



**Secretaría de
Educación**
Gobierno del Estado

**SECRETARÍA DE EDUCACIÓN EN EL ESTADO
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL**

UNIDAD 162 ZAMORA, MICHOACÁN

**EL DESARROLLO DE HABILIDADES DEL PENSAMIENTO MEDIANTE EL
APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DE FRACCIONES EN ALUMNOS DE TERCER GRADO
DE PRIMARIA**

MIGUEL ÁNGEL HERNÁNDEZ HERNÁNDEZ

ZAMORA, MICH.

SEPTIEMBRE 2015



**Secretaría de
Educación**
Gobierno del Estado

**SECRETARÍA DE EDUCACIÓN EN EL ESTADO
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL**

UNIDAD 162 ZAMORA, MICHOACÁN

**EL DESARROLLO DE HABILIDADES DEL PENSAMIENTO MEDIANTE EL
APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DE FRACCIONES EN ALUMNOS DE TERCER GRADO
DE PRIMARIA**

**TESIS QUE PARA LA OBTENCIÓN DEL GRADO DE MAESTRÍA EN EDUCACIÓN
BÁSICA**

PRESENTA:

MIGUEL ÁNGEL HERNÁNDEZ HERNÁNDEZ

ZAMORA, MICH.

SEPTIEMBRE 2015



Gobierno del Estado
de Michoacán de
Ocampo

**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
UNIDAD UPN 162**

**SECCIÓN: ADMINISTRATIVA
MESA: TITULACIÓN
OFICIO: T/138-15**

ASUNTO: Dictamen de trabajo para
obtención de grado.

Zamora, Mich., 23 de septiembre de 2015.

**LIC. MIGUEL ÁNGEL HERNÁNDEZ HERNÁNDEZ
P R E S E N T E.**

En mi calidad de Director de la Unidad UPN 162, y después de haber recibido los dictámenes aprobatorios de su COMISIÓN DICTAMINADORA integrada por:

Mtro. Lorenzo Alberto Guzmán Barraza (Director de tesis)
Mtra.Ma. de Lurdes Huirache Mendoza (Lectora)
Mtro. Joaquín López García (Lector)

Le manifiesto que el proceso de revisión del trabajo presentado *El desarrollo de habilidades del pensamiento mediante el aprendizaje significativo de fracciones en alumnos de tercer grado de primaria*, ha cumplido con los requisitos señalados en los artículos 99, 100, 101 y 103 del Reglamento General de Estudios de Posgrado vigente, por lo que se autoriza la presentación del examen de grado cumpliendo con los requisitos administrativos que se señalen para el caso.

A T E N T A M E N T E

EL DIRECTOR DE LA UNIDAD UPN 162



S.E.P

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL

UNIDAD UPN-162

ZAMORA, MICH.

DR. RAFAEL HERRERA ÁLVAREZ

**"2014 Año del Bicentenario del Natalicio del Ideólogo de la Reforma, Don Melchor Ocampo
y la Constitución de Apatzigán"**



Privada 20 de Noviembre No. 1 Col. 20 de Noviembre, (351) 5204659 (452)5204660, Zamora, Michoacán, México.

DEDICATORIA

“GRACIAS A LA VIDA QUE ME HA DADO TANTO...”:

- Que me ha permitido formarme como “el barro entre las manos del alfarero” a través de esfuerzos, alegrías, sueños y desalientos.
- Porque me ha dado la fortaleza y paciencia para desarrollar diversas capacidades requeridas en mi desempeño docente.
- Puesto que he podido descubrir en el rostro de cada alumno la expresión de la alegría, igual como se refleja la imagen en un espejo.
- Ya que ha sido principio y fin de toda labor para aportar un granito de arena en la construcción de un país más justo y humano.
- A mis maestros que son guía y ejemplo de vida que inspiran a seguir adelante con esperanza, fortaleza y constancia.

A TODA MI FAMILIA:

- Por estar siempre presentes conmigo en los momentos alegres y difíciles de la vida.
- Por animarme a continuar avanzando un paso adelante a pesar de los escollos del camino.
- Por haberme dado su tiempo, participación y apoyo incondicional necesarios para llegar al final de este camino en la Maestría.
- Por ser una inspiración y un motivo para superar los esfuerzos y fatigas del trabajo de cada día.
- A mi Esposa Sandra y mis hijos Martín y Fátima que me brindan su amor y ternura, a Mariana, que aunque no está conmigo, vive en mi corazón.
- A mí Padres y hermanos porque compartimos juntos el valor que representa el alcanzar una meta a pesar de las dificultades.

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	7
CAPÍTULO 1. UNIDAD DE ANÁLISIS	11
1.1 CONOCIMIENTO DEL MEDIO	11
1.1.1 APROXIMACIÓN RETROSPECTIVA	11
1.2 CONTEXTO ESCOLAR EXTERNO	14
1.2.1 UBICACIÓN GEOGRÁFICA.....	14
1.2.2 UBICACIÓN DEL PLANTEL	15
1.2.3 ENTORNO SOCIO-CULTURAL.....	15
1.3 CONTEXTO ESCOLAR INTERNO	17
1.3.1 VISIÓN Y MISIÓN	17
1.3.2 MODALIDAD Y HORARIO.....	17
1.3.3 INFRAESTRUCTURA DEL PLANTEL.....	18
1.3.4 RED DE SERVICIOS ESCOLARES.....	18
1.3.5 RECURSOS DIDÁCTICOS	19
1.3.6 ORGANIZACIÓN COMPLETA.....	19
1.4 EL REZAGO EDUCATIVO	20
1.4.1 BAJO RENDIMIENTO ESCOLAR	20
1.4.2 EL DÉFICIT ESCOLAR EN LA E. V. C.	22
1.4.3 EDUCACIÓN TRADICIONALISTA	23
1.4.4 EL FACTOR DE DISCIPLINA.....	25
1.5 FORMULACIÓN DE LA PROPUESTA	27
1.5.1 DIAGNÓSTICO.....	27
1.5.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	30
1.5.3 HIPÓTESIS DE ACCIÓN.....	31
1.5.4 LÍNEA TEMÁTICA.....	32
1.5.5 DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA.....	32
1.5.6 JUSTIFICACIÓN.....	32
1.5.7 PROPÓSITO.....	33
1.5.8 METODOLOGÍA.....	34
1.5.9 IMPORTANCIA DE LA PROPUESTA DIDÁCTICA	35
CAPÍTULO 2. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	36
2.1 ENFOQUE EDUCATIVO POR COMPETENCIAS.....	37
2.1.1 UNA EDUCACIÓN BASADA EN COMPETENCIAS	37
2.1.2 CÓMO DEBEN SER ENTENDIDAS LAS COMPETENCIAS	38
2.1.3 LAS COMPETENCIAS COMO NUEVO PARADIGMA.....	39
2.1.4 LA FORMACIÓN DE COMPETENCIAS.....	40
2.1.5 LAS COMPETENCIAS Y EL APRENDIZAJE ACTUAL	41
2.1.6 UN RETO IMPORTANTE.....	42

2.1.7 PRINCIPALES RIESGOS.....	43
2. 2 ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS	44
2.2.1 CONOCIMIENTO VERSUS INFORMACIÓN	44
2.2.2 INCUMBENCIA E IDONEIDAD VERSUS ACTIVISMO.....	45
2.2.3 SIGNIFICATIVO VERSUS REPETITIVO.....	46
2.2.4 PERTINENCIA VERSUS INTRASCENDENCIA.....	49
2.2.5 PENSAMIENTO VERSUS CONTENIDOS.....	50
2.3 SUSTENTOS PEDAGÓGICOS	51
2.3.1 EL ENFOQUE CONSTRUCTIVISTA	51
2.3.3 EL TRABAJO COLABORATIVO.....	54
2.3.4 IMPORTANCIA DE LA MOTIVACIÓN.....	55
2.4 LA MEDIACIÓN	58
2.4.1 EL PAPEL DEL DOCENTE	58
2.4.2 ORIENTACIONES PARA EL DOCENTE.....	60
CAPÍTULO 3. EL APRENDIZAJE ARITMÉTICO	64
3.1 EL PENSAMIENTO LÓGICO-MATEMÁTICO.....	64
3.1.1 IMPORTANCIA DE LAS FRACCIONES	64
3.2 METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE	65
3.2.1 ESTRATEGIAS INSTRUCCIONALES.....	65
3.2.2 ESTRATEGIAS COGNITIVAS DE HABILIDADES DE PENSAMIENTO	66
3.3 ARITMÉTICA DE LAS FRACCIONES COMUNES.....	69
3.3.1 LA INTERPRETACIÓN DE FRACCIÓN	69
3.3.2 LA RECTA NUMÉRICA.....	71
3.3.3 FRACCIONES EQUIVALENTES.....	72
3.3.4 SUMA Y RESTA DE FRACCIONES	74
3.3.5 PRODUCTO Y DIVISIÓN DE FRACCIONES.....	76
3.3.6 EJERCICIOS CON FRACCIONES	78
3.3.7 RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	79
CAPÍTULO 4. IMPLEMENTACIÓN DE LA PROPUESTA	80
INTRODUCCIÓN	80
4.1 CONSIDERACIONES DE LA PROPUESTA DIDÁCTICA	80
4.1.1 UBICACIÓN DEL TEMA	80
4.1.2 PROBLEMÁTICA TRATAR	81
4.1.3 OBJETIVO A LOGRAR.....	81
4.1.4 REDACCIÓN DE LA PROPUESTA.....	81
4.1.5 PASOS PARA LOGRAR EL OBJETIVO PLANTEADO	82
4.1.6 DESGLOSE DE LA ESTRATEGIA.....	82
4.1.7 CONTENIDOS TRATADOS EN LA PROPUESTA DIDÁCTICA.....	84
4.2 APLICACIÓN DE LA PROPUESTA	85
4.2.1 NÚMERO DE SESIONES DE LA PROPUESTA	85

4.2.2 PRODUCTOS GENERADOS DE LA PROPUESTA	87
4.2.3 PLANIFICACIÓN DE LA PROPUESTA DIDÁCTICA	88
4.3 EVIDENCIA DE LA PROPUESTA	113
4.3.1 TRABAJO DE UNA SESIÓN DE CLASE	113
CAPÍTULO 5. EVALUACIÓN DE LA INTERVENCIÓN	118
5.1 MARCO DE REFERENCIA	118
5.1.1 CATEGORÍAS DE ANÁLISIS	118
5.2 CONSIDERACIONES FINALES	120
5.2.1 VALORACIÓN DE CATEGORÍAS DE ANÁLISIS	120
5.2.2 PROCESO DE EVALUACIÓN FORMATIVA.....	122
5.2.3 REFLEXIÓN SOBRE EL TRABAJO REALIZADO.....	126
BIBLIOGRAFÍA:	130

INTRODUCCIÓN

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Al presentar esta Propuesta de Intervención Educativa, es indudable la necesidad de llevar a cabo un análisis desde la idea general de lo que se pretende mejorar, hasta las conclusiones y sugerencias de cambio. Esto nos conduce a la puesta en marcha de un proceso de elaboración del proyecto de investigación.

Aunque existen diversos métodos de investigación, el más indicado para indagar en problemas educativos, como es el proceso de enseñanza-aprendizaje de los alumnos, que requiere una metodología más descriptiva y menos experimental, es la investigación-acción. “La investigación-acción integra enseñanza y desarrollo del profesor, avance del currículum, investigación y reflexión filosófica en una concepción unificada de práctica reflexiva educativa” (Elliot, J. 2000. p. 73).

El planteamiento del problema surge del supuesto de que la práctica docente tradicional sigue permeando en la escuela oficial, sustentado en un aprendizaje nemotécnico y, manifestándose resistencia al cambio, pues existe un conflicto con el paradigma de la política educativa nacional que sugiere el aprendizaje constructivo.

Así, es práctica común resolver operaciones aritméticas recurriendo a la memorización de las tablas de multiplicar, pero para aprender fracciones comunes no basta con memorizar, se requiere del apoyo de habilidades de pensamiento, como el razonamiento lógico, para solucionar planteamientos de fracciones que parten de nociones básicas como la partición.

De aquí que la presente propuesta está enfocada a mejorar la práctica educativa tomando como eje rector la necesidad de integrar el conocimiento con el desarrollo de habilidades de pensamiento ante el problema del deficiente aprendizaje de las fracciones comunes.

El propósito que se establece en el enfoque por competencias para matemáticas es que tanto maestro como los alumnos se enfrenten a nuevos retos que reclaman actitudes distintas frente al conocimiento matemático e ideas diferentes sobre lo que

significa enseñar y aprender. “Los avances logrados en el campo de la didáctica de la matemática en los últimos años señalan el papel determinante del medio, entendido como la situación problemática que hacen pertinente el uso de las herramientas matemáticas” (Programas de estudio, 2009, p. 82).

La solución de un problema requiere de la creatividad, que indaga más allá del problema mismo y, el motor que la impulsa es la habilidad de pensamiento.

2. OBJETIVO DEL TRABAJO

La falta de un aprendizaje significativo en fracciones comunes es un problema latente que afecta a los alumnos en su formación académica. Es por eso que el interés de esta propuesta se centra en estrategias didácticas que induzcan en los alumnos un razonamiento efectivo sobre el tema, así como su vinculación con el medio que le rodea al resolver problemas que impliquen operaciones sencillas con fracciones.

De aquí que el objetivo que se pretende lograr durante este proyecto es: diseñar, elaborar, aplicar y evaluar una propuesta de enseñanza de fracciones comunes a través del planteamiento de estrategias didácticas que les permitan a los alumnos aprender de manera significativa a plantear, razonar y resolver problemas de fracciones comunes, con la finalidad de que sean capaces de desarrollar competencias y la habilidad del pensamiento.

3. ELECCIÓN DEL TEMA

Sí la vida es un proceso de aprendizaje continuo, también el aprendizaje es un proceso provocado por hechos concretos; tales como pueden ser: la acción del maestro en la escuela, la influencia de los padres en el hogar o las condicionantes que imperan en el medio social.

Por lo cual, considerando que el aprendizaje de fracciones representa una dificultad mayor que resolver algoritmos aritméticos (suma, resta, multiplicación o división), ya que involucra procesos de razonamientos más complejos como la equivalencia, el común denominador, la comparación, el producto cruzado, la

factorización, etc., hacen de este contenido un tema complejo e interesante de enseñar y/o de aprender.

Por tal razón se considera un reto interesante el realizar esta propuesta didáctica, ya que involucra una doble tarea, por una parte el profundizar en una investigación práctica y teórica sobre el aprendizaje de las fracciones comunes en el actual contexto del enfoque por competencias; por otra parte, está el buscar obtener un mejor aprovechamiento en los aprendizajes de alumnos que han sido inconsistentes.

4. ESTRUCTURA DEL TRABAJO

La Propuesta de Intervención Educativa se estructura en cinco capítulos, de la siguiente manera:

En el capítulo primero, que se titula: ESTRUCTURA BÁSICA DEL CONTEXTO, se presenta un conocimiento cronológico sobre el origen y formación del centro educativo en el contexto social y cultural de la comunidad de “Banquetes”, con el fin de obtener un referente del ambiente en que se desenvuelven los alumnos del plantel, una idea de los recursos, posibilidades y limitaciones que inciden en su formación y preparación educativa.

En el capítulo segundo, titulado: FUNDAMENTO TEÓRICO, se hace referencia a los principios y sustentos pedagógicos del enfoque por competencias con el fin de familiarizarse con los términos y conceptos utilizados en esta propuesta. Siguiendo: un sustento bibliográfico de los fundamentos teóricos que rigen la praxis educativa de acuerdo al enfoque y modelo por competencias.

El capítulo tercero: LA ARITMÉTICA DE LAS FRACCIONES, se presenta la didáctica de las fracciones siguiendo una línea de razonamiento lógico-matemático.

En el capítulo cuarto, con título: DISEÑO, APLICACIÓN DE LA PROPUESTA, se presenta la planeación, implementación y puesta en acción de la Propuesta de Intervención Educativa; es la unidad de análisis, es decir, aquello que le da continuidad a la investigación, le da forma y respalda las posibles soluciones al problema planteado. Se presentan doce planeaciones de intervención docente, que

se enfocan al aprendizaje de fracciones con el desarrollo de las habilidades del pensamiento.

El quinto capítulo, titulado: EVALUACIÓN DE LA PROPUESTA, se presentan resultados y se proponen sugerencias y alternativas que permitan darle pertinencia y consistencia a los cambios realizados en el aula, considerando la evaluación una retroalimentación para mejorar en el ejercicio de la práctica profesional docente.

Se complementa el trabajo con la inclusión de las conclusiones, sugerencias, bibliografía y anexos.

5. MOTIVOS QUE INDUCEN AL TEMA ELEGIDO

Frecuentemente, en la enseñanza de las fracciones ordinarias no se da importancia a la formación de las habilidades cognitivas, pues no se induce al estudiante a pensar por él mismo; pues se limita a realizar operaciones fraccionarias siguiendo un procedimiento mecánico, sin analizar o considerar los procesos o estrategias que se involucran en la solución o planteamiento de un problema.

Precisamente, el tema de las fracciones comunes en matemáticas, es un medio valioso para la fundamentación y desarrollo de capacidades o habilidades que constatan el proceso de maduración del razonamiento en los alumnos.

El conocimiento de las fracciones en los alumnos, no sólo es para efectos inmediatos, sino que repercute en el ámbito espacio-temporal y personal del alumno; en sus decisiones, en su vida práctica, en sus relaciones sociales, en el desarrollo y fomento de su autoestima, en la forma de enfrentarse a los diversos problemas y de resolver situaciones que se le presenten, por medio de lo aprendido en la escuela y en la motivación intrínseca hacia el aprendizaje.

CAPÍTULO 1. UNIDAD DE ANÁLISIS

1.1 CONOCIMIENTO DEL MEDIO

1.1.1 APROXIMACIÓN RETROSPECTIVA

Un proyecto de investigación se inicia con la búsqueda de un problema, sobre el que pueda actuarse y expresarse en una pregunta: ¿qué problema de mi práctica profesional me gustaría mejorar? “Lo importante es identificar un área que deseamos investigar y estar seguros de que es posible cambiar algo” (Latorre. 2007. p. 42).



Entrevista a Don Trinidad

Si pretendemos entender y mejorar la práctica educativa de nuestra enseñanza, debemos saber varias cosas, tal como poseer algún conocimiento histórico de la escuela, saber cómo se formó y reformó en el transcurso del tiempo.

La mayoría de los habitantes que viven actualmente en La Piedad son originarios de otros poblados y se han asentado en esta población, por lo que las costumbres y tradiciones de los antepasados no se conservaron originalmente; posteriormente han surgido otras, las cuales se van pasando de padres a hijos.

Dado que la entrevista semiestructurada es una técnica apta de investigación recurrimos a Don Trinidad López Moreno, abuelo y tutor en la escuela, que nos remite en su narración al origen de la comunidad:

- E. “Muy buenos días Don Trini, ya que usted conoce muy bien la historia de esta comunidad, me podría contar cómo fue que surgió o cuál fue el origen de

esta población”.

- T. “La comunidad de Banquetes surgió con el arribo de gentes provenientes de la población de Los Moreno, principalmente de las familias Moreno y López y perteneciente a este mismo municipio, debido a las mejores condiciones de vida que en ese momento brindaba el cauce del río Lerma y cuyos antepasados arribaron originalmente de la meseta purépecha” (López. 2013).

Así mismo, menciona que el nombre de Banquetes tiene sus antecedentes en ancestrales tradiciones que se rememoran épocas pasadas:

- E. “Entonces Don Trini, ¿a qué se debe el nombre de Banquetes?”
- T. “Surge de la tradición de los españoles de realizar los festejos patronales a Santo Santiago mediante una fiesta pública que tenía lugar en el Callejón del Gallo, entre las calles de Pedro Aceves y Belisario Domínguez y dado que era costumbre entre los hispanos llamar a sus eventos sociales en la finca de La Quinta (sic), con el sobrenombre de Banquetes, por derivación los pobladores llamaron de igual forma dicha fiesta pública y de ahí a la misma comunidad” (López. 2013).

Tal como se tiene registrado en la Historia de la Educación en México, fue durante el periodo presidencial del General Lázaro Cárdenas del Río (1934-1940), en que se dio impulso a la educación rural, preferentemente en Michoacán, con el establecimiento de pequeñas escuelas multigrado, así se nos refiere:

- E. “Don, Trini ¿cómo se fundó esta escuela?”
- T. “La Maestra Otilia Castillo fundó la primera escuela por el año de 1940, inició en una bodega que estaba a un lado del puente que está rumbo al Cuitzillo, en la comunidad El Pitayo”. (López. 2013).

En otra entrevista realizada al Prof. Agustín, discípulo de las primeras generaciones de la Maestra Otilia, nos relata algunas anécdotas que vivió como escolar de este centro educativo:

- E. “Nos comentan que la Maestra Otilia pasa por los niños ¿cómo le hacía?”
- R. “Llamando a los niños(as) por su nombre desde la calle, quienes salían de

sus casas para seguir a la Maestra. Hacía su recorrido por el rumbo del Santuario de Guadalupe y una vez que tenía completo su grupo, los encaminaba hacia la escuela. Al terminar, los llevaba de regreso a sus casas” (Rodríguez. 2013).

Con el paso del tiempo el alumnado fue incrementándose y se vio la necesidad de buscar otro espacio más adecuado para atender la demanda, fue entonces que surgió la generosidad de Don Félix Solorio Higuera, quien donó un terreno para la construcción de una nueva escuela, como se nos comenta:

- E. “¿Cómo fue que se construyó la escuela en este lugar?”
- T. “Pues, luego con el impulso del Prof. Nicolás Montaña Castillo y el apoyo de la comunidad, principalmente de la familia de Don Herculano Bravo, se construyeron tres aulas de adobe y teja en un terreno donado por el Sr. Félix Solorio Higuera” (López. 2013).

Posteriormente, con los espacios disponibles se pudo dar una mejor atención a los escolares incrementándose el número de docentes, tal como lo expresó el Mtro. Agustín:

- E. “Una vez que aumentaron las aulas, ¿de qué manera atendieron los grupos?”
- R. “La Maestra Otilia se encargó de los niños de primero, el Maestro Nicolás (su hijo) atendió a los alumnos de segundo a sexto y se le dejó el párvulos a la Señorita Alicia Solorio, como una manera de corresponder al favor de su papá, Don Félix” (Rodríguez. 2013).

Cabe señalar que posteriormente esas aulas se derribaron para construir, con apoyo de la presidencia municipal, unos salones más amplios y funcionales, y durante el periodo de Ramón Maya se amplió el número de aulas a doce mediante el programa de Escuelas de Calidad, se colocó techo en el patio y se habilitó el aula de medios. Con otros programas de apoyo gubernamental se han hecho otras mejoras, como el reemplazamiento de la barda perimetral y la pintura de toda la escuela.

1.2 CONTEXTO ESCOLAR EXTERNO

1.2.1 UBICACIÓN GEOGRÁFICA

¿Dónde está la Escuela Venustiano Carranza? La escuela se ubica en el Municipio de La Piedad, perteneciente al Estado de Michoacán de Ocampo:

“Se encuentra ubicado en el centro del Occidente de la República Mexicana y abarca una superficie de 59 864 km; cuenta con una población aproximada de 3, 966, 073 habitantes, su capital es Morelia, en honor al insurgente José María Morelos y Pavón. El estado está dividido en 113 municipios, entre los que se encuentra el de La Piedad” (INEGI. 2010).

El Municipio al que pertenece la comunidad escolar se llama La Piedad de Cavadas y por su lugar estratégico es considerada “la puerta norte del Estado de Michoacán” bordeado por la ribera sur del río grande o Lerma, limita al norte con los municipios de Degollado, Jalisco y Pénjamo, Gto., al oeste con el municipio de Yurécuaro, al sur con los municipios de Ecuandureo, Churintzio y Zináparo, y al este, con el municipio de Numarán.



UBICACIÓN DE LA PIEDAD EN EL ESTADO DE MICHOACÁN

“Su altitud es de 1675 msnm, con una extensión territorial de 271 Km² y su orografía comprende los límites del Bajío con la depresión del Lerma-Chapala. El clima de la región es cálido subhúmedo con una temperatura promedio de 17° C, con un relieve característico de meseta, con lluvias en verano y su suelo es entre gris y negro, propicio para la ganadería. La vegetación característica es de pradera en donde abunda el huizache, la mimosa y el mezquite. Con respecto a la agricultura, en la región se cultiva maíz, sorgo, garbanzo, trigo y variedades de hortalizas en tierras de riego y temporal. Abunda el ganado porcino y de entre sus recursos acuáticos se puede obtener la carpa y la tilapia” (<http://lapiemich.galeon.com/Geografia.htm> 25-09-2013).

Es una región importante por su producción porcina, artesanal y comercial. Se comunica por vía terrestre (carretera y ferrocarril) con grandes centros urbanos como: México, Guadalajara, Querétaro, Irapuato, Morelia, León y Zamora, lo que favorece el intercambio comercial.

1.2.2 UBICACIÓN DEL PLANTEL

La Escuela Venustiano Carranza se ubica a pie de carretera rumbo a la población de Numarán, justo al lado contrario del entronque carretero hacia la importante ciudad de Zamora, en la ladera de un terreno pedregoso y empinado, con dirección de calle México s/n, de la Colonia Banquetes (Apéndice A).

En cuanto a la localización de la escuela en el municipio, se puede afirmar que el plantel educativo se encuentra ubicado en la periferia de la zona urbana, que cuenta con servicios básicos.

En sí, la escuela no presenta una fachada muy llamativa, cuenta con un muro perimetral y junto con ésta le circundan algunos árboles. El portón de la Primaria está hecho de herrería artesanal.

1.2.3 ENTORNO SOCIO-CULTURAL

De acuerdo a la percepción del lugar, en donde se observan condiciones de una transacción de ambiente entre lo urbano y lo rural, se le preguntó al Maestro Agustín:

- E. “Maestro Agustín, de acuerdo a sus conocimientos y a la experiencia de varios años de docencia en esta escuela, nos podría dar su opinión, desde el punto de vista cultural, por qué razón los estudiantes de esta escuela no muestran mucho interés por el estudio”.
- T. “Están en el proceso del cambio en el que aún no se definen a qué ámbito pertenecen, viven mucho de la vida del rancho pero cerca o dentro de la población, lo cual se manifiesta en una actitud y en un comportamiento ambiguo, pues en lo general no son alumnos que muestren mucho interés por el estudio” (Rodríguez. 2013).

Esta es una realidad que repercute en el desempeño general, ya que su interés por aprender no es una prioridad para ellos, pero a la vez, los padres de familia están interesados en que terminen su educación primaria, pues como afirma el mismo Mtro. Agustín: “Para que aprendan a leer y escribir, que por lo menos sepan los números para hacer bien las cuentas y puedan valerse por sí solos” (Rodríguez, 2013).

Un fenómeno común que se presenta en la comunidad es la emigración constante, tanto a otras ciudades de la región (Morelia, Guadalajara o el Bajío) como hacia los Estados Unidos de Norteamérica (el norte). No hay familia que no tenga parientes radicando allá, es un deseo común de los jóvenes ir a “probar suerte”, como dicen entre ellos. Esta situación refleja bajo rendimiento en la escuela, y consecuentemente, una de sus mayores aspiraciones consiste en emigrar al norte y trabajar allá.

Como podemos suponer, los dólares que envían los “norteros” son una fuente importante de ingresos. Pero también es real la existencia de familias en las que por cuestiones de trabajo, las mujeres están al frente de la familia, cuidando de los hijos, asumiendo los roles de padre y madre. Esta situación genera inestabilidad emocional en diversas familias.

En cuanto a las alumnas, una situación que se da con cierta frecuencia es la de que se casan muy jóvenes, o como se dice ahí: “muy chicas”. Se registran casos de mujeres adolescentes que se han casado al poco tiempo de haber egresado de la educación primaria. Ya en esa situación, les cambia completamente la vida, sus prioridades y sus actividades son otras muy diferentes a las que tenían siendo escolares: “Las mujeres son para estar en su casa” (López. 2013). Es un determinante social que subyace en las costumbres locales.

Las mujeres jóvenes que no han podido continuar con una educación media o superior, ayudan a la economía doméstica incorporándose a las fuentes de trabajo que se generan en la región.

1.3 CONTEXTO ESCOLAR INTERNO

1.3.1 VISIÓN Y MISIÓN

En base al Plan Anual Trabajo (PAT), la visión y la misión de la Escuela Venustiano Carranza T.M. y clave 16 DPR2118J son:

VISIÓN

- ✓ Que los alumnos desarrollen sus habilidades de lectura y amplíen su nivel académico y científico, además incrementen sus aptitudes en el conocimiento de las operaciones fundamentales y su aplicación en problemas cotidianos.
- ✓ Que exista el compromiso moral de quienes egresan de este plantel educativo, de transformar, en la medida de sus posibilidades, la conducta de quienes los rodean.
- ✓ Que influyan de manera directa en el cambio positivo de la sociedad.

MISIÓN

- Trabajar unificando esfuerzos, vinculando las actividades escolares de los discentes y padres de familia para alcanzar los objetivos.
- Mejorar nuestras actitudes de trabajo en relación con las técnicas, estrategias y procedimientos relacionados con el proceso de la enseñanza – aprendizaje.
- Que los egresados de este centro de trabajo, se puedan incorporar a las actividades familiares, comunitarias o escolares conforme a un buen aprovechamiento del nivel primario.

1.3.2 MODALIDAD Y HORARIO

Se llevó a cabo una entrevista al director de la escuela, Prof. Joel León Sánchez, obteniendo la siguiente información: se trata de una escuela primaria que imparte educación básica; es de control público federal, las clases se imparten en el turno matutino con horario de lunes a viernes, de 8:00 am a 12:30 pm. Cuenta con diez grupos, con una población total de 165 estudiantes (Apéndice B).

