimal y lo escribe entre otros números.

(GO2-160317: 148-157).

Clase 3

Estudiante: Ah pues ese resultado salió por que sume 3 más 7 y luego multiplique 4 por 5.

Practicante: Tache, no está bien ¿A ver otro que me diga el resultado que le dio de esta operación?

Estudiantes: (una de ellos) Ah, pues yo le hice así, multiplique 4 por 5 igual a 20 y 7po 3 es 21.

Practicante: No está bien, otro tache. ¿Alguien más quiere compartir de su resultado?

Estudiante: Yo (dice otro estudiante) a pues a mí me salió este resultado y lo hice de esta manera, sólo sume y ya.

(GO3-170317: 158- 165).

Se puede identificar en los diálogos que la maestra y la practicante, buscaba que los estudiantes llegaran al resultado que para ellas, eran el más correcto. Es cierto, los estudiantes que participaron compartieron de sus procedimientos, sin embargo demostraban

estar preocupados por no acertar a las respuestas por la forma en que los problemas les fueron presentadas, es decir, por problemas modelos, término que se discutió en el capítulo anterior. Muchas de las representaciones de los estudiantes, se originan desde el planeamiento de preguntas, es decir, desde crearse dudas sobre el problema que se les ha presentado, ya que están surgen realmente de los conocimientos que poseen los estudiantes, sin embargo, por la manera en la que los problemas les fueron presentados no sucedió así con todos los estudiantes. La maestra como la practicante enseñaron a los estudiantes como se resolvía un problema, dándoles paso a paso para que al plantearles algún ejercicio, seguirán estos mismos pasos, cuenta de ello, lo podemos observar cuando dictaron dichos pasos para resolver una suma de fracciones que los estudiantes escribieron en sus cuadernos. Ante esta situación Chamorro (2006:204) expone que:

Si los alumnos simplemente realizan tareas de construir representaciones que ya se les proporciona, no pueden generar oportunidades de aprender las ventajas y limitaciones de las diferentes formas de presentación o como llegar a utilizar esta representaciones como instrumento con los que genere competencia matemática”.

Para aprender fracciones u otro tema matemático, los estudiantes necesitan realizarlas, es decir, precisan enfrentar situaciones que les presente un problema, además de que dicho problema se resuelvan desde su contexto donde los estudiantes las interpreten y le den significado. “En la enseñanza y aprendizaje de las fracciones, algunas veces se suele olvidar que, para que algo funcione como representación de algo, alguien tiene que interpretarla y darle significado” (Chamorro, 2006:204). Para ello, es importante tomar en cuenta dichas situaciones problemáticas contextualizados que le puedan ser de interés a los estudiantes para realizar fracciones.

6.5 Comprensión de la noción de fracción.

Los estudiantes “comprenden progresivamente la noción de fracción, los cuales no son todos igualmente sencillos de comprender” (Godino, Batanero, y Font, 2004:225) y donde cuyo desarrollo ha sido objeto de diversas investigaciones, es decir, cuando los estudiantes atribuyen un significado a la noción de fracción comparándolas como números enteros, cuando estos sólo se tratan de un número fraccionario. Este hecho sucede debido a que sólo conocen los números naturales como se muestran a continuación:

Clase 3

Practicante: (Toma un plumón y escribe sobre el pizarrón). A ver, les escribiré una suma de fracciones la cual es $\frac{3}{4}$ más $\frac{7}{5}$, escríbanla en sus cuadernos y resuélvanla como ustedes recuerden, ya que este tema ya lo vimos en el bloque 3.

Practicante: Todos pongan atención, por favor. Díganme el resultado de la fracción.

Estudiantes: Es...es.. $\frac{10}{20}$, no pero es $\frac{21}{20}$ (La practicante escribe lo que los estudiantes mencionan).

Practicante: $\frac{10}{2}$ (lo escribe) ¿Cómo encontraron este resultado? (Los estudiantes se quedan en silencio mirándose unos a otros).

Un estudiante levanta la mano y dice:

Estudiante: ¡Ah!, pues ese resultado salió por que sume 3 más 7 y luego multiplique 4 por 5.

Practicante: Tache, no está bien ¿A ver otro que me diga el resultado que le dio de esta operación?

Estudiantes: (una de ellas) Ah, pues yo le hice así, multiplique 4 por 5 igual a 20 y 7po 3 es 21.

Practicante: No está bien, otro tache. ¿Alguien más quiere compartir de su resultado?

Estudiante: Yo (dice otro estudiante) a pues a mí me salió este resultado y lo hice de esta manera, sólo sume y ya.

Estudiantes: Ah ya son tres y ya es otro tipo de cómo solucionarlo. Y se parece al resultado de $\frac{10}{9}$.

Maestra del grupo: Claro. Algunos de ustedes lo estaban resolviendo como si fuera una suma ¿Ya se les olvido?

(GO3-170317:158- 165).

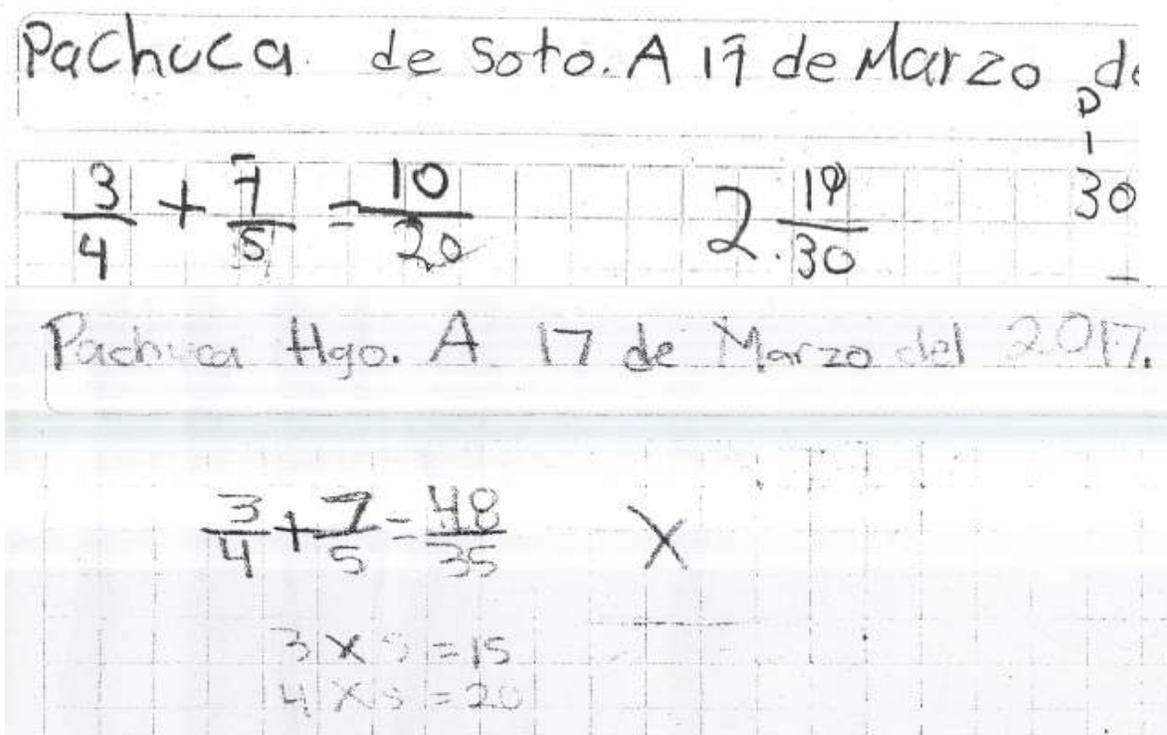


Figura 15: Error en la comprensión de noción de las fracciones (Anexo 8:178-191).

En los diálogos y en las figuras anteriores, como ya se mencionó, los estudiantes utilizaron dos representación simbólica y lenguaje, sin embargo se reconoce en este ejercicio los estudiantes consideraron que las sumas de las fracciones que se les planteó se resolvían como se resuelve una suma de números naturales.

De acuerdo a Godino, Batanero y Font (2004:228), mencionan otros errores más frecuentes que cometen los estudiantes tras el estudio de este tema:

- Una fracción como $\frac{1}{2}$ se considera menor que la fracción $\frac{1}{3}$.
- El conocimiento de los números naturales puede ser un obstáculo para el dominio de los números racionales.
- La mitad de la fracción $\frac{1}{6}$ se designa frecuentemente por la fracción $\frac{1}{3}$ (que es en realidad el doble de $\frac{1}{6}$), argumentando que la mitad de 6 es 3.
- Para multiplicar entre sí dos fracciones, se les reduce a un común denominador, después se multiplican los numeradores olvidando de multiplicar entre sí los denominadores. Se trata de una confusión entre las reglas de la adición de fracciones y las de la multiplicación

De los cuales, el segundo punto se relaciona con lo mencionado en los diálogos. Además, el último punto, el cual hace referencia a las multiplicaciones de fracciones que los estudiantes no realizaron durante las observaciones de clases, pero si realizaron sumas de estas, donde los estudiantes no pudieron resolverlas debido a la función de encontrar el mínimo común múltiplo (MCM), lo cual, la practicante finalmente dicto su procedimiento:

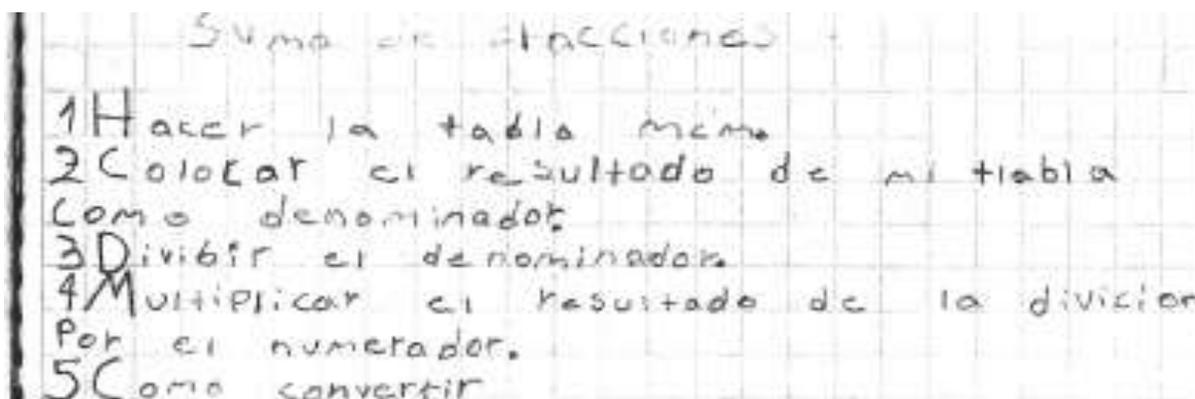


Figura 16: Dictado, procedimiento para sumar fracciones (Anexo 8:178-191).

Las reglas para calcular fracciones, como el dictado de los pasos a la resolución puede ser una herramienta sencilla para los estudiantes, ya que cuando resuelvan otros problemas podrán consultar sus notas, sin embargo, este enfoque algorítmico y memorístico de acuerdo con Hurtado (2012, pág. 26) cuenta con dos peligros:

Primero: Ninguna de estas reglas ayuda a los estudiantes a pensar sobre el significado de las operaciones o por qué funcionan.

Segundo: El dominio observado a corto plazo se pierde rápidamente. Las reglas de operación con las fracciones llegan a parecer similares y se confunden. El enfoque de la enseñanza de las fracciones debe ser el logro del sentido numérico y la resolución de problemas.

Para ello, las actividades deben diseñarse, procurando que todo aquello que los estudiantes resuelvan matemáticamente, tenga un uso práctico, ya que vivimos en una sociedad donde se utilizan para resolver problemas que enfrentamos en la vida cotidiana de acuerdo distintos contextos sociales y culturales como familiar, escolar, económicos, culturales, etc.

Por su parte Chamorro (2006:206) destaca otros errores como:

- Que $\frac{4}{5}$ y $\frac{5}{6}$ son iguales por que la diferencia entre el numerador y el denominador es 1 en los dos casos.

O cuando los estudiantes usan los decimales

- Ante la operación $6 + 0.2$ responden 0.8.
- Cuando se dice que 0.33 es mayor que 0.4 ya que 33 es mayor que 4.
- Cuando consideran que no hay ningún número decimal entre $2.45 + 0.7$, colocan los números en forma vertical alineados por la derecha sin considerar el valor de las unidades.

En consideración con los puntos mencionados sobre el uso del punto decimal, y en relación con las clases observadas, los estudiantes resolvieron problemas en base a ellas como:

Clase 2

Estudiantes: Estamos listos ¿Qué escribimos maestra? (comentan tres de ellos).

Practicante: 298.00 entre 56, (espera un tiempo) .Otra, 432.00 entre 122 (vuelve a esperar), 1040.00 entre 150.

Estudiantes: ¡Hay, no sé cómo se escribe eso! (se miran unos a otros e intentan decirse como se escribe la operación que la practicante mencionó).

Practicante: (Se da cuenta de que algunos de los estudiantes trataban de decirse como se escribe la operación). ¡Hey niños!, no se vale, se supone que es un tema que ya vimos, no tendrían por qué pasárselos.

Estudiantes: (Se dicen señalando el letrero que se encuentra colocado arriba del pizarrón).

Mira el letrero para guiarnos y escribirlo como es.

ENTEROS			Punto decimal	DECIMALES					
CENTENAS	DECENAS	UNIDADES		DECIMAS	CENTÉSIMAS	MILESIMAS	DIEZ MILESIMAS	CIENTO MILESIMAS	MILLONÉSIMAS
100	10	1		0.0	0.00	0.000	0.0000	0.00000	0.000000

Practicante: Ya... Va el siguiente. 238 por 769, 1009 menos 987 y 2323 por 598.

(GO2-160317:148-157).

Como se observa en los diálogos, los estudiantes no realizaron sumas o la comparación de cuál era el número decimal mayor o menor, pero si la suma y división de las mismas. De acuerdo al dictado que la practicante realizó y solicitar a los estudiantes no copiar a su compañero de al lado o que alguno se lo pasará, permitió que se identificará la interpretación de los estudiantes, la cual fue:

Pachuca Hidalgo a 16 de Marzo del 2017.

TAREA Operaciones

$$\begin{array}{r} 56298.00 \\ - 280 \\ \hline 0180 \\ - 168 \\ \hline 0120 \\ - 112 \\ \hline 008 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 122432.00 \\ - 366 \\ \hline 0660 \\ - 610 \\ \hline 0500 \\ - 428 \\ \hline 0012 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 105 \overline{) 1040.00} \\ \underline{945} \\ 0950 \\ \underline{945} \\ 0050 \\ \underline{00} \\ 50 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1009 \\ - 987 \\ \hline 022 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1238 \\ \times 769 \\ \hline 7428 \\ 8665 \\ 95202 \\ \hline 952022 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2323 \\ \times 598 \\ \hline 18584 \\ + 20907 \\ \hline 1389154 \end{array}$$

Pachuca de Soto, 16 de Marzo del 2017

$$\begin{array}{r} 56298 \\ - 280 \\ \hline 0180 \\ - 168 \\ \hline 0120 \\ - 112 \\ \hline 008 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 122432 \\ - 366 \\ \hline 0660 \\ - 610 \\ \hline 0500 \\ - 428 \\ \hline 0012 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 105 \overline{) 1040} \\ \underline{945} \\ 0950 \\ \underline{945} \\ 0050 \\ \underline{00} \\ 50 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1009 \\ - 987 \\ \hline 0022 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1238 \\ \times 769 \\ \hline 7428 \\ 8665 \\ 95202 \\ \hline 952022 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2323 \\ \times 598 \\ \hline 18584 \\ + 20907 \\ \hline 1389154 \end{array}$$

Figura 17: interpretación de los estudiantes de los números con punto decimal (Anexo 8:178-191)

Ambas imágenes representan la interpretación de dos estudiantes sobre los números con punto decimal, la imagen de la izquierda se acercó más a lo dictado por la practicante, y la imagen de la derecha existió dificultad para escribirlos, situación en la que se encuentra la mayoría de los estudiantes del grupo. Otro aspecto identificable en las imágenes es; en los primeros problemas, se utilizó un punto decimal y en las demás no fue así, demostrando que los siguientes problemas cuando estos fueron dictados, todos los estudiantes no tuvieron ninguna dificultad para representarlos y resolverlos porque se trata de la representación y resolución de operaciones básicas con números naturales.

Las divisiones que se presentan en las imágenes de acuerdo con León (2011:24) se tratan de:

Una transformación de una fracción, para obtener otros números con punto decimal. Pero de igual manera, los niños pueden realizar divisiones con números enteros para transformarlas en decimales. En ocasiones, los niños no comprendan que cualquier número entero puede dividirse en cualquier número fraccionario, algunas veces se pueden obtener partes iguales de esta división, la cual representa $\frac{1}{2}$, o más partes de dicho entero que se puede representar por un número decimal.

Es de suma importancia que los estudiantes también reconozcan que las fracciones se encuentran presentes cuando se realiza divisiones matemáticas con o sin números enteros, aunque se ha de reconocer que para lograr la conceptualización de las fracciones, se lleva tiempo, ya que es necesario para que los estudiantes acudan a la interpretación, cualquiera que sea, darles sentido o significado y usar sus nociones en las diferentes aplicaciones de las mismas.

En cuanto a los errores que los estudiantes presenten en la resolución de las fracciones, como en sus simbologías (por ejemplo $\frac{1}{3}$, 0.6 o 2,45), se recomienda “ayudar a que los estudiantes a que mejen los símbolos con los significados vinculados, proporcionándoles desde un primer momento experiencias de repartir cantidades de manera equitativa, utilizando dibujos, materiales concretos y conectar estas acciones con los símbolos matemáticos” (Morris, 1974:34). Sin embargo, recordemos que la maestra del grupo no utiliza con frecuencia materiales para el desarrollo de su práctica docente, característica que puede poner en desventaja el logro de aprendizajes de las fracciones en los estudiantes.

