

SECH

UNIDAD 07A



UNIVERSIDAD
PEDAGOGICA
NACIONAL

RESOLUCION DE PROBLEMAS QUE IMPLIQUEN
SUMA DE FRACCIONES

PROPUESTA PEDAGOGICA

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE

LICENCIADO EN EDUCACION PRIMARIA

PRESENTA

Armando Pérez Sántiz

TUXTLA GUTIERREZ, CHIAPAS-MEXICO

MARZO DE 1997.



UNIVERSIDAD
PEDAGOGICA
NACIONAL

RESOLUCION DE PROBLEMAS QUE IMPLIQUEN
SUMA DE FRACCIONES



PROPUESTA PEDAGOGICA

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE

LICENCIADO EN EDUCACION PRIMARIA

PRESENTA

Armando Pérez Sántiz

DICTAMEN PARA TITULACION

Tuxtla Gutiérrez, Chiapas 19 de MARZO de 1997

C. ARMANDO PEREZ SANTIZ

PRESENTE:

El que suscribe, presidente de la Comisión de Titulación de esta Unidad, y como resultado del análisis realizado a su trabajo intitulado: " RESOLUCION DE PROBLEMAS QUE IMPLIQUEN SUMA DE FRACCIONES".

_____, opción PROPUESTA PEDAGOGICA. - - - - -

a propuesta del asesor C. LIC. NERY HILARIO CRUZ. - - - - -

manifiesto a usted que reúne las pertinencias pedagógicas, para dictaminarlo favorablemente y autorizarle presentar su examen profesional.



ATENTAMENTE

"EDUCAR PARA TRANSFORMAR"

MC. JOSE FRANCISCO NIGENDA PEREZ
PRESIDENTE DE LA COMISION DE TITULACION
UPN, UNIDAD 071

VHGG/C/CS/mem

A mis padres:

Con el cariño más puro
de su hijo que los re-
cordará por siempre.

Al ilustre señor Francisco
Narváez Narváez, quien me
apoyó en los momentos más
difíciles de mi vida, mi
eterna gratitud.

A los maestros de la UPN,
por su apoyo y orienta-
ciones que recibí durante
mi formación profesional,
mi sincero agradecimiento.

I N D I C E

	PAGINA
INTRODUCCION.....	1
CAPITULO I	
DEFINICION DEL OBJETO DE ESTUDIO	
A.- Delimitación de la problemática.....	3
B.- Justificación.....	5
C.- Propósitos.....	7
CAPITULO II	
MARCO TEORICO CONCEPTUAL-CONTEXTUAL	
A.- Referentes básicos disciplinarios.....	8
B.- Referentes psicopedagógicos.....	9
1.- El aprendizaje de las matemáticas.....	12
2.- Las fracciones y su proceso de adquisición....	16
3.- Metodología didáctica en el marco de la teoría constructivista.....	17
C.- Referencias contextuales.....	19
CAPITULO III	
ALTERNATIVA METODOLOGICA	
A.- Propósitos.....	26
B.- Nociones básicas.....	26
C.- Metodología.....	27
D.- Recursos.....	28
E.- Evaluación.....	29

CAPITULO IV
PERSPECTIVA DE LA ALTERNATIVA Y/O APLICACION

A.- Aplicación.....	31
B.- Seguimiento-evaluación.....	32
CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS.....	35
BIBLIOGRAFIA.....	38
ANEXOS.....	39

INTRODUCCION

La presente Propuesta Pedagógica se refiere a la resolución de problemas que impliquen suma de fracciones en el 3er Grado de Educación Primaria. Considerando que en la enseñanza de las fracciones tanto para el maestro como para el alumno se presentan dificultades, hacen que este proceso de adquisición de conocimientos no sea valorado como tal, ya que la comprensión del concepto de fracción requiere de un desarrollo en el cual se vayan enlazando diversos significados. Por lo que el estudio de las fracciones no debe iniciarse sólo a través del fraccionamiento de la unidad, introduciendo prematuramente la simbolización, sino que primeramente se debe tener claro el concepto de unidad, sea de cantidad, medida y peso, para comprender su fraccionamiento y simbolización, partiendo de estas consideraciones y del proceso al que se enfrentan tanto el maestro como el alumno.

En el primer capítulo se hace mención de la problemática y se justifica el por qué de la importancia de la enseñanza de las fracciones bajo una perspectiva teórica fundamentada en la teoría psicogenética y la pedagogía operatoria, que se refieren a un aprendizaje constructivista, que respeta la actividad mental del alumno y a la vez permite propiciar la adquisición de conceptos matemáticos mediante procesos de razonamiento, ya que la adquisición de un concepto supone diferentes niveles de abstracción y generalización, y por ello el presente trabajo va encaminado a propiciar que el docente genere un aprendizaje significativo con el uso de un lenguaje apropiado y la implementación de estrategias didácticas, acordes con el contexto social y cultural del grupo en el conocimiento de la suma de fracciones.

En el segundo capítulo se aborda el Marco Teórico conceptual, considerando los referentes básicos disciplinarios en los aspectos psicológico, pedagógico y didáctico que enmarcan el trabajo, partiendo de la psicología genética, la pedagogía operatoria, la didáctica crítica y el conocimiento del grupo y su contexto, por lo que se desarrollan los siguientes temas:

El aprendizaje de las matemáticas, el sistema decimal de numeración, la didáctica en la enseñanza de las fracciones, la metodología didáctica y el marco de la teoría

constructivista, y finalmente, se hace mención del análisis del contexto sociohistórico donde se aplicó la propuesta.

En el tercer capítulo se presenta la alternativa metodológica, considerando los propósitos, las nociones básicas, la metodología, los recursos y la evaluación.

En el cuarto capítulo se dan a conocer las perspectivas de la alternativa, por lo que se hace mención de la aplicación, seguimiento, evaluación, conclusiones y sugerencias, finalizando con la bibliografía y anexos.