De acuerdo con éstas características, los profesores que aquí prestan sus servicios son trabajadores de la Secretaría de Educación Pública, pertenecientes a la Sección XVIII (SNTE), y sus honorarios están directamente a cargo de la Federación.

1.3.3 INFRAESTRUCTURA DEL PLANTEL

La superficie total de la escuela es de 4200 m², pero la parte construida abarca solamente 2514 m². Otros espacios dentro del área que ocupa la escuela son el jardín, que abarca 448 m², y una cancha techada de basquetbol.

En cuanto a la estructura de la escuela, la construcción está hecha a base de materiales convencionales, ya que la cimentación está construida de concreto, las paredes y los techos son de tabique, los pisos son de cemento, las puertas y ventanas de herrería.



Un aspecto muy importante, es que dentro de las aulas hay una iluminación y una ventilación adecuadas para que se lleve a cabo el proceso de enseñanza y aprendizaje.

1.3.4 RED DE SERVICIOS ESCOLARES

La escuela está construida en dos plantas. Se cuenta con diez aulas, de las cuales ocho están destinados para salones, una para la dirección, una para aula de medios. Las dimensiones de los salones son de 6 x 8 metros. Existen dos secciones de baños, uno para hombres y otro para mujeres, hay una cancha de basquetbol la cual se utiliza para las actividades de educación física.

En los años recientes, se han realizado mejoras a la escuela, como el reacondicionamiento de los sanitarios, la reparación de la barda perimetral y la impermeabilización de los techos en el año 2012, también la pintura de aulas, patio y dirección de la escuela, como la poda de árboles recientemente. Se está trabajando en reparar el sistema de drenaje con el fin de mejorar las condiciones de higiene como evitar la proliferación de plagas.

1.3.5 RECURSOS DIDÁCTICOS

En cuanto a los recursos didácticos, la escuela cuenta con equipo de Enciclomedia, con mueble binario (mesa-bancos) o pupitre individual, el cual en algunos salones está muy deteriorado, debido a los años que han pasado de uso constante; poco se ha mejorado, como en el caso de un grupo de primero que cuentan ahora con mesas apropiadas, lo cual ha contribuido para mejorar la organización escolar, que ellos se sientan mejor y con mayor disposición para trabajar en el aula.

De igual manera todas las aulas cuentan con 1 pizarrón, 1 estante para guardar materiales, 1 escritorio con su silla. Dentro de la escuela, se cuenta con una biblioteca y/o aula de medios que cuenta con ocho equipos de cómputo, en la dirección escolar se almacenan juegos didácticos, láminas, mapas y libros de apoyo, con los cuales pueden contar los docentes a la hora de impartir sus clases.

Los niños reciben el apoyo por parte de la SEP que consta de recursos básicos como lápiz, lapicero, colores, sacapuntas, regla, diccionario, tijeras, adhesivo y cuadernos, así como de un paquete de libros (ejercicios y lecturas) cada ciclo escolar los cuales están numerados del 1 al 6 según el grado correspondiente en que se encuentran; es importante mencionar que se les pide un uniforme de uso diario y pants para deportes, el cual llevan por requisito a la escuela, eso identifica a quienes son estudiantes del plantel escolar.

1.3.6 ORGANIZACIÓN COMPLETA

¿Cómo está organizada la Escuela Venustiano Carranza? Por ser una Escuela de organización completa el centro escolar funciona de la forma tradicional, ya que cuenta con personal docente, directivo y de apoyo que trabajan para dar el servicio



educativo a quien así lo requiera.

A cargo de la dirección de la escuela se encuentra el Prof. Joel León Sánchez. Él cubre totalmente los servicios de gestión y de apoyo al personal, es el encargado de realizar todos los trámites administrativos que se requieren hacer para el manejo de la escuela, así como también el encargado de vigilar, junto con los titulares de grupo, que la escuela esté funcionando de manera normal, en tiempo y forma.

Por ésta razón, mantiene siempre relaciones cordiales tanto con los profesores como con los estudiantes; en ésta comunidad escolar todos se conocen y se tratan con familiaridad y respeto.

1.4 EL REZAGO EDUCATIVO

1.4.1 BAJO RENDIMIENTO ESCOLAR

Sin duda, dentro del ámbito escolar, puede darse de un sin número de causas que llevan al bajo rendimiento escolar, basta con recordar que ninguna situación en el ambiente escolar se presenta de la misma forma. Las circunstancias, el espacio, la cultura, la personalidad, la disposición y otros factores, determinan el logro o fracaso de los proyectos educativos.

Sin embargo, la baja del rendimiento, como lo señalan Conde y De-Jacobis en su trabajo de tesis escolar puede tener como causas:

“La vida emocional del adolescente, la falta de comunicación con los integrantes de la familia, la inestabilidad de su desarrollo físico y emocional, que dan como resultado justamente el bajo desempeño, la reprobación de materias, e incluso la deserción escolar” (Conde y De-Jacobis. 2001. p. 45).

Esta problemática ha dado origen a las propuestas de reformas educativas sexenio tras sexenio, las cuales, desgraciadamente han resultado insuficientes para cubrir todos los aspectos y circunstancias que se presentan en el amplísimo acontecer educativo, ya sea por no contar con los recursos suficientes, o por no coincidir con las necesidades reales de la extensa población mexicana.

El bajo rendimiento académico en comunidades escolares como la nuestra, es ocasionado por varios factores, los cuales pueden separarse en dos situaciones, dependiendo del ambiente en el que se presentan, los de vertiente social y los de vertiente académica.

Entre los primeros, destaco los de índole familiar, los que tienen que ver con los usos y costumbres de la región y que directamente repercuten en la conducta de los alumnos, las oportunidades de equidad para recibir educación formal, las posibilidades socioeconómicas de la familia, la desigualdad de oportunidades de tener acceso a la educación, entre otras.

Las vivencias sociales y familiares que viven los hijos, hermanos y ciudadanos mexicanos, casi siempre, por no decir siempre, están fuera del control del maestro, a veces nos rebasan sus problemas y por lo tanto, no podemos ser orientadores de ninguno de nuestros alumnos o bien prestar alguna ayuda eficaz.

Dentro de la Comunidad si se da un reconocimiento moral a los maestros, tanto en su trabajo como en las actividades cívico y sociales que se organizan, pero poco o nunca se involucran en el ámbito familiar, en el mejor de los casos se escuchan las problemáticas y se hacen sugerencias o se proponen alternativas de solución que los padres deben asumir bajo su propia responsabilidad.

Con respecto a los que corresponden a la vertiente académica, ellos tienen que ver con la adquisición y desarrollo de habilidades, la calidad de la enseñanza que reciben los alumnos, lo cual repercute directamente en su preparación académica, y la forma en que se da el proceso de enseñanza y de aprendizaje, principalmente.

Considero entonces que el bajo rendimiento escolar de los alumnos no tiene que ver únicamente con lo que los maestros y alumnos hacemos dentro del salón de clases, pues sería una forma muy aislada de ver el problema; más bien, éste es un problema provocado por lo que se vive en todo un contexto social y económico, apoyado en un sistema educativo nacional que no termina de ser pertinente para todos y cada uno de los mexicanos; en una cultura de desigualdad y discriminación.

1.4.2 EL DÉFICIT ESCOLAR EN LA E. V. C.

La realidad que se vive en la primaria Venustiano Carranza no es distinta de la situación que se vive en el resto del país en cuanto a los estándares nacionales de educación básica. Como a veces se ha dicho: “México, país de reprobados”, es una frase que han utilizado diversos investigadores y académicos para definir la situación educativa actual en nuestra nación.

Por lo que se refiere a la Venustiano Carranza, el ambiente escolar tiene sus rasgos particulares que hacen de este sitio un lugar diferente.

Si bien hay interés por parte de las familias de que los muchachos asistan a la escuela, aprendan y terminen la educación básica, también es cierto que las expectativas de los estudiantes por lograr una superación personal en base a su adelanto académico, son más bien de baja intensidad, dado que sus intereses están puestos en otros objetivos a más corto plazo, como por ejemplo, formalizar una relación de pareja e incorporarse al trabajo del campo o emigrar al E.U.A.

Eso no es un secreto, ya en diversos estudios se menciona la necesidad de avizorar el futuro para lograr obtener un empleo o trabajo seguro que permita a los jóvenes lograr una estabilidad social y económica:

“El futuro que se avizora está caracterizado por cambios vertiginosos y radicales en diversos órdenes, lo que exigirá no sólo adaptabilidad, sino capacidad de predicción, versatilidad, habilidades múltiples. Se avizoran en particular, cambios radicales en las estructuras, lo que dará lugar a nuevas ocupaciones y a la creación de inéditas estructuras de empleo” (Torres. 1998. P. 88).

En el Acuerdo 384 se establece como prioridad: “...la atención de los jóvenes y adolescentes, considerando las necesidades e intereses de aprendizaje y reconociendo las realidades de los estudiantes” (Acuerdo 384. 2006. p. 19).

En el texto de *Estrategias docentes*, se mencionan algunos factores que influyen en el bajo rendimiento escolar y que concuerdan con lo comentado por los maestros

del plantel escolar.

En un niño o adolescente puede haber varias causas emocionales que repercutan en una baja del rendimiento escolar:

- Mudanzas
- Incomodidad en el centro de estudios en el que concurre
- Separaciones familiares
- Pérdidas
- Conflictos familiares

Las causas emocionales junto con las orgánicas y las conductuales configuran en general una gran causa por la que el rendimiento en los estudios baja (Díaz-Barriga. 2005. p. 83).

1.4.3 EDUCACIÓN TRADICIONALISTA

Es importante comentar que una práctica común en la escuela primaria, es la enseñanza tradicional, en donde el alumno aprende contenidos conceptuales de memoria y resuelve mecanizaciones aritméticas sin que entienda cómo y de dónde se originaron o bien, para qué las va a utilizar fuera de la escuela. Al respecto, encontramos lo siguiente:

“En este enfoque prevalece en clases cuyo método de enseñanza favorece la dependencia y en las que se combina el exceso de trabajo con la falta de tiempo. Cuando la dinámica que se ha estableció en un grupo exige que el profesor detalle minuciosamente las consignas que acompañan a una tarea, o que se atribuya en exclusiva su seguimiento, podemos afirmar que se favorece la dependencia de los alumnos; conviene percatarse de que éstos no necesitan preocuparse mucho por comprender lo que hacen, pues con seguir las indicaciones del profesor se aseguran el éxito” (Coll y Martín. 2007. p. 30).

Bajo éste estilo, lo importante para el alumno es “pasar de grado”, lo cual hace más difícil que aprendan de manera significativa, dado que los alumnos no encuentran una motivación real para aprender o descubrir el conocimiento y vincularlo con su entorno socio-cultural conforme a sus intereses o necesidades:

“Cuando los alumnos deben pasar de un profesor a otro y de una a otra materia sin solución de continuidad [...] no puede pretenderse que los alumnos interactúen fuertemente con el contenido, que lo relacionen con conocimientos anteriores, que extraigan conclusiones, que comprendan y que todo ello se haga, además, a la voz de “¡ya!”. En ese caso, lo sensato es cumplir las exigencias, incluso si no se sabe muy bien lo que se está haciendo” (Coll y Martín. 2007. p. 31).

Un factor importante que se debe de tomar en cuenta para favorecer un ambiente escolar adecuado para que se desarrolle el proceso de enseñanza y aprendizaje, es romper con el estilo de trabajo tradicional, al cual los alumnos están muy adaptados desde el nivel de estudios de la educación primaria.

Promover el aprendizaje significativo de los alumnos y consecuentemente, el desarrollo de competencias, supone también en el maestro, un cambio en lo que se refiere al estilo de relacionarse los alumnos, ya que junto con el cambio en el estilo de enseñanza, está en juego un cambio en el estilo de aprendizaje, favorablemente se dará un aprendizaje grupal y social, tal como corresponde a un trabajo colaborativo:

“Tener en cuenta que la elaboración del conocimiento requiere tiempo, esfuerzo e implicación personal, así como ayuda experta, aliento y afecto, puede contribuir a que el proceso se modifique en cierto grado para que se ajuste más a lo que esperamos: que los alumnos aprendan, y que estén contentos de aprender; que los profesores comprueben que sus esfuerzos son útiles, y se sientan gratificados” (Coll y Martín. 2007. p. 31).

Por parte del maestro en todo momento debe de haber una planeación con propósitos claros y dominio de los contenidos; debe saber cuáles son los contenidos y habilidades que se quieren enseñar y desarrollar en el individuo, siempre motivándolo a aprender en la medida que se presentan los cambios de tema o aumenta el grado de complejidad, ya que si el alumno se da cuenta que un tema es difícil, bloqueará su mente asumiendo diferentes posturas: o sea crea en él angustia

o se pierde el interés por el tema, dando como consecuencia bajo rendimiento escolar.

El no encontrar sentido a los contenidos programáticos influye de manera especial en los alumnos, pues no les permite su asimilación y por lo mismo, no ocurre el cambio de conducta que espera el maestro y la institución en que se encuentran.

1.4.4 EL FACTOR DE DISCIPLINA

¿Qué sucede con la indisciplina? Los problemas de disciplina constituyen, al igual que en la relación maestro-alumno, un serio obstáculo en el aprendizaje escolar.

Sin embargo, no se puede encontrar como causa una sola razón o motivo, porque alrededor de un centro escolar influyen factores internos o externos que pueden alterar el orden de un aula. Y aunque generalmente se le culpa al alumno del desorden, Watkins y Wagner reconocen una situación que parece inevitable: "...el profesor es un elemento esencial de la situación que se da en el aula y puede ser precisamente él, una de las causas del conflicto" (Watkins- Wagner. 1991. p. 100).

Los mismos autores señalan que la capacidad del profesor para dirigir al grupo mediante actividades planificadas es un elemento clave: "...cuando la conflictividad se generaliza, el arma más eficaz para reducirla es la capacidad del profesor para planificar las actividades" (Watkins-Wagner. 1991. p.85).

Con base en la experiencia se puede afirmar que si no existe una relación cordial entre los propios alumnos, entre los alumnos y el docente, y no se logra una comunicación adecuada en el aula, el aprendizaje se encontrará influenciado por sentimientos y prejuicios que se ven en el momento de la actuación del maestro.

En relación a las etapas del desarrollo que pasan los alumnos, estos tienen mucha energía y vitalidad. Sienten necesidad de moverse, correr, hablar, reír, alborotar. Por esta razón, a los maestros cuesta trabajo y esfuerzo lograr que centren su atención en lo que se está enseñando, con más razón si el tema demanda un mayor nivel de abstracción y complejidad como el de las fracciones.

Actualmente entre los docentes existe mayor consenso de que la disciplina no consiste en trabajar con alumnos pasivos, callados y sentados, pues ello no garantiza un ambiente propicio para promover aprendizajes significativos en estudiantes. Pues como afirma Ferreyra: "...la disciplina será una situación natural. Habrá alboroto, ruidos, risas pero serán el alboroto, el ruido y las risas de la gente que trabaja. Porque en el aula flexible habrá vida" (Ferreyra. 1998. p.35).

Cuando se reconoce en un docente una persona capaz, intachable y responsable; de forma espontánea el alumno lo acepta como su Maestro, y el ambiente que se genera será el conveniente para facilitar el proceso de enseñanza y aprendizaje.

El desorden es perjudicial para crear un ambiente adecuado de aprendizaje. La energía de los alumnos requiere ser encauzada hacia actividades interesantes. Por eso, si se logra motivar y presentar a los alumnos aprendizajes valiosos y de calidad, responden positivamente ante el trabajo y causan admiración a quienes los creen incapaces de hacer algo. Les gusta mucho competir, ya que esto representa esperanza de ganar y por ende de ser reconocido por los demás.

Se sabe que cada persona proyecta una personalidad única que la hace diferente. Si dentro del aula no se logra orientar el carácter y la personalidad de los alumnos a favor de relaciones armónicas que faciliten el aprendizaje, éste no se logra por buenas que sean las intenciones por parte de maestros y alumnos, si no existe un orden adecuado dentro del aula. Watkins y Wagner manifiestan:

"Es esencial que profesores y alumnos hablen sobre las normas y las rutinas que rigen la vida del aula. Es importante que el profesor exprese claramente las normas que se van a aplicar y la razón de la existencia de tales normas" (Watkins-Wagner. 1991. p. 107).

Por experiencia en la práctica docente, es importante señalar que el maestro tiene que conocer realmente el contexto educativo del grupo y trabajar seriamente las planeaciones; así no caerá frecuentemente en la improvisación y el grupo trabajará en orden, que no es sinónimo de sentados o callados.

Si a lo anterior agregamos que en la educación básica es frecuente que los estudiantes carezcan de una motivación intrínseca que los mantenga en la escuela sólo por el interés de estudiar, de aprender. Tenemos que lograr que haya esta motivación ya que en planes y programas se pretende que los alumnos adquieran los conocimientos y habilidades que los ayuden en su vida.

Si a ésta situación agregamos el punto de vista que la mayoría guarda con respecto a la asignatura de matemáticas, la motivación decrece por falta de métodos y estilos diferentes por parte de los maestros, pues las dinámicas tienen corte del estilo de enseñanza tradicional y cuyas actividades propuestas, no logran activar en ellos las ganas de trabajar, de aprender, de compartir con sus compañeros, en el Acuerdo 384 encontramos:

“De manera adicional, el trabajo didáctico atenderá también la modificación, el fortalecimiento o la construcción de nuevas prácticas, habilidades, actitudes y valores, e incluso el surgimiento de nuevos intereses en los estudiantes. En otras palabras, si bien ha de tomarse en cuenta la experiencia previa de los alumnos, no debe perderse de vista el carácter formativo de la escuela” (Acuerdo 384. 2006. p. 36).

Si los estudiantes no logran quitar de su mente la idea de que la asignatura está destinada sólo a ciertas mentes privilegiadas, estará predisponiendo su situación de fracaso, lo cual no debe suceder, es importante que los alumnos adquieran confianza y seguridad en resolver problemas y/o ejercicios para que se sientan motivados en aprender.

1.5 FORMULACIÓN DE LA PROPUESTA

1.5.1 DIAGNÓSTICO

El proceso de investigación se inicia con una idea general, cuyo propósito es mejorar o cambiar algún aspecto problemático de la práctica profesional e identificado el problema se diagnostica y, luego se plantea la acción estratégica. “La finalidad del diagnóstico es hacer una descripción y explicación comprensiva de la situación actual; obtener evidencias que sirvan de punto de partida y de comparación

con las evidencias que se observen de los cambios o efectos del plan de acción” (Latorre. 2007. p. 43).

Para la elaboración del diagnóstico, como una fase del método de investigación-acción, y partiendo de una idea general derivada de la experiencia profesional: se considera que a pesar de que la escuela siempre ha tenido la gran responsabilidad de promover, planificar, dirigir y supervisar las experiencias de aprendizaje para lograr determinados objetivos; sin embargo al paso del tiempo y de los esfuerzos realizados, los resultados no han sido satisfactorios, como es el caso del aprendizaje de fracciones.

En el contexto de lo investigación-acción en el aula se permite recurrir a un observador externo para recoger información detallada de lo que sucede al interior del salón de clase elaborando un informe corto que sea utilidad al docente y así constatar la realidad de la idea general.



Para observación externa se solicitó al Maestro Abel Torres y Llamas, Sociólogo, Psicólogo Educativo y encargado del aula de medios; la ejecución de dicha tarea, por su perfil y conocimiento del centro educativo y refirió lo que se transcribe enseguida:

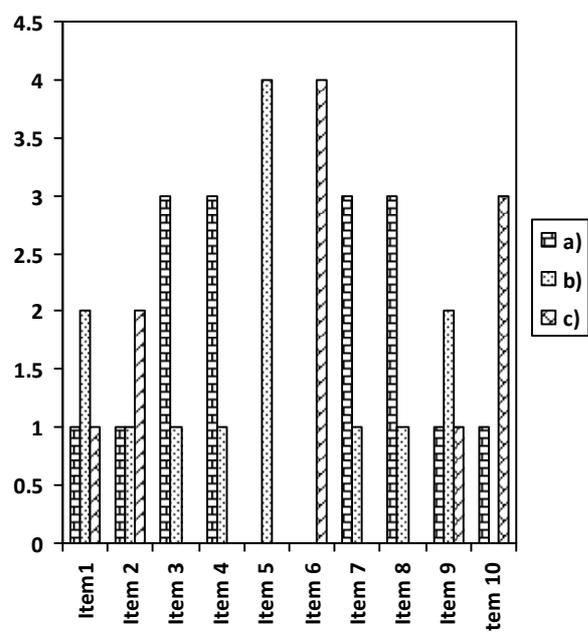
- ✓ Inconsistencias en cuanto a la pertinencia de los aprendizajes que no logran fijarlos en su memoria a largo plazo, como es el caso de las fracciones.
- ✓ Insuficiente desarrollo de la habilidad del razonamiento en la comprensión de nociones, conceptos y del lenguaje simbólico de los signos y símbolos en los algoritmos de las fracciones planteadas en la solución de problemas, como: mayor o menor, igual o equivalente, denominador o numerador, suma o resta, etc.
- ✓ Requieren apoyo y asistencia para leer e interpretar las instrucciones o indicaciones en la solución de problemas o ejercicios; como para el caso de las fracciones no conceptualizan términos como: total, agregar, juntar sustraer, quitar, producto, entero o unidad, parte o fracción, porción, etc.

- ✓ Se da una diversidad en los estilos y formas de enseñanza entre los docentes, dificultando los aprendizajes esperados y creando duda o confusión entre los estudiantes, como las diferentes formas de enseñar a sumar o restar fracciones y que no se logra definir un proceso completo.
- ✓ Se privilegia el trabajo individual y el control del grupo que a la participación colaborativa en parte debido a la indisciplina que se da entre los mismos alumnos.
- ✓ Con todo esto, es una realidad que están más acostumbrados a resolver mecanizaciones básicas en su cuaderno, en vez de plantear, formular o resolver problemas (Torres. 2013. p. 43).

Un supuesto que deriva de la idea general, es que la enseñanza tradicional es una forma habitual de obtener aprendizajes en nuestro sistema educativo, viene al caso lo expresado por Rafael Porlán: “Sin embargo, esta manera de enseñar no consigue un aprendizaje adecuado de los alumnos” (Porlán. 1998. p. 57). Es evidente que existe la prioridad de cambiar con modelos ya inoperantes, pues se reducen a la acumulación de contenidos o simples mecanizaciones, su aprendizaje está guiado por la ley “del menor esfuerzo”.

También en la investigación-acción se puede recurrir al análisis de hojas de trabajo o pruebas escritas del grupo de estudio, para obtener información importante sobre la autenticidad del planteamiento inicial.

La gráfica muestra, en base a los resultados, que los alumnos tienen problemas con el aprendizaje de las fracciones y requieren de un adecuado razonamiento en su solución (Ítems 5 y 6).



De ello la necesidad de vincular el saber con las habilidades del pensamiento, que se refleje en el diseño de una propuesta de intervención educativa que integre estrategia y recursos didácticos que generen el aprendizaje de las fracciones.

Otro dato que refleja la realidad del bajo aprovechamiento académico en matemáticas es el promedio 6.9 de la asignatura comparado con el 7.6 general, esto de acuerdo con la estadística final del anterior ciclo escolar.

Indudablemente se constata la necesidad de reforzar los procesos de aprendizaje a través del desarrollo de las habilidades del pensamiento, ampliar el nivel cultural, establecer una vinculación y una relación de los aprendizajes formales que adquieren en la escuela con lo que ellos hacen o viven fuera de ella.

1.5.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El problema del bajo nivel de aprovechamiento escolar, contemplado en el diagnóstico, es en gran medida producto de un ambiente cultural inadecuado que prevalece en el entorno familiar y social; lo cual se traduce en deficiente desarrollo cognitivo, basado en raciocinios simples, lógicos y prácticos pero inflexibles y limitados ya que no se potencializan habilidades o capacidades mentales como la comparación, esquemas, analogías o pensamiento lateral, y que erróneamente se maneja como una carencia o deficiencia del nivel de inteligencia. Feuerstein piensa que el bajo rendimiento en la escolaridad “...es producto del uso ineficaz de las funciones que son los prerrequisitos para un funcionamiento cognitivo adecuado” (Martínez Beltrán. 1990. p. 24).

En definitiva, el problema que se plantea se puede definir de la siguiente forma: *Ante el bajo rendimiento escolar que se presenta en tercer grado de primaria para asimilar y madurar los aprendizajes de manera significativa, debido a prácticas educativas inoperantes, se requiere impulsar el desarrollo de habilidades y capacidades del pensamiento propias del nivel de abstracción que requieren los niños del grado, mediante una propuesta didáctica conforme a los lineamientos del enfoque cognitivista y el modelo por competencias.*

La ausencia de un aprendizaje significativo en estos alumnos de tercero de primaria, es entonces un problema latente, que trasciende a los grados posteriores.

Es por ello el interés de este trabajo, que busca encontrar aquellas estrategias (acciones) que abran la comprensión del alumno, para que pueda darse una verdadera apropiación del conocimiento, así como su vinculación con el medio que le rodea.

1.5.3 HIPÓTESIS DE ACCIÓN

La acción estratégica es un momento importante en el ciclo de la investigación-acción, que contempla la formulación de la propuesta de un cambio u optimización de la práctica profesional y de sus efectos sobre la misma. Se apoya en la comprensión derivada del diagnóstico de la situación (problemática) y de la revisión documental y es el cierre de la primera fase de éste método de análisis.

La formulación de la estrategia de acción se guía mediante la forma dialógica de preguntas y respuestas, utilizando cuestionamientos de la forma: ¿cómo podría eficientar mi praxis educativa? “Una hipótesis de acción es un enunciado que relaciona una idea con una acción. Una pregunta con una respuesta como: ¿pierden bastante tiempo los alumnos en clase? ¿Qué podría hacer para mejorar su aprovechamiento?” (Elliott. 2000. p. 37). Tomando como base que la observación recae sobre la acción que registra el proceso, las condiciones en la que tiene lugar y sus efectos, tanto previstos como imprevistos para un cambio cuidadoso y reflexivo de la práctica.

Tal y como se ha planteado en la problemática, de la presente propuesta de intervención educativa, se podría establecer la siguiente relación dialógica: *¿serán las prácticas educativas inadecuadas motivo del bajo aprovechamiento en el aprendizaje de fracciones? ¿Se podrá obtener un aprendizaje significativo en fracciones implementando estrategias didácticas activas que relacionen el conocimiento con habilidades de pensamiento como el razonamiento y el trabajo colaborativo?*

Se puede afirmar la posibilidad de lograr en los sujetos objeto de análisis revertir el bajo rendimiento escolar en fracciones, mediante una estrategia pedagógica basada en actividades lúdicas e interactivas y que conlleve el uso de capacidades o habilidades mentales que repercutan en un desarrollo de los procesos de aprendizaje y en de las competencias fundamentales para resolver problemas.

1.5.4 LÍNEA TEMÁTICA

De acuerdo con el planteamiento del problema y con el título de la propuesta didáctica, la línea temática en la que se inscribe esta propuesta de intervención docente es:

Línea 2. Análisis de Experiencias de Enseñanza.

1.5.5 DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA

El titular tiene la consigna de diseñar estrategias de aprendizaje que considere convenientes para lograr los aprendizajes esperados que se proponen en cada unidad o proyecto de trabajo, de acuerdo a las posibilidades y condiciones de cada grupo, tanto en lo general como en lo particular.

La propuesta didáctica que se plantea en este proyecto de intervención docente tiene que ver con *un cambio en la metodología de trabajo con respecto a educandos formados en un modelo pasivo, receptivo y que repercute en un deficiente aprendizaje de fracciones comunes, aplicado a un grupo de tercer grado de primaria de la Escuela Venustiano Carranza, para que sus aprendizajes sean significativos mediante la puesta en acción de estrategias didácticas interactivas que conlleven el desarrollo de competencias y habilidades del pensamiento.*

1.5.6 JUSTIFICACIÓN

Las matemáticas son un medio eficaz para el desarrollo de las habilidades cognitivas, y al ser una asignatura altamente formativa, contribuye al desarrollo integral del educando; aunque debe de entenderse que por sí solas carecen de significado y requieren el respaldo de la mediación pedagógica. Es por ello necesario adoptar una metodología adecuada a sus capacidades intelectuales pero que despierte el interés mediante la confrontación de retos que exijan el ejercicio de

diversas habilidades y competencias para alcanzar no solamente los aprendizajes esperados, sino que se proyecten de manera curricular y transversal.

Ya de alguna forma secuencial se han ido dilucidando las necesidades que justificarían este trabajo, que aquí se englobarán en tres:

1. En primer lugar identificar la(s) causa(s) –no siempre reconocidas y menos aún revertidas- que propician en los alumnos de tercer grado un rezago educativo que se ve reflejado en el deficiente desarrollo del pensamiento lógico-matemático.
2. Segundo, proponer estrategias y recursos que faciliten el desarrollo de las habilidades, destrezas y capacidades mentales, que induzcan a la comprensión y dominio de fracciones utilizando materiales didácticos lúdicos.
3. Innovar la metodología de trabajo con los alumnos, de acuerdo a los actuales lineamientos del Modelo de Competencias que establece la Secretaría de Educación Pública (SEP).

Indudablemente que es importante este trabajo, porque es una herramienta y un proceso de investigación que proporciona sustentos y recursos didácticos para innovar e implementar un trabajo académico, en beneficio de los escolares, con una proyección docente más profesional y eficaz, conscientes de que es posible lograr dicha transformación y creyendo en las estrategias que se aplican.

El interés está centrado en la búsqueda de alternativas que permitan elevar la capacidad de aprendizaje en los alumnos, objeto de investigación, mediante la puesta en acción de procesos mentales consecuentes.