Finalmente, se considera que con actividades desarrolladas de forma lúdica, donde los estudiantes resuelvan problemas donde se generan preguntas para su resolución y la

utilización de material concreto, permitirá construir el concepto y noción de fracción, ya que cuando se reduce el concepto de fracción a su parte operativa, sin la utilización de imágenes, gráfico o material, será un concepto abstracto, lo cual representa una dificultad en los estudiantes “Cuando se inicia la enseñanza de fracciones, la instrucción en el aula debería dirigirse a proporcionar a los niños una fundamentación firme para la comprensión de las fracciones” (Godino, Batanero y Font, 2004:236).

Para que sea posible, las actividades deben presentar situaciones cercanas a la realidad y contexto de los estudiantes para formar estudiantes competentes, conscientes de la permanencia e importancia de las fracciones y realizar problemas reales que lleve a los estudiantes a una investigación, es decir, a un hacer preguntas para poner en juego sus conocimientos matemáticos.

Consideraciones finales.

Las fracciones, tema referente para la realización de esta investigación, el cual se unifican con características de la didáctica de las matemáticas, es por ello que existe un capítulo donde se hace mención de dicha didáctica. De igual manera, se presentó un capítulo dedicado a las fracciones, que al unirlos pudo reconocerse elementos de la enseñanza que inciden en el bajo aprendizaje de las fracciones en los estudiantes del cuarto grado grupo A de la escuela primaria Vicente Guerrero. Entre las dificultades encontradas en la práctica docente para la adquisición de aprendizajes significativos de las fracciones en los estudiantes de cuarto grado fueron:

Formación docente.

De acuerdo a la formación de las maestras entrevistadas de dicha escuela, se comentó que en las universidades e instituciones de formación docente no son muy acordes a la enseñanza en algún tema, ya que no corresponde a las situaciones cotidianas o contexto de los estudiantes. Muchos de los temas se abordan de manera general, situación que para los maestros egresados pueden presentar dificultades en la enseñanza y aprendizaje en esta asignatura.

Además de esta circunstancia, también podemos encontrar que los maestros de la escuela primaria, reciben escasos cursos de capacitación o talleres en relación con la enseñanza de las matemáticas. Debido a esta situación, en la escuela primaria Vicente Guerrero, los maestros comparten y reflexionan sobre la relevancia de los logros y dificultades de sus estudiantes en reuniones llamadas, reuniones de consejo, los cuales se llevan a cabo todos los jueves para los grupos de cuarto grado. Sobre los talleres y capacitación en cuanto a la enseñanza de las matemáticas, las maestras de los grupos de cuarto grado, sugirieron que se vuelvan a realizar, continuar con las reuniones de consejo y sugerir que en la escuela exista un personal capacitado que pueda brindarles cursos y talleres de la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, además, en que dichos curso se encuentren actualizados. Por lo cual, se está de acuerdo en que los docentes deben estar en constante actualizaciones en temas y contenidos para atender a las necesidades de sus estudiantes. De acuerdo a lo mencionado, estas características, forman parte de los elementos que inciden en el bajo

aprendizaje, además, en que las tres maestras que atienden los grupos de cuarto grado coinciden en el tema de la enseñanza y aprendizaje de las fracciones.

Dificultades en la práctica docente.

En relación con algunas acciones presentadas por los estudiantes durante la observación, donde identifiqué la distracción y poco interés por participar, se considera que la maestra pueda tomar en cuenta estas actitudes, las maneras en cómo interpretan los ejercicios al plantearles un problema matemático, la introducción de un problema que les signifique un reto que les genere mayor interés por seguir aprendiendo y para el logro de aprendizajes significativos. El hecho de tener en cuenta las particularidades ya mencionadas favorecerá el trabajo de prevención sobre el fracaso escolar.

Reconocer los conocimientos y suposiciones de los estudiantes con respecto a un tema, el siguiente paso es la creación del planteamiento de situaciones de aprendizaje que contengan problemas prácticos o contextualizados, con el fin de promover el interés de los estudiantes. Durante las observaciones realizadas en la práctica docente, se encontró que los estudiantes les llaman la atención los retos o juegos, lo cual tiene que ver en la etapa de vida en la cual se encuentran. Un dato interesante fue cuando la maestra del grupo comentó que los estudiantes aprenden más cuando se trabaja por proyectos porque son más autónomos, lo cual podría relacionarlos para lograr el aprendizaje significativo de las fracciones en sus estudiantes.

Estrategias.

Realizar preguntas, presentar ejemplos, forma equipos etc., forman parte de estrategias enseñanza-aprendizaje, las cuales “implican todo lo que el docente pone en juego a la hora de diseñar y concretar las propuestas de enseñanza y aprendizaje, a las tareas y oportunidades de aprendizaje, en función de las cuales se trabaja los contenidos para acercarse a los propósitos” (Pinttluk, 2006:79-85).

La maestra del grupo como la practicante plantearon preguntas, donde invitaban a los estudiantes a compartir de sus procedimientos y respuestas. Sin embargo no fueron preguntas presentadas como diferentes retos, situaciones o problemas para crear o promover cambios en el interés y búsqueda del propio aprendizaje de los estudiantes. Lo

cual, requiere planear las tareas de aprendizaje como problemas. Una de las tareas a realizar por la maestra del grupo es crear las condiciones más apropiadas para generar la reflexión, reconociendo aquellos estímulos simples que activan el pensamiento crítico y creativo (resolución de problemas) de sus estudiantes.

Se observó que la maestra, como la practicante presentaron problemas modelo, es decir problemas poco cercanos a la realidad de los estudiantes, que los invitará a realizarlos de manera práctica. Actividad que tiene que ver con un modelo de enseñanza empirista, donde “toma su fundamento en una concepción espontánea que está presente en la mayoría del profesorado. (...). Donde el profesor y el alumno no deben equivocarse: el error está relacionado con el fracaso” (Chamorro, 2006:37-38). Cuando la enseñanza-aprendizaje se realiza de esta manera, dificulta que los estudiantes busquen por sí mismos los pasos a seguir, si los estudiantes realizan tareas de construir representaciones que ya se les proporciona, no podrán generar oportunidades de aprender.

Además, las actividades deben diseñarse, procurando que todos aquellos problemas matemáticos que los estudiantes resuelvan, tenga un uso práctico, con el fin de llevarlos a cabo ya que es importante debido a las condiciones del medio en el que nos desenvolvemos. De igual manera, tomar en cuenta que los estudiantes, independientemente de las actividades que realicen, requerirán de tiempos para buscar sus propias soluciones y estrategias para la obtención de aprendizajes significativos.

Entre otras de las características encontradas durante la observación de la práctica docente fue la realización del trabajo de manera grupal e individual, las cuales fueron en su gran mayoría, sin embargo existió escaso trabajo por pequeños grupos, considerando que realizado trabajo en pequeños equipos, fortalecerá que los estudiantes compartan entre sí. “La comunicación grupal cobra sentido, cuando los alumnos se expresan, crean exploran, construyen, confrontan sus puntos de vista con otros diferentes, la oportunidad de interactuar que brinda el trabajo en grupos favoreciendo el desarrollo cognitivo” (Molinari, 1999:56). Algunas de estas acciones se identificaron cuando algunos estudiantes, propusieron y compartieron con sus compañeros otra forma de solucionar un problema.

Los materiales.

Los maestros y personal de las escuelas, han utilizado materiales u objetos disponibles en su contexto, que debido a ciertas circunstancias no se cuenta con ciertos materiales, por lo cual estos pueden ser adaptados de acuerdo al tema de enseñanza. Las maestras de los grupos de cuarto grado, especialmente de los grupos B y C han adecuado los materiales de acuerdo a la temática de matemáticas que se abordará durante una clase. En el caso de la maestra del grupo de nuestro interés, comentó que cuenta con la dificultad de realizar materiales didácticos, por lo cual ha decidido no utilizarlos, considerando que los materiales didácticos como mencionó en un apartado de este trabajo, fortalecen el logro de aprendizajes significativos. Por su parte, los estudiantes del grupo A mencionaron que les gusta cuando se utilizan materiales para enseñarles matemáticas, por lo tanto será de suma importancia utilizar materiales para la enseñanza de las matemáticas.

Dificultades presentadas en los estudiantes.

Entre las dificultades encontradas en los estudiantes fue buscar un sólo camino para solucionar un problema fraccionario, cuando estos pueden ser representados de diferentes maneras, como las mencionadas en el capítulo cinco sobre las diferentes interpretaciones, representaciones y la concepción que se le otorga a la noción de fracción, por lo cual, se sugiere que estos puedan ser conocidos por los docentes para poder generar el logro de aprendizajes de dicho tema, de esta manera los estudiantes podrían mostrarse interesados en el estudio y aprendizaje de las fracciones, además de otorgarle un sentido de uso práctico.

Además, los problemas planteados, como ya se ha mencionado fueron problemas modelo donde se esperaba que los estudiantes presentaran un resultado de acuerdo a un procedimiento previamente enseñado, lo que también dificultaba que la mayoría pudiera participar y compartir de sus respuestas.

La realización de operaciones y pocas veces dichas operaciones fueron acompañadas con una oración, circunstancias que en la mayoría de los estudiantes se les dificulta comprender y aprender matemáticas que sólo verlas de forma mecánica, esta situación posiblemente la maestra del grupo no la ha tomado en cuenta. Por supuesto que es importante acostumbrar a los estudiantes a leer y analizar los enunciados matemáticos, sin embargo también es importante reconocer que los estudiantes obtienen resultados diferentes y no por ello son

incorrectos, sino que corresponde a una interpretación distinta del problema. De igual manera, reconocer que cuentan con sus propios conocimientos, tipos de aprendizajes, dificultades, intereses y capacidades que han adquirido de acuerdo al contexto lingüístico, social y cultural en el que se desenvuelven. El rol de maestros será conocer a sus estudiantes y partir sus particularidades para diseñar sus clases y/o adaptar materiales de acuerdo a sus necesidades.

Ante esta situación, de acuerdo a lo observado durante la realización de esta investigación los estudiantes aún no han reconocido que existen diferentes procedimientos para resolver los problemas, fraccionarios lo que impide que puedan compartir e intercambiar sus ideas. Se identificó que, las interpretaciones de medida, operador y quizás la de reparto sin número decimal son las que se les facilita para poder resolver una fracción.

Entre otras de las dificultades de los estudiantes al resolver un problema fraccionario, fue atribuirle un significado a la noción de fracción comparándolas como números enteros, determinado que el conocimiento de los números naturales puede ser un obstáculo para el dominio de los números racionales y fraccionarios. Es decir, solucionar un problema fraccionario como si fuese una suma, resta o multiplicación, sin reconocer que estas, las fracciones, se resuelven de distinta manera.

Cuando los estudiantes cuentan con notas y otros escritos en sus cuaderno para poder recordar algún tema, puede ser una estrategias para resolver dudas o circunstancias que se podrían presentar para realizar una tarea escolar, sin embargo, en cuanto a las matemáticas se refiere, de acuerdo a Hurtado (2012:26), esta acción cuenta con dos peligros, “el primero: ninguna de estas reglas ayuda a los estudiantes a pensar sobre el significado de las operaciones o por qué funcionan. Segundo: el dominio observado a corto plazo se pierde rápidamente”. Para ello, también es importante permitir que los estudiantes, al plantarles problemas matemáticos las interpreten, las representen y las comuniquen, características que forman parte del logro de la competencia de ser matemáticamente competente.

Consideraciones como LIE.

La licenciatura en intervención educativa, es una Licenciatura novedosa que responde a las necesidades educativas del Siglo XXI que se presentan en diferentes contextos. Intervención educativa, ¿qué significa estas dos palabras?, posiblemente desconocidas por algunos docentes y otras personas de la sociedad en general. En primer lugar, de acuerdo a Montero (2012:55-60), intervención:

Se caracteriza por la pluralidad de connotaciones. Intervenir es participar, tomar parte. Actuar junto con otros en cierto asunto, acción o actividad y tiene el significado de tomar cartas en un asunto que se encuentra generando una necesidad o problema.

Teniendo como finalidad, de realizar estrategias para solucionar una situación, promover el desarrollo, cambio o mejora de uno o varios colectivos de personas, comunidades o instituciones, además de fomentar su participación social, personal o grupal. Por su parte, la palabra la educación, “se define desde la raíz etimológica que proviene del latín educare: Criar-alimentar-instruir o Educere, el cual significa extraer, sacar algo de dentro del hombre” (Arnaiz, 2001:34).

En determinados periodos de la vida social, se han implementado y transformado aspectos relacionadas con la educación, además de poder identificarla de diferentes maneras como educación formal y educación no formal. En cada una de ellas suelen aplicarse criterios, por ejemplo en el primero se encuentra una organización, una secuencia de grados, niveles oficialmente reconocidos y la existencia programaciones, en el segundo puede contar con una organización, sin embargo las acciones que en ella se realizan no son oficialmente reconocidas a través de un documento que le pueda validar como sucede en la educación formal. Muchas de las instituciones, escuelas, empresas, deportivas, comerciales, familias, comunidades, localidades etc., se encuentra la educación, un LIE, cuenta con la posibilidad de realizar intervención en diferente ámbitos y contextos de la sociedad, como lo fue en la escuela primaria Vicente Guerrero, un ámbito educativo formal.

Se considera que una de las tareas principales de un LIE, es la realización de un diagnóstico, el cual “consiste en reconocer el terreno, donde se pretende realizar la acción, los síntomas o signos reales y concretos de una situación problemática, lo que supone la elaboración de un inventario de necesidades y recursos” (Espinoza, 1987:56), por lo cual, se

pudo reconocer las principales necesidades o circunstancias que influyen en el aprendizaje significativo de las fracciones en los niños del cuarto grado grupo A de la escuela primaria Vicente Guerrero.

Existen diferentes tipos de diagnósticos, en el caso de esta investigación se enfocó en un diagnóstico psicopedagógico, el cual tiene como propósito de “identificar los factores de la situación de la enseñanza-aprendizaje que puedan interferir en el óptimo desarrollo individual del alumno” (Cardona, Chiner y Lattur, 2006:23), determinado que, dicho diagnóstico ha de centrarse en los procesos relacionados con la manera en como aprenden y se desarrollan las personas, del reconocimiento de las dificultades que se encuentran en el o en el conjunto de individuos de determinado contexto. Se preocupada por el proceso de adquisición de nuevos aprendizajes.

Además esta pretende desde el aula, llevar a cabo prácticas dirigidas a la enseñanza-aprendizaje, foco central de la misma, donde los estudiantes cambian su rol. Ahora no serán quienes reciban y esperen la información que el profesor les destino, su papel es en el momento ser responsable de la construcción de sus propio aprendizaje de forma participativa, pasiva y critica. De igual manera el docente ha de cambiar su rol y posiblemente será necesario en algunos casos, la formación pedagógica y experiencia específica en torno al ámbito de la intervención psicopedagógica, esto ayudará tanto a estudiante a la obtención de mejores resultados. Después de ello, el docente se va apoyando de diversas estrategias, las cuales:

Consisten en diversos niveles de análisis de las operaciones mentales, en función de su grado de especialización y se definen como una sucesión de pasos o etapas que se realizan con la finalidad de lograr unos objetivos, por medio de la optimización y regulación de los procesos cognitivos, afectivos y psicomotrices (Henao, 2006:34).

Un ejemplo a lo anterior es cuando el docente realiza una planeación tomando en cuenta algunas especificaciones teóricas, (relacionadas al tema que abordará) donde ha estipulado las actividades que conllevarán al estudiante a ser más autónomo, crítico y participativo en su proceso de aprendizaje. De igual manera, se puede apoyar del uso de una variedad de técnicas, que son “una serie de recursos implementados para resolver situaciones concretas, se utilizan para aprendizajes de tipo memorístico, de forma intencional, coordinada” (Henao, 2006:31) que ejercitarán el nuevo rol del estudiante.

De la misma manera, otra herramienta que utiliza la intervención psicopedagoga se encuentra la motivación, “la cual supone que el docente tiene que encontrar un punto de interés en los alumnos para apoyarse y desde el desarrollar su clase” (Nepomneschi,2000:23), y por lo tanto puede despertar un punto de interés en los estudiantes provocando inquietud, reflexión y cambio en la mejora de su propio aprendizaje.

De acuerdo a lo mencionado, realizar acciones de la enseñanza y aprendizaje donde se ha de tomar en cuenta a los estudiantes y sus particulares para el logro de aprendizaje en matemáticas, en fracciones. Características que a lo largo mi carrera profesional como LIE, en cualquier contexto donde realice la intervención, tomaré en cuenta, las singularidades de las personas para la elaboración de proyectos u otras estrategias que puedan transformar su realidad.

Una de las limitaciones para poder realizar el presente trabajo, fueron las pocas sesiones de tutoría, debido a ello, la presente tesis no pudo terminarse en la fecha establecida. Por lo cual se sugiere y se recomienda a los tutores de los futuros egresados, apoyarlos para que el proceso de titulación sea lo más pronto posible.

Debido al tiempo, una de las pendientes con respecto al presente trabajo fue la realización de alguna estrategia, como un proyecto de intervención, ya que sólo pudo rescatarse datos para la elaboración de un diagnostico el cual se inició en el séptimo semestre porque en sexto semestre no fue posible por ser beneficiaria en una beca de intercambio académico.