CAPITULO I

DEFINICION DEL PROBLEMA

A- Delimitación de la problemática

Actualmente las matemáticas se han considerado como una de las materias básicas, en la que el niño como sujeto debe apropiarse de conocimientos matemáticos para hacer de ésta una alternativa de solución ante los retos que su vida cotidiana le presenta; por ello como actividad intelectual requiere en un momento dado de poder hacer uso de la abstracción como habilidad de pensamiento y del uso de un lenguaje apropiado, que permita al maestro mejorar su práctica docente y al alumno encontrar una mejor manera de comprender los conceptos matemáticos y aplicarlos a su medio circundante.

Desde este punto de vista, se seleccionó una problemática en relación con la enseñanza y el aprendizaje de contenidos escolares, que con frecuencia se presentan en el salón de clases en el área de matemáticas, y es sobre los números fraccionarios en la "resolución de problemas que impliquen suma de fracciones". No se puede negar que los alumnos cuentan ya con la apropiación social y experiencia sobre fracciones sencillas antes de este ciclo escolar (3er Grado de Primaria). La resolución de problemas es un tema que se les dificulta en gran medida a la mayoría de los alumnos, así como también en lo que se refiere a la comprensión de las fracciones, porque están habituados al manejo de números enteros mas no a las fracciones, y cuando se les enseña la representación gráfica de las mismas, la primera dificultad que se presenta es el concepto, porque el niño tiene que relacionar el todo y las partes para llegar a la representación de las mismas, y cuando se le plantea un problema de adición de fracciones, se complica aún más la adquisición de la resolución de los problemas y la realización de las operaciones aditivas por diversos factores; entre ellos que el maestro al enseñar las fracciones utiliza un procedimiento empírico al realizar la partición de objetos, porque aunque materialmente haga las particiones, el niño sólo es espectador de imágenes reales o simbólicas, de representaciones imaginadas del entero y sus partes, porque no llega él mismo a abstraer este conocimiento a partir de su propia experiencia y reflexión al operar con material concreto, porque el maestro no utiliza materiales adecuados y suficientes para que los propios niños se cercioren que el objeto puede dividirse en

operar con material concreto, porque el maestro no utiliza materiales adecuados y suficientes para que los propios niños se cercioren que el objeto puede dividirse en partes iguales y que la unión de todas ellas permite de nuevo construir el objeto inicial; sin embargo, el profesor suele no tomar en cuenta que el niño debe trabajar con objetos concretos, operar sobre ellos y plantear sus dudas, reflexionar sobre ellas y construir sus conocimientos en base a su experiencia¹.

Por lo que respecta a la suma de fracciones de distinto denominador, para la mayoría de los niños representa un gran problema comprender el significado del algoritmo, porque no existe una secuencia en el proceso de adquisición de los contenidos escolares, como se plantea en el programa escolar donde se menciona que se debe iniciar con situaciones "*de reparto*"², para llegar posteriormente a la representación y no a la inversa como comúnmente el maestro enseña las fracciones, y aunado a esto, el proceso en la enseñanza se inicia de manera empírica, añadiendo símbolos que representan las fracciones y se pasa luego a realizar cálculos, sin tomar en cuenta el proceso seguido en forma espontánea, que supone la coordinación progresiva de acciones y operaciones realizadas real o mentalmente por el alumno, quien irá ampliando y generalizando, descubriendo las propiedades que rigen las operaciones con fracciones y los sistemas simbólicos que lo representan.

La utilización que se da a los libros de texto no permite que se llegue a esta abstracción y generalización del concepto, porque el libro es utilizado como un recurso que sirve para demostrar que por medio de círculos, cuadrados y dibujos planos se pueden representar las fracciones, las cuales son reproducidas en el pizarrón tal y como vienen en el libro, lo que conlleva a un aprendizaje nada fructífero porque los ejemplos tienen poco significado para el niño, en la forma que son abordados por el profesor³.

El programa escolar no es rígido e inflexible en el desarrollo de las actividades para abordar en este grado escolar un aprendizaje de los medios, cuartos y octavos. Planteándose desde ese momento problemas que requieren del dominio de las fracciones.

(1) Cfr. UPN. *La Matemática en la Escuela III*. pp. 168-175.

(2) SEP. Plan y Programas de Estudio de Educación Básica. Pág. 60.

(3) Cfr. SEP. Libro de Textos Gratuitos. Matemáticas 3er Grado de Educación Primaria. Págs. 10-20-174.

Por otro lado, se debe considerar la construcción del lenguaje de los niños para que se acerquen al convencional en el manejo de conceptos como medios, cuartos y octavos, ya que generalmente los utilizan con mucha dificultad, porque en su vida cotidiana no son de uso frecuente y aunado a ello la comunicación en el aula se ve limitada por la diversidad cultural y lingüística existente, ya que provienen de diferentes medios y cotidianamente se expresan en su lengua materna (tseltal, tsotsil y español). En el salón de clases los conceptos son presentados convencionalmente en el idioma español, si el alumno no logra adecuar su lenguaje al contenido escolar no se puede avanzar en la enseñanza del programa y menos si no ha logrado conceptualizar y aplicar un problema que se le plantee.

Si el profesor no tiene dominio del contenido y no utiliza una metodología adecuada, no se dará el éxito que el niño requiere.

Por lo anterior, se considera que los niños de 3er grado de Educación Primaria de la Escuela "Rosario Castellanos" de San Cristóbal de Las Casas, tienen dificultad para resolver problemas de suma de fracciones.

B- Justificación

La actividad intelectual del niño, se considera como un proceso muy importante de ser tomado en cuenta como tal, porque requiere del uso de abstracciones, de habilidades de pensamiento, que se van desarrollando dentro de un proceso cognitivo, el cual debe ser valorado y respetado por el maestro, quien no debe ver la enseñanza de las matemáticas como actividad propia del profesor donde el alumno sólo compruebe el resultado, sino como un proceso donde la enseñanza y el aprendizaje de las fracciones lleven a la resolución de problemas cotidianos, porque es aquí donde se requiere aún más su aplicación.