1.5.7 PROPÓSITO

Durante el transcurso de la vida, el individuo se enfrenta a la tarea constante de resolver problemas. Se considera que la persona, desde pequeña, aprende a buscar los métodos y recursos necesarios para solucionarlos a través de un proceso, primero intuitivo y luego procesual, en los que es capaz de adoptar unas estrategias y descartar otras, siempre con la finalidad de encontrar alternativas de solución ante situaciones nuevas o inesperadas.

De aquí la importancia de este trabajo, ya que si se quiere buscar alternativas de solución, es necesario plantear qué tipo de problema, de acuerdo con el diagnóstico previo, es el que se requiere atender para revertir el bajo aprovechamiento e implementar las estrategias didácticas que posibiliten el desarrollo de las habilidades y capacidades del pensamiento que potencialicen el aprendizaje de los alumnos, acuerdo con el paradigma de competencias.

Por tanto, el propósito que se contempla en esta propuesta didáctica es lograr: *que los integrantes de tercer grado puedan elevar su aprovechamiento escolar en contenidos de fracciones al desarrollar su capacidad de aprendizaje basado en experiencias cotidianas, la estimulación de la imaginación y la creatividad de manera lúdica, que impliquen una mayor utilización de las habilidades del pensamiento (comparación, relación, ubicación, clasificación, seriación, analogía, etc.).*

El desarrollo de las habilidades cognitivas en tercero de primaria, no sólo sería para efectos escolares, sino que repercute en el ámbito espacio-temporal y personal del escolar, en sus decisiones, en su vida afectiva, en sus relaciones sociales, en el desarrollo y fomento de su autoestima, en la forma de enfrentarse a los diferentes problemas y de resolver las situaciones que se le presenten a través de lo aprendido en la escuela y en la motivación intrínseca hacia el aprendizaje.

1.5.8 METODOLOGÍA

Para lograr que la propuesta didáctica se concatene con la acción pedagógica y por ende con la educación de los alumnos, se considera importante aclarar que “la finalidad última de ésta, de la educación, es promover el crecimiento de los seres humanos” (Coll. 1999. p. 22).

En dicha óptica, todos los procesos cognitivos que configuran el crecimiento de una persona son el fruto de la interacción constante que mantiene con un medio ambiente culturalmente organizado. “El crecimiento personal es -por tanto- el proceso mediante el cual el ser humano hace suya la cultura del grupo social al que pertenece” (Coll. 1999. p. 27). En relación con esta visión socioconstructiva, se

establece una línea metodológica.

La que tiene como referencia una línea de trabajo en base al método de investigación-acción de Lewin, en que el sujeto es un indagador activo y no un observador pasivo, tomando estrategias como la observación participante, entrevista semiestructurada y cuestionarios para el estudio y fundamentación de la problemática a tratar, con la correspondiente evaluación de los procesos y resultados obtenidos.

“Cabe destacar que el diseño metodológico al que remite cada una de estas estrategias no se debe tomar como una receta inamovible, sino que, por el contrario, se debe considerar como altamente flexible. En ese sentido, el elaborador de la propuesta al seleccionar una estrategia, o técnica al interior de ella, sabe que puede cambiarlas en el momento en que la realidad misma se lo demande” (Barraza. 2010. p. 43).

En el desarrollo de esta propuesta de intervención educativa es importante considerar la flexibilidad adaptativa, lo que significa la adaptación de las estrategias y técnicas, a las circunstancias de la temática seleccionada y a la de los sujetos inmiscuidos.

1.5.9 IMPORTANCIA DE LA PROPUESTA DIDÁCTICA

Es muy importante “aprender a pensar” y “aprender a aprender” dentro del desarrollo de las capacidades y que no se limita sólo a aprender los procesos. Las estrategias de aprendizaje deben incluir el trabajo de las habilidades junto con el conocimiento, ambas se relacionan y se unen; no puede haber sólo habilidades sin conocimiento.

Por lo cual, cada vez es más reconocido y aceptado que el aprendizaje es un proceso constructivo interno, no basta con el tratamiento de información para obtener un conocimiento, sino que es necesario que lo construya mediante su propia experiencia interna, donde la mediación del profesor es facilitar el aprendizaje.

“La enseñanza debería plantearse como un conjunto de acciones dirigidas a

favorecer el proceso constructivo, donde el maestro debería prestar atención a las concepciones de los alumnos, tanto a las que poseen antes de que comience el proceso de aprendizaje como a las que irán generando durante este proceso” (Carretero. 1997. p. 57).

Estas formulaciones implican un tipo de enseñanza distinta a lo que se ha entendido por enseñanza tradicional, donde el aprendizaje venía preestablecido por la enseñanza del docente y el alumno era considerado un receptor pasivo.

Es precisamente, en este aspecto, donde se ubica nuestro tema de estudio, pues se trata de facilitar o potenciar el desarrollo de las habilidades mentales, simultáneamente con el aprendizaje de las fracciones, contando con el apoyo de las experiencias y aportaciones de la teoría de la mediación.

Con estas actividades, se pretende promover también en los alumnos un cambio en su forma de razonar las fracciones comunes, pues les tienen cierta aversión y rechazo, con el simple hecho de mencionárselos. Las actividades educativas tienen como finalidad: “promover el crecimiento personal con esta doble vertiente, mediante la asimilación y el aprendizaje de la experiencia social culturalmente organizada” (Coll. 1999. p. 37-38).

Así, el trabajo deliberado y sistemático con una orientación a desarrollar en el alumno habilidades del pensamiento que le permitan comprender y pensar significativamente, es de hecho una propuesta que aboga por el establecimiento de una propuesta más allá de lo establecido por el currículum ordinario. Esto denota la necesidad de enseñar a los estudiantes cómo aprender y procesar el conocimiento de forma más efectiva en cada curso escolar y en vinculación con áreas de contenido específicas. “Los propios docentes pueden inducir el desarrollo de estrategias de aprendizaje efectivas a la vez que enseñan el contenido de la asignatura” (Weinstein y Underwood, 1985, citado por Brunet. 1993, p. 57). El docente se transforma en un mediador que interactúa con el aprendiz.

CAPÍTULO 2. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

2.1 ENFOQUE EDUCATIVO POR COMPETENCIAS

2.1.1 UNA EDUCACIÓN BASADA EN COMPETENCIAS

¿Cuál es la razón por la sé qué hace referencia a la noción de competencias en la presente propuesta de intervención docente? Sin duda porque todo lo que se va forjando en la vida humana forma parte de su tiempo y, actualmente existe la necesidad de lograr en los estudiantes la transferencia de los conocimientos no sólo a contextos inmediatos, sino a la vida misma, a lo que ellos viven aquí y ahora, pero también a lo que tal vez necesiten para poder potenciar su vida futura.

Porque la educación basada en competencias toma del constructivismo, como centro del aprendizaje, al alumno con su correspondiente desarrollo de capacidades y habilidades, considerando que todo cambio debe tener continuidad y pertinencia, con la participación activa comprometida y eficaz del maestro, en un ambiente de trabajo colaborativo.

También, porque en una era denominada Sociedad del Conocimiento o de la información, el ser humano enfrenta cambios difíciles y radicales que obligan al ser humano a reflexionar sobre su estado de persona y edificar su camino: “Ya desde 1998, la UNESCO vio la necesidad de propiciar el aprendizaje permanente y la construcción de competencias adecuadas para contribuir al desarrollo cultural, social y económico de la sociedad de la información” (Argudin. 2005. p. 12).

Esto constituye un reto o desafío que demanda la integración de los aprendizajes previos, el diseño de situaciones didácticas que promuevan la adquisición de aprendizajes significativos, la función mediadora del docente ante el alumno, la retroalimentación que conduzcan a una serie de cambios y transformaciones de forma constante y continua, para revertir la realidad de nuestro sistema educativo: pues existe una disparidad al encontrar aún mobiliario y aulas del siglo XIX, con maestros del siglo XX y alumnos del siglo XXI.

2.1.2 CÓMO DEBEN SER ENTENDIDAS LAS COMPETENCIAS

Primero y, en un sentido literal o etimológicamente hablando, la palabra competencia deriva de las raíces griegas: “**agon** y **agonistes**, que indican “preparado para ganar”, como suponía el participar en los juegos olímpicos, luego se traspala al **areté**, es decir ser mejor en el saber; en construir teorías rectoras de proyectos políticos, para triunfar en exigencias culturales y cognitivas” (Argudin. 2005. p. 11).

Luego, aunque existen varias acepciones sobre la noción de competencias, para nuestro propósito consideraremos las aportaciones del enfoque constructivista, ya que para esta, una competencia es considerada como la capacidad de aplicar, en diferentes contextos “...un conjunto de conocimiento, habilidades y actitudes que las personas desarrollan en ambientes, tanto cercanos a su vida escolar o familiar como externos” (Apáez y Rocha. 2006. p. 14).

Y pone énfasis principalmente a los procesos de reflexión que están en el centro de las respuestas y acciones de todo individuo que desarrolla alguna competencia, en el que se reconocen elementos cognitivos, psíquicos y socioafectivos que cada uno pone en movimiento al realizar cualquier diligencia. “No se puede considerar el desarrollo de ninguna competencia si no se ven involucradas las emociones (actitudes y valores) de quien aplica la competencia” (Apáez y Rocha. 2006. p. 16).

Es básico reconocer que las competencias se desarrollan por el aprendizaje integral, que requiere una planeación adecuada de actividades, mediante las cuales los estudiantes recorran ámbitos escolares e informales; tendiendo puentes entre la educación formal e informal, “...reconociendo que los estudiantes aprenden de lo que viven día a día dentro y fuera de la escuela, valiéndose de situaciones didácticas como: preguntas, sociodramas, ejemplos, publicaciones, programas problemas de su edad, etcétera” (Apáez y Rocha. 2006. 17).

Se hace necesario que los sujetos socialicen experiencias e intercambien puntos de vista, en las que se favorece el riesgo de la equivocación, de la deducción y del

autorreconocimiento de las estrategias de aprendizaje y de las habilidades de pensamiento que se ponen en marcha desde la individualidad de cada cual.

2.1.3 LAS COMPETENCIAS COMO NUEVO PARADIGMA

¿Es el modelo de competencias un nuevo paradigma? Históricamente, las competencias han surgido en la educación como una alternativa para abordar las falencias de los modelos y enfoques pedagógicos tradicionales, como el conductismo, el cognoscitivismo y el constructivismo, aunque se apoye en algunos de sus planteamientos teóricos y metodológicos, no obstante, esto lo hacen con una nueva perspectiva, con un cambio en la lógica, transitando de la lógica de los contenidos a la lógica de la acción.

Cada época y cada momento histórico generan determinados retos para la educación que da lugar a demandas e intereses sociales que establecen rutas o ejes de acción por las cuales se orientan los procesos educativos, constituyéndose un paradigma, que "...es el conjunto de creencias, valores y argumentos compartidas por una determinada sociedad en un tiempo establecido" (kuhn. 2000. p. 19).

El modelo de competencias se está posicionando como nuevo paradigma ya que responde a nuevas situaciones que otros enfoques no atienden de manera persistente, como: "asegurar la calidad de la educación dentro de un esquema social complejo, que los procesos de aprendizaje y evaluación sean consistentes, afrontar los diversos problemas integrando diferentes saberes, buscar la idoneidad en los procesos de aprendizaje-enseñanza, la formación de personas críticas y reflexivas que incidan en su vida ordinaria" (Tobón. 2010. p. 4).

Por lo que el modelo por competencias tiende a consolidarse como nuevo paradigma educativo, "pues la educación tradicional basada en contenidos tiene que ver con la falta de aplicación de los saberes, la falta de pertinencia de los propósitos educativos y el énfasis en lo académico" (Tobón. 2010. p. 5).

El paradigma de la educación centrada en las competencias promueve una lógica contraria: "ahora es esencial enfrentarse a una tarea relevante que generara

aprendizaje por la puesta en marcha de todo el ser implicado en su resolución” (Pimienta y Enríquez. 2009. P. 23).

2.1.4 LA FORMACIÓN DE COMPETENCIAS

Sin duda, un factor importante a considerar es de qué manera se van desarrollando las competencias. Como se ha dicho, no se puede limitar la formación de competencias a la adquisición de habilidades o destrezas particulares que complementen los aprendizajes generales adquiridos durante la educación base.

Una competencia se encuentra más allá de los conocimientos, no se forma por la simple integración de conocimientos suplementarios, generales o locales, “...sino a través de la creación de un conjunto de disposiciones y de esquemas que permiten movilizar los conocimientos en situaciones, en tiempo útil y de manera adecuada” (Perrenoud, 2003, p. 40).

En la escuela, los alumnos aprenden diferentes maneras de interpretar y relacionar textos, identificar estructuras gramaticales, procedimientos para razonar una fracción o resolver un problema. Sin embargo, ¿saben en qué momento y en qué situación se pueden aplicar dichos conocimientos? ¿Qué estrategia es la más conveniente? “Una competencia se reconoce al relacionar de manera adecuada los conocimientos previos con un problema” (Perrenoud, 2003, p 40).

Dentro de la formación de competencias se tiene que hacer mención de lo que se consideran las competencias básicas y que pueden referirse de la siguiente manera:

“Las competencias centrales o básicas son las que se refieren a aquellas que se adquieren en la escuela para moverse en la vida de manera funcional; disciplina, comprensión lectora, matemáticas básicas, capacidad para planear, ejecutar y terminar algo, hablar correctamente, ser crítico y hacer juicios sobre la propia capacidad” (Coll, 2007, p. 35).

Existe la necesidad de formar un pensamiento crítico para interactuar de manera adecuada dentro de una sociedad compleja, llamada del conocimiento: “los problemas de la humanidad requiere cambiar los estilos de vida y los

comportamientos mediante la modificación continua del pensamiento que pueda enfrentar la complejidad creciente del mundo de hoy” (Morin. 1999. p. 43)

2.1.5 LAS COMPETENCIAS Y EL APRENDIZAJE ACTUAL

Uno de los principios que rigen en los modelos educativos actuales, es la pertinencia de que las personas juzgan y opinan desde diferentes criterios, por lo que se propone una educación donde cada alumno construya su propio conocimiento: “el alumno es el responsable de su propio aprendizaje” (Díaz Barriga. 1988. p. 31). Pero no se puede hablar de una educación completa si no es equilibrada y asistida.

Así, las competencias orientan el aprendizaje hacia la formación humana integral, para formar personas que estén en condiciones de afrontar estratégicamente los problemas cotidianos y de los entornos en los cuales se desempeñan.

Es manifiesto entonces, que para el enfoque por competencias, el objetivo está dado en generar prácticas docentes más acordes con los nuevos retos de la humanidad y con lo que esperan aprender los estudiantes actualmente. Dentro del modelo por competencias existe una línea socioformativa que “...concibe el aprendizaje en las competencias como parte de la formación humana integral, a partir del proyecto ético de vida de cada persona” (Tobón. 2010. P. 8).

Lo anterior para afirmar que no basta con formar estudiantes con muchos conocimientos para que sean competentes, es necesario que aprendan a aplicarlos en actividades y problemas con calidad, integrando una actuación ética, con base en valores y actitudes.

En dicha vertiente socioformativa los procesos curriculares y de aprendizaje se:

- ✓ Orientan a afrontar los retos del contexto externo, marcados por la transversalidad del conocimiento y la complejidad de las relaciones humanas, tomando en cuenta las necesidades vitales de los educandos y docentes.
- ✓ Se enfatiza la formación del compromiso ético ante sí mismo, con la humanidad y con el planeta (Tobón. 2010. P. 10).

Esto lleva a la necesidad de integrar las diferentes áreas del currículo para que los estudiantes aprendan a actuar desde la educación inicial, con base en el saber hacer, el saber conocer y el saber ser, para el logro de una determinada meta.

2.1.6 UN RETO IMPORTANTE

En este tiempo las competencias son un marco de referencia para la acción educativa y nos brindan una plataforma psicopedagógica sobre la cual es posible orientar y ayudar a los alumnos a construir, adquirir y desarrollar un aprendizaje significativo y trascendente, que se vincula con el desarrollo de las habilidades cognitivas y se relaciona con todos los factores que interactúan en el ámbito escolar:

La educación no es una tarea fácil. En cierto sentido, la educación se ve obligada a proporcionar las cartas náuticas de un mundo complejo y en continua transformación y, al mismo tiempo, la brújula para poder navegar en él.

Es que ya no basta con que cada individuo acumule al comienzo de su vida una reserva de conocimientos a la que podrá recurrir después sin límites. Sobre todo, debe estar en condiciones de aprovechar y utilizar durante toda su vida cada oportunidad que se le presente de actualizar, profundizar y enriquecer ese primer saber y de adaptarse a un mundo en permanente cambio.

Así, la labor del profesor es más ardua que ser simple facilitador, implica para el maestro llevar a cabo una correcta planificación de los contenidos de aprendizaje, definir la secuencia y pertinencia, tanto de las actividades en clase como de las tareas y el trabajo autónomo, que deberán estructurarse en cuatro aprendizajes fundamentales, que son los pilares del conocimiento: *aprender a conocer*, adquirir los recursos de la comprensión; *aprender a hacer*, influir en el propio entorno; *aprender a vivir juntos*, participar y cooperar con los demás; *aprender a ser*, forjar una personalidad íntegra (Delors. 1996. p. 51).

Los cambios, las modificaciones y los nuevos aprendizajes, derivan en la propuesta de trabajo por proyectos, en las evidencias o productos de aprendizaje y de enseñanza que se pretende obtener a partir de aquello que se ha ido aprendido

significativamente. Además, se contempla la propia autoevaluación por parte del alumno y docente, sin duda una nueva forma de evaluar el aprendizaje logrado y sin duda un reto. “Es intricado el proceso que se sigue para evaluar; la posibilidad de *perder el hilo* en este complejo recorrido es sin duda muy grande” (Coll, 2003, p. 69).

2.1.7 PRINCIPALES RIESGOS

Se considera que el principal riesgo que supone el enfoque basado en el desarrollo de competencias, sea como ha ocurrido con otras propuestas pedagógicas que han pasado sin pena ni gloria, se implementaron sin las condiciones necesarias, con un tiempo de vigencia limitado a los sexenios presidenciales.

Algunos críticos del enfoque de competencias han planteado la posibilidad de que se trate de otra moda pedagógica: “...lo único constante a través de los últimos 40 años en el sistema educativo, es el cambio. El enfoque por competencias tiene el riesgo de resultar una novedad pedagógica” (Díaz-Barriga. 2006. p. 32).

Debemos ser realistas y conscientes de las condiciones sociales y escolares de cada localidad, estado y región del país, pues definitivamente las exigencias y oportunidades para alumnos y maestros es diferente de un lugar a otro, debido, sobre todo, a la insuficiente infraestructura y equipamiento de los centros escolares, la falta de capacitación y actualización en tiempo y forma, la marginidad de las comunidades alejadas de los centros urbanos y capitales, etcétera.

Es necesario mejorar o cambiar nuestros hábitos docentes. Se requiere revertir el proceso de lo que se conoce como *educación tradicional*, avanzando con paso firme en el logro de los aprendizajes de los alumnos, analizando la diversidad de necesidades y, pasar de la generalización de la reforma a las situaciones específicas que se viven de manera más directa en el aula. “No basta con tener una escuela cerca de una comunidad; se necesita un sustento económico y familiar favorable para ingresar y mantenerse en ella por las condiciones de pobreza o abandono” (Plan Nacional, 2007).

De ahí la necesidad de ubicar el sentido de lo que representa competencia en el

marco del ámbito escolar, así como su implicación con las habilidades cognitivas; para eso es importante recurrir a las voces más entendidas sobre el asunto para que se pueda conducir la praxis educativa a los propósitos que se pretenden alcanzar en este enfoque.

2. 2 ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

2.2.1 CONOCIMIENTO VERSUS INFORMACIÓN

Con relación al actual enfoque por competencias, que desacredita todo lo que implique una educación preferentemente memorística, pues sólo aprender contenidos resulta inconsistente ante la creciente demanda de soluciones integrales que requieren las problemáticas actuales; cabe señalar que dicho enfoque se orienta al aprendizaje centrado en el sujeto, como ser complejo y en proceso de formación: “el objetivo principal de educación es que el alumno construya su propio pensamiento, no sólo que memorice o capte sistemáticamente una serie de informaciones” (Tovar. 2005. p. 13).

Para ello no basta una memorización sin sentido de asignaturas paralelas, ni siquiera la adquisición de habilidades o destrezas, sino como se menciona, ...”de saberes transversales susceptibles de ser actualizados en la vida cotidiana, que se manifiesten en la capacidad de resolución de problemas diferentes de los presentados en el aula escolar” (Carretero, 1997, p.57).

Un aprendizaje no se sustenta únicamente en la información, ya que si así fuera ésta se podría obtener de las fuentes informativas, memorizarla e incrementar el bagaje cultural: “...el aprendizaje no es una simple asimilación pasiva de información literal, el sujeto la transforma y estructura” (Díaz-Barriga, 1989, p.35).

El aprendizaje tiene que superar la simple memorización o percepción intrascendente de datos, poniéndole contextualización para que, “...el joven vea la relación directa entre lo que aprende y lo que es su vida, de modo que asimile más subjetivamente los datos culturales que recibe (Tovar. 2005. p. 15).

Algunos autores consideran que, “...en el modelo por competencias, tratando de

conjuntar el cómo y el qué de la enseñanza, la idea central se resume en la siguiente frase: Enseñar a pensar y actuar sobre contenidos significativos y contextualizados” (Díaz-Barriga, 2007, p. 30).

2.2.2 INCUMBENCIA E IDONEIDAD VERSUS ACTIVISMO

Se considera que en la formación de competencias no sólo se transmiten saberes y destrezas manuales, sino que también se abarcan los aspectos culturales, sociales y actitudinales (valores) que tienen que ver con la capacidad de las personas.

Por lo tanto, en ese sentido, se puede afirmar que las competencias tienen también un carácter social, ya que las capacidades formadas en los alumnos adquieren su verdadero sentido en el contexto de actividades y prácticas socioculturales diversas. En este sentido vale la pena retomar la finalidad de educar para Vigotsky: “...educar para ejercer una ciudadanía universal y una ciudadanía enraizada en la realidad social, cultural, nacional y regional en que vive” (Moll, 1990, p. 86). Conformando los tres saberes (ser, hacer y conocer) en una proyección de superación constante.

De lo anterior, se deriva la importancia de vincular los aprendizajes que se vuelven competencias, con las realidades que se enfrentarán en el mundo actual y en escenarios del mañana. Pero no solo es aprender destrezas para afrontar situaciones con pericia: “...es necesario que además de las acciones prácticas, estén en condiciones de comprenderlas, contextualizarlas y analizarlas a partir de conceptos y teorías, y que además las realicen con un compromiso ético” (Tobón. 2010. p. 12).

Eso conduce a formar en el alumno, además de las habilidades básicas, la capacidad de captar el mundo circundante, ordenar sus impresiones, comprender las relaciones entre los hechos que observa y actuar en consecuencia.

En este contexto más amplio e integral se puede afirmar que las competencias:

“No sólo son las destrezas básicas para el mejor desarrollo personal y colectivo, sino también una propuesta sobre la manera de conducir el presente y planear

el futuro, de acuerdo a las necesidades actuales y los retos que plantean la solución de las problemáticas ambientales y sociales en un mundo cada vez más globalizado” (Coll, 2006, p.10).

2.2.3 SIGNIFICATIVO VERSUS REPETITIVO

Al considerar que el aprendizaje por competencias se califique como significativo, sin duda se habla de un aprender para la vida y a lo largo de la vida, en la que se debe continuar aprendiendo de manera eficaz e independiente mediante el desarrollo del habilidades del pensamiento.

Por ello, se entiende que el aprendizaje es el resultado de un cambio en la forma de conocer y tratar de la persona; de donde resulta que el estudiante, para aprender significativamente, debe establecer conexiones entre el conocimiento nuevo y los ya existentes en su estructura mental; como plantea Frida Díaz Barriga:

“Durante el aprendizaje significativo el alumno relaciona de manera no arbitraria y sustancial la nueva información con los conocimientos y experiencias previas y familiares que ya posee en su estructura de conocimientos o cognitiva” (Díaz-Barriga, 2005, p. 41).

De hecho, el trabajo deliberado y sistemático con una orientación a desarrollar en el alumno habilidades que le permitan comprender y pensar significativamente, es de hecho una propuesta que aboga por el establecimiento de una propuesta más allá de lo establecido en el currículum ordinario.

Es evidente que el aprendizaje significativo es más importante y deseable que el repetitivo, ya que posibilita la adquisición de conocimientos integrados, coherentes, estables y, que tienen sentido para los educandos, tal como se menciona enseguida:

Ausubel concibe al alumno como un procesador activo de la información, y dice que el aprendizaje es sistemático y organizado, pues es un fenómeno complejo que no se reduce a simples asociaciones memorísticas; aunque considera que no todo el aprendizaje significativo que ocurre en el aula deba ser por descubrimiento (Díaz-Barriga, 2005, p. 35).

Esto implica estudiar los problemas del contexto, tener claridad de las competencias a formar, partiendo de los saberes y experiencias previas, aplicando estrategias didácticas pertinentes, mediante secuencias didácticas que por la mediación de un docente buscan el logro de determinadas metas educativas.

¿Por qué es importante que los alumnos aprendan significativamente? No se entienda que existen diferentes formas de aprender, sino que aquello que se aprende tenga significado para el conocimiento o la experiencia que posee cada individuo, de ahí su importancia, pues todo lo que capta nuestro intelecto pasa por un proceso selectivo en el que se retiene lo que resulta trascendente para el interés personal. No excluye otras formas de aprendizaje, que han sido probadas y logrado resultados en otros procesos educativos y/o científicos.

La escuela sigue realizando su función educativa, su papel socio-cultural es innegable, sólo que debe adaptarse a las necesidades de aprendizaje que los alumnos presentan ahora.

En el trabajo del aula, pueden apreciarse diversas formas de aprendizaje. Entre ellos están el repetitivo o memorístico, el aprendizaje por recepción, el aprendizaje por descubrimiento y el que ahora proponemos en nuestras aulas de trabajo, el aprendizaje significativo.

El Aprendizaje Significativo tiene claras ventajas sobre el Aprendizaje Memorístico:

- Produce una retención más duradera de la información. Modificando la estructura cognitiva del alumno mediante reacomodos de la misma para integrar a la nueva información.
- Facilita el adquirir nuevos conocimientos relacionados con los ya aprendidos en forma significativa, ya que al estar clara mente presentes en la estructura cognitiva se facilita su relación con los nuevos contenidos.

- La nueva información, al relacionarse con la anterior, es depositada en la llamada memoria a largo plazo, en la que se conserva más allá del olvido de detalles secundarios concretos.
- Es activo, pues depende de la asimilación deliberada de las actividades de aprendizaje por parte del alumno.
- Es personal, pues la significación de los aprendizajes depende de los recursos cognitivos del alumno <conocimientos previos y la forma como éstos se organizan en la estructura cognitiva> (Ausubel, 1983, p. 74).

En el maestro recae el trabajo profesional de valorar cuáles propuestas didácticas han propiciado -y propician- aprendizajes significativos en los alumnos y cuáles no, es decir, saber discernir las estrategias o habilidades que de acuerdo a las características de los alumnos, favorezca ese tipo de aprendizaje.

Ausubel señala que para que se logre un aprendizaje significativo por parte de los alumnos, deben estar presentes las siguientes condiciones:

- ✓ Adquirir lo esencial de la información y no sólo memorizarla.
- ✓ Que el material a aprender tenga significatividad lógica, que tenga significado y coherencia.
- ✓ Que el alumno quiera aprender (Ausubel, 1983, p. 76).

De acuerdo con dichas condiciones, el aprendizaje ha de ser, como señala Ausubel: “Un proceso complejo de soluciones de problemas, donde el alumno debe intervenir estratégicamente coordinando sus medios disponibles para alcanzar la solución” (Ausubel, 1983, p. 79).

(Conocimientos previos) Si se logran combinar adecuadamente todos los factores que intervienen en el proceso educativo, es factible que se logre un aprendizaje significativo en los alumnos, tal como se afirma: “...el aprendizaje significativo es aquel que conduce a la creación de estructuras de conocimiento mediante la relación sustantiva entre la nueva información y las ideas previas de los estudiantes” (Díaz Barriga, 2005, p. 39).

Por parte del maestro, es importante diseñar estrategias para estimular el esfuerzo de los alumnos y promover su capacidad para aprender por sí mismos y con otros, así como desarrollar habilidades de pensamiento y de decisión que faciliten la autonomía, la confianza y la iniciativa personal.

2.2.4 PERTINENCIA VERSUS INTRASCENDENCIA

¿Qué significado tiene la noción de formar competencias para la vida? Ante todo, comprende el aprendizaje permanente, el manejo de la información, el manejo de situaciones, la convivencia y la vida social, y se explicita en una frase: “aprender a aprender”, aprendiendo los medios o estrategias:

“Las competencias para el aprendizaje permanente implican la posibilidad de aprender, asumir y dirigir el propio aprendizaje a lo largo de su vida, de integrarse a la cultura escrita y matemática, así como de movilizar los diversos saberes culturales, científicos y tecnológicos para comprender la realidad” (Acuerdo 384, 2006, p. 4).

Es básico en el proceso de formación de los educandos, que aprendan a aprender para ir estructurando su pensamiento y contextualizando sus conocimientos ante una vida cambiante y de avances rápidos que demandan a todo sujeto capacidad de adaptación y del propio desenvolvimiento, de modo que cada quien sea capaz de formar una mejor personalidad: “...cada alumno debe aprender a aprender, porque la vida cambiante y los rápidos avances exigen a cada persona capacidades de adaptación y del propio desenvolvimiento” (Tovar. 2005. p. 13).