Referencias bibliográficas

- Acevedo, N. (21 de Enero de 2016). Matemáticas . Recuperado el 28 de octubre de 2016, de Presentación de Prezi: <https://prezi.com/2tuwov7fbgbe/matematicas/>.
- Aldaz, h. I. (1992). Entrevista a niños mixes de quinto grado para detectar sus estrategias de conteo. En h. I. Aldaz, Algunas de las actividades de los mixes en Cocalotepec relacionadas con las matemáticas . Un acercamiento a su cultura (pág. 207:214). México: Cinvestav.
- Álvaro, C. V. (2002). Teorías y modelos: Formas de representación de la realidad . Redly, 1,14.
- Ardila, R. (2013). Los orígenes del conductismo, Watson y el manifiesto conductista: Revista Latinoamericana de Psicología. Recuperado el 21 de Junio de 2017, de Redalyc.org : <http://www.redalyc.org/pdf/805/80528401013.pdf>
- Arnaiz, P. I. (2001). La tutoría, organizacion y tareas. España: Grao.
- Ávila, A., y Oscar, M. (2006). ¿Cómo aprendemos matemáticas? . México: Series Guías de orentacion y trabajo CONAFE (Consejo Nacional de Fomento Educativo).
- Badia, A., y Consuelo, G. (Octubre de 2006). Incorporación de las TIC en la enseñanza y el aprendizaje basados. Recuperado el 1 de Julio de 2017, de Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento: http://www.uoc.edu/rusc/3/2/dt/esp/badia_garcia.pdf
- Baltierrez, B. B. (20 de Enero de 2013). Deserción Escolar en Educación Primaria. Recuperado el 29 de Abril de 2017, de Desercionesc.blogspot.mx: <http://desercionesc.blogspot.mx/2013/01/desercion-escolar-en-educacion-primaria.html>
- Banus, L. S. (17 de junio de 2010). Psicidiansis Psicologia infantil y juvenil. Recuperado el 05 de mayo de 2017, de Bajo Rendiminto Escolar: <http://www.psicodiagnosis.es/areageneral/bajorendimientoescolar/>

- Barrera, L. L. (Mayo de 2011). Teorías del Aprendizaje . Recuperado el 5 de Diciembre de 2016, de Wikis: Teorías del aprendizaje: <https://uoctic-grupo6.wikispaces.com/Conductismo>
- Bassedad, E. (1991). Diagnóstico Psicopedagógico. en Intervención Educativa y Diagnóstico Psicopedagógico. Buenos Aires : Paidós.
- Bedoya, R. B. (2007). Manual del Asesor Educativo . Medellín: fumc.
- Blat, G. J. (21 de Febrero de 1985). Estudios y encuestas de educación comparada;El fracaso escolar en la enseñanza primaria medios para combatirlo. Recuperado el 30 de Abril de 2017, de unesdoc.unesco.org: <http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001363/136342so.pdf>
- Bortolotti, M. J. (s.f.). Repensar el aprendizaje grupal como cotruccion del conocimiento . MEXICO : Universidad Autonoma de Puebla .
- Bravo, C. L. (27 de septiembre de 2010). Bajo rendimiento escolar y los problemas de conducta. El reloj, pág. 03.
- Calderon, J. F. (1983). El Grupo operativo (págs. 31-54). mexico : extemporáneos .
- Canales, S. D., y Solís, G. R. (2008). Impacto de la reprobación en primaria y secundaria sobre la evaluación PISA. Recuperado el 30 de Abril de 2017, de [comie.congreso memoria electronica: http://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v10/pdf/area_tematica_10/ponencias/1113-F.pdf](http://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v10/pdf/area_tematica_10/ponencias/1113-F.pdf)
- Cardona, M. M., Chiner, S. E., y Lattur, D. A. (2006). Diagnóstico Psicoedagógico . Recuperado el 5 de Julio de 2017, de Club-universitario: <http://www.editorial-club-universitario.es/pdf/4412.pdf>
- Cardoso, M. E., cortina, M. J., y Pérez, Q. L. (2013). El conocimiento cuantitativo. Recuperado el 2 de Mayo de 2017, de [congreso nacional de investigación educativa: http://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v10/pdf/area_tematica_05/ponencias/1587-F.pdf](http://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v10/pdf/area_tematica_05/ponencias/1587-F.pdf)

- Chamorro, M. d. (2006). *Didáctica de las matemáticas*. Madrid: Pearson.
- Charur., C. Z. (s.f.). *La regla de Oro del Coordinador de grupos*.
- CNNMéxico. (28 de Agosto de 2012). *Alumnos de educación básica, con deficiencias en lectura y matemáticas*. Recuperado el 28 de Octubre de 2016, de Expansión en Alianza: <http://expansion.mx/nacional/2012/08/29/alumnos-de-educacion-basica-con-deficiencias-en-lectura-y-matematicas>
- Colocho, A. S. (2010). *causas y consecuencias del bajo rendimiento academico*. Mexico: blogger,Tarea de seminario2010 .blogspot.com.
- Colombia, M. d. (8 de diciembre de 2015). *Mundo de Competencias* . Recuperado el 19 de octubre de 2016, de Colombia Aprende. La red del conocimiento : <http://www.colombiaaprende.edu.co/html/competencias/1746/w3-propertyvalue->
- Coulon. (1995). *Enfoques y modalidades de investigacion cualitativa: Rasgos basicos* . eu : enfoque y modalidades de investigacion cualitativa .
- Courant, R., y Robbins, H. (1941). *¿Qué es la matemática una exposición elemental de sus ideas y métodos?* . Madrid: Española .
- Enríquez, G. C., Segura, C. Á., y Tovar, C. J. (2013). *Factores de riesgo asociados al bajo rendimiento escolar* . Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal.Redalicy, 654: 666.
- Española, R. A. (Octubre de 2014). *Diccionario de la lengua española*. Recuperado el 9 de Diciembre de 2016, de Real Academia Española: <http://dle.rae.es/?id=3IacRHm>
- Espinoza, V. M. (1987). *Programación Manual para trabajadores Sociales*. Argentina: Hurnanitas.
- Fernández, A. M. (1992). *El vocablo grupo y sus campo semantico*. Buenos Aires : Nueva Vision .

- Ferral, A. S. (2011). El aprendizaje de las matemáticas en la educación primaria comunitaria-Instructor comunitario . Mexico, DF: Consejo Nacional de Fomento Educativo (CONAFE).
- Ferreiro, G. r. (1996). Paradigmas Psicopedagógicos. ITSON.
- Flores, M. (5 de Agosto de 2015). Alumnos hidalguenses reprobados en matemáticas. Recuperado el 28 de Octubre de 2016, de Quadratín Hidalgo : <https://hidalgo.quadratin.com.mx/deportes/Alumnos-hidalguenses-reprobados-en-matematicas/>
- Garcia, B. F. (2002). Motivacion Aprendizaje y rendimiento escolar. Reflexiones Pedagogicas, 30-31.
- Godino, J. D., Batanero, C., & Font, V. (2004). Matemáticas y su didáctica para maestros . Recuperado el julio de 1 de 2017, de edumat-maestros- Manual: http://www.ugr.es/~jgodino/edumat-maestros/manual/1_Fundamentos.pdf
- Gravié, R. (2006). Nuevas alternativas de aprender y enseñar. México, D,F: Trillas.
- Guerrero, J. J. (16 de junio de 2013). Hidalgo avanza en los resultados de la prueba Enlace. Milenio Hidalgo, pág. 5.
- Henoa, L. G. (2006). Qué es la intervención psicopedagógica:. AGO.USB Medellín-Colombia: AGO.USB Medellín.
- Hincapié, M. C. (Diciembre de 2011). Construyendo el concepto de fracción y sus diferentes significados, con los docentes de primaria de la institución educativa San Andrés de Girardota. Recuperado el 2 de Mayo de 2017, de Bdigital.unal.edu: <http://www.bdigital.unal.edu.co/6084/1/43701138.2012.pdf>
- Hurtado, O. M. (2012). Una propuesta para la enseñanza de fracciones en el grado sexto. Recuperado el 1 de Mayo de 2017, de Universidad Nacional de Colombia: <http://www.bdigital.unal.edu.co/8573/1/01186688.2012.pdf>

- INEGI, (. N. (2015). Asistencia escolar. Recuperado el 30 de Abril de 2017, de Cuentame.inegi.org.mx:
<http://cuentame.inegi.org.mx/poblacion/asistencia.aspx?tema=P>
- J., G. B. (2002). Motivacion Aprendizaje y rendimiento escolar. Reflexiones Pedagogicas, 30-31.
- Jadue, J. (2000). Factores ambientales que afectan el rendimiento escolar en niños provenientes de familias de bajo nivel socioeconómico y cultural. CHILE: una revista de Londres.
- Konic, P. M., Godino, J. D., y Rivas, M. A. (Julio de 2010). Análisis de la introducción de los números decimales en un libro de texto. Recuperado el 2 de Mayo de 2017, de Revista didáctica de Matemáticas :
http://www.ugr.es/~jgodino/eos/Decimales_Numeros_2010.pdf
- Legorreta, C. B. (2009). Aprendizaje centrado en el estudiante. Recuperado el 25 de Junio de 2017, de Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo :
http://cvonline.uaeh.edu.mx/Cursos/BV/Docentes/pdf/Tema2_aprendizaje_centrado_estudiante.pdf
- León, M. (6 de Noviembre de 2015). Sin habilidades básicas en matemáticas el 60% de estudiantes con primaria: INEE. Recuperado el 28 de octubre de 2016, de El Financiero : <http://www.elfinanciero.com.mx/nacional/sin-habilidades-basicas-en-matematicas-el-60-de-estudiantes-con-primaria-inee.html>
- LEÓN, R. G. (2011). Unidad didáctica: fracciones. Recuperado el Julio de 6 de 2017, de Universidad de Granada:
http://fqm193.ugr.es/media/grupos/FQM193/cms/Gloria_Leon.pdf
- Martínez, J. (16 de mayo de 2014). censo. Recuperado el 21 de junio de 2014, de criterio , la verdad impresa: <http://www.criteriohidalgo.com/notas.asp?id=237093>
- Miguel, R. D. (2003). Factores familiares vinculados al bajo rendimiento escolar. Complutense de Educación , 4-9.

- Molinari, A. (1999). Mejoramiento de los Vinculos y las dinámicas grupales . Mexico : Marcelo Krischesky.
- Monje, Á. C. (2011). Metodología de la Investigación Cuantitativa y Cualitativa: Guía Didáctica . Recuperado el 24 de Junio de 2017, de Universidad de sur colombiana: Facultad de Sociales y Humanas Programa de comunicación Social y Peridismo : <http://carmonje.wikispaces.com/file/view/Monje+Carlos+Arturo+-+Gu%C3%ADa+did%C3%A1ctica+Metodolog%C3%ADa+de+la+investigaci%C3%B3n.pdf>
- Montalvo, T. (3 de Diciembre de 2013). México, el peor de la OCDE en educación. Recuperado el 6 de Octubre de 2016, de Animal Político : <http://www.animalpolitico.com/2013/12/mexico-el-peor-de-la-ocde-en-matemáticas-lectura-y-ciencias/>
- Montero, R. M. (2012). El Concepto de Intervención Social desde una Perspectiva Psicológica comunitaria. MEC-EDUPAZ, Universidad Nacional Autónoma de México, 55, 60.
- Moreno, F. P. (1997). eumed.net. Recuperado el 29 de junio de 2017, de El uso de materiales didácticos favorecen el aprendizaje significativo de los alumnos: <http://www.eumed.net/libros-gratis/2015/1457/constructivismo.htm>
- Morris, K. (1974). La naturaleza de las matemáticas . En K. Morris, Matemáticas en el mundo moderno (pág. 2:5). Madrid: Blume.
- Municio, J. P. (2000). La organizacion de la Practica . Madrid : Alianza .
- Nacional, M. d. (abril-mayo de 2005). El papel del maestro. Revolucion Educativa, pág. 3:4.
- Nepomneschi, M. (2000). El asesor pedagógico en la Universidad .La busqueda de un lugar. Mexico : Paidós Ecaudor .
- Olivos, T. M. (2002). El Profesorado y la evaluacion de alumno en secundaria . Buenos Aires : Congreso Nacional de Investigacion Educativa .

- Ortega, E. Y. (14 de febrero de 2014). Padres deben estar alerta por bajo rendimiento escolar en los niños. Recuperado el 05 de mayo de 2017, de El Siglo de torreon: <http://www.elsiglodetorreon.com.mx/noticia/962788.padres-deben-estar-alerta-por-bajo-rendimiento-escolar-en-ninos.html>
- Osa, A. D. (7 de Enero de 2014). La importancia de las matemáticas en la vida. Recuperado el 30 de octubre de 2016, de smartick.es blog: <https://www.smartick.es/blog/index.php/la-importancia-de-las-matematicas-en-la-vid/>
- Perera, D. P., & Valdemoros, Á. M. (9 de Abril de 2009). Enseñanza experimental de las fracciones en cuarto grado. Recuperado el 1 de Mayo de 2017, de scielo.org: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-58262009000100003
- Pérez Gómez, A. (1988). Análisis didáctico de las Teorías del Aprendizaje. Málaga,: Universidad de Málaga.
- Peréz, I. (1 de Marzo de 2012). Las fracciones en tercer grado. Recuperado el Mayo de 1 de 2017, de blogspot: <http://lasfraccionesentercergrado.blogspot.mx/2012/03/las-fracciones.html>
- Pinttluk, L. (2006). La planificación Didáctica en el Jardín de infantes. Buenos Aires, Argentina: Homo Sapiens.
- Redimir, E. e. (4 de Diciembre de 2010). Ensayo “La enseñanza y el aprendizaje de las fracciones en la escuela primaria”. Recuperado el 2 de Mayo de 2017, de Educar es redimir : <http://normal1fany.blogspot.mx/2010/12/ensayo-la-ensenanza-y-el-aprendizaje-de.htm>
- Rodríguez, d. I. (21 de mayo de 2007). Cuando los hijos repruevan. Noroeste de Sinaloa, págs. 01-01.
- Rodríguez, G. C. (1996). La investigación etnográfica. Recuperado el 24 de Junio de 2017, de UMAM :

https://www.uam.es/personal_pdi/stmaria/jmurillo/InvestigacionEE/Presentaciones/Etnografica_doc.pdf

Ruíz, D. C. (2003). Factores familiares vinculados al bajo rendimiento. Complutense: Revista Complutense de Educación.

Salazar, M. (22 de Octubre de 2012). La enseñanza de las fracciones en quinto básico. Recuperado el 3 de Mayo de 2017, de Pontificia Universidad Católica de Chile: <http://www.uc.cl/es/la-universidad/noticias/8311-tesis-analiza-la-ensenanza-de-las-fracciones-en-quinto-basico>

Sampieri, H. R. (2006). Metodología de la Investigación . Mexico, D. F.: McGraw-Hili Interamericana.

Sarramona, J. (2009). Competencias clave y Educación de Personas Adultas. España: Las competencias básicas en la educación obligatoria .

SEP. (2010). La enseñanza de las matemáticas en la escuela Primaria. México: SEP/PRONAP.

SEP, S. d. (2011). Plan de estudios 2011. Educación Básica. México: Primera Edición , Secretaría de Educación Pública 2011.

SEP, S. d. (23 de Noviembre de 2016). Estadística del sistema educativo México ciclo escolar 2015-2016. Recuperado el 29 de Abril de 2017, de SEP Secretaría de Educación Pública : http://www.snie.sep.gob.mx/descargas/estadistica_e_indicadores/estadistica_e_indicadores_educativos_15MEX.pdf

UNESCO, E. B. (2000). Evaluación del Aprovechamiento Escolar-Para el Foro Consultivo Internacional sobre EDT. Francia: GRAPHOPRINT.

UPN. (2002). Documento General de la LIE. Ajusco, Mexico: Universidad Pedagógica Nacional.

UPN,(2002). Reglamento General de Titulación . Ajusco, México: Universidad Pedagógica Nacional (UPN).

Valencia, Z. I. (20 de Septiembre de 2013). Enseñanza y aprendizaje de las fracciones en un contexto real basado en la resolución de problemas. Recuperado el 1 de Mayo de 2017, de cibem7: <http://www.cibem7.semur.edu.uy/7/actas/pdfs/433.pdf>

Zapata-Ros, M. (2012). Teorías y modelos sobre el aprendizaje en entornos conectados y ubicuos Bases para un nuevo modelo teórico a partir de una visión critica del. Alcalá, España: Departamento de Computación, Universidad de Alcalá.

Zarzar, C. C. (1988). Diseño de estrategias para el aprendizaje grupal. México: Nueva Imagen, 1988.

ANEXOS



Universidad Pedagógica Nacional-Hidalgo
Sede Pachuca
Licenciatura en Intervención Educativa
Línea específica: Educación Inclusiva



Propósito: La presente guía de observación, es para obtener información de la práctica docente en torno a la identificación de necesidades de aprendizaje de las matemáticas en los niños de 4°.

Los datos que se proporcionen son confidenciales y su uso es con fines académicos.

Fecha de observación: 10 de noviembre de 2016

Hora de inicio de la observación: 8:01 a.m. Hora final de la observación: 8:40 a.m

ACCIONES DE DOCENTE		
Al inicio de la sesión		
N/P	Aspectos	Observaciones
1	Planificación <ul style="list-style-type: none"> – Objetivos o aprendizajes esperados – Actividades – Metodología – Recursos – Resultados de aprendizaje. 	<p>Realiza planeación, en ella establece una estructura como:</p> <p>Nombre de la asignatura, ámbito, práctica social.</p> <p>Escribe en ella los aprendizajes esperados, un propósito y competencias a desarrollar con los estudiantes.</p> <p>Las descripciones de las actividades cuentan con un inicio, desarrollo y cierre y sugerencias didácticas.</p> <p>Durante el desarrollo de sus actividades de esta sesión va escribiendo con lápiz adecuaciones a las actividades planeadas de acuerdo a la dinámica del grupo.</p> <p>Pude darme cuenta de los resultados de aprendizaje cuando los estudiantes no lograron los propósitos planteados en su planeación.</p>
Durante el desarrollo de las actividades		
La clase inicia 8:01		

Los estudiantes ya se encontraban en clase listos para iniciar con la clase de matemáticas.

Maestra: Hola buenos días niños ¿cómo están?

Estudiantes: Buenos días maestra, muy bien (comentan algunos), más o menos (dicen otros).

Maestra: Los que me dijeron muy bien ¿Por qué bien? y los que me dijeron más o menos ¿por qué?

Estudiantes: Bien porque salir a jugar con mis primos, porque vi más televisión, porque comí pollo, porque no está nublado (contestaron aquellos que dijeron que se encontraban bien). Por qué no me llevaron al cumpleaños de mi amigo, porque me dolió la pancita, porque hoy llegue tarde (comentaron los que respondieron que se encontraban más o menos).

Estudiantes: ¿Porque nos pregunta?

Maestra: Para saber cómo están y que energías tiene para venir a trabajar

Estudiantes: Ah, ¿y usted cómo? (Comentan algunos).

Maestra: Muy bien y lista para iniciar con la clase de hoy

Estudiantes: Nosotros también (Comentan tres de ellos mientras que los demás escuchan y permanecen en silencio).