El programa escolar vigente de la Secretaría de Educación Pública plantea en el eje 1, los números, sus relaciones y sus operaciones, la necesidad de plantear y resolver problemas que impliquen suma de fracciones sencillas, mediante manipulación de materiales en el 3er grado de primaria. En los nuevos programas de estudio se

prioriza la enseñanza de las matemáticas en este grado a una "*cuarta parte del tiempo de trabajo escolar con doscientas horas anuales*"⁴. Donde el aprendizaje de las fracciones en la resolución de problemas viene siendo interesante.

Asimismo, la capacidad de utilizar las matemáticas para conocer, plantear y resolver problemas como propósito específico del mismo programa y la necesidad real en la comunidad con los alumnos de la escuela de referencia. Me permiten considerar las dificultades que tienen los niños en la comprensión de las actividades que plantea el libro⁵. Además de los conceptos de fracción se introduce al niño en los conocimientos de medida de peso, de longitud y capacidad, mismos que deben ser trabajados previamente y con actividades concretas donde se utilicen materiales de uso frecuente.

Por otro lado, las actividades que presenta el libro de texto implica que los niños tengan un acercamiento previo con sus padres al realizar estas actividades de una manera cotidiana, pues son de uso diario, como es la compra de comestibles, pero si el niño es ajeno a estas actividades, sea porque no lo llevan o mandan a realizar las compras, poca será su experiencia al respecto y si en la escuela el docente intenta aproximarse al alumno manteniendo el esquema de enseñarle y mostrarle los conocimientos, sin propiciar que el alumno estimule su actividad mental por varios factores y entre ellos se mencionan: la metodología empleada, el problema que enfrentan los niños en el aprendizaje de las fracciones y la falta de secuencia en el contenido que se trabaja, considerando el programa de primaria y el libro de texto, sin pensar realmente en la utilidad que representa para el alumno la apropiación de estos contenidos.

Se considera que este trabajo, permitirá conocer que las fracciones tienen una importancia considerable en la vida del niño, ya que su aprendizaje no se reduce al contexto escolar, sino que se amplía al contexto familiar y social donde aplica lo que aprende en la escuela. En este sentido, es suficientemente rico, útil e interesante para darle la debida importancia dentro del programa y sin una real comprensión de lo que significa e implica la fracción, será muy difícil lograr el manejo de las operaciones con fracciones.

(4) SEP, Op. cit. Pág. 15.

(5) Cfr. SEP. Matemáticas Tercer Grado. Págs. 86-87-126-127-140-141.

C- Propósitos

- Proponer a los profesores de Educación Primaria, estrategias metodológicas que favorezcan el aprendizaje de las fracciones en el tercer grado de Educación Primaria en el medio rural con niños de origen tseltal, tsotsil y mestizo, con la intención de mejorar la enseñanza.

- Presentar elementos teóricos que permitan al docente generar aprendizajes significativos en los niños, con respecto a la resolución de problemas que impliquen suma de fracciones, con el uso de un lenguaje apropiado y la implementación de estrategias didácticas acordes al contexto social y cultural del grupo.

CAPITULO II

MARCO TEORICO CONCEPTUAL-CONTEXTUAL

A- Referentes básicos disciplinarios

Antes de abordar el tema de la presente propuesta, es importante hacer un análisis sobre el surgimiento de las matemáticas, para ello es necesario dar una mirada retrospectiva desde la prehistoria. La primera noción de número que tuvo el hombre, parece ser desde la época primitiva, consistente en cierta idea del número percibido de forma inmediata como una cualidad más de los grupos de objetos. Posteriormente, el hombre descubrió las cantidades por medio del principio de correspondencia con piedras, conchas, frutas secas; así como, con su propio cuerpo, con los dedos y las articulaciones. La noción de número abstracto fue desarrollándose de manera lenta y más tarde pudo contar y recurrir al principio base.

El número surgió en base a las propias necesidades del hombre, porque en ella registraban las cantidades de los animales que cazaban, los frutos que recolectaban, en fin todas las actividades que realizaban. En este sentido, las matemáticas pueden ser consideradas como la forma más antigua del pensamiento humano utilizado por toda la humanidad y en todas las culturas del orbe, aunque de manera muy distinta; sin embargo, el hombre se dio cuenta de que todas las cosas que forman un conjunto o una unidad están formadas por partes o fracciones, en la época primitiva también utilizaron la fracción los Egipcios, pueblo de una economía muy desarrollada que tiene en el cálculo un instrumento para administrar sus bienes, utilizaron las fracciones cuando en sus divisiones el dividendo no era exactamente divisible. El concepto de fracción ha sido utilizado en las culturas antiguas en diferentes niveles de profundidad para llegar al nivel actual.

Visto de esta manera, los orígenes y los usos que se han dado a las fracciones desde la antigüedad, con mayor razón no nos debe parecer extraña la utilidad, el aprendizaje y la incorporación de este contenido en los programas educativos actuales, porque las sociedades en sus diversos status estudian y analizan desde el

más sencillo reparto de utilidades de los intereses económicos entre los individuos y sociedades en países altamente desarrollados.

El estudio de las fracciones no es tan sencillo como puede parecer a los ojos del adulto, repartir en partes iguales fraccionando la unidad y establecer equivalencias entre las partes obtenidas es un razonamiento muy simple. Sin embargo, en el pensamiento del alumno se ponen de relieve las dificultades y los logros de este proceso en el aprendizaje de las fracciones, situaciones que se presentan de manera frecuente en las escuelas en sus diferentes niveles y en particular en el 3er Grado, Grupo "A" de la Escuela "Rosario Castellanos".

B- Referentes psicopedagógicos

Para que el niño conceptualice las fracciones y comprenda el verdadero sentido, se debe ajustar la enseñanza de acuerdo a las etapas del desarrollo cognitivo fundamentado en la teoría psicogenética, para no obligarle a aprender actividades que todavía no puede comprender plenamente.