En este sentido, la idea de aprender a aprender se proyecta a una formación integral, siendo el educando el principal actor de su propio aprendizaje, aunque no el único, y tomando como base el fortalecimiento de la autoestima con responsabilidad, seguridad y confianza, nutriéndose del gusto e interés por descubrir y conocer cosas nuevas, esto en base al desarrollo de la creatividad, manteniendo un equilibrio entre lo novedoso y lo establecido.

Como refieren otros autores: "...aprender a aprender en una nueva escuela implica un cambio que involucra al educador y al educando en un mismo proceso y supone una doble transformación: actitudinal y metodológica" (Ferreyra, 1998, p. 19).

En realidad, cuando surgen los desafíos se crean y se construyen las competencias trascendentales y se potencian las habilidades cognitivas. Es decir la creación de competencias que permitan enfrentar con dignidad, sentido crítico, inteligencia, autonomía y respeto las diversas situaciones de la vida. Se puede afirmar que la formación de competencias es un proceso constante y progresivo que se prolonga durante toda la existencia humana. Este aprendizaje para la vida incluye el desarrollo de las inteligencias múltiples, entre ellas la emocional.

2.2.5 PENSAMIENTO VERSUS CONTENIDOS

El aprender a pensar de manera analítica, crítica y además ser conscientes de ello, es una habilidad que se aprende y que es preciso perfeccionar con el apoyo de estrategias y de la práctica constante. Dichas habilidades pueden darse de manera inconsciente, es decir sin darse cuenta de cómo se hace uso de ellas.

Para comenzar a tomar consciencia de cómo se piensa, es necesario ser inquisitivo y hacerse preguntas como las siguientes:

1. ¿Qué proceso de pensamiento se requiere en una situación determinada?
2. ¿Qué hago mientras pienso?
3. ¿Utilizo algún método para ayudarme a pensar?
4. ¿Qué conocimientos tengo acerca de mi forma de pensar?
5. ¿Cuál actitud asumo cuando pienso o tengo que pensar?
6. ¿Cuál habilidad de pensamiento estoy poniendo en práctica?

Siendo conscientes de la forma de pensar es posible reorganizar y perfeccionar aquellos factores involucrados en los procesos de pensamiento, y se da la posibilidad de lograr erradicar el problema que genera la ausencia de un pensamiento analítico, crítico y creativo. Mediante el uso de la pregunta como herramienta lleva implícito el desarrollo de habilidades de pensamiento tales como: observar, describir, comparar, relacionar, clasificar, inferir, analizar, argumentar, etc.

Desde una visión más extensa, aprender a pensar es fundamental para el desarrollo de variadas actividades, tanto escolares como personales, como por ejemplo:

“Tomar decisiones, considerar prioridades, buscar alternativas de solución, escuchar diferentes puntos de vista y opinar sobre algún hecho, resolver problemas, tomar iniciativa, trabajar en equipo, comunicar de manera eficaz y eficiente, vivir con plenitud y capacidad de gozo y cambiar la manera de pensar” (Nikerson. 1985. p. 20).

Los cambios son rápidos y está la premura de tomar las mejores decisiones.

2.3 SUSTENTOS PEDAGÓGICOS

2.3.1 EL ENFOQUE CONSTRUCTIVISTA

Entre los más importantes estudios, dentro del ámbito educativo, están los procesos y estilos de aprendizaje (incluyendo el aprendizaje significativo), las habilidades del pensamiento, el desarrollo de competencias o las estrategias de enseñanza entre otras. Y aunque existe consenso entre los actuales pedagogos en un enfoque constructivista del proceso del conocimiento, existen varios matices que conviene señalar:

- ✓ Constructivismo radical: sólo los seres humanos pueden conocer las cosas, al entrar en contacto con ellas genera el pensamiento que las representa, las cuestiona, y se responde, construyendo el conocimiento sin límites ni reglas.
- ✓ Constructivismo realista o pragmático: las cosas existen aún y a pesar de nosotros y existen otros seres que también se comunican y viven en sociedad, somos parte del medio ambiente y debemos vivir en armonía con él.
- ✓ Constructivismo sociocultural: Se da en una mediación entre un sujeto experimentado y otro menos, para que éste último se apropie (internalización) de los instrumentos del lenguaje y la cultura para adaptarse al medio ambiente natural y a la sociedad que le tocará vivir. El conocimiento no es algo que se construye individualmente, sino en conjunto con la sociedad (Frade. 2010. p. 15).

El enfoque constructivista tiene una vasta trayectoria hecha de muchas raíces. La teoría de la Gestalt (percepción sensorial) presupone por parte del sujeto una organización sobre el mundo percibido y conocido. Otra raíz proviene de la línea estructuralista que señalaba que los sujetos construyen los conocimientos de acuerdo con sus esquemas y estadios individuales. La fuente sociocultural destaca que el desarrollo cognitivo es el resultado de la adaptaciones al medio y la adaptación viene determinada por la elaboración de fórmulas más sofisticadas de representar y organizar la información: “Vygotsky ha destacado el papel orientador interpersonal y la reconstrucción social en la auto-regulación del sujeto, sumándose así a las teorías que acentúan la construcción de la realidad por parte del individuo” (Sigüan. 1998. p. 95-96).

Una aportación importante es indicada por Boss (1977), quien consideraba que el aprendizaje es en realidad un transfer, esto significa que lo más importante para aprender algo no es lo que se va aprendiendo, sino lo ya aprendido. De donde se deriva que el aprendizaje es un proceso de construcción, ya que la persona incorpora lo que aprende con los datos ya conocidos, incorporando los nuevos conocimientos a sus estructuras cognitivas, lo que hoy se conoce como aprendizajes previos.

Finalmente, se sobreentiende que el aprendizaje es el resultado de la forma de conocer de la persona; lo que se aprende se ve afectado por la comprensión que se tiene del antecedente; el aprendizaje requiere, asimismo, la motivación de aprender y se siente influido por el auto-concepto que uno tiene de sí mismo.

2.3.2 HABILIDADES DE PENSAMIENTO

Un reflejo del funcionamiento de nuestro cerebro es el pensamiento, y pensar consiste en ejercitar la habilidad de conjeturar, perfeccionar, sondear, deliberar, recapacitar, imaginar, acordarse y razonar. Estas habilidades estructuran o conjuntan una serie de capacidades, como sería el caso del razonamiento. “El razonamiento es el resultado de poner a trabajar simultáneamente una serie de habilidades mentales, como las de conocer, recoger, organizar y utilizar el conocimiento que se pone en práctica en el proceso de aprendizaje” (Ortiz. 2010. p. 98). Las habilidades de

pensamiento están dentro de las habilidades generales.

Existen diversas maneras de obtener el conocimiento, una es utilizando la experiencia, y otra es utilizando el razonamiento, obteniendo el conocimiento a partir de lo que ya se sabe. Las habilidades de razonamiento son: “la inducción, la deducción, la analogía y el razonamiento informal” (Ortiz. 2010. p. 99).

Cuando se plantea un acertijo o un problema determinado, si se analizan los procedimientos empleados, será factible analizar alternativas de solución. Un ejemplo sería cuando se arma un rompecabezas; al principio no se sabe, ni se es consciente de los procesos y habilidades mentales que entran en función para llegar a completarlo, todo parece intuitivo. Después de armarlo se pueden analizar las estrategias utilizadas y siendo conscientes de ellas, se tendrá capacidad para armarlos con mayor habilidad o destreza mental.

De donde resulta que para aprender significativamente, se debe establecer conexiones entre el conocimiento nuevo y los ya existentes en la estructura mental, no solamente de manera lógica también de forma lateral. Estas conexiones requieren una actividad mental; actividad que se ve facilitada por la mediación, que impulsa al estudiante más allá de lo que puede hacer por sí solo.

“La inteligencia no es sólo un cúmulo de información almacenados en la memoria, sino ante todo un proceso continuo de adaptación ante nuevas situaciones; por ello es posible que la inteligencia puede ser modificable en cuanto a su estructura cognitiva, considerando -a pesar de otras afirmaciones- que lo que prevalece en el subdesarrollo de la inteligencia es un estado de privación cultural¹, que puede transformarse mediante un manejo de habilidades mentales” (Martínez Beltrán. 1990. p. 23).

Así sucede cuando se hace una comparación entre las partes de un pastel que tienen diferente tamaño pero equivalen a la misma cantidad. La diferencia o

¹ Es la falta o deficiencia de la experiencia de mediación en el aprendizaje que los padres no pueden realizar por diversas causas: pobreza, indiferencia, desórdenes emocionales, etc. En un individuo se caracteriza por su falta o pobreza de identidad cultural.

semejanza es una relación que cada individuo crea mentalmente relacionando características comunes entre las porciones y la cantidad relativa. La diferencia no está en el tamaño de las porciones, sino en la cantidad correspondiente y no sería evidente a la luz de la razón si el sujeto no posee conocimientos (significativos) propios para realizar dicha función.

Pero además se requiere que el individuo esté comprometido activamente. Si el estudiante decide no participar, el aprendizaje no se produce. Y esto, aunque sea obvio para los adultos, no lo es tanto para los estudiantes. Sin embargo, participar no es sólo tener los ojos puestos en el profesor o en el libro. “La participación en el aprendizaje requiere la activación y regulación de muchos factores adicionales como la motivación, creencias, el conocimiento previo, las interacciones, la nueva información, las habilidades y estrategias” (Biehler y Snowman. 1990. p. 658).

Cada persona lleva su proceso de adquirir conocimientos. Las estrategias de aprendizaje van de la mano con las habilidades mentales; es decir, lo que el estudiante hace en el momento de aprender y que está relacionado con algún fin.

Sin duda, una noción que vincula a las competencias con el desarrollo de las habilidades del pensamiento es la definición que nos presenta la UNESCO en 1999, donde se afirma que: “Una competencia es el conjunto de comportamientos socioafectivos y habilidades cognoscitivas, psicológicas, sensoriales, y motoras que permiten llevar a cabo adecuadamente un desempeño, una función, una actividad o un tema” (Argudin. 2005. p. 12).

Es importante señalar que las competencias al converger con las habilidades determinan qué tan efectivamente se desempeñan dichas habilidades y qué tanto se desarrolló en secuencia para alcanzar una meta.

2.3.3 EL TRABAJO COLABORATIVO

En el proceso de enseñanza y aprendizaje, se hace necesario trabajar en equipo y en forma realmente participativa. Hay que recordar que en un equipo, cuando una de las partes no funciona, la otra parte por consecuencia, disminuye su potencialidad

y capacidad de éxito. Lo mismo afecta la enseñanza pasiva que el aprendizaje pasivo, ya que si el alumno no se involucra en el proceso de su aprendizaje, mediante el interés o atención personal no se lograrán resultados perdurables.

A través de la estrategia colaborativa se: "...orientará la actividad permanente e integral del educando de tal forma que aprenda por la participación integral del trabajo manual e intelectual, y no sólo por medio de la memoria" (Larroyo. 1985. p. 341).

Esto significa que el alumno debe ser capaz a través de las técnicas utilizadas en la enseñanza de aprender, no sólo los elementos básicos de la cultura que se transmiten cada año escolar, sino además y sobre todo, debe aprender por cuenta propia.

Para lograr éxito en el trabajo colaborativo, en el proceso de enseñanza han de intervenir procedimientos que permitan enriquecer ilimitadamente la cultura dentro de sus propias aptitudes, métodos que conviertan al educando en el principal participante de su formación:

"El trabajo con grupos es un trabajo socializado. Por un lado, la interacción hace que se logren comportamientos responsables; por otro, la tarea asignada no da lugar a distracciones. Hay un tiempo estipulado y un producto a lograr. A esto se agrega que el alumno está cómodo con su grupo y sabe para qué sirve lo que hace; además, tiene presentes las pautas que regulan la actividad porque ha contribuido a su elaboración" (Ferreyra. 1998. p. 34).

2.3.4 IMPORTANCIA DE LA MOTIVACIÓN

Todos los factores sociales, psicológicos y biológicos que inciden en la vida del estudiante, influyen en mayor o menor medida en el rendimiento escolar. De entre todos ellos, la motivación tiene un lugar importante en la escuela y en el devenir de vida de los alumnos.

Es importante trabajar con los alumnos la motivación. Se considera que es la puerta de entrada para lograr, por lo menos, que los alumnos tengan disposición

para trabajar en clase, mucho mejor que lograr que aprendan contenidos.

Entre los alumnos del nivel de primaria, se requiere mucha iniciativa y creatividad para tratar de llegar por ellos mismos al descubrimiento de nuevos aprendizajes que amplíen sus perspectivas personales.

Uno de los propósitos esenciales de la escuela es proporcionar ambientes motivacionales dentro del aula, donde cada profesor debe conocer lo que le interesa a sus alumnos, sus estilos de aprendizaje, así como ayudarles a tener un anhelo firme de aprender; porque recordemos que los alumnos construyen su autoconcepto de éxito cuando muestran interés en lo que hacen:

“No es lo mismo *la lección o unidad que toca* que participar en un proyecto para el que nos resulta necesario disponer de ciertos instrumentos conceptuales y procedimentales; no es igual ajustarse a unos temas y a un orden previamente establecidos que poder participar en la elección de determinados tópicos sobre los que se va a trabajar” (Coll y Martín. 2007. p. 43).

Gran parte del trabajo motivacional en la escuela, debe estar en relación directa con la forma en que ellos adquieren los conocimientos. Es necesario vincular la experiencia educativa con los intereses y necesidades de los alumnos, para que se dé en ellos una motivación y deseo por aprender de una manera vivencial.

Así, por ejemplo, la motivación es un factor importante que influye en el alto o bajo rendimiento de los alumnos, está en función de la persona o de las circunstancias, como sería la familia. Así lo señala la nota sobre *La motivación escolar y sus efectos en el aprendizaje*:

“Así, puede afirmarse que dentro de los motivos principales que animan a los alumnos a estudiar están aprender; alcanzar el éxito; evitar el fracaso; ser valorado por sus profesores, padres o compañeros, u obtener muy diversos tipos de recompensas” (Díaz-Barriga. 2005. p. 73).

Así pues, la motivación es un factor importante para el logro de un aprendizaje significativo. Según Crobach, la enseñanza se va a lograr:

“En la medida en que el profesor tenga claro su significado de lo que es enseñar. Si dentro de su marco de referencia el enseñar sólo implica entrar en un salón de clases, llenar el pizarrón de contenidos y transmitir información, muy difícilmente logrará un aprendizaje significativo en sus alumnos” (Crobach. 1988. p. 8).

Si el estilo de enseñanza cambia, como consecuencia puede existir un cambio de conducta, siempre y cuando vaya de por medio una motivación para el alumno.

Si el profesor no logra motivar al alumno sobre determinado tema, éste, por lo general, no construirá un conocimiento permanente, producto de aprender significativamente en clase.

La falta de motivación para aprender puede tener diversas causas, hace falta buscar alternativas de solución a dicha problemática, que es sin duda, una limitante para la realización de los propósitos que se pretenden lograr con el enfoque de competencias.

Existe una pregunta de Coll y Martín que es importante considerar: ¿qué es lo que hace que un alumno muestre mayor o menor disposición hacia la realización de aprendizajes significativos?:

“Conceden al interés por el contenido, a las características de la tarea propuesta y a los requisitos de la evaluación un papel primordial en el enfoque con que se aborda el estudio. Para sentir interés, hay que saber qué se pretende y sentir que ello cubre alguna necesidad de saber, de realizar, de informar, de profundizar” (Coll y Martín. 2007. p. 30).

El interés no viene por sí solo y no es permanente; se tiene que crear, y como una planta, se tiene que cuidar para no se marchite. Toda acción de aprendizaje, dicen Coll y Martín: “...debe consistir en un reto, es decir, en algo que no ha sido ya adquirido por el alumno y que se encuentra dentro de sus posibilidades, aunque le exija cierto esfuerzo” (Coll y Martí., 2007. p. 43).

La escuela entonces, debe tener como fin, lograr desarrollar en el alumno la

capacidad de aprender y la capacidad de pensar en forma crítica, con el propósito de que el paso por la escuela no sea en vano, sino que al concluir una etapa de estudios, cualquiera que sea, el alumno haya adquirido los conocimientos indispensables para vincularlos con su realidad y solucionar con capacidad los problemas a los que se enfrente.

Que el alumno tenga una actitud favorable, el que se sienta contento en la clase, el que estime a su maestro, no deben ser románticas idealizaciones de trabajo en el aula, sino que deberán buscarse intencionalmente por quienes se dedican profesionalmente a la educación. Como afirma Pablo Latapí: "...si tuviera que señalar un indicador y sólo uno de la calidad en nuestras escuelas, escogería éste: que los alumnos se sientan a gusto en la escuela" (Latapí. 1994. p. 61).

2.4 LA MEDIACIÓN

2.4.1 EL PAPEL DEL DOCENTE

El maestro se enfrenta a un nuevo reto: el de implementar en sus tareas y actividades de clase el enfoque por competencias con su estilo de enseñanza. Esto trae como consecuencia inmediata que el maestro, como se dijo anteriormente en éste mismo capítulo, que conozca y entienda el significado de este enfoque para él y para sus alumnos, que reconozca qué habilidades y conocimientos de su acervo docente deben de ser resinificados y de qué manera va a plantar y orientar el trabajo en el aula:

"Los planes y programas de estudio han sido formulados para responder a los requerimientos formativos de los jóvenes de las escuelas de educación básica, para dotarlos de conocimientos y habilidades que les permitan desenvolverse y participar activamente en la construcción de una sociedad democrática" (Acuerdo 384. 2006. p.9).

La meta es grande, pues en la educación primaria se viene arrastrando con un estilo de enseñanza tradicional, en el que prevalece un aprendizaje dogmático; donde el protagonismo del aprendizaje se centra en la función del docente.

Algunas de las características que corresponden a una enseñanza tradicionalista se citan en el siguiente cuadro:

Aspecto	Aula tradicional
Aprendizaje	Memorístico
Educador	Trasmite
Educando	Recepta
Cultura	Estática, heredada
Educación	Institución educativa en exclusividad
Hombre	Visión parcializada: racional
Conocimiento	Atomizado-enciclopédico
Escuela	Cerrada

(Ferreyra-Pasut. 1998. p. 17).

Ahora en la educación primaria, desde la perspectiva del desarrollo de habilidades, el profesor tiene que asumir un nuevo rol de docente que enfatiza cada vez más su carácter de acompañante de un proceso de estudio, capaz de estimular cada vez más el desarrollo individual de los alumnos con apertura al reconocimiento del error, empezando por el propio docente, ya que igual de los errores se aprende.

Sin embargo, lo importante es que, junto con los alumnos, se reconozcan esos errores, se analicen y se usen como una herramienta en el aprendizaje. Todo recurso debe ser aprovechado oportunamente.

El ser maestro, no implica solamente leer una infinidad de libros y aprender de principio a fin los paradigmas educativos. Para llegar a serlo se necesita, además, estar en un ambiente real, estar al frente de un grupo de alumnos; viviendo una

experiencia que permita aplicar conocimientos y ser creativos, original y honesto en la solución de los problemas que se presenten.

En el Acuerdo 384 hace referencia sobre el papel del maestro, y se indica así:

“Verificar el cumplimiento de las actividades, ayudando a los alumnos a consultar bibliografía, orientar las búsquedas adicionales de información y ofrecer sugerencias de trabajo, alentar una buena comunicación de resultados y crear un clima de apoyo, aliento y reconocimiento a los logros” (Acuerdo 384. 2006. p .41).

El profesor ha de partir del hecho de que el alumno tiene un conocimiento previo y un cierto desarrollo cognitivo; de tal forma, que ha de programar actividades que propicien la creatividad, el descubrimiento y la acción en el individuo. Debe estar consciente que el aprendizaje se va a dar a partir del alumno y no por parte de él; el docente ya no es protagonista del aprendizaje, como tradicionalmente se entendía, sino el mediador, el organizador de contenidos, información y actividades que han de guardar, una relación lógica, como sería el orden de ideas, claridad en la expresión, estructuración, etc., necesarias para alcanzar el aprendizaje significativo, aplicando estrategias cognitivas que nos ayuden a resolver problemas y vincularse con su entorno social.

Para lograr estas responsabilidades, lo esencial sería realizar una verdadera planeación basada en el conocimiento del entorno que nos rodea tomando en cuenta el nivel de aprendizaje de nuestros alumnos al igual que apropiarnos de varios tipos de métodos de enseñanza, conociendo que resultados nos puede ofrecer cada uno si tomamos en cuenta estas sugerencias nuestra planeación sería más completa y así podremos dar cumplimiento a los programas de estudio que se nos presentan.

2.4.2 ORIENTACIONES PARA EL DOCENTE

Cuando una persona se inserta en el campo educativo debe estar consciente del gran número de factores que determinan el proceso y desarrollo de las personas con las que trabaja, así como de los aspectos que caracterizan el grado de madurez emocional que experimentan. El profesor es el primer involucrado en éste proceso.

Es importante encontrar los mejores procedimientos, métodos o técnicas que se adapten a las características de los alumnos, para acercarnos a su actividad en el momento apropiado y lograr en ellos las conductas deseadas. En el texto de “Planeación Didáctica para el Desarrollo de Competencias” se menciona la urgencia de los maestros de desarrollar competencias para elevar el nivel de la calidad educativa:

“Hoy la necesidad de educar para la vida demanda múltiples competencias a los maestros, de modo que éstos sean agentes de cambio que contribuyan a elevar los aprendizajes en los niños y jóvenes, de dotarles de herramientas para el pensamiento complejo y para un desarrollo humano pleno e integral” (Planeación Didáctica. 2010. p. 11).

Es indudable que para el logro de los propósitos que se plantean en el enfoque por Competencias, es importante que todas las actividades y propuestas didácticas tengan un valor de aprendizaje significativo para los alumnos.

Estrategias y efectos esperados en el aprendizaje de los alumnos:

Estrategias de Enseñanza	Efectos esperados en el alumno
Objetivos	Conoce la finalidad y alcance del material y cómo manejarlo. El alumno sabe qué se espera de él al terminar de revisar el material. Ayuda a contextualizar sus aprendizajes y a darles sentido.
Ilustraciones	Facilita la codificación visual de la información.
Preguntas intercaladas	Permite practicar y consolidar lo que ha aprendido. Resuelve sus dudas. Se autoevalúa gradualmente.
Pistas tipográficas	Mantiene su atención e interés. Detecta información principal. Realiza codificación selectiva.
Resúmenes	Facilita el recuerdo y la comprensión de la información relevante del contenido que se ha de aprender.
Organizadores previos	Hace más accesible y familiar el

	contenido. Elabora una visión global y contextual.
Analogías	Comprende información abstracta. Traslada lo aprendido a otros ámbitos.
Mapas conceptuales y redes semánticas	Realiza una codificación visual y semántica de conceptos, proposiciones y explicaciones. Contextualiza las relaciones entre conceptos y proposiciones.
Estructuras textuales	Facilita el recuerdo y la comprensión de lo más importante de un texto.

(Coll. 2007. p. 35).

Del conocimiento de los requisitos para que un aprendizaje se dé en forma significativa, se desprenden consecuencias de tipo didáctico para quienes tenemos la obligación esencial de propiciarlos cotidianamente.

En primer lugar, podemos señalar: los conocimientos previos del alumno. Es decir, debemos asegurarnos de que el contenido a presentar pueda “relacionarse” con ideas previas, por lo que el conocer qué saben nuestros alumnos sobre el tema nos ayudará a intervenir sobre nuestra planeación. El mismo Ausubel escribe, como frase introductoria de su clásico libro *Psicología Educativa*: “Si tuviese que reducir toda la psicología educativa a un solo principio, enunciaría éste: el factor más importante que influye en el aprendizaje es lo que el alumno ya sabe. Averígüese esto, y enséñese en consecuencia” (Ausubel. 1983. p. 6).

En segundo lugar está: la organización del material de nuestro curso, para que tenga forma lógica y jerárquica, recordando que no sólo es importante el contenido sino la forma en que éste sea presentado a los alumnos, por lo que se deberá presentar en secuencias ordenadas, de acuerdo a su potencialidad de inclusión.

En tercer lugar esta: la importancia de la motivación del alumno. Recordemos que si el alumno no quiere, no aprende. Por lo que debemos darle “motivos” para querer aprender aquello que le presentamos.

Existen en la actualidad un sin fin de problemas educativos e igual cantidad de factores que los ocasionan. La falta de un aprendizaje significativo y por ende, el bajo rendimiento académico, es un problema que involucra a las diferentes comunidades y culturas de nuestro medio social. Sin embargo, este problema no se da ni en la misma forma ni con la misma intensidad en todas ellas.

Y ciertamente tenemos que estar cada vez más actualizados con las nuevas herramientas didácticas, sobretodo de las TIC'S (Tecnologías de la Informática y de la Comunicación), pero sin duda un buen maestro(a) habrá de hacer uso de los tesoros pedagógicos, tanto antiguos como modernos.

CAPÍTULO 3. EL APRENDIZAJE ARITMÉTICO

3.1 EL PENSAMIENTO LÓGICO-MATEMÁTICO

3.1.1 IMPORTANCIA DE LAS FRACCIONES

¿Para qué aprender a resolver fracciones? Dentro del trabajo escolar en el aula, el aprendizaje se centra en el alumno. Uno de los aspectos que más ha llamado la atención, es el hecho de que los alumnos presentan dificultades para comprender y asimilar los conceptos de matemáticas. De entre los temas que a los alumnos más les cuesta trabajo aprender, por su grado de abstracción y complejidad, es el de las fracciones comunes, pero sin duda requiere de la interacción de las habilidades del pensamiento, lo cual viene a confirmar la necesidad de trabajar en el desarrollo del pensamiento lógico-matemático entre los escolares.

Gardner considera a la inteligencia lógico matemática como una de las inteligencias múltiples que desarrolla el ser humano y la define entre otras cosas como: "...la habilidad para seguir una serie de pasos, relacionar y organizar datos y elementos numéricos, deducir causas y consecuencias, y en general para usar la lógica" (Gardner, 1993. p. 53).

Es importante que el maestro conozca plenamente cuáles son las habilidades y capacidades que se pretenden desarrollar en el alumno, de acuerdo a lo que se establece en el enfoque por competencias, es decir, los propósitos a lograr.

Sin duda, debe de darse una progresión en el aprendizaje y en el logro de los propósitos. No será recomendable resolver problemas fraccionarios, si primero no se tiene una capacidad para ubicar fracciones en la recta numérica o graficar una fracción común: "Un buen conocimiento de la aritmética es tan fundamental como saber leer y escribir y no puede reducirse a los algoritmos para realizar las cuatro operaciones fundamentales" (SEP. Libro de Matemáticas. 1994, p. 53).

De igual modo si ya pueden resolver operaciones de fracciones, entonces han adquirido una capacidad fundamental, y sí pueden hacer equivalencias entre fracciones, significa que esa habilidad se amplió, ya no digamos que pudieran

resolver un planteamiento en que realizaran varias inferencias y razonamientos lógicos-matemáticos para resolver un problema, como se propone en el siguiente texto:

“La actitud positiva hacia las matemáticas consiste en despertar y desarrollar en los alumnos la curiosidad y el interés por investigar y resolver problemas, la creatividad para formular conjeturas, la flexibilidad para modificar su propio punto de vista y la autonomía intelectual para enfrentarse a situaciones desconocidas; asimismo, consiste en asumir una postura de confianza en su capacidad de aprender” (SEP: Educación Básica 2006. p. 7).

Actualmente, con el enfoque por competencias se complementa y se amplía lo que se proponía a los alumnos en los objetivos del plan de estudios 1993, en base a un enfoque constructivista, en el cual se establecía el objetivo que los alumnos resolvieran problemas de su entorno social, lo cual indicaba que los alumnos habían logrado un nivel adecuado en el dominio y aprendizaje de las fracciones.

Maestros y alumnos nos enfrentamos ahora a la realidad de que este nivel de aprendizaje no es suficiente para responder a las nuevas exigencias y demandas del ámbito social y cultural que tienen que enfrentar los alumnos actualmente, de aquí la importancia de trabajar en la escuela con el enfoque que promueve el desarrollo de competencias para la vida por medio de las habilidades del pensamiento, como se señala a continuación:

“No se trata de que el maestro busque las explicaciones más sencillas y amenas, sino de que analice y proponga problemas interesantes, debidamente articulados, para que los alumnos aprovechen lo que ya saben y avancen en el uso de técnicas y razonamientos cada vez más eficaces” (SEP. Educación Básica. 2006. p. 11).

3.2 METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

3.2.1 ESTRATEGIAS INSTRUCCIONALES

La forma de llevar a cabo la enseñanza de las matemáticas se ha basado en varias metodologías. Uno de ellos lo constituyen las estrategias instruccionales, es

decir, el maestro explica los pasos que ha de utilizar para dirigir el proceso enseñanza- aprendizaje.

Estas tendrán como función activar o desarrollar el conocimiento previo para que se procese a fondo la información y se obtenga el aprendizaje esperado. Dentro de este tipo de estrategias tenemos los preinterrogantes y preguntas intercaladas, los organizadores anticipados, los mapas conceptuales y redes semánticas, los resúmenes, las analogías, entre otros, los cuales al establecer una relación con los diferentes tipos de textos (tecnología del texto, narrativa y expositiva), logren en los alumnos ampliar su estructura de pensamiento.

Lo anterior se traduce en ir formulando preguntas (preparadas y guiadas a los alumnos), mediante las cuales se va conduciendo el aprendizaje de fracciones partiendo de conocimientos básicos de las fracciones como son sus elementos, sus diferentes acepciones, su significado, su representación gráfica, etc. “A través de los métodos activos se orientará la actividad permanente e integral del educando de tal forma que aprenda por la acción y el trabajo manual e intelectual y no sólo por medio de la memoria” (Larroyo. 1985. p. 141).

3.2.2 ESTRATEGIAS COGNITIVAS DE HABILIDADES DE PENSAMIENTO

En el paradigma cognitivo, el aprendizaje se define como la relación entre dos elementos: el sujeto cognoscente y el contenido del aprendizaje, unidos por las operaciones de análisis y síntesis. Este tiene como cualquier proceso, factores que lo originan en cualquier ambiente o circunstancia, tanto como situaciones escolares que propician su desarrollo.