Maestra: Bueno iniciamos con la clase de hoy

Estudiantes: ¿Hoy que vamos a ver?

Maestra: Las fracciones ¿qué son? ¿Cómo se aplican? solicitó ejemplos.

Habló del tema, dejando espacios entre sus oraciones que mencionaba para que los estudiantes la complementen, por ejemplo

Maestra: Las fracciones son.....

Estudiantes: Un entero que puede ser dividido, que se reparte, que se multiplica (comentaron algunos).
¿Puedo leer lo que son las fracciones? (menciona uno).

Maestra: Si

Estudiante: (Toma su cuaderno y da lectura) Las fracciones son la forma de expresar partes de un entero. Un entero puede ser cualquiera de los números naturales o de alguna cosa u objeto factible de ser dividido. También se podría decir que las fracciones son cada una de las partes iguales en que se divide una unidad.

Maestra: Ok, ¿Entonces qué opinan los demás sobre el concepto que acaba de mencionar su compañera?

Estudiantes : Que se parece a lo que ya dijimos, un entero que puede ser dividido, que se reparte

Maestra: Los diferentes tipos de fracciones son....

Estudiantes: Fracciones propias, impropias, mixtas y decimales. No me acuerdo

Maestra: Ok, Les escribiré las siguientes fracciones $\frac{1}{5} + \frac{2}{5}$, $\frac{3}{8} - \frac{5}{4}$, $\frac{6}{5} \times \frac{2}{5}$ y $\frac{3}{8} \times \frac{2}{7}$ (las escribe en el

pizarrón dejando espacios entre estas). Lo primero que hay que hacer es representarlo en sus cuadernos con figuras, es decir si yo tengo $\frac{1}{5}$ (lo escribe en una parte del pizarrón) ¿Cómo lo represento en figuras (dirige su mirada a todos los estudiantes) y coloreo solo lo que este número me esta pidiendo (señala el $\frac{1}{5}$).

Estudiantes: ¿Cómo en figuras?

Maestra: Si, en una figura que es dividida según este número (señala el $\frac{1}{5}$)

Estudiantes: Ahh, yo le haría así, dibujo un cuadrado, lo divido en 5 y coloreo una parte de las 5 y así son un quinto (Comento uno de ellos).

Maestra: Muy bien. Bueno de esa manera representa una con el signo de más, menos y de multiplicación Y después van a escribir el resultado de cada una de estas operaciones. Para eso van a trabajar en equipo, así como están por filas. Este ese el equipo uno, el dos, el tres y el cuatro (va señalando las filas donde se encuentra sentados los estudiantes). Tienen 10 minutos para resolverlas.

Los estudiantes tratan de compartir unos con otros, unos se levantan para ver e intercambiar ideas con su compañero que se encuentra en la primera o segunda mesa de la fila.

La maestra monitorea las mesas de trabajo, algunos niños se acercan a ella.

Estudiantes: Maestra ¿así? (muestran sus cuaderno)

Maestra: si así, mmm no recuerda que sólo hay que colorear lo que representa la fracción.

Maestra: A ver niños, mejor trabajen por binas, es decir con su compañero de mesa, porque veo que se levantan de sus lugares no para compartir en equipo sobre los ejercicios, si no para distraerse.

Los estudiantes atienden a la indicación.

Algunos estudiantes, 9 aproximadamente, terminan, pasan con la maestra quien revisa sus ejercicios y les asigna una calificación.

La maestra realizo estas acciones con varios de sus estudiantes, por lo que no se dio cuenta de que el tiempo que estableció para los ya había terminado. Continuo con 5 minutos más (se dio cuenta porque miro su celular).

Maestra: Se terminó el tiempo. Déjenle ahí hasta donde contestaron. (Se dirige hacia el pizarrón y mira a los estudiantes).

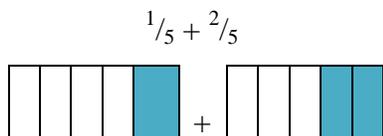
¿Primero como representaron las fracciones con las figuras? ¿Quién pasa a dibujarlo

Estudiantes: Yo dice la mayoría

Maestra: A ver quién (sostiene el plumón en sus mano, algunos estudiantes se levanta de sus lugares en

busca de tomar el plumón y ser quien participe)

Un niño toma el plumón quien comienza a dibujar las figuras de la primera operación de fracciones



Maestra: ¿Cuál Es el resultado?

Estudiantes: Es $2/7$, $3/8$ (mencionan 5 y 6 estudiantes)

Maestra: Porque les dio ese resultado (los estudiantes se quedan pensando por unos segundos)

Estudiantes: La respuesta es $4/5$ (Dos estudiantes comentaron)

Maestra: ¿Cómo le hicieron para llegar a ese resultado?

Estudiantes: (Uno de ellos se levanta y pasa al pizarrón) ah porque se suma los números de arriba que me da 4, y los de abajo, como son iguales se pasan el mismo número (menciona mientras escribe el resultado).

Maestra: ¡Muy bien! (dice emocionada) ¿Cómo se le llama a este tipo de fracción?

Estudiantes: (Pasa algunos segundos pensando) No me acuerdo, ¿tipo? ¿De qué? No sé (fueron algunas de sus respuestas).

Maestra: Se trata de fracciones impropias, propias, mixtas.

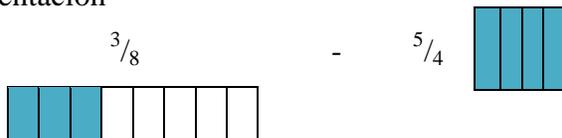
Estudiantes: (Se quedan algunos segundos pensando) No me acuerdo , no sé (Toman su sus cuadernos)

Maestra: No revisen sus notas. (Pasan otros segundos sin que los estudiantes contesten) Bueno, les dejo de tarea como se llama la fracción que a resolvimos.

A ver, díganme como representaron la figura de las segunda fracción (dirigiéndose a los estudiantes que se encontraban platicando).

Estudiantes: Yo paso maestra (dice uno de los estudiantes, a quienes la maestra le dirige la pregunta).

Pasa y dibuja la representación



Se queda pensado como representar el $5/4$

Maestra: (Mira al grupo de estudiantes) ¿Cómo le harían para representar $5/4$?

Los estudiantes no contestaron

Al mirar esta situación la maestra comienza a explicar cómo representar $5/4$, la representa y debido la tiempo,

se termina la clase.

Maestra: Mañana vamos a resolver las demás porque ya termino la clase.

	Aspectos	observaciones
2	Actividades – Modificación de algunas actividades planeadas de acuerdo a la dinámica grupal.	<p>Al inicio de la clase, se aprecia una rutina de cortesía entre los alumnos y la maestra.</p> <p>Hizo referencia constante a lo revisado en otras ocasiones, por ejemplo, en esta sesión se habló sobre las fracciones</p> <p>Al realizar la preguntas fueron por equipos, es decir, una fila de estudiantes componía un equipo.</p> <p>Sólo unos cuanto estudiantes participaban, respondiendo a las preguntas que se les presentaba.</p> <p>También las preguntas iban dirigidas para aquellos estudiantes que minutos después ya no estaban muy atentos. En su mayoría están muy callados o distraídos.</p> <p>Presento problemas fraccionarios que escribió en el pizarrón.</p>
3	Formas de organización – ¿Cómo organiza la dinámica del grupo?	<p>Durante el tiempo destinado para la clase se habló en su totalidad de las fracciones.</p> <p>Para algunos niños, la manera de trabajar por equipos (por fila) y especialmente con aquellos estudiantes que se encontraban sentados en las primeras mesas, no podían mirarse con los que se encontraban al final o viceversa se ayudaron.</p>
4	Características de la enseñanza- Aprendizaje	<p>Atendió dio a sus estudiantes en sus dudas.</p> <p>Modifico algunas actividades planeadas de acuerdo a la dinámica grupal como el trabajar por binas.</p> <p>-Realizó ayudas e intervenciones individuales con los estudiantes que lo requerían, al igual de manera grupal.</p>

<p>5</p>	<p>Relaciones interpersonales</p> <ul style="list-style-type: none"> - Actitudes y comportamientos - Relación con sus estudiantes 	<p>.</p> <p>Realizó preguntas colectivas, pero siempre identifico algún estudiante, en especial para que contestará o reformulara la respuesta (especialmente a estudiantes que se encontraban distraídos).</p> <p>Responde a las dudas que le plantearon los estudiantes.</p> <p>Trató con respeto a los estudiantes.</p> <p>Escuchó paciente, atenta, esperó que concluyera un estudiante para después dar una respuesta.</p> <p>Con su actitud consiguió atención. No requirió gritar, proporcionando un clima de confianza y respeto en el grupo.</p>
<p>6</p>	<p>Técnica o estrategias utilizadas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Materiales didácticos - Otros materiales educativos disponibles en el espacio educativo 	<p>Las estrategias utilizadas durante sus clases fueron las preguntas, la presentación de problemas que se escribieron en el pizarrón (operaciones) y la lectura de parte de una de sus estudiantes para poder hablar de las fracciones</p>
<p>Características del cierre</p> <ul style="list-style-type: none"> - Evaluación 	<p>Miro su planeación y vinculo cada una de las actividades con los propósitos propuestos y verifica que estos se hayan alcanzado.</p>	

Otras observaciones

Al inicio de la clase, los estudiantes se encontraban en silencio, escuchan y comprenden las indicaciones. La tarea puede iniciarse ya que todos saben de qué se trata.

Algunos estudiantes participaban, respondiendo a las preguntas que presenta la maestra. Uno de ellos dio lectura a un concepto de fracciones y la maestra solicitó opiniones a los demás, donde contestaban los mismos (los que participaron más).

Para algunos niños, la manera de trabajar por equipos (por fila), no podrían mirarse mientras compartían de alguna opinión o respuesta referente a las preguntas que la maestra les presentaba. Especialmente con aquellos estudiantes que se encontraban sentados en las primeras mesas, no podían mirarse con los que se encontraban al final o viceversa.

Cuando la maestra solicita a sus estudiantes trabajar por binas, algunos se ayudaron.

Los estudiantes se acercaban a la maestra para preguntarle sobre sus dudas que tenían en relación a los problemas matemáticos.

Guía de observación para los estudiantes

INSTRUCCIONES: A continuación se presenta una escala de observación. Marca con una **X** según corresponda.

N/P	Acciones de los estudiantes	Casi siempre	Muchas veces	A veces	Pocas veces	Casi nunca
1	La mayoría de las instrucciones son comprendidas.	X				
2	La mayoría atiende y participa.			X		
3	Muestran interés y concentración.			X		
4	La comunicación entre compañeros y docente es proactiva.			X		
5	Son autónomos y creativos en clase.			X		
6	Se muestran participativos (de forma activa) con su propio aprendizaje.			X		
7	Los estudiantes se ayudan.		X			
8	Los estudiantes se respetan.		X			
9	Muchos estudiantes solicitan la ayuda del docente para resolver dificultades en las actividades o tareas.		X			
10	Existe un ambiente de escucha y respeto.		X			
11	Utilizan materiales didácticos y educativos disponibles en el espacio educativo.			X		
12	Se interesan por conocer, por manipular objeto, entre otras cosas.			X		



Universidad Pedagógica Nacional-Hidalgo
Sede Pachuca
Licenciatura en Intervención Educativa
Línea específica: Educación Inclusiva



Propósito: La presente entrevista, es para obtener información de la práctica docente en torno a la identificación de necesidades de aprendizaje de las matemáticas en los niños de 4°.

Los datos que se proporcionen son confidenciales y su uso es con fines académicos.

Fecha: 16 de noviembre de 2016

Hora de inicio: 9:30 a.m.

Hora final: 10:32 a.m

DATOS PERSONALES

Edad: 39 años

Sexo: Femenino

1. ¿Cuál es su formación educativa?
2. ¿Cuál es su experiencia profesional?
3. ¿Asiste a cursos de formación o capacitación relacionados con las matemáticas?
4. ¿Qué es lo que más le agrada de los cursos?
5. ¿Qué recomendaría para estos cursos?
6. ¿Con que frecuencia se realiza esta actividad?
7. ¿Cómo aplica lo que ha visto en los cursos para el desarrollo de su clase?
8. ¿Qué opina del programa de matemáticas que imparte a sus estudiantes?
9. ¿Qué fortalezas se ha encontrado con el programa?
10. ¿Qué debilidades se ha encontrado con el programa?
11. ¿Planifica las actividades?
12. ¿Qué toma en cuenta en esta planificación?
13. ¿Cuál es su metodología al impartir los contenidos a sus estudiantes?
14. ¿Cómo motiva a sus estudiantes para su participación durante la clase?
15. ¿Utiliza materiales didácticos para abordar las matemáticas?
16. ¿Cuáles y de qué manera?

17. **¿Qué fortalezas se ha encontrado durante su jornada?**
18. **¿Qué debilidades se ha encontrado?**
19. **De los trabajos y actividades que ha realizado mencione 5 en los que se ha sentido a gusto o satisfecho.**
20. **¿Por qué lo considera de esta manera?**
21. **Mencione 5 en el que se sintió menos a gusto.**
22. **¿Por qué lo considera de esta manera?**
23. **¿Qué aspectos le solicitan para el seguimiento y evaluación de los logros de los estudiantes?**
24. **¿Cuándo necesita asesoramiento . ¿a quién acude?**

- 1- Estudie la licenciatura en educación primaria en la normal superior.
- 2- Mi experiencia profesional es para mí, muy satisfactoria. Me considero una maestra con vocación, porque me gusta realizar lo que hago, me gusta mi trabajo. Fue mi única opción para estudiar, el ser maestra, la verdad, para mí es muy gratificante porque he obtenido muchas experiencias con los niños, con los compañeros maestros y hasta con los padres de familia, en cómo tratarlos, como dirigirse hacia ellos.
- 3- Cursos de capacitación o talleres relacionados en matemáticas, hasta hora no, si se realizaban, pero eso fue hace como 2 años, por ahora no hemos tenido reuniones como tales y eran llevadas a cabo por la SEP.
- 4- Lo que más me agradaba de estas, es que compartíamos experiencias con otros compañeros. Comentábamos como llevamos las operaciones básicas, que actividades, que material y de qué manera, los cuales los retomaba para mi práctica docente. Pero como lo decía, no se han hecho desde hace dos años, pero aquí en la escuela junto con el director y los profesores de cuarto grado, realizamos una reunión que la llamamos, reuniones de consejo de grado, las cuales se realizan todos los jueves. Aquí hablamos de actividades, de estrategias, nos compartimos copias, o material y también comentamos como nos va con nuestros alumnos. Es algo que me gusta mucho porque cada uno ha aportado de manera muy amable y

respetuosa, es decir que tengo compañeras que no somos egoístas para compartir lo que vivimos en el aula.

- 5- Lo que remendaría, bueno, los talleres o capacitaciones en matemáticas, ya no se realizan, recomendaría que se vuelvan hacer, sería muy enriquecedor para nuestra práctica. En las reuniones que realizamos todos los jueves, la recomendación a estos, es que nunca se dejen de realizarse, que no se suspendan, ya que nos ayudan mucho para resolver problemas que se presentan cuando se trata de enseñarles matemáticas a los niños.
- 6- Bueno, se realizan cada 8 días, los jueves, y considero que es una buena manera de que la escuela lo realice, ya que he estado en diferentes primarias, esta es mi sexta y no realizan algo parecido.
- 7- De acuerdo a lo que veo y discutimos en estas reuniones, lo relaciono con los diferentes aprendizajes esperados que establece el programa.
- 8- Mi opinión sobre el programa, es que no está acorde a lo que se plantea en los libros de texto, es decir, en matemáticas tenemos un libro de texto que se llama “desafíos matemáticos” y no está muy acorde con lo mencionado en el programa 2011 ya que marca otra cosa diferente a la de los libros de texto. El programa no está actualizado en cuanto a temas, es del 2011 y el libro de texto, desafío matemáticos es del 2013.
- 9- En las fortalezas que encuentro en el programa es que los aprendizajes se encuentran escritos de manera gradual, es decir, que se establecen los aprendizajes esperados organizados desde los más fáciles, hasta los más difíciles. También en cómo se encuentran organizados los contenidos. Específica las competencias que los alumnos deben de alcanzar, como por ejemplo, en algunas se habla del trabajo por proyectos, sinceramente a mí me gusta mucho trabajar por proyectos, porque de esta manera los niños investigan de acuerdo a sus propio contexto e interés. De hecho, en algunas materias trabajamos por proyectos y esta cuenta con una duración de 2 semanas.
- 10- Las debilidades que encuentro en ella, considero que, son los exámenes que envía la secretaria, viene desfasados, me refiero a desfasados en un sentido, en que los contenidos no coinciden con el programa de estudios.

Además, pienso que también es el tiempo, porque a veces estoy trabajando matemáticas con los alumnos y de repente veo el reloj y me doy cuenta de que el tiempo se me pasa y no vemos muchas cosas, esto debido a que les brindo mi apoyo a los alumnos que presentan alguna dificultad en la materia.

También en que termina el primer bimestre u otro bimestre y muchas veces no vemos todo.

Y hay otras cosas, hay maestros que pueden relacionar todas las materias en un problema o situación, por ejemplo, si se está viendo el tema de las plantas, ellos lo pueden relacionar con español, matemáticas, ciencias naturales y la verdad, yo no puedo, me cuesta un poco de trabajo y trabajo las materias por separado.

Sobre adecuaciones curriculares, tenemos la libertad de realizarlo, eso me gusta porque si no, no sé cómo estarían los alumnos.

11- Si, la planeación es un instrumento de suma importancia para mi práctica, se podría decir que es mi guía para llevar a cabo los contenidos.

12- Lo que tomo en cuenta para la realización de la planeación son las dificultades que han presentado los alumnos en algún tema, por ejemplo, cuando no les ha quedado muy bien la comprensión de las fracciones, lo retomo para las siguientes sesiones tratando y buscando la manera en que los niños logren el aprendizaje esperado. Tomo en cuenta cómo son de manera grupal, anteriormente, cuando inicié este ciclo escolar, notaba que trabajan mucho de manera individual, después puede notar que podrían trabajar en equipo y así fue, tomé eso para realizar una planeación.