En la teoría de los estadios del desarrollo "*El desarrollo se hace por escalones sucesivos, por estadios y etapas*"⁶. En tal sentido, se describen brevemente cada una de las etapas de desarrollo evolutivo:

- Período sensorio-motor de 0 a 2 años.

Este período se caracteriza porque el niño tiene sus esquemas de acción de carácter perceptivo. Y en él aparecen los primeros hábitos elementales, las primeras reacciones primarias como la succión, prensión, visión, audición; las reacciones circulares secundarias que es la coordinación entre succión, prensión y visión, los primeros actos de inteligencia práctica y las reacciones terciarias que son los comienzos de la representación o la capacidad de utilizar significantes para referirse a significados. Lo cual le permitirá la capacidad de actuar sobre su realidad mediante diferentes modelos que puedan ser señales, símbolos o signos.

(6) UPN. Desarrollo del Niño y Aprendizaje Escolar. Pág. 96.

- Período preoperatorio de 2 a 7 años.

Abarca las primeras manifestaciones del niño dentro de un sistema educativo y es aquí donde se preparan las estructuras del pensamiento lógico-matemático, los inicios del simbolismo en forma de actividad lúdica en la que el niño toma conciencia del mundo. *"La función simbólica es el lenguaje que, por otra parte es un sistema de signos sociales por oposición a los signos individuales"*⁷.

Además del lenguaje hay otras manifestaciones de la función simbólica como lo es el juego, que se convierte en juego simbólico, donde el niño logra representar una cosa por medio de un objeto o de un gesto, que lo lleva al comienzo de la imagen mental o la imitación interiorizada que es lo que lleva a caracterizar el pensamiento como *"un sistema de acción interiorizada, que conduce a estas acciones particulares que llamamos operaciones: acciones reversibles y acciones que se coordinan una con otras en sistemas de conjunto"*⁸. En esta etapa el pensamiento del niño es irreversible porque no puede evocar hechos o acciones pasadas. Su lenguaje juega un papel fundamental, ya que a partir de su comunicación con los demás y su convivencia a través del juego pierde en cierta manera el egocentrismo infantil, otra de las características del pensamiento en este período.

- Período de las operaciones concretas de 7 a 11 años.

Su pensamiento se va objetivizando y se hace cada vez más lógico, aunque requiere ayuda de objetos concretos para operar sus acciones.

Va dejando atrás las características de la etapa anterior, el egocentrismo es superado por la socialización y cooperación *"se manifiesta una evolución de la conducta en el sentido de la cooperación"*⁹.

Su pensamiento se vuelve reversible lo que le permite operar en términos lógico-matemático consolidando sus conocimientos de seriación, clasificación, conservación de la cantidad, lo que le llevará a adquirir la noción de número y realizar las

(7) Idem, Pág. 96.

(8) Idem, Pág. 96.

(9) Idem, Págs. 98-99.

operaciones de suma, resta, multiplicación, división, problemas y adquirir las nociones de peso, cantidad, área, etc. Es también en este período cuando *"los niños inician el estudio de las fracciones y se lleva a cabo el aprendizaje fundamentalmente a partir de su experiencia personal y concreta"*¹⁰.

- Período de las operaciones formales de 11 a 15 años.

*"Se caracteriza por un pensamiento altamente lógico sobre conceptos abstractos"*¹¹.

En este período se manifiestan las operaciones de tipo hipotético-deductivo, un pensamiento más crítico, analítico, que le permite acercarse más al mundo del adulto valorando situaciones reales que le circundan su vida afectiva y social, ya no se considera subordinado al adulto sino como parte del mundo adulto con una plena autonomía y sentido de cooperación.

Ahora bien, considerando el grupo de 3er Grado, Grupo "A" en donde está enfocada la propuesta, de acuerdo a las edades que presentan los niños manifiestan las siguientes habilidades de pensamiento.

Tienen un dominio sobre la seriación y la clasificación, es decir, manifiestan que pueden ordenar y hacer series de objetos mentalmente sin recurrir a referentes físicos, pueden ordenar objetos.

Manifiestan una habilidad lógica pero se apoyan con la ayuda de objetos concretos.

Al indagar en el grupo, si se puede introducir la suma de fracciones llegando a la representación simbólica convencional, se observa que al no manejar un lenguaje convencional de los conceptos entero, medios, cuartos y octavos, el docente debe considerar entonces para el aprendizaje de la suma de fracciones lo que Piaget menciona *"partir de las experiencias que el niño posee"*, porque el alumno ya tiene conocimientos con fines prácticos de la repartición con cualquier objeto, pues no se puede considerar que el niño esté carente o vacío de conocimientos. En otras palabras retomar los conceptos que manejan los niños de su lenguaje materno,

(10) DIENES, Z.P. *Fracciones*, Pág. 5.

(11) UPN, *Op. cit.* Pág. 102.

posteriormente manejar conceptos matemáticos cuando empiezan a establecer equivalencias entre fracciones componiendo y descomponiendo las partes del entero de diferentes formas, representaciones concretas de conceptos y no en verbalizaciones de ideas.

El profesor en el aprendizaje institucionalizado pretende aproximarse al entendimiento del alumno, en muchos de los casos mantiene el esquema de mostrarle los conocimientos más que el estimular su actividad mental. De acuerdo a lo que plantea Dienes *"la idea de un medio, un cuarto, un tercio, dos tercios o tres cuartos, puede presentarse con cierta normalidad al niño, pero es evidente que son mayoría las fracciones con escasa o nula posibilidad de presentárseles en su vida cotidiana. Ello hace que las variaciones matemáticas necesarias para familiarizarse con las propiedades de las fracciones no entra a formar parte de su ambientación inmediata; por lo tanto, corresponde al medio ambiente escolar buscar el sistema concreto de proporcionárselas"*¹².