Este campo es el referido a las estrategias de aprendizaje que tienen como fin el de inducir las habilidades cognitivas a los alumnos para que aprendan eficazmente. Entre ellos se pueden mencionar estrategias de apoyo, las cuales no intervienen directamente en el proceso de aprendizaje o en la solución de problemas, pero sí crean un contexto emocional o motivacional para hacerlo. “Esta transformación necesita docentes profesionales que apliquen su talento para diseñar estrategias

activas y aplicar las más eficaces técnicas participativas para el logro de aprendizajes significativos” (Ferreyra-Pasut. 1998. p. 33).

De este modo, en el manejo de fracciones se pueden utilizar estrategias que posibiliten la relación de la noción o concepto del tema referido con la resolución de ejercicios o actividades donde se apliquen habilidades cognitivas y sensorio motoras, como sería el ubicar números fraccionarios en una recta numérica, relacionar fracciones equivalentes en un esquema gráfico o material manipulable, como figuras geométricas, por ejemplo:

“La enseñanza debería plantearse como un conjunto de acciones dirigidas a favorecer el proceso constructivo, donde el maestro debería prestar atención a las concepciones de los alumnos, tanto a las que poseen antes de que comience el proceso de aprendizaje como a las que irán generando durante este proceso” (Carretero. 1997. p. 57).

Valorando así, que el aprendizaje depende del nivel de desarrollo cognitivo del alumno; y el aprendizaje a su vez es un motor del desarrollo cognitivo.

Dentro de este proceso cognitivo hay varios aspectos a considerar, tales como:

1. El grado de conocimiento (la información literal).
 2. La comprensión que sustrae de lo esencial del tema.
 3. El análisis, síntesis y evaluación.
 4. Que pueda desglosar la información, lo mismo que integrarla y evaluarla
- (Hernández Rojas. 1995. P.

Para poder trabajar de esta manera, es necesario que el maestro cuide el contenido programático que va a revisar en la lección de la clase y al mismo tiempo, asegure que la comunicación que se establezca en el aula escolar sea la mejor:

“Es necesario que el maestro revise directamente el trabajo del alumno para que identifique de forma inmediata si ha cometido un error, ya sea en el proceso o en la comprensión de la operación, y se apliquen las estrategias necesarias para corregirlos” (Martínez Sánchez. 2006. p .65).

Una competencia viene a ser un aprendizaje complejo que integra capacidades, habilidades, actitudes y conocimientos que se desarrollan a través de experiencias de aprendizaje, y que posibilitan el desarrollo del pensamiento, ya sea del tipo vertical o lateral. Las habilidades que se relacionan con el aprendizaje matemático se identifican generalmente así:

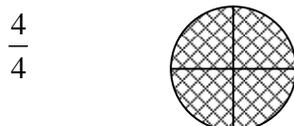
<i>CAPACIDADES</i>		
<i>COMUNICACIÓN</i>	<i>RAZONAMIENTO LÓGICO</i>	<i>PENSAMIENTO CIENTÍFICO</i>
<i>HABILIDADES O DESTREZAS MENTALES</i>		
<ul style="list-style-type: none"> - <i>Vocabulario adecuado</i> - <i>Dicción</i> - <i>Elaboración de textos</i> - <i>Fluidez mental y verbal</i> - <i>Redacción</i> - <i>Recuperación de la información e interpretación de la misma</i> - <i>Discriminación</i> - <i>Evaluación de los textos</i> - <i>Análisis de textos</i> - <i>Elaboración de esquemas</i> - <i>Selección y trabajo con información relevante</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Calcular</i> - <i>Operar</i> - <i>Representar</i> - <i>Inducir</i> - <i>Deducir</i> - <i>Relacionar</i> - <i>Formular</i> - <i>Identificar</i> - <i>Argumentar</i> - <i>Resolución de problemas</i> - <i>Analizar</i> - <i>Situar</i> - <i>Buscar referencias</i> - <i>Elaborar mapas mentales</i> - <i>Graficar</i> - <i>Expresión numérica</i> - <i>Expresión simbólica</i> - <i>Uso de vocabulario preciso</i> - <i>Aplicar estrategias cognitivas y metacognitivas</i> - <i>Sacar conclusiones</i> - <i>Comprensión y manejo de símbolos</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Identificar y observar</i> - <i>Formular hipótesis</i> - <i>Sacar conclusiones</i> - <i>Elaboración e interpretación de tablas y gráficas</i> - <i>Inducir</i> - <i>Deducir</i> - <i>Relacionar y comparar</i> - <i>Clasificar y jerarquizar</i> - <i>Inferir, predecir, generalizar y aplicar</i> - <i>Expresión simbólica</i>

(Boisevert. 2004. p. 53)

3.3 ARITMÉTICA DE LAS FRACCIONES COMUNES

3.3.1 LA INTERPRETACIÓN DE FRACCIÓN

En el desarrollo inicial de las fracciones en cualquier libro de texto de aritmética generalmente nos encontraremos con ilustraciones semejantes a la que aquí se ilustra:



En esta figura el disco está dividido en cuatro partes iguales. Y el número 4 podrá usarse para decirnos el número de partes que están sombreadas. Pueden citarse numerosos ejemplos de esto, pero como afirma Peterson: “Esta es la interpretación de fracción” o, como algunos autores lo llaman, la interpretación “partición” del número racional (Peterson. 1996. p. 226).

Aquí nos encontramos con las nociones que corresponden a una fracción y que es necesario reafirmar en los alumnos, el mismo Peterson tiene al respecto lo siguiente:

En el número racional $\frac{m}{n}$ usado en el sentido de “fracción”, la n se llama denominador y la m se llama numerador. Denominador se deriva de la palabra latina denominatus, “llamar por el nombre”. Designa el nombre de (nombre del número) las partes en las cuales es entero está dividido. El numerador se deriva de la palabra latina numeratus, “para contar”, y “cuenta” las partes bajo consideración. El símbolo $\frac{m}{n}$, con respecto a la interpretación de fracción designa m partes de n partes iguales (Peterson. 1996. p. 227).

En el Libro para el Maestro de Matemáticas se plantea que la apropiación de las nociones y procedimientos matemáticos es un proceso gradual, que toma tiempo para completarse, y que conviene ser realista respecto a lo que un alumno progresa

en un año, o de un año a otro, y ser respetuoso de su proceso de madurez intelectual:

“Antes de que un alumno comprenda y adquiera destrezas en los algoritmos para operar con fracciones, debe explorar las relaciones multiplicativas entre los números naturales, acostumbrarse a los usos y significados de las fracciones y realizar numerosas sumas y multiplicaciones reduciendo a un común denominador o utilizando el modelo de áreas u otros modelos similares” (SEP: Libro de Matemáticas. 2000, p. 14).

Dice el adagio popular, “para muestra basta un botón”, el término “cinco-sextos” sugiere la interpretación de “fracción” o “partición” del número racional, $\frac{5}{6}$. El enfoque “5 de 6 partes iguales” es convencional pero, técnicamente, requiere cuidado, como comenta Peterson: “...el introducir la fracción $\frac{5}{6}$ como $\frac{5}{6}$ $= \frac{1}{6} + \frac{1}{6} + \frac{1}{6} + \frac{1}{6} + \frac{1}{6}$ supone que el alumno sabe cómo sumar números racionales o multiplicar un entero por un número racional”: $\frac{1}{6} + \frac{1}{6} + \frac{1}{6} + \frac{1}{6} + \frac{1}{6} = 5 \times \frac{1}{6} = \frac{5}{6}$ (Peterson, 1996, p. 228).

Es importante aclarar que los números que comúnmente llamamos fracciones, se vuelven complicados para los alumnos, porque en sí mismos pueden tener cuatro diferentes significados, aparentemente sin relación entre sí. Las interpretaciones consideradas por Peterson son:

- Como “elemento de un sistema matemático”, es decir parte de un conjunto de números.
- Como “división” cuya expresión común es también el número decimal.
- La de “fracción” o “partición”, que se expresa con el término de partes iguales.
- La de “razón” que se refiere a la comparación de dos pares de números fraccionarios, y se fundamenta en la función de equivalencias.

Cada interpretación está asociada con una situación en la que hay un problema razonablemente bien definido (Peterson, 1996, pp. 197-8).

Ciertamente, en el Libro para Maestro de Matemáticas se contempla abordar estos significados:

“Los alumnos necesitan conocer y acostumbrarse a los distintos significados de las fracciones, como son sus usos para expresar parte o partes de una cantidad o número, para comparar o expresar la razón entre dos cantidades y para expresar una división o cociente. Operar con estos significados para resolver ejercicios y problemas ayudará a que más tarde los alumnos comprendan mejor las operaciones con fracciones” (SEP: Libro de Matemáticas. 2000 p. 100).

En este proyecto, debido a la limitación de tiempo, de no saturar de contenidos a los alumnos y con la finalidad de hacer accesibles los conceptos de fracciones básicas, la Propuesta Didáctica se ubicó en una interpretación de fracción como *partición o participación*.

3.3.2 LA RECTA NUMÉRICA

Se recomienda trabajar con la representación de los números racionales en la recta numérica, ya que ello permite ubicar valores enteros positivos y considerar el concepto de unidad de manera gráfica, y a partir de ese parámetro apreciar la noción de fracción como la división de un entero en partes iguales. En el “National Council of Teachers of Mathematics” N° 10, se hace referencia a la recta numérica:

“Escogemos un punto, llamado origen, para representar al 0, y un punto, a la derecha del origen para representar 1. A la derecha del origen podemos ahora localizar un punto único para cada número natural. Los puntos son las gráficas de los números correspondientes, y los números son las coordenadas de los puntos correspondientes” (National Council. 1995. p. 13).

Mediante la recta numérica también se puede tratar el concepto de *densidad* de las fraccionales, que sirve para comprender que entre dos números fraccionarios existen valores intermedios y que se utiliza en el manejo de mediadas convencionales de herramientas, tornillos, tuberías, clavos y piezas de ferretería. En el libro de Peterson se afirma:

“Dados dos números racionales cualesquiera a y b (suponiendo que $a < b$),

siempre es posible encontrar otro número racional c tal que c está *entre* a y b ; esto es, dados a y b con $a < b$ podemos encontrar otro número racional c tal que $a < c < b$. Una forma para hacer esto es tomar la mitad de a y b ; $c = \frac{a+b}{2}$ (Peterson. 1996. p. 238).

3.3.3 FRACCIONES EQUIVALENTES

Un aspecto indispensable para resolver problemas que impliquen el planteamiento de fracciones es recurrir frecuentemente a las equivalencias. Partiendo del uso de la recta numérica, se puede utilizar como un recurso para expresar de manera gráfica el concepto de equivalencia. En el NCTM, tomo 10 se considera un ejemplo: "...sobre una recta numérica se rotulan tres esquemas diferentes de rotulación $\left(\frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{1}{6}\right)$, si un punto de la recta numérica se corresponde con dos fracciones diferentes, entonces decimos que estas fracciones (la una a la otra) son equivalentes" (National Council. 1996. p. 28).

En el Libro del Maestro de Matemáticas se menciona la importancia de que los alumnos comprendan las fracciones equivalentes:

"Es muy importante que se comprendan las fracciones equivalentes, como una forma diferente de expresar una misma cantidad o número y que, según convenga, para realizar una operación o resolver un problema, puede utilizarse una representación u otra equivalente" (SEP: Libro de Matemáticas. 2000. p. 101).

En base a la propiedad transitiva de la multiplicación, dos fracciones serán equivalentes, cuando el producto cruzado entre numeradores y denominadores de ambas fracciones resulte igual, en NCTM encontramos.

"Nos será útil ver en otra forma cómo están relacionadas las fracciones $\frac{3}{2}, \frac{6}{4}$ y $\frac{9}{6}$. En el siguiente ejemplo se verá que los numeradores y los denominadores de cualquiera de estas fracciones están relacionados de un

modo bastante interesante.

Par de fracciones	Relación
$\frac{3}{2}, \frac{6}{4}$	$3 \times 4 = 2 \times 6 = 12$
$\frac{3}{2}, \frac{9}{6}$	$3 \times 6 = 2 \times 9 = 18$
$\frac{6}{4}, \frac{9}{6}$	$6 \times 6 = 4 \times 9 = 36$

Para cada par de fracciones, el “producto cruzado” del numerador de la primera fracción y el denominador de la segunda fracción es igual al producto del denominador de la primera fracción y el numerador de la segunda” (National Council. 1995. p. 30).

El tiempo que se dedique a la comprensión de las fracciones equivalentes no es tiempo perdido, es indispensable que los alumnos aprendan significativamente este recurso, como se afirma en el Libro del Maestro: “El tiempo que se dedique a la comprensión de la noción de fracciones equivalentes será recuperado con creces más adelante, cuando se estudien las operaciones y los criterios para comparar fracciones” (SEP: Libro de Matemáticas. 2000. p. 102).

Una manera práctica de emplear las fracciones equivalentes es la reducción a una expresión más sencilla o simple, para realizar adiciones o sustracciones se facilita su procedimiento si el par de fracciones tienen alguna equivalencia con el mismo denominador: “Los alumnos deben aprender a reducir fracciones a un común denominador para compararlas, sumarlas y restarlas; y a simplificar fracciones para tener una mejor idea de su valor” (SEP: Libro de Matemáticas. 2000. p. 102).

La misma idea sobre las equivalentes comparte Peterson en su Texto, al afirmar:

“La capacidad para pensar en un número racional como una clase equivalente de pares ordenados de enteros será útil para la comprensión de las fracciones en aritmética. Esta idea no es nueva. Es de hecho, un concepto familiar. ¿Qué viene a su mente cuando usted ve $\frac{2}{2}$? ¿Qué se le ocurre cuando ve $\frac{8}{8}$? ¿Qué

piensa, cuando ve $\frac{12}{6}$ ó $\frac{6}{3}$? Para sumar $\frac{2}{3}$ a $\frac{5}{6}$, se acostumbra sumar $\frac{4}{6}$ a $\frac{5}{6}$.

Esto es, $\frac{4}{6}$ es lo mismo, en cierto *sentido*, que $\frac{2}{3}$ ” (Peterson. 1996. p. 205).

Así pues, esta forma de resolver las operaciones en las que se involucran dos fracciones (binarias), puede no producir directamente los métodos más convenientes para encontrar la suma o la resta de dos números racionales, pero pueden razonarse de tal manera que a la larga resulten más convincentes.

3.3.4 SUMA Y RESTA DE FRACCIONES

Es necesario introducirse a la suma y resta de fracciones de una manera sencilla y objetiva. El primer punto a considerar es que el alumno se dé cuenta que el concepto de unidad es variable y resulta complejo relacionarlo con una diversidad de términos que se pueden tomarse por unidad: metro, litro, kilo, área, volumen, etc.

Enseguida, para sumar o restar se requiere comprender que el valor de las fracciones tienen que ser semejantes, es decir del mismo tamaño o medida de fracción. Para sumar o restar dinero tiene que ser de la misma moneda; no es factible sumar pesos con dólares. Así, las fracciones deben ser del mismo orden.

Para obtener el resultado, hay dos alternativas: una de ellas es utilizar las fracciones equivalentes, para igualar denominadores, y de esta forma solo realizar la adición de los numeradores. La otra posibilidad es mediante la obtención del denominador común, que a su vez es complejo, dado que depende de la situación de los denominadores, sí son múltiplos, en tal caso se toma el mayor. En caso contrario es mediante el producto de los denominadores.

En el National Council of Teachers of Mathematics se ofrece el recurso de la recta numérica para sumar fracciones que tengan el mismo denominador:

“Podemos definir la suma de números racionales en términos de flechas sobre la recta real en la misma forma en que definimos la suma de enteros.

Describimos la adición de $\frac{3}{4}$ y $\frac{7}{4}$. La flecha para el primer sumando $\frac{3}{4}$, está en posición estándar, con su cola en el origen; la flecha para el segundo sumando $\frac{7}{4}$, tiene su cola en la punta o cabeza de la primera flecha. La flecha dibujada con trazo interrumpido para la suma de $\frac{3}{4}$ y $\frac{7}{4}$ está en posición estándar con su cola en el origen y su punta” (National Council. 1995. p. 19).

De igual manera en la resta se puede utilizar la recta numérica, en este caso la segunda flecha se traza en sentido contrario, marcando con la punta el resultado de la diferencia. Es importante recordar que los enteros en la recta se tienen que dividir en el número de partes que señala en denominador.

En el caso de Peterson, en su texto presenta el procedimiento usual que involucra la idea de *mínimo común denominador*, para un par ordenado representado por $\frac{3}{4} + \frac{1}{6}$ en la forma siguiente:

$$\frac{3}{4} + \frac{1}{6} = \frac{3 \times 6 + 1 \times 4}{4 \times 6} = \frac{18 + 4}{24} = \frac{22}{24}$$

Sin embargo considera que: “...este procedimiento no es el usual para sumar números tales como $\frac{3}{4}$ y $\frac{1}{6}$. Sin embargo, es compatible con el procedimiento para la adición de enteros cuando los pares ordenados se interpretan como enteros” (Peterson. 1996. p. 207).

Otro modo de sumar fracciones es recurrir al mínimo común denominador, que sin embargo requiere tener un dominio del concepto de múltiplos comunes de dos números. El procedimiento acostumbrado usa el mismo común denominador con una considerable economía de operaciones y es el siguiente

$$\frac{3}{4} + \frac{1}{6} = \frac{9}{12} + \frac{2}{12} = \frac{9+2}{12} = \frac{11}{12}$$

De los ejemplos anteriores encontramos una diferencia en el resultado, lo cual puede ser motivo de confusión para los alumnos, sin embargo es necesario que ambas expresiones: "...queden relacionadas por la igualdad en el sentido de nombres para el mismo número $\frac{22}{24} = \frac{11}{12}$, porque estos numerales son sencillamente nombres diferentes para el mismo número" (Peterson. 1996. p. 207).

Con todo, no resulta tan sencillo resolver una adición o sustracción con el recurso del mínimo común denominador, pues además de recurrir al uso de los múltiplos comunes, implica transformar cada par de números fraccionarios en expresiones equivalentes con el mismo denominador e implica algunas operaciones, en algunos casos será más accesible, pero en otros no: "...los dos métodos comprenden esencialmente la misma cantidad de trabajo cuando los denominadores son primos relativos" (Peterson.1996. p. 207).

$$\frac{3}{4} + \frac{1}{5} = \frac{3 \times 5 + 1 \times 4}{4 \times 5} = \frac{15 + 4}{20} = \frac{19}{20}$$

$$\frac{3}{4} + \frac{1}{5} = \frac{15}{20} + \frac{4}{20} = \frac{15 + 4}{20} = \frac{19}{20}$$

Como se podrá apreciar no existe diferencia entre los resultados obtenidos en ambos casos, pues la expresión fraccionaria es idéntica.

3.3.5 PRODUCTO Y DIVISIÓN DE FRACCIONES

La multiplicación de números racionales es en apariencia sencillo, si se reduce a los productos de los numeradores y denominadores, obteniendo un tercer par de números ordenados. Sin embargo el resultado es diferente sustancialmente al producto de enteros positivos, ya que se obtiene una fracción menor al de las fracciones involucradas, lo cual resulta complejo de comprender para los alumnos, ya que es opuesto al concepto que se tenía de la multiplicación.

Un modo de hacer comprender esta situación es recurrir al uso de los modelos de área, ya que de una manera gráfica se puede visualizar el comportamiento de las fracciones, al expresarse el producto en fracciones más reducidas, esto viene

sugerido en el Libro para el Maestro de Matemáticas : “El uso de modelo de áreas, conocido a veces con el nombre de Modelo Objetivo, ayuda a visualizar y comprender las ideas relacionadas con la equivalencia, la comparación y el producto de fracciones” (SEP: Libro de Matemáticas. 2000, p. 103).

Sin duda la definición general de multiplicación de números racionales sería preferible que se estableciera de manera adecuada. La definición dada por Peterson cumple con ello:

“Sean $\frac{1}{2}$ y $\frac{3}{5}$ representantes de las clases de equivalencia a las cuales pertenecen. La operación binaria multiplicación, asigna al par $\left(\frac{1}{2}, \frac{3}{5}\right)$ el numeral $\left(\frac{1}{2} \times \frac{3}{5}\right)$. Nuevamente deseamos que este producto sea un par ordenado de enteros de tal forma que la multiplicación satisfaga la ley de cerradura. Este par ordenado se determina como sigue:

$$\frac{1}{2} \times \frac{3}{5} = \frac{1 \times 3}{2 \times 5} = \frac{3}{10}$$

El producto representa un par ordenado de enteros” (Peterson. 1996. p. 209).

En cuanto a la división de fracciones, Peterson menciona que: “...la regla usual asociada con la división de fracciones es invertir el denominador y multiplicar.

$$\frac{3}{7} \div \frac{2}{11} = \frac{3 \times 11}{7 \times 2} = \frac{33}{14}$$

La explicación de este procedimiento está basada en el recurso del idéntico multiplicativo para los números racionales” (Peterson. 1996. p. 224).

En el mismo sentido se expresa el texto de Temas de Matemáticas del NCTM, al considerar que la división es la operación contraria a la multiplicación:

“En los sistemas de números con los que el lector está familiarizado, la operación de división se definió como la operación inversa de la multiplicación. Por ejemplo, en el sistema de los números plenos,

$$\frac{15}{3} = 5 \text{ porque } 3 \times 5 = 15.$$

En el sistema de los racionales no negativos,

$$\frac{3}{4} \div \frac{1}{2} = \frac{3}{2} \text{ Porque } \frac{1}{2} \times \frac{3}{2} = \frac{3}{4} .$$

En el sistema de los números racionales, la división se define una vez más en términos de la multiplicación” (National Council. 1995. p. 74).

3.3.6 EJERCICIOS CON FRACCIONES

Como reza el antiguo refrán: *la práctica hace al maestro*, sin duda mejor dicho no se puede invocar para referirnos a la necesidad de realizar múltiples ejercicios donde se practiquen las operaciones de números racionales, así se constata en el Libro del Maestro:

“Una vez que los alumnos han aprendido y practicado la suma, resta y comparación de fracciones reduciéndolas a un común denominador, y que han utilizado el modelo de áreas u otro para comparar, multiplicar y dividir fracciones, el profesor podrá presentarles los algoritmos usuales y diseñar actividades para que los alumnos los practiquen” (SEP: Libro de Matemáticas. 2000. p. 105).

También es necesario que se resuelvan ejercicios en donde los algoritmos utilicen fracciones equivalentes y se comparen sus resultados:

“El aprendizaje de las fracciones presenta dificultades que los alumnos tardan en dominar. Ellos no sólo deberán acostumbrarse a sus usos en diferentes contextos y a las diferentes representaciones de un mismo número fraccionario, sino también a nuevos significados y formas de operar” (SEP: Libro de Matemáticas. 2000. p. 106).

La creatividad es un factor que debe tomarse en cuenta al momento de planear las actividades, pues no basta solo con plantear diversos ejercicios con algoritmos de los números racionales, también mediar en la interacción con los alumnos para reforzar los aprendizajes significativos:

“El profesor deberá diseñar actividades que ayuden a resolver dudas y comprender las diferencias de significado y formas de operar que hay entre los naturales y las fracciones. También debe dar la oportunidad de que se utilicen con frecuencia las nociones y procedimientos aprendidos y estar preparados para, cada vez que sea necesario, recordar brevemente aquello que los alumnos hayan olvidado” (SEP: Libro de Matemáticas. 2000. p. 106).

3.3.7 RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

De igual manera la resolución de problemas es un elemento importante en el aprendizaje de fracciones comunes, ya que entran en acción el discernimiento para seleccionar los datos relevantes y la operación correcta, pero hay que tomar en cuenta otros factores:

“Para comprender las fracciones no basta con obtener los resultados, sino que hay que involucrarse con ellas, hacerse preguntas e intentar responderlas. Así, un aprendizaje significativo de las fracciones no puede reducirse a la memorización de repartos, conceptos y mecanizaciones, ni a la aplicación mecánica de ciertas técnicas y procedimientos. Por el contrario, es necesario que los alumnos aprendan a plantearse y resolver problemas en situaciones que tengan sentido para los alumnos y les permita generar y comunicar conjeturas” (SEP: Libro de Matemáticas, 2000, p. 12).

En el mismo Texto encontramos una sencilla pero fundamental sugerencia para que las operaciones con fracciones no resulten tan complicadas:

“Para que los procedimientos para operar con fracciones no resulten misteriosos e incomprensibles, es necesario diseñar actividades y problemas que permitan desarrollar y comprender las nociones que subyacen en las fracciones y sus operaciones” (SEP: Libro de Matemáticas. 2000. p. 100).

Es importante que los problemas planteados tengan relación con el ambiente y el entorno sociocultural en que viven los alumnos, vinculados con las realidades y situaciones que se presentan en las actividades cotidianas de la comunidad: medidas de longitud, de área, volumen, superficie, repartos, etc.

CAPÍTULO 4. IMPLEMENTACIÓN DE LA PROPUESTA

INTRODUCCIÓN

En este capítulo de la Propuesta Didáctica, se presenta el diseño, la aplicación y la evaluación de las actividades de la propuesta, aplicada al grupo de tercer grado en la primaria Venustiano Carranza.

Por lo tanto, concierne también a esta parte, además de presentar resultados, proponer sugerencias y alternativas que permitan darle continuidad y sustento pedagógico al desempeño realizado en el aula, tomando en cuenta tanto las evidencias como las valoraciones hechas a los alumnos, lo que permite elaborar una constatación de los resultados obtenidos y remite al planteamiento de una reflexión interesante sobre el propio desempeño docente

La reflexión se realiza contestando a tres preguntas fundamentales: ¿qué paso con lo que propuesto?, ¿por qué sucedió? y ¿qué debe implementarse a partir de la práctica realizada?

4.1 CONSIDERACIONES DE LA PROPUESTA DIDÁCTICA

4.1.1 UBICACIÓN DEL TEMA

Mediante una adecuada planeación con adecuados recursos didácticos apropiados en el estudio de las fracciones comunes se puede aplicar el uso de las habilidades del pensamiento, lo que permite el desarrollo del razonamiento lógico matemático e induce la capacidad de solucionar y planear problemas. Por esto, el interés principal de la presente Propuesta Didáctica, se centra en la enseñanza y al aprendizaje significativo de fracciones comunes y despertar el interés de los alumnos por aprender a saber a conocer a descubrir por sí mismos.

Para los alumnos resulta complicado pasar de un concepto básico de partición a un nivel más abstracto de división, numerador, denominador, común denominador, fracción propia, fracción impropia, fracción equivalente, fracción mixta, etc. y más aún, solucionar problemas que impliquen operaciones con fracciones.

Es importante que los alumnos logren entender lo referente al significado de fracciones, ya que se les facilitará la comprensión de los principios y expresiones o igualdades en forma de fracción; además de considerar que este tema, por su importancia y fundamento es relevante en Matemáticas para todo el nivel de primaria, aplicándolo en la solución de problemas.

4.1.2 PROBLEMÁTICA TRATAR

¿Es posible que alumnos de segundo grado de primaria sean capaces de plantear y resolver problemas de fracciones comunes de manera significativa a través de estrategias didácticas de enseñanza que les permitan expresar fracciones y resolver ejercicios con operaciones básicas?

Se pretende que los alumnos en que se aplica el proyecto adquieran mayor confianza en sí mismos, con el objeto de facilitar un aprendizaje significativo en fracciones. Es necesario diseñar actividades y planteamientos que permitan a los alumnos practicar y asimilar, por medio de ejercicios y problemas convenientes, la noción simbólica de las fracciones (en tanto representación gráfica), el uso de las fracciones en la vida diaria, con la finalidad de que todo esto les permita llegar a la solución de problemas en donde apliquen lo aprendido anteriormente.

4.1.3 OBJETIVO A LOGRAR

Diseñar, elaborar, aplicar y evaluar una propuesta de enseñanza de fracciones comunes a través del planteamiento de estrategias didácticas que les permitan a los alumnos aprender de manera significativa a plantear y resolver problemas de fracciones comunes, con la finalidad de que sean capaces de desarrollar habilidades mentales matemáticas.

4.1.4 REDACCIÓN DE LA PROPUESTA

Considerando que la enseñanza de las fracciones no es tan simple como se desearía, se propone realizar un planteamiento didáctico con la finalidad de apoyar a un grupo de alumnos con un dominio insuficiente en números fraccionarios, aunque desde primaria se comienza con los conocimientos básicos de fracciones comunes.

El título del Documento es:

“EL DESARROLLO DE HABILIDADES DEL PENSAMIENTO MEDIANTE EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DE FRACCIONES EN ALUMNOS DE SEGUNDO GRADO DE PRIMARIA”.

4.1.5 PASOS PARA LOGRAR EL OBJETIVO PLANTEADO

De acuerdo a la línea temática 2. Análisis de Experiencia de Enseñanza, el trabajo se plantea en los siguientes términos:

- En primer término se considera realizar representaciones gráficas y dibujos, así como usar la recta numérica para ubicar y comparar fracciones comunes.
- El siguiente paso consiste en trabajar la expresión oral de fracciones, que implica que los alumnos saben leer e interpretar cualquier tipo de fracción.
- En tercer lugar se trata lo referente a la enseñanza de contenidos de fracciones comunes, relacionados con la solución de ejercicios en diferentes modalidades.
- Finalmente, se llega a la vinculación con el entorno, para resolver problemas que tengan que ver con su ambiente, presentando los resultados en forma gráfica y numérica.

Las estrategias que están aquí implícitas se van perfeccionando por medio de la práctica de los alumnos, logrando que ellos entiendan mejor y logren un conocimiento más completo, que les permita aplicarlo tanto en los trabajos del aula como en su vida diaria. Las medidas de longitud, peso y tiempo son contenidos que pueden aplicar de manera más significativa.