13- Las partes metodológicas de la planeación, bueno en ella escribo el nombre de la asignatura, el ámbito que se refiere a sumas, restas o fracciones, dependiendo del tema de matemáticas que se esté viendo. Práctica social que quiere decir, que de acuerdo al ámbito los niños lo llevan a la práctica en lo real. En algunos casos, como lo mencionaba, en unas materias se escribe el nombre del proyecto. El propósito a lograr en una sesión, las competencias a desarrollar con los alumnos. Todo esto va escrito en el encabezado de la planeación.

De igual manera se escriben los aprendizajes esperados, la descripción de la actividad contando con un inicio, desarrollo y cierre. Sugerencias didácticas que

se refiere a lo que los alumnos realizarán en la sesión por ejemplo “se les pedirá a los alumnos que pongan ejemplos de la situación ..”” Se escriben las referencias de donde se han tomado estas actividades.

En la planeación se lleva acabo tres momentos de evaluación como lo son la diagnostica, donde rescato saberes previos del tema realizándoles preguntas, algunos ejercicios y me dan a conocer como están en cierto tema. La evaluación formativa, la cual va acorde a las actividades que se están realizando en su momento, es decir en los minutos en que se está relajando una actividad.

La evaluación Sumativa, se realiza un registro en listas de cotejo que también van acompañada en las planeaciones, en un formato que nos solicita la dirección y la aplicación de los exámenes.

Y bueno, todo esto, tomando en cuenta las dificultades que presentan los alumnos en algún tema.

- 14- La manera de motivarlos, bueno cuento con listas en las diferentes materias donde escribo participaciones reprendas en palomitas, los trabajos realizados en clase, tareas, ellos mismos ven la cantidad de punto o palomitas y de esta manera se muestran interesados y motivados. A veces no participan todos en clase, debido a la cantidad, son muchos, pero hay de algunos que siempre quieren participar y participan más que los demás y se les da su oportunidad, pero hay algunos que no participan. Muchas de las ocasiones realizo preguntas a cierto alumnos que se encuentran distraídos. La clases es para todos, los mismo niños que participan mucho, en ocasiones se salen del tema, hablando de otros asuntos y lo que hago yo es de retomar lo que estamos viendo. En el grupo existen solo una niña que aunque le pregunte, no dice nada, es muy difícil que la haga hablar, es muy respetable si no quiere, pero de ahí en fuera todos comentan algo.
- 15- Soló los materiales didácticos o algún otro material que pueda ayudarme, pero no los utilizo mucho.
- 16- Si existieron ocasiones en donde he utilizado galletas o pizza para abordar el tema de las divisiones, pero de ahí, no más. Y no porque no los quiera realizar o por falta de tiempo, lo que pasa que no soy muy creativa.

- 17- Unas de mis fortalezas es ser paciente o al menos la práctica como maestra me ha dado la paciencia, porque a lo largo de mi experiencia, he tenido diferentes grupos y obviamente no todos logran las cosas al mismo ritmo. También, en la búsqueda de estrategias para la siguiente sesión donde se retoma algún tema no logrado por los alumnos adecuados a ellos mismos. Otro es que tengo la disponibilidad de escuchar a los demás, de aprender de los demás, de tomar en cuenta las sugerencias y ponerlos a la práctica. Soy accesible.
- 18- Entre ellas, como lo platicaba, es no utilizar materiales didácticos, tenemos dominio, pero realizar laminas u otro no, la verdad es algo que se me dificulta, ser creativa para elaborar materiales didácticos, con otros maestro veo su salón lleno de cosas pero en el mío, pues no. Pienso que también es mi voz, hablo muy fuerte y parece que estoy regañando a los alumnos, pero no, mi clase es más oral, se me va el tiempo, en pocas palabras no respeto el tiempo.
- 19- Cuando los niños aprenden las operaciones básicas, el que trabajen en equipo, que compartan de sus saberes con sus compañeros, que salgan bien en sus exámenes o ejercicios (piensa por unos segundos) solo eso.
- 20- Cuando los niños aprenden las operaciones me he sentido satisfecha porque lo utilizan, no solo lo aprenden sino que lo utilizan en situaciones reales y eso me agrada. El trabajo en equipo también, por que antes no eran así, cuando los conocí siempre querían trabajar de manera individual, ahora no porque también, al trabajar en equipo comparten sus saberes y bueno, todo esto deriva su aprovechamiento en los exámenes, cuando aprenden matemáticas y las utilizan, cuando estas no se quedan en la clase, sino que va más allá de que las clases.
- 21- Cuando los niños no logran aprender las tablas de multiplicar, el que se les pida material para una clase y no lo traigan todos, lo que provoca adecuar la actividad, Muchas veces es difícil trabajar con 5 o 6 niños que si cumplen con un material. No me alcanza o no puedo cubrir las horas de matemáticas que me marca el programa y lo que no me gusta que el libro de texto no esté acorde al programa.
- 22- Por las situaciones antes mencionadas.
- 23- En ellos se encuentran las listas de cotejo, las cuales van acompañadas de cada planeación, las participaciones en clase, actividades del libro “Desafíos

matemáticos” exámenes extras, exámenes bimestrales. Debo comentar algo, los padres están al pendiente en que terminemos cualquier libro de texto, porque si no se molestan y vienen a decirme por qué no se vio una página.

24- No, solo las mencionadas, con mis compañeros del mismo grado.

25- Cuando los niños no logran concretar un saber, lo que realizo es volver a fortalecer ese aprendizaje, por ejemplo, hace unas semanas vimos fracciones, pero note que no lograron los aprendizajes, entonces lo que hago es volverlo a verlo hasta que este se logre. Pueden ser viendo, ejercidos, tareas.



Universidad Pedagógica Nacional-Hidalgo
Sede Pachuca
Licenciatura en Intervención Educativa
Línea específica: Educación Inclusiva



Propósito: La presente entrevista, es para obtener información de la práctica docente entorno a la identificación de necesidades de aprendizaje de las matemáticas en los niños de 4to.

Los datos que se proporcionen, son confidenciales y su uso son con fines de estudio.

Fecha: 22 de noviembre 2016

Hora de inicio: 8:32 a.m.

Hora termino: 9:10 a.m.

1. **¿Qué opinas de las matemáticas?**
2. **¿Por qué lo considera de esta manera?**
3. **¿Qué es lo que más te gusta cuando te enseña matemáticas?**
4. **¿Qué es lo que menos te gusta cuando te enseña matemáticas?**
5. **¿Qué te parecen las clases de matemáticas?**
6. **¿Qué te gustaría cambiar de las clases de matemáticas?**
7. **¿Hay otros espacios además del aula, en los que el maestro trabaje las matemáticas?**
8. **¿Qué opinas sobre las tareas de matemáticas que te dejan?**
9. **Cuando tienes dificultad para resolver tu tarea ¿Qué haces?**

1. Algunos de los estudiantes comentaron (AE): Las matemáticas me gusta y la mayoría comentaron (M.E): no me gustan.
2. A los niños que mencionaron que si les gustan (AE): Porque nos hace pensar más, ser más creativos.
Los niños que mencionaron que no les gustan: Porque no les entiendo, no quiero (realizaron un gesto de disgusto) y son difíciles.
3. AE: Me gusta realizar operaciones, ver números, hacer divisiones, son divertidas y por qué me hacen pensar ,por qué también realizamos resoluciones de problemas
ME: No, son difíciles, por qué no me quedan muy claras, la resolución de problemas parece que son las más difícil., las divisiones, los muchos números. Creemos que se nos haría más fácil que nos explicarían las matemáticas acompañada de una oración, por ejemplo María tiene 8 gatos y compra otros 8 ¿Cuántos tiene en total?, que si solo nos dicen sumen 8 más 8, pienso así es más divertida.
AE: (Ante las respuestas de sus compañeros sobre la explicación de las matemáticas acompañadas de oraciones).Bueno, a mí de esa manea me hace que me confunda más mejor así con números,
4. AE: Todo me gusta.
ME: No pues a mí no me gustan así, son muchos números, mucho multiplicar.
5. AE: Me parecen divertidas, me gusta que la maestra nos ponga ejercicios porque a veces nos compartimos el resultado para saber quién lo va haciendo mejor y quien se le dificulta y podríamos ayudarlos.
ME (se quedan pensando y no comentan nada).
6. ME: Los exámenes , que nos expliquen con oraciones y que nos dejen poco tarea de matemáticas
A.E: mmm pues yo creo que también las tareas, pero aun así me gustan, En los exámenes vienen de las dos maneras, problemas con acompañadas con oraciones y solo números o solo operaciones sin frase.
7. AE: Otros espacios, solo hemos tenido clases en el salón, me no sería mala idea realizarlo en otro lugar como en hacer sumas, restas o divisiones en el cine o en el parque y nos gusta cuando utilizamos cosas para que nos enseñen las matemáticas.

ME: Si, sólo en el salón y hace mucho utilizamos galletas, pizzas para ver las fracciones y creo que para sacar el área de un círculo con la pizza. Pero también estoy de acuerdo con mis compañeros en que sería más divertidos en otro lugar como en el parque o en el cine contando las sillas o algo así.

8. AE: Dejan mucha, algunos de los ejercicios son difíciles.

ME: Son feas.

9. ME: Usamos la calculadora, le pregunto a mis hermanos.

AE. Le pregunto a mi papás, mis hermanos (Un solo alumno menciona que cuando no le entiende no la hace).



Universidad Pedagógica Nacional-Hidalgo
Sede Pachuca
Licenciatura en Intervención Educativa
Línea específica: Educación Inclusiva



Propósito: La presente guía de observación, es para obtener información de la práctica docente en torno a la identificación de necesidades de aprendizaje de las matemáticas en los niños de 4°.

Los datos que se proporcionen son confidenciales y su uso es con fines académicos.

Fecha de observación: 16 de marzo de 2017

Hora de inicio de la observación: 8:00 a.m. **Hora final de la observación:** 8:56 a.m.

ACCIONES DE DOCENTE		
N/P	Aspectos	Observaciones
1	<p>Planificación</p> <ul style="list-style-type: none"> – Objetivos o aprendizajes esperados – Actividades – Metodología – Recursos – Resultados de aprendizaje. 	<p>Establece una estructura como:</p> <p>Nombre de la asignatura, ámbito, práctica social.</p> <p>Escribe en ella los aprendizajes esperados, un propósito y competencias a desarrollar con los estudiantes.</p> <p>Las descripciones de las actividades cuentan con un inicio, desarrollo y cierre.</p> <p>Sugerencias didácticas.</p> <p>Se describen tres momentos de evaluación como diagnóstica, donde rescata saberes, evaluación formativa y Sumativa.</p>

Desarrollo de la práctica docente

La clase inicia exactamente a las 8 a.m.

Durante los primeros minutos se aprecia una rutina de cortesía entre estudiantes y la practicante

Practicante: Buenos días niños ¿Cómo están? ¿Cómo amanecieron?

Estudiantes: Muy bien maestra (algunos contestan al mismo tiempo, toman su lápiz y cuaderno listo para iniciar el día).

Practicante: Hoy veremos las multiplicaciones y divisiones ya que muchos de ustedes continúan con dificultades para resolverlas. Es un tema que ya vimos.

Estudiantes: ¿Qué vamos hacer maestra?

Practicante: Vamos hacer unos ejercicios multiplicativos, sumas, restas y divisiones con punto decimal. Además, recuerden que aquel que se sepa las tablas de multiplicar tendrá un punto extra. Por favor, en una hoja de sus cuadernos escriban su nombre y las operaciones que les voy a dictar.

Mientras la practicante mencionaba lo anterior, los estudiantes se encuentran en silencio, escuchan y atienden a las indicaciones.

Estudiantes: Estamos listos ¿Qué escribimos maestra? (comentan tres de ellos).

Practicante: 298.00 entre 59, (espera un tiempo) .Otra, 432.00 entre 122 (vuelve a esperar), 1040.00 entre 150.

Estudiantes: ¡Hay, no sé cómo se escribe eso! (se miran unos a otros e intentan decirse como se escribe la operación que la practicante mencionó).

Practicante: (Se da cuenta de que algunos de los estudiantes trataban de decirse como se escribe la operación). Hey niños, no se vale, se supone que es un tema que ya vimos, no tendrían por qué pasárselos.

Estudiantes: (Se dicen señalando el letrero que se encuentra colocado arriba del pizarrón). Mira el letrero para guiarnos y escribirlo como es.

ENTEROS			DECIMALES						
CENTENAS	DECENAS	UNIDADES	Punto decimal	DECIMAS	CENTESIMAS	MILESIMAS	DIEZ MILESIMAS	CIEEN MILESIMAS	MILLONESIMAS
100	10	1		0.0	0.00	0.000	0.0000	0.00000	0.000000

Practicante: Ya,.. Va el siguiente. 238 por 769, 1009 menos 987 y 2323 por 598.

Durante el dictado de las operaciones, la mayoría de los estudiantes, se encuentran en silencio (pensando),

toman sus lápices u otro objeto golpeándolo sobre sus mesas generando un ruido. Cuando la practicante menciona otra operación, los estudiantes dejan de realizar el ruido y vuelve a escribir.

Practicante: Bien niños, tienen ocho minutos para contestarlas, (toma su celular para programar su cronometro de acuerdo a los minutos mencionados). El tiempo comienza a correr desde este momento (muestra su celular para que los estudiantes puedan darse cuenta de que ha iniciado el tiempo). Cuando suene el celular, significa que se les ha terminado el tiempo, así que adelante.

Los estudiantes, al escuchar la indicación toman de inmediato sus lápices para contestarlas lo más pronto posible. La practicante camina por los lugares donde se encuentran sentados los estudiantes, quienes se encuentran por binas, formando 4 grandes filas.

Estudiantes: Maestra (un estudiante señala a una de sus compañeras), ella está utilizando la calculadora.

Practicante: (Voltea la mirada hacia donde se encuentra aquel estudiantes quien mencionó lo anterior) Déjala, tiene la libertad de utilizarla.

Estudiante: (un poco molesta). Bueno, al menos soy sincera de que estoy utilizando calculadora.

Después de este acontecimiento y aun faltando minutos para complementar los 8, la mayoría de los estudiantes platican, otros se levantan de sus lugares y solicitan el apoyo de la maestra del grupo, quien se encuentra en el salón de clases escribiendo sobre un papel bond.

Estudiantes: Maestra, maestra ¿voy bien? (muestran sus cuaderno a la maestra del grupo).

Maestra del grupo: A ver puedo ver, a ver. (Pensativa) Por ahí van.

Estudiantes: A bueno, sí creo que estamos bien (regresan a sus lugares).

Algunos de los estudiantes terminan y se acercan a la practicante para otorgarles una palomita en cada operación acertada. Para ello, los estudiantes forman una fila para esperar sus turnos.

La practicante comienza a colocar, palomita o X, de acuerdo a lo presentado por los estudiantes

Practicante: Mmm no está bien. Esta sí, esta no, no, no (se muestra sorprendida).

El celular de la practicante suena.

Practicante: Acaba de sonar el teléfono, reviso hasta aquí (señala al último niño de la fila), los demás ya no serán revisados.

Algunos niños, ya había terminado de contestar sus ejercicios, pero no lograron llegar a la fila debido al tiempo establecido cuando el celular indico que este había terminado. Los estudiantes que no logaron formarse, se miran preocupados, mientras la practicante continúa revisando hasta terminar con el último niño de la fila y debido a ello, los estudiantes comienzan a platicar y otros solo se encuentran muy callados sentados en sus lugares.

Practicante: (Termina de revisar los cuadernos).Niños guarden un poco de silencio, por favor. Ya revise sus cuadernos. ¿Qué paso con eso?, ya son niños de cuarto año, eso significa que esto ya se lo deberían de saber.

Estudiantes: Si pero ya no nos acordamos maestra (dice un estudiante). Bueno al menos yo, no se los demás.

Practicante: ¿Qué dicen los demás?

Los estudiantes no contentan a la pregunta.

Practicante: (Un poco molesta), pero es un tema que ya vimos. Bueno, quiero que todos guarden silencio y pongan atención. Les voy a pedir a uno de ustedes que me dicte la primera operación. A ver Jerusalén.

Estudiantes: 298.00 entre 59,.. Va la segunda.

Practicante: Esperen, esperen, una por una por favor.

Los estudiantes le dictan.

Practicante: Ok, ya está la primera ¿Cómo la resuelvo? (mira a los estudiantes).

Estudiantes: (Se quedan en silencio por algunos segundos). Ah pues yo le hice así (menciona uno de ellos) y yo le hice de esta forma (menciona otro). Escribí arriba el cinco que multiplicado por el 6 da 30, para que me de 38, me faltan ocho y tengo 3 .Después ese mismo 5 lo multiplico por 5 que me da 25 más los 3 que me sobraron de los 38 me dan 28, para 29 uno y lo escribo y ya.

Practicante: (comienza a realizar la operación tal y como el niño lo mencionó)¿Esta manera de realizarla está bien?

Practicante: A ver uno de ustedes quiero que pase a escribir la segunda operación y los demás se las dictamos y nos explica como la resolvió.

Estudiantes: (Algunos de ellos) yo, yo, yo.

Practicante: Señala a un niño y le entrega el plumón de pizarrón) adelante.

Estudiantes: La segunda operación es 432.00 entre 122

El estudiante que pasa al pizarrón, se queda pensando por unos minutos para escribir el punto decimal.

Estudiantes: arriba, arriba, mira el letreo para que escribas bien. (Señalan un letrero que se encuentra arriba de este).

ENTEROS			DECIMALES					
CENTENAS	DECENAS	UNIDADES	DECIMOS	CENTESIMOS	MILSIMOS	QUINTESIMOS	DIECISESIMOS	MILLONÉSIMOS
100	10	1	0.1	0.01	0.001	0.0001	0.00001	0.000001

El estudiante que se encuentra escribiendo sobre el pizarrón es interrumpido por la practicante cuando dice:

Practicante: ¿el punto decimal va ahí? ¿Seguros, seguros? (preguntando a todos los estudiantes).

Estudiantes: No, mira arriba, arriba. (Vuelve a comentar entre ellos).