1. El aprendizaje de las matemáticas

Las matemáticas poseen un grado profundo y preciso de abstracción, al considerarlas dentro de las ciencias exactas, la actividad intelectual debe tomar en cuenta un aspecto de la realidad que puede ser cuantificable o un fenómeno en sus estrictas dimensiones y realidades, aislándolo del todo para poder conocerlo mejor.

Esta característica ha permitido el desarrollo de las matemáticas en dos planos diferenciados: uno como ciencia en sí misma y otro como ciencia fundamental en otras disciplinas.

Desde un enfoque constructivista se considera que las matemáticas están formadas por un conjunto de nociones, elementos y relaciones: sistemas relacionales que se influyen mutuamente. Además el niño al adquirir dicho conjunto no lo hace en una forma lineal o total sino más bien progresiva. A tal orden se le ha llamado aprendizaje por aproximaciones sucesivas. Sin embargo, hoy en día la enseñanza de las matemáticas en la escuela presenta serios problemas porque diseñar por parte

(12) Idem, Pág. 5.

del maestro situaciones de aprendizaje no es tarea fácil, porque desde la teoría constructivista se parte de que *"una construcción implica un sujeto activo en su relación con el objeto de conocimiento, y esto no se logra como la mayoría de los libros de texto nos lo hacen creer al llevar el niño de la mano por una secuencia de etapas de lo concreto a lo abstracto por muy bien diseñada que ésta parezca"*¹³.

A continuación se resumen los aportes de la didáctica constructivista de las matemáticas, para dar a conocer un medio para mejorar significativamente la enseñanza de las matemáticas y específicamente las fracciones.

Guy Brousseau ha sido uno de los representantes de la didáctica constructivista de las matemáticas, para él *"las matemáticas han de constituirse como una ciencia independiente de la psicología, y la didáctica, por lo mismo debe ser independiente de la psicología y de las matemáticas"*¹⁴.

El objeto de estudio de la didáctica de las matemáticas son las situaciones didácticas que permitan la construcción del conocimiento matemático, de proporcionar al profesor un conocimiento de lo que acontece; es decir, el funcionamiento del salón de clases y de las situaciones didácticas que le permitan tener un mayor control sobre algunas de las múltiples variables que intervienen en el proceso. Lo que permite al maestro hacer una transformación de su práctica cotidiana que lo lleve a diseñar y probar activamente situaciones de construcción del conocimiento.

Cuando queremos que el alumno adquiera un conocimiento sobre las fracciones, lo primero que hacemos es preguntarnos cuál es la manera más clara y sencilla de presentarles este conocimiento. Para ello lo descomponemos en conocimientos parciales, presentamos luego los más elementales siguiendo la clásica secuencia de lo sencillo a lo complejo, y de lo general a lo particular. Por ejemplo, queremos enseñar las fracciones partiendo de un entero la repartición, ejemplificando con dibujos el entero y las partes; posteriormente llegando a la representación sin que los niños hayan experimentado por sí solos el cómo las partes integran un entero y se fracciona representando ellos mismos los procedimientos que siguieron para repartir o dividir el entero en partes, sin siquiera utilizar material concreto, estos

(13) UPN. Matemáticas y Educación Indígena III, Pág. 159.

(14) *Ibid*, Pág. 161.

conocimientos son presentados a los niños para que ellos lo comprendan a manera de pasos o como si fuera recetas de cocina. Sin embargo, por lo contrario, la intención de que sea el niño quien construya su propio conocimiento exige una transformación del proceso metodológico planteado anteriormente, se trata entonces de no proporcionar un conocimiento sino de producir las condiciones para que el alumno construya su conocimiento; es decir, situaciones que lleven a que sea el niño quien se apropie de este conocimiento.

Todos los materiales u objetos que se utilicen en el salón de clases deben ser aportes para construir sus razonamientos matemáticos, se deben proponer a los niños a través de imágenes reales, hacer que la enseñanza de las fracciones sea más práctica dentro del contexto y no hacerlo de manera abstracta para que no puedan entender y comprender; es decir, que el alumno esté enfocado a su realidad y no alejado. Desarrollar la habilidad del niño para resolver problemas, formar niños que sean reflexivos y creativos.

En la transformación de la sociedad es imprescindible la educación, cada cambio social de relevancia ha conllevado a un auge educativo, la modernización es inevitable y necesaria.

La revolución de los conocimientos y la intensa competencia mundial impone hoy a las naciones, en particular a nuestro país, realizar una seria reflexión y la evolución en sus sistemas educativos, porque a través de la educación se han preparado las sucesivas generaciones de los jóvenes mexicanos en sus distintos valores. Lo que da motivo a este trabajo teórico en la materia de matemáticas, ya que se necesita fomentar las tareas dirigidas hacia el proceso de conocimiento en las fracciones, como base para valorar que todo lo que nos rodea está conformado por partes para integrar un todo. Solamente se puede lograr mediante una educación activa, creativa, en donde el papel del maestro estimule el pensamiento del niño y logren de esta manera el proceso de desarrollo de cognición, así como logren construir su propio proceso de conocimiento para que más tarde alcancen las abstracciones lógico-matemáticas¹⁵.

(15) UPN. La Matemática en la Escuela II. Pág. 133.

Con respecto a las fracciones, primeramente debemos preguntarnos ¿Para qué deben servir estos conocimientos? ¿Qué problemas permite resolver?. Muchas veces nos encontramos en la necesidad de conocer el origen de las fracciones, la historia, las condiciones que las hicieron evolucionar, el tipo de hipótesis, de razonamiento y de estrategias que los niños a quienes nos dirigimos están en condiciones de realizar, porque nos veremos obligados a investigar, a leer las aportaciones que se han hecho al respecto, por parte de las ciencias. Pero no se trata de que éstos nos sirvan para enseñarle a los niños, sino para que nosotros como maestros estemos en condiciones de tener información que nos permita tener claros los conceptos de los contenidos que vamos a abordar, para entonces poder diseñar situaciones didácticas.