4.1.6 DESGLOSE DE LA ESTRATEGIA

Debido a que se implementaron los nuevos libros que otorga la SEP, de acuerdo al Plan 2009 en primaria en los cuales se trabaja por proyectos, fue necesario revisar y analizar el enfoque y la manera de abordar los contenidos de aprendizaje.

Considerando que el problema a resolver es la dificultad en el aprendizaje de las fracciones ordinarias, se hace la propuesta de diseñar actividades que partan desde

el concepto de fracción y la noción simbólica de las mismas, ya que la fracción común se origina del concepto de reparto.

Como se ha afirmado anteriormente, se planea desde un principio comenzar con los conocimientos previos que los alumnos tienen sobre las fracciones y los actualicen para rescatar el aprendizaje previo sobre el cual estructurarán nociones más complejas, como en los momentos que se necesiten en las próximas sesiones.

¿Cómo se realizaría ese rescate de aprendizajes previos? Proponiendo situaciones y problemas comunes, como el reparto de un pastel en una fiesta de cumpleaños, que es algo con lo que los alumnos están familiarizados y que por lo general lo comienzan a aprender desde muy pequeños en sus experiencias en casa.

Esto serviría como el punto de partida y como un medio indispensable para dar continuidad a los procesos del pensamiento lógico-matemático que posibilitan el desarrollo de habilidades y destrezas, necesarias para ser competentes en el aprendizaje significativo de las fracciones comunes.

De manera progresiva se va induciendo a los alumnos para conocer y familiarizarse con los distintos significados de las fracciones, así como también a aprender y apropiarse de la forma y usos que tienen las fracciones comunes; por ejemplo, para expresar las partes de una cantidad o entero, para comparar o expresar la razón entre dos números o expresar una división. Así se irá formando una idea más exacta de la noción fracción hasta llegar al desempeño adecuado al planteársele un problema fraccionario.

Sería ideal que el alumno llegue a redactar ejercicios o problemas fraccionarios a partir de situaciones o experiencias que tiene en su diario acontecer de su vida familiar o comunitaria.

En síntesis, a través del avance en cada sesión se pretende lograr que los alumnos resuelvan de manera correcta los diversos planteamientos que se les propongan a través de operaciones con fracciones, siendo esto de gran utilidad para

la resolución de problemas ordinarios; considerando importante partir siempre de los aprendizajes adquiridos por los alumnos en grados anteriores, así como que a través de ejemplos y ejercicios sencillos se les motive a involucrarse con las fracciones y con ejercicios cada vez más complejos.

La enseñanza y el aprendizaje de las fracciones sería de lo particular a lo general, pero es importante hacer que el alumno “ponga los pies sobre la tierra”, o como se dice en la comunidad: “que pise el campo”; es decir, que estos conocimientos los lleve a la práctica, que no solamente queden en un concepto o una vaga idea; sino que los relacione mejor con su medio social y entorno cultural, de esta manera se esperaría que ellos lograran ser más propositivos en su comunidad.

Por eso, en esta Propuesta se pretende facilitarles un dominio matemático más real del ambiente que les rodea, utilizando las fracciones en problemas ordinarios, como es la renta o venta de las tierras de cultivo, la repartición de tierras que se heredan y la correspondiente cantidad de tierra que le corresponde a cada heredero, así como todo lo relacionado con la producción y comercialización del campo, ya que a ellos les interesa conocer de esto; además se les crea conciencia de que si aprenden bien de estos temas, será de gran utilidad para ellos.

De acuerdo con lo anterior, de esta forma lograremos abarcar las 5 competencias que la SEP, mediante la RIEB (Reforma Integral para la Educación Básica) nos está solicitando desarrollar en nuestros alumnos y que son:

- 1.- *Para el manejo de la información.*
- 2.- *Para la vida en sociedad.*
- 3.- *Para la convivencia.*
- 4.- *Para el aprendizaje permanente.*
- 5.- *Para el manejo de situaciones* (Reforma Integral. 2009. p. 46).

4.1.7 CONTENIDOS TRATADOS EN LA PROPUESTA DIDÁCTICA

En lo referente a las fracciones, las competencias serían aquellas capacidades y habilidades que se requieren para leer e interpretar fracciones en lenguaje común y

aritmético, representarlas gráficamente de diversas maneras, así como aplicar y resolver correctamente situaciones o planteamientos que requieran el uso o aplicación de las fracciones comunes.

A continuación se mencionan algunos contenidos que se proponen en la propuesta didáctica:

- ✓ Utilizar los términos de medios, cuartos, tercios, quintos etc. realizado en ejemplos de figuras geométricas y aplicándolo en usos comunes de reparto, relacionándolo a experiencias reales tanto en su casa como en su comunidad, como reparto de pasteles, tierras, cultivos, etc.
- ✓ Definir el concepto de entero mediante ejercicios utilizando material gráfico y tangible. Uso de regletas.
- ✓ Y la ubicación del concepto de fracción relacionando los términos de numerador y denominador.
- ✓ Saber ubicar fracciones en la recta numérica. Resolver ejercicios representándolos en la recta numérica con medidas de longitud y de peso.
- ✓ Comparar fracciones y demostrarlo visualmente mediante representaciones gráficas. Establecer equivalencias, utilizando regletas.
- ✓ Realizar actividades y ejercicios donde demuestren los alumnos como se leen y como se escriben las fracciones comunes (es el grado de abstracción que se obtiene en el uso de las fracciones).
- ✓ Productos o trabajos para resolver y representar gráficamente la equivalencia y la comparación las fracciones.
- ✓ Resolver ejercicios, actividades o problemas que impliquen el razonamiento de las fracciones.
- ✓ Mediante modelos propuestos, los alumnos en equipos diseñarán ejercicios y problemas que impliquen el uso de fracciones.

4.2 APLICACIÓN DE LA PROPUESTA

4.2.1 NÚMERO DE SESIONES DE LA PROPUESTA

Para la realización de la propuesta del aprendizaje significativo de fracciones comunes se contemplan 12 sesiones, programadas del 11 de abril al 27 de junio de

2013, contando con un total de 19 alumnos con los que se aplicó la propuesta didáctica

No. Sesión	Fecha abril/junio 2013	Tema
1.	11 Abril	“Qué es una fracción”: parte de un entero (observación)
2	18 Abril	“Lectura y escritura de fracciones” (memorización)
3	25 Abril	“Diferentes tipos de fracción” (comparación)
4	3 Mayo	“Familia de fracciones” (clasificación)
5	9 Mayo	“Representación gráfica de fracciones” (representar)
6	16 Mayo	“Relación entre diferentes tipos de fracción” (relacionar)
7	23 Mayo	“Equivalencias entre fracciones” (conservación de la cantidad)
8	30 Mayo	“Ubicación en la recta numérica” (orden y secuencia)
9	6 Junio	“Sumas de fracciones sencillas” (adicionar)
10	13	“Restas de fracciones sencillas”

	Junio	(sustraer)
11	20 Junio	“Solucionar problemas que aplican fracciones” (resolver)
12	27 Junio	“Plantear ejercicios que implican el uso de fracciones” (aplicar)

Se estableció un horario de clases de acuerdo al número de sesiones que se programen para realizar todas las actividades que se tienen contempladas en la hoja de planeación y hacer una adecuada distribución del tiempo.

4.2.2 PRODUCTOS GENERADOS DE LA PROPUESTA

Además de realizar propuestas de trabajo colaborativo que sean adecuadas para los objetivos y productos, se requiere que se propongan en los equipos de trabajo y puedan evaluarse objetivamente las evidencias obtenidas como la presentación de trabajos y solución de problemas, principalmente.

No. Sesión	Qué trabajos van a desarrollar los alumnos en cada sesión
1.	<ul style="list-style-type: none"> • Hacer repartos mediante el uso de figuras geométricas. • Resolver algunas operaciones mediante fracciones gráficas (hoja de diagnóstico). • Juego de lotería de fracciones.
2.	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar los términos de medios, cuartos, tercios, quintos etc. aplicados en ejemplos con figuras geométricas y en usos comunes de reparto. Relacionarlos a experiencias reales tanto en su casa como en su comunidad, como por ejemplo, reparto de pasteles, tierras, cultivos, etc.
3.	<ul style="list-style-type: none"> • Definir el concepto de entero mediante ejercicios utilizando material gráfico y tangible. • Uso de regletas. • Ubicación del concepto de fracción relacionándolo con los términos de numerador y denominador.

4.	<ul style="list-style-type: none"> • Saber cómo ubicar fracciones comunes en la recta numérica. • Resolver ejercicios representándolos en la recta numérica con medidas de longitud y de peso.
5.	<ul style="list-style-type: none"> • Comparar fracciones y demostrarlo visualmente mediante representaciones gráficas. • Establecer equivalencias de fracciones comunes.
6.	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar actividades y ejercicios en donde los alumnos demuestren cómo se leen y cómo se escriben las fracciones comunes; grado de abstracción que se obtiene en el uso de las fracciones.
7.	<ul style="list-style-type: none"> • Resolver operaciones que impliquen la adición y sustracción de fracciones en ejemplos de problemas prácticos. • Uso y aplicación de las fracciones equivalentes y del común denominador.
8.	<ul style="list-style-type: none"> • Productos para resolver y representar gráficamente la equivalencia, la comparación y el producto de áreas.
9.	<ul style="list-style-type: none"> • Resolver ejercicios, actividades y problemas que implican el uso de la fracción como cociente.
10.	<ul style="list-style-type: none"> • Mediante modelos propuestos, los alumnos en equipo diseñan ejercicios y problemas que impliquen el uso de fracciones.
11.	<ul style="list-style-type: none"> • Mediante modelos propuestos, los alumnos en equipo diseñan ejercicios y problemas que impliquen el uso de fracciones.
12.	<ul style="list-style-type: none"> • Mediante modelos propuestos, los alumnos en equipo diseñan ejercicios y problemas que impliquen el uso de fracciones.

4.2.3 PLANIFICACIÓN DE LA PROPUESTA DIDÁCTICA

Al consultar sobre las estrategias didácticas que se proponen en el enfoque por competencias, se presenta la oportunidad de implementar acciones como el trabajo colaborativo y de planear con un nuevo formato, tomando en cuenta otros parámetros como habilidades, capacidades, evidencias, resultados, autoevaluación, etc., lo cual se presenta como un modo diferente de estructurar el aprendizaje.

La dinámica a seguir en la propuesta de enseñanza de fracciones, consiste en implementar un orden lógico y progresivo de lo más simple a lo más complejo, tomando en consideración los antecedentes y conocimientos previos que poseen los

alumnos. En seguida sigue la tarea de organizar proyectos y estrategias que facilitarán el aprendizaje significativo en base al trabajo colaborativo y una didáctica activa basada en competencias.

Es importante mencionar que uno de los cambios relevantes que se presenta en este trabajo por proyectos, es el cambio de formato en la elaboración de la planeación ya que tiene otro manejo muy diferente del que se utilizaba con los Planes y Programas del '93.

Un aspecto a considerar es la interrelación que se da entre diferentes asignaturas, ya que en un mismo proyecto pueden vincularse temas afines, de ahí surge una planeación basada en la transversalidad; como una vinculación práctica entre diversas materias, mediante la solución de problemas.

En el trabajo grupal y colaborativo se plantean los aspectos de organización y trabajo, comenzando por establecer un reglamento que sirva para mantener una relación cordial y respetuosa entre los alumnos y con su maestro.

Se desglosan en seguida las 12 Sesiones de la propuesta:

	ESCUELA :		SESIÓN:
	Primaria Venustiano Carranza 3º Grado		No. 1
	ASIGNATURA:	TEMA:	
Matemáticas	" Mi recuerdo de fracciones"		
JUSTIFICACIÓN, PROPÓSITO U OBJETIVO:			
<p>Que el alumno identifique y recuerde algunas características que se presentan en las fracciones y comprenda la importancia que tiene la enseñanza de las fracciones en su vida cotidiana y así, desarrolle la capacidad de resolver una problemática planteada.</p>			
COMPETENCIAS A DESARROLLAR:			
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Desarrollar su comunicación. ✓ Resolver problemas sencillos de fracciones mediante el reparto. ✓ Comparación de cantidades. 			
ACTIVIDADES POR SESIÓN:			
INICIO			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Presentación del trabajo. Se plantea a los alumnos que durante estas dos semanas se trabajará con las fracciones para que comprendan mejor los temas que se relacionen con ellas durante su educación secundaria. 2. Entregar el cronograma de actividades a los alumnos, especificando las sesiones, los temas y los días en que se trabajará este proyecto 			
DESARROLLO			
<ol style="list-style-type: none"> 3. Se procede a dibujar algunas figuras geométricas en el pizarrón y por equipos se entrega una hoja con algunas figuras geométricas, mismas que se repartirán en partes iguales entre los integrantes de cada equipo (previamente formados), realizando cambio de compañeros con menos y más integrantes del equipo (que lo repartan ellos como sepan); en sus hojas con este trabajo los alumnos descubren que ya se ha trabajado con fracciones desde la primaria. 4. Los alumnos resuelvan problemas de reparto de colecciones en partes iguales entre 			

<p>2, 3,.....8 etc. y comparen las cantidades.</p> <p>5. Se continúa con resolver algunos problemas de reparto en el pizarrón; esto es algo muy fácil para ellos, ya que ellos realizaron este tipo de trabajo durante su educación primaria.</p> <p>6. Se les hace notar a los alumnos que así de fácil será el trabajo que se desarrollará en estas 10 sesiones y que es muy importante que no se queden con ninguna duda para que realmente puedan aprender.</p> <p>7. Mediante preguntas generadoras los alumnos mencionarán sus inquietudes sobre el tema: qué es lo que recuerdan del tema de fracciones, qué revisaron durante la primaria y en qué se pueden aplicar. Todo lo anterior con el fin de iniciar las actividades de acuerdo a la forma en que se trabajan los proyectos, ya que parten de las inquietudes que tienen los alumnos. Algunas preguntas serían: ¿Qué son las fracciones?, ¿Cómo realizo una suma, resta, multiplicación o división de fracciones?, ¿Qué aprendí en la primaria con respecto a las fracciones?, ¿Cómo deseo trabajar en estas sesiones de matemáticas, en equipo o solo?</p> <p>8. Realizar algunos ejercicios de suma y resta de fracciones con el uso de gráficos. Entregar una hoja a cada alumno; ellos tratarán de realizarlas sin explicación alguna. Para observar si los alumnos tienen este aprendizaje y si son capaces de resolverlas, se les explicará que sólo es para observar lo que saben, pero si no pueden o no recuerdan cómo realizarlo, éstos contenidos se revisarán en las sesiones siguientes. Esto es para no confundirlos, pero sí para hacerles saber que ellos aprenderán a realizar estos trabajos más adelante y sin problemas.</p> <p style="text-align: center;">CIERRE</p> <p>9. Juguemos lotería de fracciones sencillas para descansar un poco del trabajo realizado durante esta sesión.</p> <p>10. Pedir a los alumnos que la próxima clase tendrán que traer su diccionario.</p> <p>11. Se recogen algunas evidencias del trabajo realizado.</p>	
APRENDIZAJES ESPERADOS:	
<p>Con el trabajo de esta sesión, lo que pretendo es que mis alumnos se interesen en aprender a resolver problemas en los que utilicen las fracciones, logrando así motivarlos y que ellos descubran por sí solos cómo pueden relacionar lo importante del estudio de las matemáticas en este caso, con lo que viven fuera del contexto escolar, ya que no son conocimientos aislados sino todo lo que les toca vivir tiene relación con su vida actual.</p>	
MATERIAL DEL MAESTRO:	MATERIAL DEL ALUMNO:

<ul style="list-style-type: none"> ➤ Hoja de planeación del docente. ➤ Hoja de preguntas orientadas a encaminar lo que pretendo que mis alumnos aprendan. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Hojas de trabajo con figuras geométricas e información sobre el reparto. ➤ Hoja de trabajo con sumas y restas de fracciones. ➤ Lotería de fracciones.
ASPECTOS A EVALUAR:	RÚBRICAS:
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Participación de equipo ➤ Participación individual ➤ Ejercicios realizados ➤ Dominio del tema ➤ Actitud en el desarrollo de actividades 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Excelente ➤ Bueno ➤ En proceso

	ESCUELA:		SESIÓN:
	Primaria Venustiano Carranza 3º Grado		No. 2
	ASIGNATURA:		TEMA:
Matemáticas		"Algunos conceptos y usos de fracciones en la vida cotidiana"	
JUSTIFICACIÓN, PROPÓSITO U OBJETIVO:			
Que el alumno conozca el significado de la fracción y el nombre de las partes que la componen (numerador y denominador) e identifique cómo puede aplicar las fracciones en su vida diaria.			
COMPETENCIA A DESARROLLAR:			
Ser capaz de representar la información sobre partes de un entero de manera simbólica.			
ACTIVIDADES:			

INICIO

- Hacer una retroalimentación del tema revisado el día anterior. Preguntar a los alumnos si hay alguna duda de la sesión anterior. Realizar una dinámica donde los alumnos se repartirán en equipos de x número de integrantes. Al término de la actividad se realiza una plenaria en la que se comenta cómo se dieron los repartos y cuántos equipos se formaron con el número de integrantes.

DESARROLLO

- Utilizar el diccionario y encontrar el concepto de fracción. Anotarlo en su libreta. Tener presente esa hoja ya que durante el tiempo de estas 10 sesiones se elaborará un glosario conformado por los términos y palabras desconocidas.
- Pegar una cartulina en la que los alumnos establezcan los dos componentes (numerador/denominador) de la fracción común, misma que realizarán en su cuaderno.
- En forma colaborativa, dar solución a situaciones como: ¿cuántos minutos hay en $\frac{1}{4}$ de hora?, ¿Cuántos gramos hay en $\frac{3}{4}$ de kilogramo?, ¿Cuántos mililitros hay en $\frac{1}{3}$ de litro?, etc. Así mismo, que comprueben el uso y la aplicación de las fracciones en la vida diaria.
- En una figura rectangular marcar un número de cuadros y representarlo en una fracción, identificando el numerador y el denominador; después dar la fracción a los alumnos para que ellos la representen en forma gráfica.

CIERRE

- En base a los ejercicios que se han resuelto, definan en grupos qué representa el numerador y qué representa el denominador en una fracción común.
- Compartir las definiciones obtenidas y concluir.

APRENDIZAJES ESPERADOS:

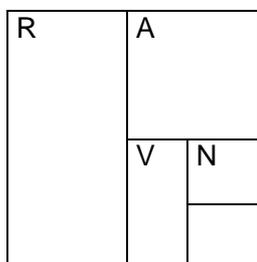
Los alumnos se apropien de estrategias necesarias para identificar qué porción de un entero representa una fracción, por ejemplo $\frac{1}{2}$ ó $\frac{3}{4}$, o qué cantidad deben servir si se les pide por ejemplo $\frac{3}{4}$ de litro de leche. Menciono esto porque algunos de mis alumnos venden leche o se relacionan con la venta de los productos del campo; para que lo relacionen con aspectos prácticos de su vida.

MATERIAL DEL MAESTRO:	MATERIAL DEL ALUMNO:
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Planeación ➤ Cartulina con la fracción y sus partes. ➤ Fichas de trabajo 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Diccionario ➤ Recursos básicos ➤ Hojas con figuras geométricas.
ASPECTOS A EVALUAR:	RÚBRICAS:
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Participación de equipo ➤ Participación individual ➤ Ejercicios realizados ➤ Dominio del tema ➤ Actitud en el desarrollo de actividades 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Excelente ➤ Bueno ➤ En proceso

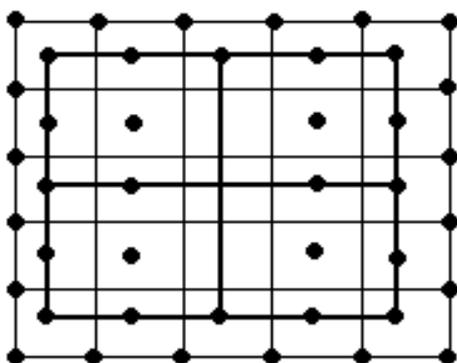
	ESCUELA :		SESIÓN:
	Primaria Venustiano Carranza 3º Grado		No. 3
	ASIGNATURA:	TEMA:	
Matemáticas	"Fracciones en el geoplano"		
JUSTIFICACIÓN, PROPÓSITO U OBJETIVO:			
Que el alumno aprenda a representar gráficamente las fracciones, relacionar familias de fracciones y establecer equivalencias.			
COMPETENCIA A DESARROLLAR:			
Que el alumno sea capaz de identificar fracciones tomando como base la unidad de área para identificar en una superficie la fracción correspondiente.			
ACTIVIDADES:			
INICIO			
<ul style="list-style-type: none"> • (Retroalimentación) Recuerden que las fracciones son "cantidades relativas" y que el numerador indica cuántas partes de la unidad estamos tomando y el denominador indica en cuántas partes dividimos el entero o la unidad. 			

DESARROLLO

- Pintar en un cuadrado un medio de rojo, un cuarto de azul, un octavo de verde y un dieciseisavo de naranja.



- Representar en el geoplano una figura que pueda partirse en partes iguales, con esto se obtendrán diversas figuras, algunas cortadas en mitades, en quintos, tercios, sexto etc.
- Se preguntará al alumno qué tipo de figura realizó y en cuántas partes iguales ha quedado partida. En seguida, darle un nombre a cada cantidad de partes iguales (medios, cuartos, etc.), definir la forma de escribir cada fracción y cómo se llama cada una de las partes de la fracción (numerador, denominador).

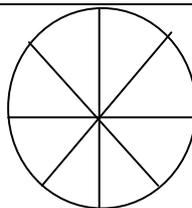
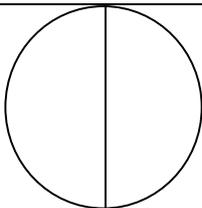


En este caso la unidad está dividida en 4 partes iguales; si sólo utilizamos 3 partes se expresaría $\frac{3}{4}$ (tres cuartos). El número 3 corresponde al numerador que indica cuántas partes de la unidad estamos tomando; el 4 es el denominador que indica en cuántas partes dividimos el entero.

- En base a este ejercicio, obtener otras familias de fracciones utilizando las figuras rectilíneas o circulares (ejemplo de familia):
- $1 = \frac{2}{2} = \frac{4}{4} = \frac{8}{8}$; $1 = \frac{3}{3} = \frac{6}{6} = \frac{12}{12}$, etc.
- Se les entregará una hoja donde ellos realizarán ejercicios iluminando con sus colores la unidad circular de fracciones y así representar la equivalencia. Ejemplo:

¿Tiene mitades? Si

¿Cuántas? 2



¿Tiene octavos? Si

¿Cuántos? 8

CIERRE

- Con las figuras que se realizaron, representar las figuras formadas en el geoplano.

APRENDIZAJES ESPERADOS:

- ✓ Identificar los elementos de una fracción.
- ✓ Comparar y relacionar diferentes fracciones.
- ✓ Establecer equivalencias.

MATERIAL DEL MAESTRO:

- Pizarrón del geoplano
- Gises de colores
- Regla
- Compás
- Hojas de ejercicio.

MATERIAL DEL ALUMNO:

- Geoplano
- Colores
- Regla
- Lápiz

ASPECTOS A EVALUAR:

- Participación de equipo
- Participación individual
- Ejercicios realizados
- Dominio del tema
- Actitud en el desarrollo de actividades

RÚBRICAS:

- Excelente
- Bueno
- En proceso

	ESCUELA :		SESIÓN:
	Primaria Venustiano Carranza 3º Grado		No. 4
	ASIGNATURA:	TEMA:	
Matemáticas	"Ubicación de fracciones comunes en la recta numérica"		
JUSTIFICACIÓN, PROPÓSITO U OBJETIVO:			
Que los alumnos desarrollen la habilidad para representar y comparar las fracciones comunes en la recta numérica.			
COMPETENCIA A DESARROLLAR:			
Que el alumno, mediante representación gráfica, sea capaz de relacionar fracciones cuantitativamente y las relacione con sus experiencias vividas.			
ACTIVIDADES:			
INICIO			
<ul style="list-style-type: none"> • En hojas impresas, los alumnos reafirmarán la representación gráfica de una fracción común o relacionarán el algoritmo de una fracción con su representación gráfica diferenciando numerador y denominador. 			
DESARROLLO			
<ul style="list-style-type: none"> • En base a un modelo, en cada equipo elaborarán con cartoncillo 3 regletas del mismo tamaño, utilizando unidades de medida y señalando fracciones por grupo de familias: por medios, tercios y quintos. • Reunirán una colección de 10 diferentes objetos escolares de diferente tamaño y más pequeños que las regletas. • Medirán con las regletas de fracciones los diferentes objetos y en un cuadro de registro anotarán los resultados. • Con la información obtenida, representarán en una recta numérica la medida de los 10 objetos, anotando su valor fraccionario. • En grupo, compararán las diferencias de tamaño de los objetos mediante la expresión oral de las fracciones: ¿cuánto mide el lápiz?, ¿cuánto mide el 			

<p>transportador?, ¿qué es mayor $\frac{4}{5}$ ó $\frac{3}{4}$?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Resolver el siguiente ejercicio: represente sobre la recta numérica las distancias recorridas de algunos participantes en la carrera del día del estudiante: Joaquín $\frac{3}{4}$ del total de la carrera, Araceli $\frac{1}{4}$ del recorrido, Miguel $\frac{4}{5}$ de la carrera, etc. <p style="text-align: center;">CIERRE</p> <ul style="list-style-type: none"> • En equipo, los alumnos identifiquen, organicen y representen en una recta numérica la información de la carrera. Al terminar la presenten en cartel al resto del grupo. • En equipos, formularán preguntas sobre el resultado de la carrera y los competidores; se compartirán las preguntas, se contestarán y finalmente se evaluarán en los equipos que las elaboraron. 	
APRENDIZAJES ESPERADOS:	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Comparar valores, en distancias, de fraccionarios. ✓ Organizar la información en cuadro de datos. ✓ Leer los datos e interpretar la información. 	
MATERIAL DEL MAESTRO:	MATERIAL DEL ALUMNO:
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Hoja de Planeación ➤ Ficha de trabajo ➤ Modelo de regleta 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Cartulina ➤ Recursos básicos ➤ Hoja milimétrica
ASPECTOS A EVALUAR:	RÚBRICAS:
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Participación de equipo ➤ Participación individual ➤ Ejercicios realizados ➤ Dominio del tema ➤ Actitud en el desarrollo de actividades 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Excelente ➤ Bueno ➤ En proceso

	ESCUELA:		SESIÓN:
	Primaria Venustiano Carranza 3º Grado		No. 5
	ASIGNATURA:	TEMA:	
	Matemáticas	El uso de regletas para el aprendizaje de fracciones	
JUSTIFICACIÓN:			
<p>Dado el valor relativo de la unidad, en esta sesión se le ofrecerá al alumno la experiencia de manejar familias de fracciones, tomando en cuenta diferentes medidas de unidad, así como el realizar operaciones sencillas de suma o resta de fracciones resolviendo problemas.</p>			
COMPETENCIA A DESARROLLAR:			
<p>El alumno será capaz de realizar comparaciones entre fracciones a partir de diferentes medidas de unidad y realizar operaciones sencillas de manera holística.</p>			
ACTIVIDADES:			
INICIO			
<ul style="list-style-type: none"> • Retroalimentación: recordar el concepto y la forma de realizar una familia de fracciones utilizando hojas de papel. 			
DESARROLLO			
<ul style="list-style-type: none"> • En equipos, los alumnos identificarán las regletas, identificando su tamaño, valor y color. Mediante una serie de preguntas guiadas se reafirmará el dominio de los códigos de las regletas: color-valor. • Se pedirá a los alumnos que hagan demostración ante el grupo sobre el conocimiento del valor de las regletas. • En trabajo colaborativo formarán diferentes tipos de familias de fracciones representándolas con las regletas. • En un esquema básico en forma de regletas, harán las representaciones de las familias de fracciones, anotando su valor. • Realizarán operaciones de suma o resta de fracciones utilizando las regletas, las 			

<p>dejarán a la vista para examinarlas; en orden y uno a la vez pasarán al pizarrón para presentar cómo resolvieron cada ejercicio mediante el uso de las regletas. Cada equipo presentará los ejercicios resueltos en una hoja cuadriculada representando las regletas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Resolverán colaborativamente algunos problemas de uso práctico con medidas de peso, volumen o distancia utilizando las regletas. 	
<p>CIERRE</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • Pasarán a explicar cada equipo como resolvieron los problemas y se harán los comentarios necesarios para aclarar las dudas. 	
<p>APRENDIZAJES ESPERADOS:</p>	
<p>Mediante la noción de reparto, formar familias de fracciones a partir de diferentes modelos de unidad.</p> <p>Realizar operaciones sencillas de suma o resta utilizando regletas.</p> <p>Resolver problemas prácticos mediante el recurso de las regletas.</p>	
<p>MATERIAL DEL MAESTRO:</p>	<p>MATERIAL DEL ALUMNO:</p>
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Hoja de planeación ➤ Juego de regletas ➤ Ficha de trabajo ➤ Pizarrón 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Regletas ➤ Hojas cuadriculadas ➤ Recursos básicos
<p>ASPECTOS A EVALUAR:</p>	<p>RÚBRICAS:</p>
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Participación de equipo ➤ Participación individual ➤ Ejercicios realizados ➤ Dominio del tema ➤ Actitud en el desarrollo de actividades 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Excelente ➤ Bueno ➤ En proceso

	ESCUELA :		SESIÓN:
	Primaria Venustiano Carranza 3º Grado		No. 6
	ASIGNATURA:	TEMA:	
Matemáticas	Lectura y escritura de fracciones		
JUSTIFICACIÓN:			
<p>Para que el alumno obtenga un dominio más abstracto del concepto de fracción, es importante que se verbalice el algoritmo de una fracción mediante la expresión oral y escrita de las fracciones.</p>			
COMPETENCIA A DESARROLLAR:			
<p>Que el alumno sea capaz de expresar en forma oral y escrita el algoritmo de una fracción común para comunicar correctamente sus ideas.</p>			
ACTIVIDADES:			

INICIO

- Retroalimentación: formar equipos de 3 y (uno) de 4 alumnos, los cuales tendrán que encontrar las piezas que necesitarán para armar un rompecabezas en el que observarán el dibujo de regletas, con representaciones de las familias de fracciones. Pegar el rompecabezas en hojas de rotafolios blancas y mostrarlo a sus compañeros de clase.