El estudiante que se encuentra resolviendo la operación, borra el punto decimal y lo escribe entre otros números.

Practicante: ahora sí, resuélvela.

El estudiante comienza a resolver la operación, mientras que los demás platican y unos cuantos se encuentran en silencio.

Estudiante que pasa al frente: ya maestra.

Practicante: ¿Cómo le hiciste para resolverlo?

Estudiante que paso al frente: Ah primero hice puse el tres como entero para multiplicarlo con el dos que me da 5, y para llegar a doce tengo que poner 7... (el estudiante termina)

Practicante: ¿qué dicen los demás?

Estudiantes: Ah , yo lo hice así..... (Menciona otro de los estudiantes toma su cuaderno y escribe toda su operación).

$$\begin{array}{r} 3.54 \\ 432 \overline{)1220.00} \\ \underline{-366} \\ 0660 \\ \underline{-610} \\ 0500 \\ \underline{-432} \\ 0012 \end{array}$$

Practicante: ¿Y está bien?

Estudiantes: Creemos que sí.

Practicante: Bueno, les voy a decir, esta operación se realiza (explica paso a paso para poder encontrar el resultado). Si quedo claro. ¿Ya se les olvidaron los pasos para resolverlo? (un poco molesta). Para las siguientes clases les voy a pedir que escriban en sus cuadernos los pasos para resolver alguna cosa que tenga que ver con las matemáticas, además todos tendrán que contestar una operación, si la contestan bien, podrán salir al receso.

Practicante: otro que pase al frente para decirnos como resolvió la siguiente operación.

Estudiantes: (Se quedan unos segundos en silencio) Yo, yo yo. (Dicen dos).

Practicante: OK, pasas tu (señala y entrega un plumón de pizarrón a uno de los niños).

Pasa un estudiante al pizarrón, con su cuaderno, listo para escribir la siguiente operación. La operación que escribió fue ..

$$\begin{array}{r} 230 \\ \times 769 \\ \hline 2142 \end{array}$$

Practicante: ¿Cómo la resolviste?

Estudiante que pasa al pizarrón: Lo hice así(Le menciona como lo resolvió)

Practicante: Tache, no está bien. Pasa a tu lugar. Bueno, ¿recuerdan la olimpiada matemática?

Estudiantes: Si, si (muy emocionados) ¿Por qué? ¿La vamos a jugar? si, diga que sí, sí.

Practicante: Si, vamos a ser la olimpiada matemática.

Estudiantes: Si (dicen emocionados) yo quiero ser el que participa, yo quiero ser el representante de la fila. (La mayoría menciona esto).

Practicante: Bueno, ahora juguemos a la olimpiada matemática, recuerden que aquel que gane el primer lugar, se le asignara una medalla de oro.

Estudiante: ¿Usted tiene la medalla de oro? (dice un estudiante).

Practicante: Una de verdad no, pero juguemos. A ver, de esta fila pasas tú y eres de Japón, de esta fila, tú y eres de estados unidos (señala al niño, este se levanta de su lugar, tomando un plumón de pizarrón de esta fila pasa tu (vuelve a señalar a otro niño hasta tener 4 participantes).

Estudiantes: Ah maestra yo quería pasar (dicen algunos de los estudiantes que no fueron seleccionados).

Practicante: Bien, todos los que participaran en esta olimpiada matemática ¿tiene un plumón para escribir?

Estudiantes que participan en la olimpiada: Si maestra (emocionados).

Practicante: Escriban por favor la tabla del 7 y comienza la olimpiada.

Los estudiantes que se encuentran escribiendo sobre el pizarrón, escriben la tabla de multiplicación del 7.

$$7 \times 1 = 7$$

$$7 \times 2 = 14$$

$$7 \times 3 = 21$$

Uno de ellos se detiene a pensar que número sigue, cuentan con sus dedos. Los demás estudiantes que no están en la olimpiada, se ven emocionados.

Estudiantes: Es 21, es 14 (mencionan cuando un estudiante que participa en la olimpiada, se queda pensado).

Estudiantes: No, no se vale decirle (mencionan otros).

Practicante: El primero que termine, indica que ahí se termina la olimpiada y se les revisará lo que tengan escrito.

Uno de los estudiantes que participa en la olimpiada, termina.

Practicante: Alto los demás, ya termino el de España, ya no escriban los demás y revisemos.

Practicante: Esta está bien, está bien (menciona cuando revisa los resultados escritos por los estudiantes) ¿a ver los demás que piensan está bien o mal? (señala un resultado).

Estudiantes: No, es 21, por que 7 por 3 es 21, no 22.

Practicante: Muy bien, revisemos las demás.

Estudiantes: Esa sí, esa no (dicen mientras la practicante va señalando las respuestas).

Practicante: Bueno, contemos los aciertos (cuenta). Pues gano el de Japón, porque tiene mas puntos. Hasta aquí terminamos la clase de matemáticas.

Estudiantes: Ah ¿mañana vamos hacer otra vez la olimpiada?

Practicante: No sé, tal vez. Ahora por favor su cuadernos de cívica y ética.

La clase de matemáticas termina 8: 56 a.m.

	Aspectos	Observaciones
3	Formas de organización – ¿Cómo organiza la dinámica del grupo?	Las mesas de trabajo son a partir de dos estudiantes por mesa, organizada por filas. En total son 4 filas y de acuerdo a estas, los estudiantes pueden desplazar por el aula sin ningún problema, pero los niños que están sentado enfrente de cada fila, no pueden compartir con los niños que se encuentran al final o viceversa. Durante el dictado de los problemas matemáticos, los estudiantes trabajaron de manera individual y cuando compartieron sus respuestas explicando cómo los resolvieron, fue de manera grupal, aunque no participaban todos. Los estudiantes intentaban a apoyar a sus compañeros cuando alguno de ellos, no recordaba cómo escribir el punto decimal y también se notó un apoyo grupal cuando compartieron de sus estrategias del como resolvieron una operación.

<p>4</p>	<p>Características de la enseñanza-Aprendizaje</p>	<p>La practicante realizó</p> <ul style="list-style-type: none"> • Constantemente realiza preguntas, brindándoles la oportunidad a los estudiantes para que compartieran de sus estrategias de solución y al final ayudaba a la respuesta de la operación. • Debido al tiempo que estableció para que los estudiantes resolvieran las operaciones, no pudo atender a todos, ya que solo reviso los cuadernos de los niños que logaron formarse en la fila. Pero durante la resolución de dichas operaciones procuraba escuchar a todos los niños. • Las estrategias para abordar la clase, en su mayoría fueron preguntas y los ejercicios de la operación matemática que dicto. y la explicación de la última operación, la cual representa un ejemplo del tema visto en la clase. • Establecía los momentos de las actividades cuando decía “ahora juguemos a...” “vamos hacer unos ejercicios...” “. Les voy a pedir” • poco realizo intervenciones individuales, fue de manera grupal y permitió que los estudiantes se apoyaran entre si cuando presentaron la manera en como resolvieron una operación.
<p>5</p>	<p>Relaciones interpersonales</p> <ul style="list-style-type: none"> - Actitudes y comportamientos - Relación con sus estudiantes 	<p>La practicante levanta la voz cuando es necesario, esperando que exista silencio y atención para continuar con la explicación del tema.</p> <p>A claro confusiones, regularmente de manera grupal y realizo preguntas colectivas.</p> <p>Los niños casi no presentaron preguntas para que sean resuelve por la practicante.</p>

<p>6</p> <p>Técnica o estrategias utilizadas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Materiales didácticos - Otros materiales educativos disponibles en el espacio educativo 	<p>Las estrategias utilizadas durante sus clases fueron las preguntas, la presentación de problemas que se escribieron en el pizarrón (operaciones).</p>
<p>Características del cierre</p> <ul style="list-style-type: none"> - Evaluación 	<p>Atreves de la realización de las actividades durante la clase.</p>

Otras observaciones
<p>En los primeros minutos los estudiantes se encuentran en silencio, escuchan y comprenden las indicaciones.</p> <p>Algunos estudiantes participaban, respondiendo a las preguntas que se les presentaba, pero se pudo identificar que participaban pocos y casi siempre eran los mismos. Muchos de ellos no comentaban o se quedaban callados durante toda la clase.</p> <p>Para algunos niños, la manera de estar sentados por fila, no podían mirarse mientras compartían de alguna opinión o respuesta referente a las preguntas que la practicante les presentaba.</p> <p>La actividad donde se les vio con más interés para participar fue en la olimpiada matemática y todos se mostraban emocionados.</p> <p>Algunos de los estudiantes se acercaban a la maestra del grupo para preguntarle sobre sus dudas que tenían en relación a los problemas matemáticos.</p>

Guía de observación para los estudiantes

INSTRUCCIONES: A continuación se presenta una escala de observación. Marca con una **X** según corresponda.

N/P	Acciones de los estudiantes	Casi siempre	Muchas veces	A veces	Pocas veces	Casi nunca
1	La mayoría de las instrucciones son comprendidas.	X				
2	La mayoría atiende y participa.			X		
3	Muestran interés y concentración.			X		
4	La comunicación entre compañeros y docente es proactiva.			X		
5	Son autónomos y creativos en clase.			X		
6	Se muestran participativos (de forma activa) con su propio aprendizaje.			X		
7	Los estudiantes se ayudan.			X		
8	Los estudiantes se respetan.		X			
9	Muchos estudiantes solicitan la ayuda del docente para resolver dificultades en las actividades o tareas.			X		
10	Existe un ambiente de escucha y respeto.		X			
11	Utilizan materiales didácticos y educativos disponibles en el espacio educativo.				X	
12	Se interesan por conocer, por manipular objeto, entre otras cosas.				X	



Universidad Pedagógica Nacional-Hidalgo
Sede Pachuca
Licenciatura en Intervención Educativa
Línea específica: Educación Inclusiva



Propósito: La presente guía de observación, es para obtener información de la práctica docente en torno a la identificación de necesidades de aprendizaje de las matemáticas en los niños de 4°.

Los datos que se proporcionen son confidenciales y su uso es con fines académicos.

Fecha de observación: 17 de marzo de 2017

Hora de inicio de la observación: 8:02 a.m. **Hora final de la observación:** 9:05 a.m.

ACCIONES DE DOCENTE		
N/P	Aspectos	Observaciones
1	<p>Planificación</p> <ul style="list-style-type: none"> – Objetivos o aprendizajes esperados – Actividades – Metodología – Recursos – Resultados de aprendizaje. 	<p>Establece una estructura como:</p> <p>Nombre de la asignatura, ámbito, práctica social.</p> <p>Escribe en ella los aprendizajes esperados, un propósito y competencias a desarrollar con los estudiantes.</p> <p>Las descripciones de las actividades cuentan con un inicio, desarrollo y cierre.</p> <p>Sugerencias didácticas.</p> <p>Se describen tres momentos de evaluación como diagnóstica, donde rescata saberes, evaluación formativa y Sumativa.</p>

Desarrollo de la práctica docente

Guía de observación de clase 17 de marzo 2017

La clase inicia 8:02 a.m.

Los estudiantes entran al salón de clases, saludan a la maestra del grupo que se encuentra en el salón platicando con dos madres de familia.

Estudiantes: Buenos días maestra.

Maestra del grupo: Bueno días jovencitos.

Los estudiantes se sientan en sus lugares mientras esperan la llegada de la practicante quien se encuentra en la dirección.

Practicante: (Entra apresurada).Hola niños ¿cómo están? ¿Qué hicieron ayer después de la escuela?

Estudiantes: Hola maestra, buenas tardes. Ayer yo hice tarea, yo vi televisión (dicen algunos).

Practicante: Apenas son las ocho (sonríe). Saquemos nuestros cuadernos de matemáticas e iniciemos.

Los estudiantes toman sus cuadernos, lápiz, goma y sacapuntas para iniciar con la clase de matemáticas. En este momento son las 8:02 a.m.

Practicante: Comencemos, ¿recuerdan lo que vimos en el bloque 3? ¿Qué vimos en el bloque tres de la materia de matemáticas?

Estudiantes: No sé ¿fueron las sumas? ¿Las restas? ¿Las figuras?

Practicante: (Sorprendida) ¿Cómo? En el bloque que tres vimos fracciones.

Estudiantes: Ah no nos acordamos, pero si, si vimos eso.

Practicante: (Toma un plumón y escribe sobre el pizarrón). A ver, les escribiré una suma de fracciones la cual es $\frac{3}{4}$ más $\frac{7}{5}$, escríbanla en sus cuadernos y resuélvanla como ustedes recuerden, ya que este tema ya lo vimos en el bloque 3. Tienen 3 minutos para resolverla, corre tiempo (mira su celular y se encuentra parada cerca del pizarrón mirando a los estudiantes).

Las acciones que toman los estudiantes ante esta indicación, es apresurarse a contestar la operación. Algunos de ellos acuden a sus apuntes.

Practicante: (Mira que los estudiantes comienzan a hojear sus cuadernos) No se vale revisar libreta, contesten como se acuerden.

Los estudiantes no mencionan nada, pero se les mira un poco preocupado y pensando, quizás en cómo resolver el problema planteados por la practicante.

Después de unos segundos, algunos de los estudiantes se levantan y comienzan a formar una fila para ser revisados por la practicante.

Practicante: No niños, no pasen conmigo. Siéntense, por favor, lo iremos resolviendo entre todos.

Los estudiantes regresan a sus lugares y se miran un poco desesperados por esperar a sus otros compañeros que no han terminado antes de cumplirse los 3 minutos indicados.

Al terminarse los 3 minutos establecidos.

Practicante: Todos pongan atención, por favor. Díganme el resultado de la fracción.

Estudiantes: Es, es $10/20$, no pero es $21/20$ (La practicante escribe lo que los estudiantes mencionan).

Practicante: $10/2$ (lo escribe) ¿Cómo encontraron este resultado? (Los estudiantes se quedan en silencio mirándose unos a otros).

Un estudiante levanta la mano y dice:

Estudiante: Ah pues ese resultado salió por que sume 3 más 7 y luego multiplique 4 por 5.

Practicante: Tache, no está bien ¿A ver otro que me diga el resultado que le dio de esta operación?

Estudiantes: (una de ellas) Ah, pues yo le hice así, multiplique 4 por 5 igual a 20 y 7 por 3 es 21.

Practicante: No está bien, otro tache. ¿Alguien más quiere compartir de su resultado?

Estudiante: Yo (dice otro estudiante) a pues a mí me salió este resultado y lo hice de esta manera, sólo sume y ya.

Practicante: Tache niños. Pongamos atención, cómo primer paso ¿de qué tipo de fracción se trata?

Los estudiantes se quedan pensados por unos segundos.

Estudiantes: (Un poco temeroso) ¿No se trata de una fracción impropia?

Practicante: Si. ¿Por qué?

Estudiantes: Ah, porque solo son dos fracciones.

Practicante: Más o menos en la explicación, más o menos. Pongan atención (lo dice porque los estudiantes comienzan a platicar o distraerse). Recuerden las fracciones impropias se caracterizan por una fracción impropia tiene su numerador (número de arriba) mayor o igual que su denominador (número de abajo), en esta fracción vemos que tenemos los numeradores mayores que los denominadores.

¿Cómo la resuelvo?

Los estudiantes se quedan en silencio por algunos segundos.

Practicante: Ok, ok para encontrar su resultado se encuentra de la siguiente manera, se multiplica (explica todo el procedimiento).

Maestra del grupo: (Se levanta de su lugar y se dirige hacia donde se encuentra la practicante) Niños a ver, recuerden que si pongo esta fracción (escribe otra muy cerca de las originales) con otra ¿que resulta?

Estudiantes: Ah ya son tres y ya es otro tipo de cómo solucionarlo. Y se parece al resultado de $10/9$.

Maestra del grupo: Claro. Algunos de ustedes lo estaban resolviendo como si fuera una suma ¿Ya se les olvidó?

Estudiantes: Parece que sí.

Practicante: Recuerdo que en sus cuadernos, les dicte los pasos para resolver las fracciones, ¿si lo anotaron verdad? Más tarde voy a revisar que los temas que estemos viendo, tengan notas, para que de ahí puedan estudiar y no se les vuelva a complicar los temas que se verán más adelante. Les sigue fallando las divisiones, las multiplicaciones, lo básico para poder avanzar a los demás temas.

Los estudiantes se quedan pensando, se notan preocupados.

Practicante: Recuerden que para salir al receso tiene que responder correctamente a una operación que les dictaré. De esta fracción ¿Cuál es el denominador de esta fracción? (escribe otra fracción).

Ahora los estudiantes que participaban más, se encuentran callados.

Practicante: Terminemos de resolver esta fracción. (Explica todo el procedimiento, mientras que los estudiantes van copiando y escribiendo los pasos para su procedimiento).

The image shows handwritten work on grid paper. At the top, the equation $\frac{2}{3} + \frac{4}{5} + \frac{7}{6} = \frac{20+24+35}{30} = \frac{79}{30} = 2\frac{19}{30}$ is written. Below the equation, there are five numbered steps in Spanish:

- Paso 1: hacer tabla de mem
- Paso 2: colocar el resultado de mi tabla como denominador
- Paso 3: Dividir el denominador por cada una de los diferentes denominadores
- Paso 4: multiplicar el resultado de la división por el numerador
- Paso 5: convertir a fracción mixta cuanto es posible

To the right of the steps, there is a small vertical multiplication table with the numbers 35, 33, and 3, and a circled number 30.

Practicante: Y ya está el resultado.

Maestra del grupo: Jóvenes, es importante que ustedes ya se sepan las divisiones y las multiplicaciones. Además de las fracciones, todo esto cuando vayan a la secundaria y a la prepa, ya lo deben de tener en sus cabecitas. Deben de saber resolver aunque ya estén en otros niveles (refiriéndose a la secundaria y preparatoria).

Practicante: Continuamos con la clase. Pongan atención, escribiré sobre el pizarrón otra fracción e iré

explicando cómo se resuelve.

Cuando la practicante explica el procedimiento, los estudiantes se quedan en silencio, algunos se distraen, platican y bostezan.

Practicante: Y así terminamos. Espero que todos hayan escrito la fracción y su procedimiento en sus cuadernos.