Así ante un contenido específico necesitamos diseñar problemas accesibles a los niños, que puedan ser resueltos en primer momento utilizando recursos con que ya cuenten, o por el contrario, que ese recurso resulte insuficiente para resolver el problema y construir otro, precisamente el que desea.

*Asimismo, podemos considerar que: "otra característica de estos problemas es el de posibilitar un diálogo entre los niños y las situaciones. Es decir, el problema debe generar los mecanismos de retroalimentación necesarios para que el niño puede saber, si va bien o se regresa. Desde el punto de vista funcional el conocimiento, la generación de un instrumento inadecuado no podrá producir efecto al menos el deseado, y su modificación o abandono será visto como una parte de un proceso natural de construcción. En consecuencia no será el profesor quien dictamine lo acertado o no se usan estrategias movilizadas por el niño"*¹⁶.

Desde la perspectiva constructivista el conocimiento aparece como un instrumento que le permite al niño resolver un problema, en el cual sus recursos anteriores le resultan insuficientes. El sentido de este conocimiento está dado por el o los problemas que le permitieron resolverlo. Sólo posteriormente el niño toma conciencia de que está en posesión de un nuevo conocimiento. Este recibe su nombre, adopta la representación convencional, deviene en un conocimiento cultural, como solemos encontrarlo en los libros. Entonces a lo largo del proceso del conocimiento nace en su forma funcional (como herramienta) y después cobra su

(16) UPN, Op. cit. Págs. 162-166.

forma cultural. En el salón de clases los profesores hacemos lo contrario, primero presentamos el conocimiento acabado desvinculando de todo contexto, después lo funcionalizamos en los ejercicios de aplicación. En este último caso el niño no sabe para qué le enseñan ni para qué sirve, sino hasta que lo aplica en los ejercicios de las lecciones.

Otra característica fundamental es que los conocimientos que se construyen en clase también tienen un valor intermedio o provisional, ya que los niños representarán sus conocimientos de una manera no perfeccionada, crearán instrumentos precarios alejados de los convencionales en primer momento, necesitamos valorar estas producciones intermedias porque los niños se expresarán de manera no convencional, podemos considerar como errores constructivos que harán evolucionar sus concepciones.

Desde la perspectiva constructivista se mencionan algunas características:

1) El problema inicial es significativo para los alumnos, pueden abordarlo movilizando sus conocimientos previos. 2) Una vez que los alumnos han entendido lo que se plantea en el problema inicial (y posiblemente lo han resuelto) éste se hace más complejo, haciendo aparecer el obstáculo que favorece o impide que el alumno practique con éxito su estrategia inicial y propiciando la búsqueda y práctica de una estrategia (que puede ser una modificación de lo anterior a una completamente distinta). 3) Las estrategias sucesivas que se construyen, si las situaciones diseñadas son adecuadas deben aproximarse sucesivamente al conocimiento que se pretende que los niños construyan. 4) En todo momento la situación por sí misma debe prever la retroalimentación necesaria para que el sujeto estime por sí solo si sus acciones lo aproximan o no al resultado buscado, si está equivocado o progresa¹⁷.

2. Las fracciones y su proceso de adquisición

Se ha podido observar en la adquisición de las fracciones "*tres momentos*", de acuerdo a investigaciones realizadas al respecto¹⁸.

(17) Cfr. UPN. Antología Complementaria Matemáticas y Educación Indígena III. Págs. 165-166.

(18) LOPEZ Carretero, Asunción. Cuaderno de Pedagogía. Págs. 147-148.

Un primer momento se caracteriza por una pérdida de equivalencia de las partes al fraccionar la unidad.

Esta dificultad se debe a la imposibilidad de coordinar el número de partes que se han de obtener de cada unidad, con el número total de partes que se precisan para repartir. Se trata de una doble correspondencia, entre la fracción y el entero, y entre el número de partes total y el que les ha de dar a cada uno.

- 1.- La no equivalencia entre las partes puede estar en el interior de cada objeto, ya que el sujeto busca el número de partes necesarias para repartir, prescindiendo del tamaño de las formas.
- 2.- En el interior de cada unidad las partes son equivalentes, pero no hay correspondencia entre las partes de cada uno.

En un segundo momento, las equivalencias se conservan en el fraccionamiento del entero, es decir, cada entero se fracciona por separado, sin que haya relación en más de una unidad fraccionada. Este momento se caracteriza también por la utilización de estrategias aditivas en el reparto, el cual una serie de particiones sucesivas sustituyen a la anticipación global del número de partes que se necesitan.

En un tercer momento se descubre la utilización de estrategias multiplicativas, tanto en la relación entre el entero y sus partes, como entre el conjunto de éstas y las partes proporcionales al reparto. En este tercer momento se inicia la comprensión de la fracción como relación al descubrir el concepto $1/2$, $1/4$, etc., no es asimilable a magnitudes absolutas, ya que puede representar diferentes cantidades, aunque expresa la misma relación. Es también el comienzo de la proporcionalidad simple, que se puede representar a través de fracciones y de descubrimientos del significado de la constante proporcionalidad.

3. Metodología didáctica en el marco de la teoría constructivista

Esta metodología tiene como principios del proceso de enseñanza-aprendizaje, la consideración de la tarea planteada, en relación con las posibilidades cognoscitivas

del alumno y este principio ubica al maestro como nexo de la relación básica del conocimiento, sujeto-objeto.

Tal trabajo metodológico promueve la práctica pedagógica que caracterice por su diseño y la organización de situaciones didácticas. Cada situación didáctica adquiere la especificidad en cuanto a que alumnos, institución y contexto social le imprimen en el proceso enseñanza-aprendizaje. Dichas situaciones han de convertirse para los alumnos en situaciones de aprendizaje.

El paso de una situación didáctica a una situación de aprendizaje, como principio metodológico es posible en la medida en que los contenidos se presentan de una manera coherente. Ello generaliza la continuidad y el acceso a niveles de profundidad y complejidad cada vez mayores, de tal forma que, al ser congruentes con las características cognoscitivas del alumno, éste otorga sentido y significación a los aprendizajes escolares.