DESARROLLO

- Mediante el uso de cartulinas presentar los números del 1 al 9 a los alumnos y por medio de preguntas dirigidas, expresar cómo se dice cuando una unidad se reparte en "X" número de partes: "¿Cómo se dice cuando se reparte en 2 partes?, ¿Cómo se dice cuando se reparte en 3 partes?, ¿Cómo se dice cuando se reparte en 4 partes?, ¿Cómo se dice cuando se reparte en 5 partes?, ¿Cómo se dice cuando se reparte en 6 partes?, ¿Cómo se dice cuando se reparte en 7 partes?, ¿Cómo se dice cuando se reparte en 8 partes?, ¿Cómo se dice cuando se reparte en 9 partes?, ¿Cómo se dice cuando se reparte en 10 partes?, ¿Cómo se dice cuando se reparte en 11 partes?"
- Enseñarle a los alumnos tarjetas marcadas con algunos ejemplos de fracciones; observen cómo se escriben y verbalicen cómo se llaman.
- En grupo, formar un círculo y en su libreta anotar algunas fracciones y su escritura, ejemplo: $\frac{3}{16}$ = tres dieciseisavos.

CIERRE

- Leer en parejas un artículo donde se presentan simbólicamente las fracciones; ellos tendrán que leerlas. Por ejemplo:

Fracción propia: es la fracción cuyo numerador es menor que el denominador: $\frac{3}{6}, \frac{2}{5}, \frac{3}{4}$

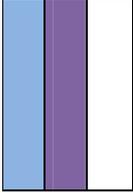
(los alumnos tendrán que leer: tres sextos, dos quintos, tres cuartos).

Fracción impropia: es la fracción cuyo numerador es mayor que el denominador: $\frac{13}{6}, \frac{8}{18}, \frac{4}{2}$

(los alumnos tendrán que leer: trece sextos, dieciocho octavos, cuatro medios).

APRENDIZAJES ESPERADOS:

Que al observar los alumnos la representación simbólica: $\frac{2}{3}$
o gráfica:



de las fracciones, les resulte más fácil leerlas y expresar lo que representa cada parte de una unidad. Recordemos que en esta propuesta las matemáticas se manejan en dos partes: clase de teoría y clase de problemas.

MATERIAL DEL MAESTRO:	MATERIAL DEL ALUMNO:
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Rompecabezas ➤ Hojas de rota folio blanco ➤ Cartulina (números) ➤ Ficha de trabajo ➤ Tarjetas de fracciones ➤ Copias de la hoja clasificación de fracciones. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Libreta ➤ Recursos básicos
ASPECTOS A EVALUAR:	RÚBRICAS:
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Participación de equipo ➤ Participación individual ➤ Ejercicios realizados ➤ Dominio del tema ➤ Actitud en el desarrollo de actividades 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Excelente ➤ Bueno ➤ En proceso

	ESCUELA : Primaria Venustiano Carranza 3º Grado	SESIÓN: No. 7
	ASIGNATURA:	TEMA:

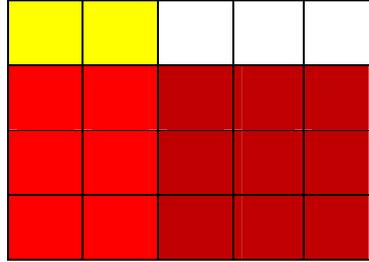
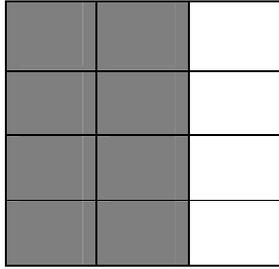
	Matemáticas	Operaciones de fracciones (sumas y restas)
JUSTIFICACIÓN:		
Que los alumnos ejerciten la habilidad y el razonamiento lógico para resolver problemas cotidianos, utilizando la suma y resta de fracciones.		
COMPETENCIA A DESARROLLAR:		
Participar activamente en situaciones que se le presenten al leer o trabajar con suma o restas de fracciones.		
ACTIVIDADES:		
INICIO		
<ul style="list-style-type: none"> Realizar una actividad de memorama de fracciones. 		
DESARROLLO		
<ul style="list-style-type: none"> Divide hojas blancas o de colores en medios, cuartos y octavos. Identifique fracciones equivalentes como $\frac{1}{2}$, $\frac{2}{4}$ y $\frac{4}{8}$. Represente de manera gráfica otras fracciones equivalentes. Resuelva en su cuaderno en forma colaborativa sumas y restas de fracciones con igual denominador y después con denominador diferente de manera gráfica y numérica. Presentar los trabajos a sus compañeros, comparar los resultados explicando sus procedimientos y compartir sus experiencias. Con el uso de una báscula, pesar algunas frutas, expresar los gramos en fracción y representar gráficamente. En hojas de trabajo, representar gráficamente adiciones o sustracciones de partes de enteros (pastel, pizza, etc.); obtener resultados y exponer ejercicios. 		
CIERRE		
<ul style="list-style-type: none"> Buscar pegado en su banca una parte de una suma o una resta que deberán completar con otro compañero que tenga el complemento. Ambos buscarán el resultado en una cartulina pegada en la pared. Acomodarán los sumandos para 		

que el resultado sea visible. Los alumnos deberán cumplir con las reglas de la actividad.	
APRENDIZAJES ESPERADOS:	
Que los alumnos realicen sin dificultad operaciones de sumas y restas de fracciones resolviendo problemas que impliquen estas dos operaciones.	
MATERIAL DEL MAESTRO:	MATERIAL DEL ALUMNO:
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Hoja de planeación ➤ Hojas con sumas y restas de fracciones ➤ Báscula. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Hojas blancas y de colores. ➤ Recursos básicos.
ASPECTOS A EVALUAR:	RÚBRICAS:
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Participación de equipo ➤ Participación individual ➤ Ejercicios realizados ➤ Dominio del tema ➤ Actitud en el desarrollo de actividades 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Excelente ➤ Bueno ➤ En proceso

	ESCUELA:		SESIÓN:
	Primaria Venustiano Carranza 3º Grado		No. 8
	ASIGNATURA:	TEMA:	
Matemáticas	El uso de modelos de áreas (equivalencia, comparación el producto de fracciones).		
JUSTIFICACIÓN:			
<p>Que los alumnos identifiquen fracciones equivalentes para establecer relaciones directamente proporcionales cuando tengan que resolver un caso similar.</p> <p>Que el alumno aprenda a aplicar el producto de fracciones comunes para resolver planteamientos o problemas que así lo requieran.</p>			
COMPETENCIA A DESARROLLAR:			
Que el alumno pueda resolver problemas que impliquen la solución de productos de fracciones comunes			
ACTIVIDADES:			
INICIO			
<ul style="list-style-type: none"> • Ejercicio de cálculo mental de sumas y restas de fracciones. Realizarlo en forma oral y escrita. La dinámica es en forma de rally. • En diferentes cartulinas, los alumnos presentarán sumas y restas de fracciones, al mismo tiempo, deberán de encontrar los errores y explicar a sus compañeros cuáles son y por qué. 			
DESARROLLO			
<ul style="list-style-type: none"> • Realizar sumas de fracciones y encontrar las que son equivalentes. • Aplicar los productos cruzados para comprobar la proporcionalidad. • Identificar que en los productos cruzados, si el cociente de cada par de cantidades no cambia, entonces las cantidades son directamente proporcionales. Esto se logra 			

saber, usando los productos cruzados. $\frac{2}{10} = \frac{4}{20}$, sí $10 \times 4 = 2 \times 20$; $40 = 40$.

- Para avanzar hacia el producto de dos fracciones cualesquiera, por ejemplo $\frac{2}{3} \times \frac{4}{5}$, se podrán utilizar los modelos de áreas.



$$\frac{2}{3} = \frac{8}{12}$$

$$\frac{3}{4} \times \frac{2}{5} = \frac{3 \times 2}{4 \times 5} = \frac{6}{20}$$

El uso del modelo de áreas, conocido a veces con el nombre de modelo objetivo, ayuda a visualizar y comprender las ideas relacionadas con la equivalencia, la comparación y el producto de fracciones.

- En base a este modelo, se resolverán varios ejercicios, entonces pasarán a equipos a elaborar sus productos y se intercambiarán los trabajos para compartir sus experiencias.

CIERRE

- Localizar en un plano cartesiano las partes de un dibujo en forma geométrica, identificando la fracción correspondiente de acuerdo a la cantidad de cuadros que cubre cada parte.

APRENDIZAJES ESPERADOS:

Que los alumnos apliquen la noción de productos en la solución de problemas que tengan relación con su vida y entorno.

Aplicar la noción de equivalencia de fracciones para simplificar algoritmos que sean más

complejos y los apliquen en los casos que así lo requieran.

MATERIAL DEL MAESTRO:	MATERIAL DEL ALUMNO:
<ul style="list-style-type: none">➤ Hoja de planeación➤ Ficha de trabajo➤ Pizarrón de cuadrícula➤ Regla de madera➤ Gises de colores	<ul style="list-style-type: none">➤ Hoja de ejercicios➤ Papel cuadriculado➤ Recursos básicos
ASPECTOS A EVALUAR:	RÚBRICAS:
<ul style="list-style-type: none">➤ Participación de equipo➤ Participación individual➤ Ejercicios realizados➤ Dominio del tema➤ Actitud en el desarrollo de actividades	<ul style="list-style-type: none">➤ Excelente➤ Bueno➤ En proceso

	ESCUELA: Primaria Venustiano Carranza 3º Grado		SESIÓN: No. 9
	ASIGNATURA: Matemáticas		TEMA: Conocer el significado de la fracción como cociente
	JUSTIFICACIÓN		
<p>Es importante retomar el principio del cual parte la noción de fracción que es el de reparto. Esta noción se relaciona con la de cociente (división) y es importante para temas más complejos como razones y proporciones, álgebra y trigonometría, entre otras.</p>			
COMPETENCIA A DESARROLLAR:			
<p>Que el alumno aprenda a establecer relaciones de cociente en las fracciones y sea capaz de resolver ejercicios o trabajos que impliquen la noción de cociente. Apliquen las habilidades operatorias aprendidas como los son por ejemplo: la simplificación y equivalencia de fracciones.</p>			
ACTIVIDADES:			
INICIO			
<ul style="list-style-type: none"> • En hojas de cuadrícula los alumnos representarán en arreglos rectangulares productos de fracciones y presentarán sus trabajos al grupo. 			
DESARROLLO			
<p>Los alumnos deberán:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rescatar los conocimientos previos sobre lo que es espesor (grosor) de un objeto o material, dar ejemplos y comparar. • Explique cómo obtener el espesor de un material. • Resolver y plantear problemas del tipo: “Raúl compró 15 hojas de triplay y el espesor de todas las hojas medía 45mm; resolver ¿cuál será el grosor de cada hoja de triplay?” 			

- Concluir que el grosor de cada hoja será de 3mm porque $\frac{45}{15} = \frac{9}{3} = \frac{3}{1}$ y que el resultado se obtuvo al simplificar la fracción $\frac{45}{15}$.
- Utilice su cuaderno para hacer una pequeña competencia entre los alumnos al realizar más rápidamente algunas simplificaciones.
- Buscar objetos de diferente grosor, y con las reglas de fracciones medirlos, y luego deducir cuántas veces cabría en la unidad de medida, anotar en una cartulina los resultados mediante una representación gráfica.

CIERRE

- En base a la medida de un objeto, señalar cuántas veces cabe éste en una unidad mayor. Por ejemplo: una hoja en una cartulina. Por medio de este procedimiento obtener resultados como ¿cuántas hojas carta salen de un pliego tamaño bond, dadas sus medidas?

APRENDIZAJES ESPERADOS:

Que el alumno aplique la noción de cociente en fracciones para resolver problemas de reparto y equivalencias.

Material del Maestro:

- Hoja de programación
- Ficha de trabajo
- Cartulinas
- Hojas bond tamaño carta
- Pliego de papel bond

Material del Alumno:

- Cuaderno
- Hoja de trabajo
- Objetos recolectados
- Recursos básicos

ASPECTOS A EVALUAR:

- Participación de equipo
- Participación individual
- Ejercicios realizados
- Dominio del tema
- Actitud en el desarrollo de actividades

RÚBRICAS:

- Excelente
- Bueno
- En proceso

	ESCUELA:		SESIÓN:
	Primaria Venustiano Carranza 3º Grado		No. 10, 11 y 12
	ASIGNATURA:	TEMA:	
	Matemáticas	Diseñar problemas que implican el uso de fracciones	
JUSTIFICACIÓN:			
Que el alumno adquiera los conocimientos necesarios para enfrentar situaciones que se le presenten en el trabajo y en la vida cotidiana.			
COMPETENCIA A DESARROLLAR:			
Que el alumno tenga la capacidad de analizar la información implícita y explícita que contiene un planteamiento, así como de obtener los datos y aplicar la operación que corresponda a la resolución de un problema.			
ACTIVIDADES:			
INICIO			
<ul style="list-style-type: none"> • Dar la introducción del tema sobre algunos aspectos a considerar. Estos son: <ol style="list-style-type: none"> 1. La resolución de un problema no siempre se logra con el empleo de una sola operación; hay muchos casos en los que se requieren dos o más operaciones. 2. La resolución de problemas es más sencilla si se entiende, de manera clara, lo que se pide y se identifica muy bien la información que se presenta. 3. Los problemas se pueden resolver, después de analizar la información, mediante el empleo de alguna de las siguientes operaciones: suma, resta o multiplicación. 			
DESARROLLO			
Realizar distintos tipos de problemas. Algunos ejemplos se mencionan a continuación:			

<ul style="list-style-type: none"> • Repartos equitativos: Paty tiene 20 hectáreas de terreno que le heredo su papá y quiere sembrar 5 vegetales diferentes utilizando la misma cantidad del terreno. ¿Qué fracción del terreno ocupará para cada vegetal? • En equipo elaborar un metro, señalando en cada uno de ellos las partes en que se divide de acuerdo a una familia de fracciones. Por ejemplo $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$ y $\frac{1}{5}$ (medios, tercios y quintos). Con los metros realizados tomar medidas en fracciones anotar los resultados en un cuadro de datos e interpretar la información. • Por equipo, recolectar envases vacíos de diferentes productos, buscar en la etiqueta el valor de su contenido y con un plumón anotarlo en forma de fracción; elaborar una gráfica mostrando la relación de capacidad de un envase a otro en forma de fracciones. <p style="text-align: center;">CIERRE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Que los alumnos elaboren un problema semejante al siguiente: Se va a pintar la mitad de una pared de 5x7 metros. Si se cobra el metro a \$15.00, ¿Cuánto se pagará por el trabajo de pintura? Se presentarán los problemas planteados y se elegirá aquel que cubra las 3 recomendaciones que debe tener un problema, ya mencionadas al principio. 	
APRENDIZAJES ESPERADOS:	
Que los alumnos adquieran la capacidad de resolver distintos tipos de problemas mediante el uso de fracciones.	
MATERIAL DEL MAESTRO:	MATERIAL DEL ALUMNO:
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Planeación ➤ Ficha de trabajo ➤ Pizarrón 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Libreta ➤ Recursos básicos ➤ Hoja cuadriculada ➤ Calculadora
ASPECTOS A EVALUAR:	RÚBRICAS:
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Participación de equipo ➤ Participación individual ➤ Ejercicios realizados ➤ Dominio del tema ➤ Actitud en el desarrollo de actividades 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Excelente ➤ Bueno ➤ En proceso

4.3 EVIDENCIA DE LA PROPUESTA

4.3.1 TRABAJO DE UNA SESIÓN DE CLASE

La sesión que se describe a continuación, se realizó de forma directa con los alumnos, y de acuerdo a los planeación y los contenidos presentados en el tema de fracciones en el geoplano, la información se recopiló utilizando de manera significativa la observación participante y en las anotaciones que se registran de manera habitual.

Observación.

Al iniciar la actividad se percibe algo de inquietud, pero los alumnos se empiezan a callar poco a poco cuando perciben que ya se va a iniciar con la sesión. Se ponen de pie.

INICIO

- M. *Saquen sus geoplanos, en la parte rectangular...*
- A. *¿En la de cuadritos Profe?*
- M. *Así es, la parte de atrás es la circular, al rato la vemos. Ahora con las ligas hagan un dibujo que ustedes quieran, cuando les diga “tiempo”, paran y veremos lo que su ingenio puede hacer. Las ligas representan las líneas y no importan si por un lado pasan dos ligas (se da un tiempo de cinco minutos para que los alumnos realicen alguna imagen a su gusto, mientras se va observando su avance, algunos rápidamente realizan sus figuras otros se quedan mirando a sus compañeros para ver que ideas tienen).*
- M. *¡Tiempo!, muéstranos tu trabajo y nos dices qué hiciste.*
- A. *¡Ah, maestro! (se ríen sus compañeros), es un barquito.*
- M. *¡Bien! Tiene sus velas y su bandera. Y..., usted ¿qué hizo?*
- A. *Pues yo hice un avioncito profe. Pero no me quedo muy bien.*
- M. *No digas eso, muéstralo para que vean tus compañeros.*
- A. *¡Pues te quedo mejor que el mío!*
- M. *Ya ves Pedro, y tu Valeria qué fue lo que hiciste.*
- A. *Yo una casa, pero no me diga que lo enseñe.*

DESARROLLO

- M. *Ahora, van a formar un cuadrado de cuatro por cuatro (tiempo de espera).*
- *Ahora, veamos como lo hicieron, muestren sus cuadrados (todos levantan sus geoplanos), ¡Correcto!, ya vieron como si pudieron (algunos se tardan un poco más).*
- M. *Van a dividir el cuadrado en dos partes (un breve tiempo).*
- A. *Ya termine.*
- M. *Muestren sus cuadros (hay cuadros que se ven divididos en forma vertical y otros en forma horizontal), vean cómo están de diferente forma pero son iguales en sus partes.*
- A. *Claro es lo mismo.*
- M. *Dividan cada parte en dos (se da una pausa).*
- M. *¡Tiempo! Veamos, nos muestran sus cuadros, cuántos cuadros hay ahora.*
- A. *Son cuatro... (varios al mismo momento).*
- M. *A cada parte cómo se le llama.*
- A. *Cuartos.*
- M. *¿Por qué?*
- A. *Pues salen cuatro cuadritos.*
- M. *Pues así como se va repartiendo un terreno entre los hijos de una familia o para sacar varias parcelas, igual se va dividiendo la figura del geoplano en partes más pequeñas, ¿qué seguiría de cuatro partes?*
- A. *Pues seguirían de ocho partes, que sería lo doble de cuatro.*
- M. *Bien (se han ido anotando en el pintarrón las fracciones que se han obtenido del geoplano) como pueden ver aquí, tenemos anotadas las diferentes fracciones que se han sacado del cuadrado, medios, cuarto y octavos, y así se puede seguir sacando partes más pequeñas.*
- M. *Correcto. A estas fracciones que se van sacando de una de otra se les llama familia de fracciones, porque son equivalentes entre sí, recuerdan ¿qué significa equivalente?*
- A. *Pues que son iguales o semejantes.*

- M. *Si, efectivamente. Ahora en equipos de dos van a formar un rectángulo y lo dividen en tres partes y de ahí van a ir sacando la familia de fracciones que se pueden lograr de los tercios. ¡Adelante!*

Observación.

Durante el trabajo colaborativo los alumnos forman sus rectángulos dividido primero en tres fracciones, de ahí se van dividiendo cada fracción por mitad obteniendo sextos, y doceavos, después se comentó que estas fracciones forman una familia que sale de los tercios. Se les presenta el cuento “*Mientras se enfría el pastel*”, mientras se va haciendo la narración, se trabaja simultáneamente con el reloj de manecillas y el geoplano que representa el pastel partido en doce rebanadas.

A cada hora se presenta una actividad y en cada hora Pilu se come una rebanada y así sucesivamente hasta que transcurren las doce horas del reloj con las doce rebanadas del pastel. De esta manera se hace una comparación y una relación entre las horas del reloj y las fracciones del pastel, de cual se generan preguntas como:

- M. *¿Qué parte del pastel es cada rebanada?*
- A. *¡Un doceavo!*
- M. *¿Por qué?*
- A. *Porque son doce rebanadas.*
- M. *¿Cuántos doceavos se ha comido Pilu en cuatro horas?*
- A. *Tres.*
- M. *¿Qué parte del pastel se ha comido Pilu a las tres horas?*
- A. *Un cuarto.*
- M. *¿Qué parte del pastel se ha comido en seis horas?.*
- A. *Una mitad.*
- M. *¡Muy bien!*
- M. *¿De qué otra manera se puede decir?*
- A. *Un medio.*
- M. *Cuando son las nueve ¿cuánto doceavo se ha comido?*

- A. *Nueve.*
- M. *¿Qué parte del pastel se ha comido?*
- A. *Tres cuartos.*
- M. *¿Qué parte del pastel le queda?*
- A. *Un cuarto.*
- M. *¿Cuántos doceavos es un cuarto?*
- A. *Tres doceavo.*
- M. *¡Correcto! Y por eso decimos que cuando se comió los doce pedazos se comió un entero ¿por qué?*
- A. *Porque se lo comió todo.*

Observación.

A la vez que se presentan familias de fracciones como tercios, sextos y doceavos, se van conociendo equivalencias entre cuartos y medios con doceavos.

CIERRE

Se les entrega una hoja de ejercicios, una con esquema circular, se dan las indicaciones pertinentes para representar la partición del pastel como en el geoplano, como la señalización de las horas y finalmente la numeración de cada fracción. En el recuadro de solución de problemas se anotan tres preguntas que se relaciona con las equivalencias del doceavo con cuartos y medios. Una vez terminado de resolver se llega al final de la sesión.

- M. *Guarden sus útiles y ya se pueden ir a sus casas, nos vemos mañana.*
- A. *¡Hasta mañana! (general)*

Este ejercicio corresponde a el trabajo realizado con los alumnos utilizando geoplano, libro, reloj y hoja de trabajo en la que interactuan diferentes habilidades del pensamiento:



CAPÍTULO 5. EVALUACIÓN DE LA INTERVENCIÓN

5.1 MARCO DE REFERENCIA

5.1.1 CATEGORÍAS DE ANÁLISIS

La evaluación no es una etapa final o conclusiva de la propuesta de intervención educativa, está presente en todo el proceso desde el inicio hasta el final, con el fin de ir constatando la pertinencia de los resultados, entre los ambientes de aprendizaje y los aprendizajes esperados, y que se presenta en tres momentos: diagnóstica, formativa y sumativa:

- ✓ Diagnóstica, para obtener la información necesaria e identificar la problemática a tratar como la planeación e implementación de acciones,
- ✓ Formativa, para la identificación y corrección de las fallas o inconsistencias que se presenten en la aplicación de la propuesta y
- ✓ Sumativa, para avalar y confrontar los resultados obtenidos en la propuesta:
“La etapa final, incluye una autorreflexión y control de los procesos o acciones implementadas, recordando que el centro de la investigación es la mejora de la práctica profesional” (Kemmis. 1992. P. 117).

En la determinación de las categorías de análisis, que se toman como puntos de referencia para la evaluación de la propuesta, son consideradas aquellas que se relacionan con el desarrollo de las habilidades del pensamiento y son inherentes al conocimiento de las fracciones, tales como:

- Comprensión de la noción de fracción. No se tiene una idea clara de lo que significa fracción, pues su término es algo ambivalente que puede entenderse como partición, porción o quebrado.
- Lenguaje expresivo. El lenguaje común utilizado por los alumnos es limitado por el contexto socio-económico en que se vive, a veces vandalizado o influenciado por los medios de comunicación masiva.
- Lenguaje matemático. Los alumnos tienen duda en cuanto a qué expresan o qué significan expresiones tales como: decimales, entero, igual, numerador, denominador, fracción mixta, etc.
- Noción de equivalencias. La noción de equivalencia es un término complejo de

comprender, ya que implica una relación de conceptos en forma simultánea, tal como: la misma cantidad pero en porciones de diferente tamaño, lo que resulta un tanto complejo para reflexionarlo.

- Procesos confusos. Existe duda en cuanto a la interpretación de los planteamientos aritméticos o la obtención de datos y el cómo resolver el problema aritmético. Como en el caso de no identificar cuando una fracción es similar o diferente que otra.
- Solución de problemas. Se presenta confusión en cuanto a la forma de resolver las fracciones. No relacionan términos como: diferencia, total, reparto o producto con los algoritmos correspondientes (suma, resta, multiplicación y división).
- Pertinencia de los aprendizajes. La atención es dispersa, es frecuente que se les olvide lo aprendido, y esa baja retención impide avanzar por la complejidad y laboriosidad de las operaciones más abstractas.
- Habilidades de pensamiento. Se presentan deficiencias en habilidades como la observación, comparación (semejanzas y diferencias), relación (igual, mayor o menor), clasificación (común, mixta, propia o impropia), etc. Se requiere mayor flexibilidad y desarrollo del pensamiento.

Esta propuesta de intervención docente parte de un marco de referencia o línea rectora como lo es el método de investigación acción. Este se fundamenta en algunas acciones como: la observación participante, el diseño de estrategias de intervención didáctica, la implementación de ambientes áulicos, las evidencias de la práctica educativa, los instrumentos de análisis en rúbricas e indicadores, la autoevaluación del desempeño en el aula, que sirvan para constatar el avance en el logro de los aprendizajes esperados.

Cierto que la investigación-acción de la práctica educativa se evalúa con los resultados obtenidos, pero que requieren de una interpretación adecuada y consciente, mediante el planteamiento de preguntas que conduzcan a la reflexión; tales como:

- ¿Ha mejorado mi práctica? ¿cómo? ¿por qué?

- ¿Qué cambios ha habido en el desarrollo de las habilidades de pensamiento?
- ¿Qué indicios hay del desempeño de los estudiantes en la solución de retos o problemas de fracciones?
- ¿Qué nuevos conocimientos de fracciones han integrado a su lenguaje y constructo social?
- ¿Qué actitud sobresale en la participación, convivencia e integración grupal?
- ¿Cuáles fueron las limitaciones? ¿por qué?

En el método de investigación-acción la mayéutica es un recurso válido para obtener la información que se desea, recurriendo a la reflexión y análisis de la problemática a resolver; recordando que el investigador como sujeto, es participe activo de la realidad a indagar.

Ciertamente la evaluación está en función de los propósitos, que son un marco de referencia hacia donde se proyecta el quehacer cotidiano de la escuela, lo que es inherente al desarrollo de habilidades de pensamiento, que se requieren para solucionar problemas o adecuarse a las circunstancias sociales y culturales de su entorno, de manera conveniente y oportuna.

Igual, debe valorarse la capacidad para integrarse y participar en actividades colaborativas con sus compañeros, ya que se observa cierta resistencia para interactuar en equipos que difieren del grupo de sus amigos o, también se hace presente la exclusión de compañeros por falta de tolerancia o empatía, en algún caso se presenta cierta tendencia hacia el trabajo individual.

5.2 CONSIDERACIONES FINALES

5.2.1 VALORACIÓN DE CATEGORÍAS DE ANÁLISIS

¿Qué aspectos positivos se pueden destacar en base a las categorías de análisis?

Desde una perspectiva general y tomando como referencia las categorías de análisis del apartado anterior, se señalan avances como:

1. La actitud favorable de los aprendices, ya que se mantuvieron participativos en

las actividades; incluso al agotarse el tiempo de las sesiones no se daba indicios de enfado o fatiga mental.

2. Esta la propuesta de intervención docente se llevó a cabo conforme al plan de trabajo y se realizaron las actividades de acuerdo a lo programado, en tiempo y forma.
3. Fueron modificando su visión de las fracciones, y aunque parezca redundancia, resulta que las fracciones surgen de situaciones que corresponden a su entorno familiar y social.
4. La propuesta de intervención docente, que como se presupone, es didáctica; y siempre que hace referencia a la formación de los educandos está implícita la adaptabilidad o flexibilidad del pensamiento.
5. Los planteamientos o retos propuestos modificaron aprendizajes previos en nuevos conocimientos, motivando su capacidad de aprender a aprender y su sentimiento de autoestima.
6. Con el uso material didáctico interactivo y funcional, los aprendices plasmaron de forma objetiva y clara expresiones fraccionarias como equivalencias, medios, cuartos o tercios. Se favoreció la combinación estilos de aprendizajes.
7. Eficientaron su lenguaje y comprensión de términos relacionados con fracciones, en la interrelación y expresividad suscitada en el trabajo colaborativo.

Es indudable que al alumno le gusta trabajar en actividades novedosas o que le llamen la atención, pero ello requiere cuidado para que no se conviertan sólo en una novedad, sino que incidan realmente en desarrollar habilidades o destrezas.

¿Qué limitaciones estarían en situación de continuar modificando?

Dentro de estas limitaciones no se deja de reconocer que provienen de inconsistencia en los aprendizajes, que es debido principalmente:

1. A la falta de continuidad presencial en el aula de ciertos alumnos.
2. En la retroalimentación de aprendizajes previos se manifiestan conocimientos aislados, que no están debidamente integrados y relacionados.
3. Hay habilidades que no se han logrado desarrollar plenamente, como son la

observación, la comparación o la clasificación.