Estudiantes: Si maestra (contestan en voz baja) ¿Ya no vamos hacer la olimpiada?

Practicante: No ya no.

Estudiantes: ¿Pero la volveremos hacer? (dicen muchos de los estudiantes)

Practicante: Si claro. Antes del receso revisaré sus cuadernos y podrá salir quien conteste la operación que le dicte. Ahora por favor pasemos a otra materia.

La clase del día de hoy concluye 9:05 a.m.

	Aspectos	Observaciones
3	Formas de organización – ¿Cómo organiza la dinámica del grupo?	Las mesas de trabajo se cuentan como en la clase anterior, dos estudiantes comparten una misma mesa, organizada por 4 filas. De igual manera, los estudiantes pueden desplazar por el aula sin ningún problema pero poco pueden compartir con los niños que se encuentran sentados enfrente de cada fila con los niños que se encuentran al final. Durante la realización de los problemas matemáticos, los estudiantes trabajaron de manera individual y cuando compartieron sus respuestas y estrategia del como encontraron su resultado fue de manera grupal. La practicante realizo actividades de manera individual y grupal.
4	Características de la enseñanza- Aprendizaje	La practicante realizó <ul style="list-style-type: none">• Realiza preguntas, brindándoles la oportunidad a los estudiantes para que compartieran de sus estrategias de solución y junto con la maestra del grupo, apoyaron a la respuesta las fracciones impropias y propias.• Atendió a los estudiantes de manera grupal, aunque no participaban todos,• Las estrategias para abordar la clase, en su mayoría fueron preguntas y unos ejercicios de la operación matemática. y la explicación de la última operación, la cual solicito a los estudiantes realizar notas cuando se vieran asuntos matemáticos.

		<ul style="list-style-type: none"> • Establecía los momentos de las actividades cuando decía “Saquemos nuestros cuadernos de matemáticas e iniciemos...” “Comencemos...” “Todos pongan atención...” “Terminemos de resolver...” “Continuamos con la clase...” “Y así terminamos. Espero que todos.” • Realizo pocas intervenciones individuales, fue de manera grupal y permitió que los estudiantes se apoyaran entre sí, pero en esta ocasión, en la mayoría de clase se quedaban callados.
5	<p>Relaciones interpersonales</p> <ul style="list-style-type: none"> – Actitudes y comportamientos – Relación con sus estudiantes 	<p>La practicante levanta la voz cuando es necesario, esperando que exista silencio y atención para continuar con la explicación.</p> <p>Aclaró confusiones, regularmente de manera grupal y realizó preguntas colectivas.</p> <p>Los niños casi no presentaron preguntas para que fueran resueltas por la maestra del grupo y para la practicante.</p>
6	<p>Técnica o estrategias utilizadas</p> <ul style="list-style-type: none"> – Materiales didácticos – Otros materiales educativos disponibles en el espacio 	<p>Las estrategias utilizadas durante sus clases fueron las preguntas, la presentación de un problema (una fracción) que se escribieron en el pizarrón.</p>

	educativo	
Características del cierre – Evaluación		Atreves de la realización de las actividades durante la clase.

Otras aportaciones:

El día 17 de marzo se platicó con la practicante, ella comento que los estudiantes aun cuentan con dificultades para realizar multiplicaciones y divisiones y debido a ello, no puede avanzar en los demás temas ya que estas son las bases para los siguientes temas.

Cuando se ve un tema nuevo, muchas veces tiene que volver a retomarlas porque los niños presentan dificultades para encontrar su resultado.

Este mismo día, se platicó con la maestra del grupo quien opinión que la práctica que realiza la practicante es adecuada y le parece pertinente.

La practicante que los estudiantes siempre esperan que se les den las respuestas y no la buscan por sí solo.

Guía de observación para los estudiantes

INSTRUCCIONES: A continuación se presenta una escala de observación. Marca con una **X** según corresponda.

N/P	Acciones de los estudiantes	Casi siempre	Muchas veces	A veces	Pocas veces	Casi nunca
1	La mayoría de las instrucciones son comprendidas.	X				
2	La mayoría atiende y participa.			X		
3	Muestran interés y concentración.			X		
4	La comunicación entre compañeros y docente es proactiva.			X		
5	Son autónomos y creativos en clase.			X		
6	Se muestran participativos (de forma activa) con su propio aprendizaje.				X	
7	Los estudiantes se ayudan.				X	
8	Los estudiantes se respetan.		X			
9	Muchos estudiantes solicitan la ayuda del docente para resolver dificultades en las actividades o tareas.				X	
10	Existe un ambiente de escucha y respeto.		X			
11	Utilizan materiales didácticos y educativos disponibles en el espacio educativo.				X	
12	Se interesan por conocer, por manipular objeto, entre otras cosas.				X	



Universidad Pedagógica Nacional-Hidalgo
Sede Pachuca
Licenciatura en Intervención Educativa
Línea específica: Educación Inclusiva



Propósito: La presente entrevista, es para obtener información de la práctica docente en torno a la identificación de necesidades de aprendizaje de las matemáticas en los niños de 4°.

Los datos que se proporcionen son confidenciales y su uso es con fines académicos.

Fecha: 23 de marzo 2017

Hora de inicio: 8:00 a.m.

Hora final: 9:05 a.m.

DATOS PERSONALES

DATOS PERSONALES

Edad: 44

Sexo: Femenino

1. **¿Cuál es su formación educativa**
2. **¿Cuál es su experiencia profesional?**
3. **¿Asiste a cursos de formación o capacitación relacionados con las matemáticas?**
4. **¿Qué es lo que más le agrada de los cursos?**
5. **¿Qué recomendaría para estos cursos?**
6. **¿Planifica las actividades?**
7. **¿Qué toma en cuenta en esta planificación?**
8. **¿Cuál es su metodología al impartir los contenidos a sus estudiantes?**
9. **¿Cómo motiva a sus estudiantes para su participación durante la clase?**
10. **¿Utiliza materiales didácticos para abordar las matemáticas?**
11. **¿Cuáles y de qué manera?**
12. **¿Qué fortalezas se ha encontrado durante su jornada?**
13. **¿Qué debilidades se ha encontrado?**

14. **De los trabajos y actividades que ha realizado mencione 5 en los que se ha sentido a gusto o satisfecho.**
15. **¿Por qué lo considera de esta manera?**
16. **Mencione 5 en el que se sintió menos a gusto.**
17. **¿Por qué lo considera de esta manera?**
18. **¿Qué aspectos le solicitan para el seguimiento y evaluación de los logros de los estudiantes?**
19. **¿Cuándo necesita asesoramiento . ¿a quién acude?**
 1. Mi formación educativa, tengo licenciatura terminada en educación secundaria con especialidad en historia.
 2. Bueno, como experiencia profesional, o al menos la que adquirí cuando fui estudiante nos enseñaban y nos hablaban de las matemáticas, pero al enfrentarme a un grupo de alumnos, no fue como se maneja en las escuelas normales. Fue algo alejado de la realidad, por ejemplo, el tiempo para abordar los contenidos, el cómo tratar a los padres de familia, el saber cómo obtener el interés por parte de los alumnos en cada clase y como solucionar algunos problemáticas .Todo esto, al no lo vi cuando fui estudiante. Pero estas características son en las he aprendido mucho y considero que ha fortalecido mi experiencia profesional y me gusta realizar mi trabajo.
 3. Si, asisto cuando nos lo piden o cuando se nos lo ofrecen. Aquí en la escuela, no hay personal que nos lo imparta, muchas de nuestras dudas o la búsqueda de estrategias para el aborde de las matemáticas lo hacemos entre nosotros mismos porque no hay cursos de matemáticas, la escuela si ha solicitado estos curso y talleres, pero se les tiene que pedir, no es seguido , pero sería de mucho provecho que se realizaran con mayor frecuencia
 4. Cuando se nos enseña a trabajar con material didáctico y que fueran con modalidad taller, que no sean como los cursos tradicionales donde se muestra teoría y teoría, es mejor un taller porque son más prácticos.
 5. Que se continúe enseñándonos a trabajar con material didáctico, que nos diga cómo utilizarlo y en qué momento para el logro de aprendizajes que favorezca el aprendizaje de los estudiantes. Además de que los maestros se involucren en ellos

y que sean gratuitos porque si hay cursos para la enseñanza de las matemáticas, pero estos tienen un costo y pienso que debido al cobro, los maestros no asisten

6. si ,
7. Para elaborar mi planeación, tomo en cuenta el horario establecido para enseñar matemáticas, el plan, programa, los saberes previos de los niños, es decir, reconocer que tanto saben del tema que será visto y el tema que se abordará en una clase. Ah pero también retomo aquellos temas donde los niños han presentado dificultad, por ejemplo, si no puedo avanzar en fracciones, o cuando los niños no han reconocido el propósito del denominador lo vuelvo a retomar. Y bueno el tema que se les dificulta actualmente, es precisamente las fracciones porque aún no visualizan o carecen de imaginación para identificarlas mejor les cuesta entender, las partes de las fracciones.
8. Lo primero que realizo, es comentarles a los niños el objetivo para que identifiquen el para que las vamos hacer, porque de esa manera y para que les va a servir. Explico si se trata de un problema matemático vivencial o relacionado con la vida cotidiana. Casi todas las actividades que planeo los busco por internet, he tomado juegos de mesa, claro siempre y cuando se relacionen con los contenidos que se tienen que abordar.
Un ejemplo de la metodología que utilizo, pongamos ejemplo, en vivencias cotidianas, les planteo un problema como; si mi papá me da tanto dinero y compro algo que cuesta tanto ¿Cuánto dinero me queda?, les he pido las hojas de los centros comerciales, para reunirlos y para que vean lo que están utilizando circunstancias de su vida cotidiana, hemos salido al patio, realizamos ejercicios con ejemplo como la activación física o cuando en la esquina se presenta un problema cotidiano y que ellos tendrán que resolver.
9. Que cuando realicen actividades dentro del aula, tomen en cuenta que los ejercicios que realizan influyen para su aprendizaje, también ha sido por medio del juego relacionado las matemáticas con aspectos de la vida cotidiana, con material didáctico llamativo para ello y el hablar con los padres para que nos apoyen en casa.
10. Los materiales que he utilizado, son los que me he encontrado en internet como los que comentaba, lo juego de mesa, pero en su gran mayoría les he pedido cosas

que ellos tengan que se puedan obtener fácilmente y se adecua de acuerdo al tema que se llevará a cabo en una clase.

11. Para utilizarlos, son como se mencionó anteriormente se pone un problema relacionado con la vida cotidiana y también le hemos encontrado muchos fines, al recuperar los materiales que encuentro o aquellos que les he solicitado, han servido para abordar diferentes temas, es decir, hoy utilizo las hojas de los centros comerciales para ver sumas y restas, pero esos mismos me puede servir para ver las figuras geométricas u otro tema.
12. Me fue complicado recibir niños de otro maestro, pero me agrada que conozcan las operaciones de manera mental, que identifiquen los números, que identifiquen cifras numéricas grandes y realizar operaciones básicas porque muchas veces no lo saben usar. Además de que tengan conocimientos de las figuras geométricas. Estos son las fortalezas que he encontrado en mi jornada.
13. Una de mis dificultades es el tiempo, del cómo utilizar material didáctico, tiempo de dar las clases, lo que tenías planeando se cambia de acuerdo la dinámica del grupo y en esos momentos me faltan otras estrategias nuevas para implementar.
14. En mi opinión, que mi grupo sea respetuosos, entre ellos, se generará un ambiente de respeto, de escucha porque tienen la oportunidad de participar y sin temor a comunicarse. Además de recocer esos avances en los temas, tener la intención de buscar información y que sepan redactar. Que los niños identifiquen sus errores y sobre todo, que tengan interés.
15. Creo que el respeto y el ambiente de confianza para realizar las actividades, cualquier persona puede sentirse en confianza para comentar algo o compartir sin que se sienta apenada y obviamente generar el interés para aprender.
16. Menos a gusto: de pronto la participación, siempre en cada grupo hay alumnos que se atrasan, que tienen dificultad para comprender la lectura y tiene que ver con el apoyo en casa, porque muchas de las ocasiones se les deja actividades o tareas y no son apoyados y difícilmente podrán avanzar a los siguientes temas. Claro, esto no sucede con todos los niños, sólo con algunos, aquellos niños que les va bien sus papás viene a la escuela, preguntan cómo les va, que necesita entre otras cosas.

17. Por qué en ocasiones tengo que regresarme a ver un tema que ya se habíamos vistos. Cuando ciertos niños cuentan con dificultades en las matemáticas busco otras estrategias y por lógica, te detienes hasta que la mayoría hayan comprendido el tema. A muchos les agrada las matemáticas, tenemos la idea de que las odian, pero si se les comenta el para que les va a servir, comienza a quitarse ese concepto de odiarlas.
18. Hacemos lubricas, listas de cotejo, identificar como han comprendido un tema y evidencias como los ejercicios que se les propone que resuelvan en sus cuadernos. que se realizan en el salón.
19. El director, él es profesor de la normal, tiene conocimientos y en ocasiones nos ha apoyado en temas pedagógicos, pero no descarto que en la escuela se realicen talleres o cursos cobre matemática y que fuesen más seguidos, ante eso considero que si se realizan que fueran llevados a cabo por personal capacitado.



Universidad Pedagógica Nacional-Hidalgo
Sede Pachuca
Licenciatura en Intervención Educativa
Línea específica: Educación Inclusiva



Propósito: La presente entrevista, es para obtener información de la práctica docente en torno a la identificación de necesidades de aprendizaje de las matemáticas en los niños de 4°.

Los datos que se proporcionen son confidenciales y su uso es con fines académicos.

Fecha: 24 de marzo

Hora de inicio: 10:30 a.m.

Hora final: 11:15 a.m.

DATOS PERSONALES

Edad: 50

Sexo: Femenino

1. **¿Cuál es su formación educativa?**
2. **¿Cuál es su experiencia profesional?**
3. **¿Asiste a cursos de formación o capacitación relacionados con las matemáticas?**
4. **¿Qué es lo que más le agrada de los cursos?**
5. **¿Qué recomendaría para estos cursos?**
6. **¿Planifica las actividades?**
7. **¿Qué toma en cuenta en esta planificación?**
8. **¿Cuál es su metodología al impartir los contenidos a sus estudiantes?**
9. **¿Cómo motiva a sus estudiantes para su participación durante la clase?**
10. **¿Utiliza materiales didácticos para abordar las matemáticas?**
11. **¿Cuáles y de qué manera?**
12. **¿Qué fortalezas se ha encontrado durante su jornada?**
13. **¿Qué debilidades se ha encontrado?**

14. De los trabajos y actividades que ha realizado mencione 5 en los que se ha sentido a gusto o satisfecho.

15. ¿Por qué lo considera de esta manera?

16. Mencione 5 en el que se sintió menos a gusto.

17. ¿Por qué lo considera de esta manera?

18. ¿Qué aspectos le solicitan para el seguimiento y evaluación de los logros de los estudiantes?

19. ¿Cuándo necesita asesoramiento . ¿a quién acude?

1. Soy muestra de normal básica, profesora en educación primaria.
2. Mi experiencia, desde el inicio de mi práctica docente, he considerado que las matemática se van adquiriendo desde que iniciamos nuestra vida, se inicia desde del hogar y desde que eres pequeño. Atreves del tiempo esos aprendizajes se van construyendo de manera convencional, en las cuales considero, que en todos los momentos de la educación escolar se debe abordar con material manipulable, observables, aplicable a la resolución de cualquier problema. No importando el grado en el que se encuentre, porque muchas veces se dice que los materiales didácticos se utilizan en primero y segundo grado y considero que este se utiliza en todos los grados y en toda la vida de una persona
3. En la actualidad no porque casi no se realizan. Estos talleres anteriormente los ofertaba la SEP y se siguen realizando, nos han invitado y es obligatorio. Pero si he asistido a algunos.
4. De los que he asistido, lo que me ha gustado es descubrir teóricamente que existen diferentes métodos para poder enseñar las matemática, conocer nuevas estrategias y socializar entre compañeros maestros.
5. Hay talleres y curso sobre matemáticas, recomendaría que los maestros y maestras asistieran, porque se les ofertan pero no todos asisten y que en estos cursos, se encuentren actualizados entono al cómo enseñar y obtener nuevas estrategias matemáticas para atender a problemáticas que abarca no sólo en las dificultades de alumnos, sino también de la escuela para mejorar en algunas pruebas que se han realizado con respecto a esta materia.En la escuela, aquí en la primaria, no se

realizan cursos o talleres, cuando tenemos una problemática en esta materia o para compartir estrategias realizamos los colegiados todos los jueves.

6. Sí.
7. Tomo en cuenta el perfil grupal, es decir los saberes previos de los alumnos, el tema que se va a bordar, actividades generables o relacionado con el propósito que se quiere lograr.
8. El libro de matemáticas nos va guiando, casi no colinden con el programa, pero me voy guiando con el libro y el programa. El libro del cual hablado se llama desafíos matemáticos en donde con los ejercicios que se cuentan en él, enfrenta a los niños a problemáticas, por ejemplo, los repartos, las multiplicación, las problemas fraccionarios pero todos apegados a la vida cotidiana. Esta forma de realizarlo apegado a la vida cotidiana por que los niños deben de enfrentarse al intento por resolver el problema de buscar una resolución exitosa para después realizar la evaluación.
9. Yo motivo a mis alumnos con material atractivo, algunos de mi propio bolsillo y otros se les solicita a los alumnos, siempre y cuando puedan obtenerlo fácilmente y estos se adecuan de acuerdo a la temática que se abordará y el usos de la tecnología, vamos a la biblioteca de la escuela, pero esto no es siempre porque luego quieren estar siempre en una computadora. Lo que les he solicitado como material, palitos, corcholatas etc., material que puedan encontrar en su entorno. De esta manera los he visto que se motivan, cuando utilizamos materiales didácticos de por medio.
10. Sí, pero son muy escasos porque a veces no sé cómo elaborar por eso los obtengo de mi propio bolsillo y muchos los obtengo al pedirles a los alumnos.
11. La manera de utilizarlo, es más que estos se relación con la vida cotidiana por ejemplo, una ocasión les solicite corcholatas con las cuales identificamos por colores con un cantidad de dinero, las rojas 100 pesos, las verdes 50 pesos, las amarillas 20, las azules 10 y pues realizamos sumas y resta, simulando que vendían y compraban.
12. Que he desarrollado más habilidades para intervenir en cada clase, he logrado competencias y adecuar las actividades de acuerdo a los estándares a de cada grado,

reconocer estrategias y apoyar a los alumnos cuando tiene alguna dificultad con las matemáticas.