Este principio metodológico subraya la importancia de reconocer que el aprendizaje se desarrolla en determinadas situaciones, en las que el sujeto que aprende organiza el conocimiento de modo particular, utiliza ciertas estrategias para superar los obstáculos que la asimilación de un objeto por conocer le impone, y manifiesta las diversas representaciones que va construyendo.

En el diseño y organización de las situaciones didácticas se reconoce:

- a).- Cuáles alumnos y qué actividades de aprendizaje requieren de ayuda específica para realizar la tarea intelectual que subyace en las actividades.
- b).- Los momentos en que habrá de incrementar el intercambio y la confrontación de opiniones entre los niños.
- c).- El tipo de preguntas que puede realizar, en términos de aprendizaje, para orientar la reflexión que los alumnos habrán de realizar en la solución de las diversas situaciones de aprendizaje, o bien en la utilización de las respuestas que otros alumnos proporcionan para complementarlo.

Por lo que la fundamentación teórica permite conocer y comprender el proceso de aprendizaje y de enseñanza que se propone, y entender por qué se sugiere determinada organización de los alumnos, el desempeño del maestro distante al tradicional, y en general, el planteamiento didáctico diferente.

Las actividades de aprendizaje constituyen una propuesta didáctica que es sustentada en la teoría psicogenética de Piaget y en la teoría constructivista.

C- Referencias contextuales

Es importante conocer el contexto histórico-social de la institución educativa en donde se aplica la propuesta, por lo que se hace un breve análisis sobre este aspecto.

La institución educativa en donde se desarrolla la propuesta de la problemática planteada es: La Escuela "ROSARIO CASTELLANOS", turno matutino con la Clave: 07EPRO322Y, perteneciente a la Zona Escolar 020 del Sistema Estatal, misma que se encuentra situada en la Calle Mirador No. 11 de la Colonia Diego de Mazariegos, Periférico Norte en la ciudad de San Cristóbal de Las Casas, Chiapas. La institución fue fundada el día 24 de agosto de 1977, empezando por ser una escuela unitaria, posteriormente llegó a ser tridocente, construyéndose la primera parte del edificio escolar con tres salones, una pequeña dirección y dos baños, uno para mujeres y otro para hombres; el personal docente actual consta de 9 maestros y un elemento de fomento industrial, distribuidos de la siguiente forma: un Director encargado, siete maestros frente a grupo, un profesor de educación física y un elemento de fomento industrial.

Debido al incremento del alumnado, fue necesario construir tres salones más, así como dos baños, uno para hombres y otro para mujeres, cuenta también con una cancha de basquetbol. Cabe aclarar que hay siete maestros que laboran en el turno matutino y tres en el turno vespertino, funcionando ambos turnos con la misma clave. Esta situación que presenta es motivada por las propias características de los padres de familia que ante la necesidad, se ven obligados los niños a desempeñar actividades de diversa índole y por las tardes asisten a la escuela. El turno matutino

cuenta con cinco grados escolares y el turno vespertino cuenta con los seis grados. La población actual de alumnos consta de 202 en ambos turnos.

Debido a que algunos grupos no cubren el número de alumnos como lo dispone la Secretaría de Educación, algunos docentes atienden dos grados escolares, pero sobre todo es que en algunos casos no corresponden al mismo ciclo, la escuela de referencia es administrada por un mismo director en ambos turnos, con la asistencia de tres días por semana en la mañana y dos por la tarde.

La preparación profesional de los docentes en su mayoría ostentan el título de Normal Primaria y una minoría tienen Licenciatura en Economía, ya que en la población se encuentra la Facultad de Ciencias Sociales, Campus III de la Universidad Autónoma de Chiapas (UNACH).

La colonia Diego de Mazariegos, lugar donde se sitúa la escuela, se puede decir que fue fundada hace pocos años, debido a varios factores como: las expulsiones que se dan en los distintos parajes por motivos religiosos, la escasez de fuentes de trabajo y la falta de instituciones educativas medias, superiores y profesionales en las comunidades de origen. Dicho lugar forma parte de las grandes aglomeraciones de barrios y colonias de la ciudad.

*"San Cristóbal de Las Casas, data de los años 1528 fundada por el Capitán Don Diego de Mazariegos, nacido en Ciudad Real de España"*¹⁹.

Según la historia de la ciudad ha tenido diferentes denominaciones, por lo que hasta 1943 adquirió su denominación actual. La ciudad de referencia fue la antigua capital del Estado y la sede de los poderes. Hasta el 31 de diciembre de 1892.

La ciudad de San Cristóbal de Las Casas, Chiapas, se encuentra situada aproximadamente en el centro de la entidad, a unos 84 Km de distancia de la actual capital del estado, tiene una altitud de 2213 m sobre el nivel del mar. Se encuentra rodeada por sierras en todos los puntos cardinales formando un valle cerrado, su clima es frío, cuenta con dos ríos principales, así como manantiales y arroyos, es rica

(19) JIMENEZ Paniagua, José. Guía Turística. Pág. 4.

en su vegetación y árboles frutales; el medio facilita la cría de animales domésticos y silvestres.

San Cristóbal de Las Casas, colinda con los siguientes municipios: Chamula, Zinacantán, Teopisca, San Lucas, Sacualpa, Tenejapa y Huixtán. Cuenta con una población de ciento treinta mil habitantes de acuerdo al último censo realizado por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEGI).

Los habitantes de la colonia Diego de Mazariegos, está formado por chamulas, tenejapanecos y mestizos, el lenguaje materno de los primeros es el tseltal y el tsotsil, pero obviamente ya hablan el español.