4. La dificultad de comprender las indicaciones o instrucciones al momento de interpretar un texto o planteamiento aritmético.
5. Se les obstaculiza solucionar un problema y obtener un resultado, ya que carecen de estrategias o procedimientos adecuados.
6. Se dan casos de alumnos que incumplen con la entrega de sus trabajos y/o tareas en tiempo y forma de manera continua, y casi siempre se justifican.

5.2.2 PROCESO DE EVALUACIÓN FORMATIVA

¿Cómo se realizó el proceso de evaluación formativa?

Debido a que la evaluación cuantitativa es insuficiente, se optó por el portafolio académico y la aplicación de rúbricas. Como bien sabemos, el portafolios corresponde al conjunto de evidencias generadas durante las sesiones, pues permiten valorar procesos y por otro lado, las rúbricas permiten conocer el nivel de desempeño de los jóvenes, pero con diferentes parámetros de evaluación, tales como: (E) excelente, (B) bueno y en (P) proceso.

Durante estas sesiones de trabajo se utilizaron Lista de Cotejo (Apéndice D) con indicadores tales como:

- ✓ **P.I.** Participación Individual
- ✓ **P.E.** Participación en Equipo
- ✓ **E.R.** Ejercicios Realizados
- ✓ **D.T.** Dominio o comprensión del Tema
- ✓ **A.T.** Actitud de Trabajo

En relación a la Participación Individual se evalúa el trabajo personal de cada alumno reflejado en la atención y el trabajo realizado en las sesiones programadas. En cuanto a la Participación por Equipo, se considera la colaboración e integración efectiva en los equipos de trabajo; con respecto a los ejercicios realizados, se consideró la realización de los trabajos o proyectos.

En lo referente al Dominio de cada Tema, se tomó en cuenta lo que alumno

comprendió realmente en las sesiones, tomando en cuenta los aprendizajes logrados, o habilidades y capacidades ejercidas. En la Actitud del Grupo se hace referencia al interés y deseo de aprender, reflejado tanto en su participación grupal como en el desempeño en sus trabajos y tareas.

Para llevar un registro y una valoración de los resultados se elaboraron otros formatos, que son también una evidencia del proceso de aprendizaje y, un medio de ratificar los propósitos que se plantearon en esta propuesta de intervención.

La Hoja de Registro es reflejo de la realidad que se vive con los aprendices, como sería el caso de aquellos alumnos que son irregulares en su asistencia a la escuela; ordinariamente la mayoría da aviso cuando faltan a clase.

Se dio el caso de una alumna que no asistió a una sesión, pero al presentarse al otro día llegó con el trabajo realizado el día anterior, ya que acudió por la tarde con una compañera que le ayudo en su trabajo; pero no fue el caso de otros alumnos por lo cual no se les pudo dar por visto el tema de la sesión que no asistió.

La tabla de datos que se aplicó con el concepto: Evaluación Sumativa (Apéndice E), el señalador (X) que aparece en cada recuadro, hace referencia al desempeño general que se realizó en las 12 sesiones. Por ejemplo, Juan de Dios en la primera sesión no tuvo dominio del tema y no terminó su trabajo en el tiempo indicado, por eso solo aparece una P porque su desempeño no cumplió con todos los objetivos de la sesión.

En este esquema se hace una apreciación global de los aspectos que se evaluaron en la Hoja de Registro durante la realización de la Propuesta de Intervención Docente, con la finalidad de tener visión más amplia y directa de los resultados obtenidos.

De igual forma se consideró importante evaluar otros aspectos que tienen que ver con el desarrollo y el dominio de habilidades fundamentales en el aprendizaje de las fracciones y la solución de problemas. Para eso se implementó un formato que se denomina “Diagnóstico de Trabajo” (Apéndice G), en el que se señalan seis parámetros de observación, que se analizan en tres indicadores: Siempre, Parcialmente y Nunca.

DIAGNÓSTICO DE TRABAJO

- Presentación de trabajos terminados de regular a excelente - Un 75.5%
- Tareas completas y entregadas puntualmente - Un 70%
- Capacidades y habilidades analizadas.

	Siempre	Parcialmente	Nunca
Identifica tipos de fracción (Observación)	30%	50%	20%
Representación Gráfica (Comparación)	30%	40%	30%
Equivalencia de fracciones (Relación)	20%	50%	30%
Familia de fracciones (Clasifica)	30%	60%	10%
Sigue Instrucciones (Interpreta)	30%	50%	20%
Resultados correctos	30%	60%	20%

¿Qué factores podrían considerarse para elevar el nivel de aprendizaje?

Debido a condiciones inherentes a la propia escuela, es sustantivo señalar la necesidad de implementar adecuados procesos de aprendizaje entre los alumnos y, requerir el indispensable y suficiente apoyo de los papás para reafirmar o enriquecer los temas que se van abordando día a día. Como ya se mencionó es importante que los alumnos reafirmen aprendizajes previos y sobre ellos construir aprendizajes nuevos; con acompañamiento y mediación adecuada y oportuna, además es conveniente propiciar la comunicación entre ellos y promover el trabajo colaborativo.

Indudablemente se percibe una mayor dificultad en el aprendizaje cuanto mayor grado de abstracción se requiere en el dominio de las fracciones.

Por ejemplo hubo mejores resultados en las sesiones pues se utilizó material didáctico (geoplano o regletas), se demostró iniciativa o creatividad en los trabajos

realizados ya que les agradó, pues fue una manera diferente de abordar los temas, en comparación con la definición de la noción de cociente o el planteamiento de problemas: por ser una propuesta interactiva que abarca diferentes estilos de aprendizaje.

Otro aspecto a considerar es la dificultad para integrarse y participar en el trabajo colaborativo. A los alumnos les resulta complicado integrarse en equipos que sean diferentes al grupo de “sus amigos”, se da la exclusión de compañeros y en algún caso prefieren el trabajo individual, esto debido a que no están acostumbrados a trabajar solos.

Otra situación observada fue el copiado de datos o resultados de un equipo a otro sin verificar si es correcto. Esto es reflejo de una costumbre muy arraigada de apoyarse en otros compañeros por falta de seguridad o autoestima.

Si bien, con el uso del material interactivo comprenden el valor de fracción, o que la unidad puede formarse con partes de diferente valor, por lo que existen equivalencias; e inclusive logran sumar y restar fracciones sencillas con cierta facilidad; sin duda existe dificultad para aprender cuando se introducen nociones como fracción propia, impropia, mixta o la simplificación de una fracción mediante el uso de fracciones equivalentes.

También, cuando se suman o restan fracciones con diferente denominador inevitablemente surge la pregunta “¿cómo se hace?”. De hecho, llama la atención que cuando se hace la retroalimentación grupal, hay alumnos con la misma duda que no ponen atención, su atención es dispersa, o mejor dicho deficiente, les cuesta trabajo concentrarse.

En la resolución de problemas se observó que a varios de los alumnos les falta más comprensión de lectura ya que se confundían con las operaciones que tenían que resolver, pues era común el expresar: “Maestro ¿suma o resta?”, pues tratan de solucionar los problemas sin entender lo que leen, y no relacionan los términos usados con el tipo de operación, por ejemplo agregar con sumar; quitar o sobrar con

restar; producto o agrupar con multiplicar; fraccionar o repartir con dividir.

Es recurrente escuchar preguntas como: “no le entiendo, dígame, ¿cómo le hago?” Se puede decir que pueden leer un texto, pero no siempre entienden lo que leen. En esta situación es común que se repitan preguntas aun cuando ya se haya aclarado la duda, pues no escuchan lo que pregunta un compañero.

Evidentemente esto deriva de un modelo tradicional donde el alumno recibe instrucciones y considera que lo correcto es obtener el resultado mediante la solución de una operación aritmética.

5.2.3 REFLEXIÓN SOBRE EL TRABAJO REALIZADO

Indudablemente que la reflexión tiene como propósito valorar lo realizado para constatar que se pudo cumplir, o revertir y transformar propósitos incumplidos.

Un ideal sería que la totalidad de los alumnos llegaran a desarrollar habilidades mentales en matemáticas, y en todo caso que aprendieran y comprendieran lo referente a fracciones comunes, entonces se lograría afirmar que se ha tenido un gran éxito en el aprendizaje significativo en esta materia.

Esa ha sido precisamente nuestra finalidad, aunque la realidad nos muestra que los resultados no siempre son como se quisieran, no es tan sencillo cambiar todo un estilo de estudiar y de enseñar de la noche a la mañana.

¿Qué se puede implementar a partir de la experiencia de aprendizaje?

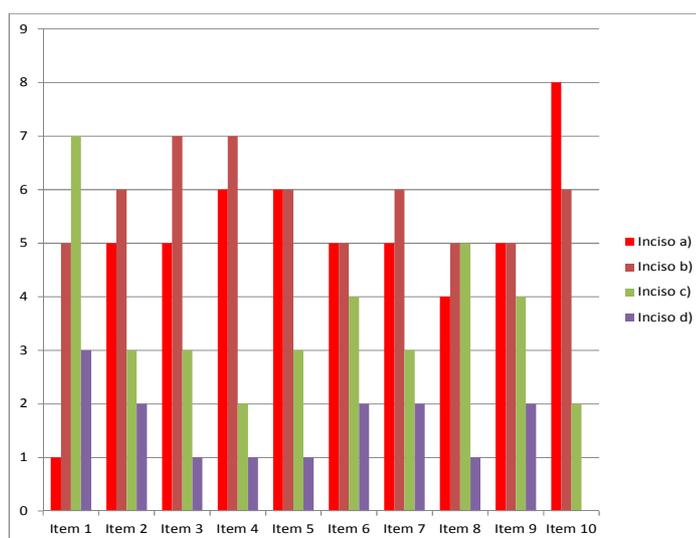
En cuanto a lo que se puede implementar a partir de esta vivencia docente, es importante reflexionar en las estrategias, actitudes o ambientes de estudio que requieran modificarse. Se tiene la oportunidad de profundizar lo aprendido en la Propuesta, y se puede enriquecer más; considerando la solución de problemas como eje fundamental en el aprendizaje de las fracciones, lo que implica la traducción del lenguaje común al aritmético, la solución de las operaciones, la colaboración del trabajo en equipo, etc.

Además, se requiere por parte de los maestros más interés por actualizarse, para

realizar actividades más interesantes, más creativa y tomar en cuenta la participación del alumno. Por tal motivo se consideró necesaria una apreciación de parte de los aprendices, para que aportando su punto de vista, tener una idea más exacta de la forma como contemplan los estudiantes el desempeño docente.

GRÁFICA DE RESULTADOS

Para ello se elaboró un cuestionario de diez preguntas con respuestas de opción múltiple y un espacio para presentar sus comentarios o sugerencias: Evaluación Asesor, mismo que se dio a contestar al final del trabajo realizado en las doce sesiones programadas; para respetar su opinión y libertad de expresión se omitió el nombre (Apéndice F).



De las respuestas vertidas en las hojas del cuestionario se obtienen interesantes conclusiones que sirven de análisis del desempeño docente. La información sugiere la siguiente interpretación:

- ✓ De acuerdo a los resultados mostrados, la mayoría manifestó no tener un conocimiento muy amplio del tema de fracciones, lo cual muestra que hay deficiencias en su enseñanza y aprendizaje.
- ✓ La opinión de los alumnos afirma la necesidad de utilizar material didáctico adecuado para la comprensión de las fracciones, no basta con utilizar estilos de aprendizaje solo visual u oral.

- ✓ Se señala la importancia de ser cuidadoso del tiempo, de comenzar a tiempo y terminar en el momento indicado, cuidando la puntualidad y el orden en un adecuado ambiente de aprendizaje.
- ✓ Existe confusión en la resolución de ejercicios sencillos de suma y resta de fracciones, pues han aprendido a mecanizar un procedimiento y se les dificulta cambiar de estrategias, mediante el uso de material de apoyo.
- ✓ Consideran que aunque hay dominio del tema por parte del maestro, pero no siempre entienden el lenguaje matemático y no ponen atención.
- ✓ Si hay alumnos que se animan a preguntar y son siempre los mismos; otros en cambio no lo hacen por más que se les insiste a hacerlo.
- ✓ Expresan que es bueno trabajar en orden, pero sin que se les regañe mucho o se les levante la voz para llamar su atención.
- ✓ Los alumnos quieren que tomen en cuenta sus comentarios y participaciones, que no solamente las opiniones de unos cuantos.
- ✓ Que se realicen más actividades de trabajo en equipo, con la observación de que a ciertos alumnos se les dificulta integrarse por su carácter o empatía.
- ✓ En cuanto a la revisión de trabajos y tareas, manifiestan que sea de manera continua, ya que a veces se quedan sin calificar.

De los comentarios vertidos en las sugerencias, se consideran importantes las siguientes para favorecer un mejor aprendizaje:

- Mayor disposición de tiempo en la elaboración de trabajos, para terminar completos sus ejercicios.
- Que las intervenciones didácticas sean más sencillas, pues se distraen en otra cosa y pierden la atención.
- Que cuando alguien causa desorden no desviar el interés de la clase.
- No alargarse mucho sobre un tema, ya que se confunden con tanta explicación.

Estas aportaciones son importantes, ya que señalan que si bien es imprescindible y necesario el orden del grupo, debe mantenerse un equilibrio entre el trabajo académico y las actividades didácticas creativas, que le den un carácter lúdico al

aprendizaje escolar.

Finalmente, es básico seguir con una actualización constante en todos los aspectos que tengan que ver con el desempeño docente, ya sea a través de cursos de innovación o capacitación, de las reuniones de academia, diplomados, estudios de postgrado, etc., para estar preparados y actualizados acorde a los retos y necesidades que se presenten.

FUENTES DE CONSULTA BIBLIOGRÁFICAS:

- Arceo Díaz-Barriga, F., & Hernández Rojas, G. (1998). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo*. México: Mc Graw-Hill.
- Argudin, Y. (2005). *Educación basada en competencias: nociones y antecedentes*. México: Trillas.
- Ausubel-Novak-Hanesian. (1983). *Adquisición y retención del conocimiento. Una perspectiva cognitiva*. Barcelona: Paidós.
- Ayuntamiento de La Piedad. (2008). *Monografía de La Piedad*. Recuperado el 25 de 09 de 2013, de <http://lapiemich.galeon.com/Geografia.htm>.
- Barraza, A. (2010). *Elaboración de propuestas de intervención educativa*. México: UPN Durango.
- Biehler, R., & Snowman, J. (1990). *Psicología aplicada a la enseñanza*. México: Limusa.
- Boisevert, J. (2004). *La formación del pensamiento crítico*. México: Fondo de Cultura.
- Carretero, M. (1997). *Constructivismo y educación*. Buenos Aires: Aique.
- Coll, C. (1999). *Psicología y currículum*. México: Paidós.
- Coll, C. (2007). *Las competencias en la educación escolar: algo más que una moda y mucho menos que un remedio*. Buenos Aires: Aula de innovación educativa.
- Coll, C., & Martín, E. (2003). *Aprender contenidos, desarrollar capacidades. Intenciones educativas y planificación de la enseñanza*. Barcelona: Edebé.
- Coll, C., Martín, T., Miras, M., Onrubia, J., Solé, I., & Zabala, A. (2007). *El constructivismo en el aula*. México: Graó.
- Coll, E. (2006). *Vigencia del debate curricular. Aprendizajes básicos, competencias y estándares*. Recuperado el 12 de 07 de 2013, de Sitio web de Revista Electrónica de Investigación Educativa: <http://redie.uabc.mx/vol8no1/contenido-coll.html>
- Comisión Europea. (2006). *Indicadores de la calidad educativa*. Recuperado el 7 de Mayo de 2013, de sitio web de Dirección General de Educación y Cultura: <http://www.educastur.princast.es/info/calidad/indicadores/doc/comision>
- Conde-Rosas, J., & De Jacobis-Viñolas, G. (2006). *¿Por qué los estudiantes reprueban?: por un coeficiente intelectual bajo o por facultades emocionales*. México: Universidad Franco Mexicana.
- Delors, J. (1996). *La educación encierra un tesoro*. México: UNESCO.
- Díaz-Barriga, Á. (2006). *El enfoque de competencias en la educación: ¿una alternativa o un disfraz de cambio?* México: Perfiles educativos.

- Díaz-Barriga, Á., & Hernández Rojas, G. (2005). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo: una interpretación constructivista*. México: Mc Graw-Hill.
- Dirección General de Desarrollo Curricular. (2010). *Programas de estudio 2009*. México: Comisión Nacional de Libros de Texto Gratuito.
- Elliott, J. (2000). *El cambio educativo desde la investigación-acción*. Madrid: Morata.
- Frade Rubio, L. (2010). *Diseño de situaciones didácticas*. México: Talleres Grafisa, S. A.
- García-Fraile, J. (2009). *Estrategias didácticas para formar competencias*. Lima: Representaciones generales.
- Gutiérrez, E., & F., J. (2008). *Juguemos a contar y medir: con geoplano y regletas*. México: CIME.
- INEGI. (2010). *Michoacán de Ocampo*. México: INEGI.
- Kemmis, S., & Mc Taggart, R. (1992). *Cómo planificar la investigación-acción*. Barcelona: Laertes.
- Latorre, A. (2007). *La investigación-acción. Conocer y cambiar la práctica educativa*. Madrid: Graó.
- Lee J., C. (1988). *Sicología educativa*. México: Pax.
- López Moreno, T. (12 de 04 de 2013). Antecedentes de la escuela. (M. Á. Hernández, Entrevistador)
- Martínez Beltrán, J. (1990). *Metodología de la Mediación en el PEI*. Madrid: E. Bruño.
- Martínez Sánchez, J. (2006). *Manual de Didáctica de las Matemáticas*. México: ANUIES.
- Morin, E. (1999). *Los siete saberes necesarios par la educación del futuro*. Barcelona: Endebe.
- National Council of Teachers of Mathematics. (1995). *Números Racionales. Libro número 6. Temas de Matemáticas*. México: Trillas.
- Nickerson, R., Perkins, D., & Smith, E. (1985). *Perspectivas para enseñar a pensar*. Barcelona: Paidós.
- Ortíz, G. (2010). *Habilidades básicas del pensamiento: con enfoque en competencias*. México: CENGAGE Learning.
- Pérez Serrano, G. (2008). *Elaboración de proyectos sociales*. Madrid: Narcea.
- Peterson, J. A. (1996). *Teoría de la Aritmética*. México: Limusa.
- Porlán, R. (1998). *Constructivismo y escuela*. Barcelona: Diada.
- Pozo, J., & Postigo, A. (2006). *Las estrategias de aprendizaje como un contenido del currículo*. Barcelona: Mimeo.
- Rodríguez, A. (24 de 06 de 2013). Una mirada retrospectiva. (M. Á. Hernández, Entrevistador)

Siguán, M. M. (1987). *Actualidad de Lev S. Vigotsky*. Barcelona: Editorial Anthropos.

Stephen, K., & Mc Taggart, R. (1992). *Cómo planificar la investigación acción*. Barcelona: Laertes.

Tobón, S., Pimienta, J., & García, J. (2010). *Secuencias didácticas: Aprendizaje y evaluación de competencias*. México: Prentice-Hall.

Torres Llamas, A. (07 de 05 de 2013). Situación escolar. (M. Á. Hernández, Entrevistador)

Torres, R. (1998). *Qué y cómo aprender*. México: SEP.

APÉNDICE B: FICHA TÉCNICA

NOMBRE: ESCUELA PRIMARIA URBANA FEDERAL "VENUSTIANO CARRANZA".

CLAVE: 16DPR2118J

ZONA ESCOLAR: 117.

SECTOR: 13

SISTEMA: FEDERAL.

POBLACIÓN ESCOLAR: 165 ALUMNOS.

AULAS: 12

GRUPOS: 10

PERSONAL: 11

TIPO DE MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN: DE CONCRETO EN TECHOS Y PISOS, Y MUROS DE TABIQUE.

SERVICIOS: AGUA, ELECTRICIDAD Y DRENAJE.

DOMICILIO: AV. MÉXICO S/N. COLONIA BANQUETES.

LOCALIDAD: LA PIEDAD, MICHOACÁN.

DATOS PROPORCIONADOS POR EL DIRECTOR DE LA ESCUELA: PROF. JOEL LEÓN SÁNCHEZ

APÉNDICE C: CUESTIONARIO

INDICACIONES: *Anota en la hoja de respuesta la opción que consideres correcta.*

1. ¿Qué dificultad tienes para lograr aprender bien?
 - a) No entender como los problemas
 - b) No comprender un texto para sacar las ideas principales
 - c) No saber leer y escribir bien
2. Alguna situación en casa que disminuya el interés por asistir a la escuela
 - a) El ambiente social y familiar en que se vive
 - b) Falta de apoyo por parte de los padres
 - c) No cuenta con los recursos y medios necesarios
3. ¿Cuál de estos factores afectan el aprendizaje dentro de la escuela?
 - a) Por la molestia de los compañeros
 - b) Porque no tiene los útiles completos
 - c) Porque no logra entender lo que enseña el maestro
4. ¿Algún motivo que influya dentro de la escuela por aprender mejor?
 - a) Los problemas con sus compañeros y/o maestros
 - b) No se aprovecha completamente tiempo de clase
 - c) No se lleva una enseñanza adecuada para aprender
5. ¿Qué actividad es la más común en salón de clases?
 - a) Resolver problemas o retos
 - b) Realizar y resolver operaciones básicas en la libreta
 - d) Plantear situaciones o ejercicios que impliquen alternativas de soluciones
6. ¿Cuál acción es más común en la comprensión de un tema?
 - a) Subrayar y anotar las ideas más importantes
 - b) Elaborar un esquema o cuadro sinópico del tema
 - c) Pasar un apunte o tema a la libreta
7. ¿Cómo consideras que sea la forma de trabajar en tu grupo escolar?
 - a) Explicar y dar el tema dando muchos ejemplos
 - b) Dejar trabajos y ejercicios para pasarlos a la libreta
 - c) Formar equipos y exponer resultados
8. ¿A cuál de estos aspectos consideras se da más importancia en el aula de clase?
 - a) Cumplir el tiempo de clase conforme al horario establecido
 - b) Trabajar en base a los libros de texto
 - c) Contestar y cumplir con la guía de trabajo
9. Cuándo tienes una duda sobre tu trabajo ¿a quién le pides ayuda?
 - a) A los compañeros
 - b) A los maestros
 - c) A los papás
- 10.- ¿De qué manera consideras que se califica lo que aprendes?
 - a) Promediando todo lo que se hace en la escuela
 - c) Llevando un registro sobre lo que has aprendido
 - d) Contestando exámenes y ejercicios

APÉNDICE D: LISTA DE COTEJO

NOMBRE	P. I.	P. E.	E. R.	D. T.	A. T.
Aguirre Zendejas José de Jesús	B	B	B	E	B
Arrellano Lara Luis Eduardo	B	P	P	P	P
Arias López José Luis	B	B	B	B	B
Cabello Mendoza José Julián	B	P	B	P	B
Cabello Solís Dulce Lizbeth	P	P	P	P	P
Cervantes López Carla Stephan	E	E	E	E	E
Cervantes Ramos Ana Paola	B	B	B	B	B
Magaña Méndez Juan de Dios	P	P	P	P	P
Méndez Cervantes Diego	E	E	E	E	E
Ramos Castro Aleidis Susej	B	B	B	B	B
Rodríguez Chavolla Alan Rigo	B	B	E	E	B
Rodríguez Ramírez Mariana	B	B	B	B	B
Salazar Zamora Yuliana S.	B	B	B	B	B
Solorio Cabello Jonathan I.	B	P	B	B	P
Solorio Ruiz Valeria Guadalupe	B	B	B	B	B
Soto Alvarado Juan Aarón	P	P	P	P	P

Méndez Cervantes Diego	E	X	X	X	X	X	X	X					
	B								X	X	X		
	P												
Ramos Castro Aleidis Susej	E				X			X				X	
	B	X	X	X		X	X		X	X	X		X
	P												
Rodríguez Chavolla Alan Rigoberto	E	X	X			X	X			X	X		X
	B			X	X			X	X			X	
	P												
Rodríguez Ramírez Mariana	E												
	B	X	X	X		X		X	X	X	X	X	X
	P				X		X						
Salazar Zamora Yuliana Sarahí	E												
	B	X		X	X		X	X		X	X		X
	P		X			X			X			X	
Solorio Cabello Jonathan Ivan	E												
	B	X	X		X	X			X	X	X	X	X
	P			X			X						
Solorio Ruiz Valeria Guadalupe	E	X			X								
	B		X	X		X	X	X	X	X	X	X	X
	P												
Soto Alvarado Juan Aarón	E												
	B				X			X					
	P	X	X	X		X	X		X	X	X	X	X

E= EXCELENTE

B= BIEN

P= EN PROCESO

APÉNDICE F: EVALUACIÓN ASESOR

Con toda honestidad contesta la siguiente evaluación que ayudará a mejorar el trabajo del maestro para un mejor aprendizaje en el aula. Muchas gracias.

INDICACIÓN: subraya la opción que consideres responda a la pregunta.

1. ¿Qué sabías o entendías de las fracciones?
a) Muy bien b) Bien c) Poco d) Nada
2. Los materiales con los que se trabajaron fueron de utilidad para explicar lo visto en cada tema durante las sesiones.
a) Bastante b) Regular c) Suficiente d) Poco
3. ¿Cómo consideras la puntualidad y orden del trabajo de tu maestro?
a) Excelente b) Muy bien c) Regular d) Deficiente
4. En base a lo aprendido puedes resolver problemas sencillos de suma y resta de fracciones, con igual denominador, utilizando material de apoyo.
a) Siempre b) Casi siempre c) A veces d) Nada
5. Consideras que el maestro conoce y pudo explicarte el tema de fracciones.
a) Siempre b) Casi siempre c) A veces d) Nunca
6. El maestro te brindó la confianza necesaria para aclarar y resolver dudas.
a) Mucho b) Regular c) Poco d) Nunca
7. El maestro logró mantener un ambiente de trabajo y respeto.
a) Siempre b) Casi siempre c) A veces d) Nunca
8. El maestro tomó en cuenta los comentarios del grupo.
a) Total b) Mayoría c) A pocos d) Nadie
9. El maestro realizó actividades que facilitaran la comprensión de los temas.
a) Siempre b) Casi siempre c) A veces d) Nunca
10. El maestro reviso los trabajos realizados en clase como las tareas.
a) Siempre b) Casi siempre c) A veces d) Alguna vez

NOTA: Si tienes alguna aportación final y /o sugerencia(s), por favor anótala aquí o utiliza el reverso de la hoja si es necesario.

APÉNDICE G: DIAGNÓSTICO DE TRABAJO

Nombre del Alumno	IDENTIFICA	REPRESENTA	RESUELVE	RESUELVE	RESUELVE	INTERPRETA	RESULTADOS												
	TIPOS DE FRACCIÓN LECTURA Y ESCRITURA	EN FORMA GRÁFICA EXPRESIONES FRACCIONES	OPERACIONES DE SUMAS Y RESTAS CON FRACCIONES	MULTIPLICACION Y DIVISIÓN DE FRACCIONES	PROBLEMAS SENCILLOS QUE IMPLICAN FRACCIONES	EN FORMA CORRECTA LAS INSTRUCCIONES O INDICACIONES	SON GENERALMENTE ACERTADOS												
	A B C	A B C	A B C	A B C	A B C	A B C	A B C												
1	AGUIRRE ZENDEJAS JOSÉ DE JESÚS	X		X			X				X			X			X		
2	ARRELLANO LARA LUIS EDUARDO		X		X			X			X			X		X			X
3	ARIAS LÓPEZ JOSÉ LUIS		X		X			X			X			X		X			X
4	CABELLO MENDOZA JOSÉ JULIÁN		X		X			X			X			X		X			X
5	CABELLO SOLIS DULCE LIZBETH			X			X			X			X			X			X
6	CERVANTES LÓPEZ CARLA STEPHANI	X		X			X			X			X		X			X	
7	CERVANTES RAMOS ANA PAOLA		X		X			X			X			X		X			X
8	MAGAÑA MÉNDEZ JUAN DE DIOS			X			X			X			X		X			X	
9	MÉNDEZ CERVANTES DIEGO	X		X			X			X			X		X			X	
10	RAMOS CASTRO ALEIDIS SUSEJ		X		X			X			X			X		X			X
11	RODRÍGUEZ CHAVOLLA ALAN RIGO	X		X			X			X			X		X			X	
12	RODRÍGUEZ RAMÍREZ MARIANA		X		X			X			X			X		X			X
13	SALAZAR ZAMORA YULIANA SARAHÍ		X		X			X			X			X		X			X
14	SOLORIO CABELLO JONATHAN IVAN		X		X			X			X			X		X			X
15	SOLORIO RUIZ VALERIA GUADALUPE	X		X			X			X			X		X			X	
16	SOTO ALVARADO JUAN AARÓN			X		X				X			X			X			X
17																			
18																			
19																			
20																			

IDENTIFICA TIPOS DE FRACCIÓN	A) SIEMPRE	B) PARCIALMENTE	C) NUNCA
REPRESENTAR EN FORMA DE FRACCIÓN	A) SIEMPRE	B) PARCIALMENTE	C) NUNCA
RESUELVE SUMAS Y RESTAS FRACCIONES	A) SIEMPRE	B) PARCIALMENTE	C) NUNCA
MULTIPLICACION Y DIVISIÓN FRACCIONES	A) SIEMPRE	B) PARCIALMENTE	C) NUNCA
RESUELVE PROBLEMAS MATEMATICOS	A) SIEMPRE	B) PARCIALMENTE	C) NUNCA
SIGUE INSTRUCCIONES	A) SIEMPRE	B) PARCIALMENTE	C) NUNCA
SUS RESULTADOS SON ACERTADOS	A) SIEMPRE	B) PARCIALMENTE	C) NUNCA