13. Con los niños, la falta de apoyo de sus padres, obviamente no son de todos, pero sí de algunos, el poco interés que muestran para con algunas actividades como checar las tareas de sus hijos, asistir a pláticas sobre el desempeño de sus hijos. Algunos de los padres, por ciertas situaciones no pueden ayudar a sus hijos en las tareas porque no cuentan con estudios terminados o ningún estudio, pero la mayoría de los padres de esta escuela no se encuentran en esta situación, dos o tres sí.

Los materiales que se les pide, en esto, está la economía, lo cual dificulta que algunos padres puedan comprarles a sus hijos cierto material que se utilizará durante una o más clases. Son pocos los padres que no podrían conseguir un material, dos o tres, pero la mayoría considero que si lo conseguirá, aun así trato de conocer su situación para solicitarles materiales que se encuentren a su alcance. La mayoría de los padres trabajan, padre y madre, en algunos casos sólo es el padre porque hay madres solteras o madres que se dedican al hogar.

Cuando un niños se le dificulta las matemáticas, le dedico tiempo extra, se les explica se le pone diferentes ejercicios, en ocasiones más sencillos, hablar con sus padres y se hacen adecuaciones especiales para que puedan ir a la par con sus compañeros.

14. Algunos números, introducir las fracciones con materiales físicos que facilitaron los repartos, material manipulable, planteamiento y resolución de problemas contextualizados, medidas y longitud.
15. Cuando se utilizan los frascos, que ya tienen de reusó, varita, palitos y lápiz son unas de las cosas que más les gustaba y fue llamativo, pero con otros materiales no sucede.
16. En los contenidos de las fracciones mixta o de manera convencional. Los niños no han logrado entender de qué una fracción nos puede señalar un entero. El hecho de describir los algoritmos que pueden relacionarlo con la división, suma y resta. Y has la actualidad se les dificulta.

Otro fue el aprendizaje de las tablas de multiplicar, porque en el momento de resolver un problema no se la sabe existiendo equivocación. En el planteamiento de problemas, en algunos casos.

17. Por la existía de confusión para seleccionar la operación adecuada, donde implica más de dos operaciones, por ejemplo ..Mi mamá me compro tres chamarras de 120 pesos, si el niño llevan 300 pesos ¿cuánto le sobro?, en ella los niños no identificaban si les sobra o le faltan datos. En cada sesión de clase se les pregunta quien ya entendió y cuando no es así retomo el tema para que logren.
18. Diferentes instrumentos por ejemplo las rubricas o listas de cotejo y lo que obtengan en las tareas, participaciones y exámenes.
19. Regularmente acudo con mis compañeros de la escuela, porque no tenemos a alguien preparado o capacitado en esta área de las matemáticas y para obtener otras estrategias las busco por internet

Anexo 8



Universidad Pedagógica Nacional-Hidalgo
Sede Pachuca
Licenciatura en Intervención Educativa
Línea específica: Educación Inclusiva



Ejercicios realizados por los estudiantes de cuarto grado grupo A

Maria Fernanda Hernandez Sanchez
 Pachuca de Soto Hgo a 16 de marzo del 2017
 Esc Prim Vicente Guerrero
TAREA

$\begin{array}{r} 56 \overline{) 298} \\ \underline{280} \\ 018 \end{array}$	$\begin{array}{r} 122 \overline{) 432} \\ \underline{366} \\ 066 \end{array}$	$\begin{array}{r} 105 \overline{) 1040} \\ \underline{945} \\ 0095 \end{array}$
$\begin{array}{r} 1009 \\ -987 \\ \hline 0022 \end{array}$	$\begin{array}{r} 1238 \\ \times 169 \\ \hline 11132 \\ + 7428 \\ \hline 209212 \end{array}$	$\begin{array}{r} 2323 \\ \times 598 \\ \hline 18584 \\ + 2090 \\ \hline 11615 \\ \hline 11842584 \end{array}$

Maria Fernanda Hernandez Sanchez

Pachuca de Soto Hgo a 17 de marzo del 2017
Esc Prim Vicente Guerrero

TAREA

$$\frac{9}{12} + \frac{6}{5} + \frac{3}{6} = \frac{45 + 72 + 30}{60} = \frac{147}{60}$$

$$\begin{array}{r|l} 12 & 5 & 6 & 2 \\ 6 & 5 & 3 & 2 \\ 3 & 5 & 3 & 3 \\ 1 & 5 & 1 & 5 \\ 1 & 1 & 1 & \end{array}$$

$$5 \times 3 = 15 \quad 15 \times 2 = 30 \quad 30 \times 2 = 60$$

$$\text{MCM} = 60$$

$$\begin{array}{r} 5 \\ \hline 12 \overline{)60} \\ \underline{60} \\ 00 \end{array}$$

$$5 \times 9 = 45$$

$$\begin{array}{r} 12 \\ \hline 5 \overline{)60} \\ \underline{10} \\ 00 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1 \\ \hline 12 \overline{)12} \\ \underline{12} \\ 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 10 \\ \hline 6 \overline{)60} \\ \underline{60} \\ 00 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1 \\ \hline 45 \\ + 72 \\ \hline 10 \\ \hline 127 \end{array}$$

NOTA

Esta fracción no se puede simplificar.

Maria Fernanda Hernandez Sanchez

Pachua de soto H80 a 17 de Marzo del 2011
Esc Prim "Vicente Guerrero"

TAREA

$$\frac{4}{15} + \frac{2}{6} + \frac{6}{6} = \frac{16}{60} + \frac{20}{60} + \frac{60}{60} = \frac{376}{60} = \frac{188}{30}$$

$$\begin{array}{r|l} 15, 4, 6 & 2 \\ 15, 2, 3 & 2 \\ 15, 1, 2 & 3 \\ 5, 1, 1 & 5 \\ 1 & 1 \end{array}$$

$$5 \times 3 = 15 \quad 15 \times 2 = 30 \quad 30 \times 2 = 60$$

MCM = 60

$$\begin{array}{r} 4 \\ \hline 4 \overline{) 60} \\ \underline{60} \\ 00 \end{array}$$

$$4 \times 4 = 16$$

$$\begin{array}{r} 15 \\ \hline 4 \overline{) 60} \\ \underline{20} \\ 20 \\ \underline{20} \\ 00 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 20 \\ \hline 15 \\ \hline 100 \\ \hline 20 \\ \hline 300 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 10 \\ \hline 6 \overline{) 60} \\ \underline{60} \\ 00 \end{array}$$

$$10 \times 6 = 60$$

$$\begin{array}{r} 300 \\ 60 \\ \hline 16 \\ \hline 376 \end{array}$$

Simplificación

$$\frac{188}{2 \overline{) 376}} \quad \frac{30}{2 \overline{) 60}}$$

Maria Fernanda Hernandez Sanchez

Pachua de Soto HGO a 17 de Marzo del 2017

Esc Pri: Vicente Guerrero

TAREA

$$\frac{2}{5} + \frac{3}{9} + \frac{5}{3} = \frac{18 + 15 + 75}{45} = \frac{108}{45} = \frac{12}{5}$$

$$\begin{array}{r} 18 \\ +15 \\ \hline 33 \\ +75 \\ \hline 108 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 593 \overline{)3} \\ 531 \\ \hline 511 \\ \hline 111 \end{array}$$

$$3 \times 5 = 15$$

$$\begin{array}{r} 15 \\ \times 3 \\ \hline 45 \end{array} \quad \text{mcm} = 45$$

$$\begin{array}{r} 9 \\ 5 \overline{)45} \\ \underline{45} \\ 00 \end{array}$$

$$9 \times 2 = 18$$

$$\begin{array}{r} 5 \\ 9 \overline{)45} \\ \underline{45} \\ 00 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 15 \\ 3 \overline{)45} \\ \underline{3} \\ 15 \\ \underline{15} \\ 00 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2 \\ 15 \\ \times 5 \\ \hline 75 \end{array}$$

NOTA

Para reducir una fraccion se necesita hacer una **SIMPLIFICACION** esta consiste en una division donde el numerador y el denominador deben dividirse con el mismo número y el resultado siempre debe ser con numeros enteros, nunca con punto decimal.

$$\begin{array}{r} 15 \quad 60 \quad 3 \\ 45 \quad \times 2 \quad 36 \\ \hline 120 \quad \times 5 \\ \hline 180 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 20 \\ \times 2 \\ \hline 40 \end{array}$$

Maria Fernanda Hernandez Sanchez

Postiva de seto 180 a 17 de marzo del 2017

Esc "Prim Vicente Guerrero"

TAREA

$$\frac{8 \cdot 5 \cdot 6}{3 \cdot 2} = \frac{24 + 40 + 72}{24 \cdot 12} = \frac{136}{24 \cdot 12}$$

$$\begin{array}{r|l} 832 & 2 \\ \hline 431 & 2 \\ 231 & 2 \\ 131 & 3 \\ 111 & \end{array}$$

$$3 \times 2 = 6 \quad 6 \times 2 = 12 \quad 12 \times 2 = 24 \quad \text{MCM} = 24$$

$$\begin{array}{r} 3 \\ \hline 8 \overline{) 24} \\ \underline{24} \\ 00 \end{array}$$

$$3 \times 8 = 24$$

$$\begin{array}{r} 8 \\ \hline 3 \overline{) 24} \\ \underline{24} \\ 00 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 12 \\ \hline 2 \overline{) 24} \\ \underline{00} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 12 \\ \times 6 \\ \hline 72 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 24 \\ + 40 \\ \hline 72 \\ 136 \end{array}$$

$$8 \times 5 = 40$$

Simplification

$$\begin{array}{r} 68 \\ \hline 2 \overline{) 136} \\ \underline{72} \\ 064 \\ \underline{0} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 12 \\ \hline 2 \overline{) 24} \\ \underline{04} \\ 0 \end{array}$$

Finalizado
23.03.17

$$\begin{array}{r} 180 \\ 135 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 180 \\ 135 \end{array}$$

Esc. Prim "Vicente Guerrero"

Fecha de cotro H30 a 17 de Marzo del 2019

Maria Fernanda Hernandez Sanchez

$$\frac{3}{4} + \frac{7}{5} = \frac{10 + 28}{20} = \frac{38}{20}$$

$$\begin{array}{r} 45 \overline{) 2} \\ 25 \overline{) 2} \\ 15 \overline{) 5} \\ 1 \overline{) 1} \end{array}$$

$$\frac{2}{3} + \frac{4}{5} + \frac{7}{6} = \frac{20 + 24 + 35}{30} = \frac{79}{30}$$

Suma de fracciones

- 1 Hacer la tabla memo
- 2 Colocar el resultado de mi tabla como denominador
- 3 Dividir el denominador
- 4 Multiplicar el resultado de la division por el numerador.
- 5 Como convertir

Pachuca Hidalgo a 17 de Marzo del 2017.

TAREA

$$\frac{4}{15} + \frac{20}{4} + \frac{6}{6} = \frac{20+300+10}{60} = \frac{380}{60} = 6 \frac{20}{60} \sqrt{\begin{array}{r|l} 15 & 4 & 6 & 2 \\ \hline 15 & 2 & 3 & 2 \\ 5 & 1 & 3 & 3 \\ 1 & 1 & 1 & 5 \end{array}}$$

$$\frac{10}{9} + \frac{3}{6} + \frac{8}{4} = \frac{40+15+72}{36} = \frac{130}{36} = 3 \frac{22}{36} \sqrt{\begin{array}{r|l} 9 & 6 & 4 & 2 \\ \hline 9 & 3 & 2 & 2 \\ 3 & 1 & 1 & 3 \\ 1 & 1 & 1 & 2 \end{array}}$$

$$\begin{array}{r} 49 \\ 12 \overline{) 588} \\ \underline{-48} \\ 108 \\ \underline{-108} \\ 000 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3.09 \\ 28 \overline{) 396.00} \\ \underline{-304} \\ 0120 \\ \underline{-112} \\ 0080 \\ \underline{-076} \\ 0040 \\ \underline{-036} \\ 0040 \\ \underline{-036} \\ 0040 \\ \underline{-036} \\ 0040 \end{array}$$

Pachuca Hidalgo a 17 de Marzo del 2017.

TAREA

$$\frac{4}{15} + \frac{20}{4} + \frac{6}{6} = \frac{20+300+60}{60} = \frac{380}{60} = 6 \frac{20}{60} \sqrt{\begin{array}{r|l} 15 & 4 & 6 & 2 \\ \hline 15 & 2 & 3 & 2 \\ \hline 15 & 1 & 3 & 3 \\ \hline 5 & 1 & 1 & 5 \\ \hline 1 & 1 & 1 & \end{array}}$$

$$\frac{10}{9} + \frac{3}{6} + \frac{8}{4} = \frac{40+18+72}{36} = \frac{130}{36} = 3 \frac{22}{36} \sqrt{\begin{array}{r|l} 9 & 6 & 4 & 2 \\ \hline 9 & 3 & 2 & 2 \\ \hline 9 & 3 & 1 & 3 \\ \hline 3 & 1 & 1 & 3 \\ \hline 1 & 1 & 1 & \end{array}}$$

$$\begin{array}{r} 49 \\ 12 \overline{) 588} \\ \underline{-48} \\ 108 \\ \underline{-108} \\ 000 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3.09 \\ 128 \overline{) 396.00} \\ \underline{-384} \\ 120 \\ \underline{-120} \\ 000 \end{array}$$

Pachica Hgo. A 17 de Marzo del 2017.

$$\frac{3}{4} + \frac{7}{5} = \frac{40}{35} \quad X$$

$$3 \times 5 = 15$$

$$4 \times 5 = 20$$

$$7 \times 4 = 28$$

$$3 \times 4 = 12$$

$$\frac{2}{3} + \frac{4}{5} + \frac{7}{6} = \frac{20 + 24 + 35}{30} = \frac{79}{30} = 2 \frac{19}{30}$$

Divisa \rightarrow $\begin{array}{r} \textcircled{2} \rightarrow \text{Cociente} \\ \textcircled{30} \overline{) 79} \\ \underline{-60} \\ \textcircled{19} \rightarrow \text{Residuo} \end{array}$

3	5	6	2
3	5	3	3
1	5	1	5
1	1	1	

Suma de fracciones
con diferente denominador

1. Hacer tabla de mínima común múltiplo.

Pachuca Hidalgo a 17 de Marzo del 2017.

4. Multiplicar el resultado de la división por el numerador.

5. Colocar en forma de suma.

6. Hacer las operaciones correctas y convertirlas en fracción mixta.

$$\frac{10}{3} + \frac{9}{4} + \frac{8}{6} =$$

Pachuca Hidalgo a 17 de Marzo del 2017,
TAREA

$$\frac{2}{5} + \frac{3}{9} + \frac{5}{3} = \frac{18 + 15 + 75}{45} = \frac{108}{45} = 2 \frac{18}{45}$$

5	9	3	3
5	3	1	3
5	1	1	5
1	1	1	

 ✓

$$\frac{8}{8} + \frac{5}{3} + \frac{6}{2} = \frac{24 + 40 + 72}{24} = \frac{136}{24} = 5 \frac{16}{24}$$

8	3	2	2
4	3	1	2
2	3	1	2
1	3	1	3
1	1	1	

 ✓

Pachca de Soto, 16 de Marzo del 2017

$$\begin{array}{r} 56 \overline{) 298} \\ \underline{280} \\ 18 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 122 \overline{) 4370} \\ \underline{366} \\ 064 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 105 \overline{) 10410} \\ \underline{1034} \\ 0066 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 25 \\ 238 \\ \times 769 \\ \hline 2142 \\ 1428 \\ 1666 \\ \hline 173022 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1009 \\ - 987 \\ \hline 0022 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 111 \\ 2323 \\ \times 598 \\ \hline 18584 \\ 20907 \\ 11645 \\ \hline 1389154 \end{array}$$

Pachaca de Soto. A 17 Marzo del 2017

$$\frac{20}{5} + \frac{3}{9} + \frac{5}{3} = \frac{18+15+30}{45} = \frac{108}{45} \rightarrow 2 \frac{18}{45}$$

$$\frac{8}{8} + \frac{5}{3} + \frac{6}{2} = \frac{24+40+72}{24} = \frac{136}{24} \rightarrow 5 \frac{16}{24}$$

$$\frac{9}{12} + \frac{6}{5} + \frac{3}{6} = \frac{45+72+30}{60} = \frac{147}{60} \rightarrow 2 \frac{27}{60}$$

$$\frac{5}{15} + \frac{20}{4} + \frac{10}{6} = \frac{20+300+60}{60} = \frac{380}{60}$$

$$40 + 12 + 72 = 124$$

$$5932 \div 2 = 2966$$

Pachuca de Soto. A 19 de Marzo del 2019

$$\frac{3}{4} + \frac{7}{5} = \frac{10}{20}$$

$$2 \frac{19}{30}$$

$$\begin{array}{r} 30 \overline{) 79} \\ \underline{60} \\ 19 \end{array}$$

$$\frac{3}{3} + \frac{4}{5} + \frac{7}{6} = \frac{20 + 24 + 35}{30} = \frac{79}{30}$$

Suma de fracciones con diferentes denominador

Paso 1: hacer tabla de mcm

$$\begin{array}{r} 35 \overline{) 2} \\ 35 \overline{) 3} \end{array}$$

30

Paso 2: Colocar el resultado de mi tabla como denominador

Paso 3: Dividir el denominador por

cada una de los diferentes denominadores

Paso 4: multiplicar el resultado de la división por el numerador

Paso 5: convertir a fracción mixta cuanto es posible

$$\frac{10}{3} + \frac{9}{4} + \frac{8}{6}$$

$$\begin{array}{r} 34 \overline{) 6} \\ 32 \overline{) 2} \end{array}$$