Las actividades de los pobladores de esta comunidad son diversas, a continuación se describe: la mayor parte son comerciantes de productos agrícolas (reventa), otros son profesores bilingües en las comunidades rurales, otro porcentaje se dedica a la albañilería, peones, estibadores, boleros y las madres de familia casi en su generalidad son empleadas domésticas en los hogares, en el centro de la ciudad. En esta comunidad no se desarrolla la actividad agrícola debido a la escasez de tierras para cultivar. Asimismo, los habitantes no realizan actividades ganaderas por el problema de la falta de tierra, como ya se expresó con antelación, aunque el clima favorece mucho en lo que se refiere especialmente a la ganadería lanar y en pequeña escala, en lo que respecta al ganado caballar, ovino y caprino. Todo lo anterior significa que el nivel socioeconómico de los padres de familia es de un nivel muy bajo.

Como ya se mencionó en líneas anteriores, la comunidad está formada por familias pluriétnicas provenientes de diversos municipios de los Altos de Chiapas.

La religión que predomina en este lugar es la evangélica o protestante, dentro de ella existen familias que profesan la religión adventista, pentecosteses, nazarenos, bautistas y presbiterianos; estas familias se reúnen en sus templos especialmente los días sábados y domingos.

La relación maestro-alumno y alumno-maestro es la clave fundamental para alcanzar un buen aprendizaje, una buena interacción en el salón de clases crea un ambiente

favorable; por lo tanto, puede estimular el aprendizaje de lo contrario retardan dicho aprendizaje. La relación maestro-alumno se entiende como "*acuerdos de trabajo o consensos*"²⁰. Lo que viene a significar que el alumno es un elemento principal en donde se ha de tomar en cuenta en lo que ha de hacer y de aprender, como constructores de su conocimiento. En este sentido debe existir una comunicación significativa con ellos, ya que brindándoles nuevas expectativas, los niños responden con confianza al maestro y a los contenidos porque se les deja que expresen su imaginación, para establecer una relación entre maestro y alumno es imprescindible el estudio etnográfico, esto no es otra cosa que un proceso, una forma de estudiar la vida humana y su comportamiento en el escenario como es el aula.

En lo referente a la relación maestro-maestro, se ha podido observar que existe poca comunicación en el aspecto laboral y profesional, aunque asisten a cursos de actualización educativa.

Uno de los aspectos que viene a favorecer el buen desarrollo de la labor docente, es el intercambio de ideas y experiencias en el aspecto teórico y metodológico; sin embargo, todavía no se da este comportamiento. Por eso han sido importantes las reuniones con los compañeros docentes, para dialogar referente al aspecto laboral, induciendo de esta forma el plan de convencimiento y la concientización sobre la importancia que tiene el aportar sus ideas, sus experiencias y compartirlas de manera conjunta para el buen desarrollo de las actividades docentes.

En lo que respecta a la interacción escuela-comunidad, se da relativamente poco, ya que docentes y dirección no se han preocupado en convocar a reuniones para tratar los asuntos educativos de sus hijos, cuando se da esporádicamente, tratan aspectos de carácter político en donde las decisiones son tomadas por una sola persona llamada Antonio Hernández Gómez, como líder principal del lugar, aunque exista autoridad como es el Comité de Educación, pero no tiene ingerencia en la toma de decisiones; provocando con ello la apatía y la irresponsabilidad de los padres de familia, ya que no se dan de manera democrática las participaciones.

Otro factor que interviene en este problema son las ocupaciones que tienen los padres de familia, ya que algunos son comerciantes y albañiles que trabajan durante

(20) UPN. Grupo Escolar, pp. 186-187.

todo el día, y otros son trabajadores que se ocupan en diversas actividades, pero son dependientes de un patrón, por consiguiente se encuentran ocupados durante todo el día. Otros padres de familia se ocupan en actividades educativas, es decir, profesores en diversas comunidades; por lo que también abandonan a sus hijos y su familia durante toda la semana. Los problemas señalados les impiden acudir entre semana a la institución para informarse de la educación de sus hijos.

Para avanzar en un proceso educativo es importante que la escuela busque los mecanismos para interrelacionarse con la comunidad, pues no pueden considerarse ajenos unos ni autónomos otros.

La función de la escuela no termina dentro del ámbito escolar, ya que debe ir mucho más allá mediante la interacción no *"sólo a través de los alumnos a los cuales atiende directamente ni de los mecanismos formales, sino a través de un sinnúmero de mecanismos informales de interacción con la comunidad"*²¹.

Por eso se estimó necesario relacionarse de manera directa con los padres de familia de la escuela en general y particularmente con los padres de familia del tercer grado que se atiende, mediante diversas formas. En reuniones, visitas, pláticas, en juegos deportivos y en convivencias en cualquier evento de la escuela y de la comunidad.

El grupo es muy significativo por su pluralidad y procedencia según históricamente los tseltales y tsotsiles son descendientes de los antiguos mayas que se establecieron en estos territorios en el período clásico.

El lenguaje de los alumnos es el lenguaje materno, es decir, el tseltal y el tsotsil, pero existe un lenguaje común que es el español, mismo que sirve para la comunicación con el maestro-alumno, alumno-alumno para la realización de las actividades en la enseñanza-aprendizaje. En este sentido el maestro se involucra con los alumnos mediante el lenguaje común, propiciando actividades de su interés, permitiéndole comunicarse con sus compañeros que se expresan como ellos lo hacen, brindándoles confianza para evitar inhibiciones.

(21) UPN. Escuela y Comunidad. Pág. 213.

A continuación se señalan las características generales del grupo que forma el tercer grado "A", cuenta con 22 alumnos, doce niñas y diez niños, las edades cronológicas están entre ocho y doce años, predominando la edad de nueve y once años. Como se puede ver el grupo es heterogéneo por su edad, por su lenguaje y por su cultura, a pesar de ello son sociables, existe un interés común en relacionarse, hacen pequeños grupos de preferencia con su mismo sexo, pero en la realización de actividades las ejecutan juntos sin distingo de nadie, aunque todavía se puede observar que se da en pequeña escala la reunión de su misma etnia. Ver Anexo No. 4.

El nivel socioeconómico de los niños de tercer grado "A" es bajo, ya que la mayoría de los padres de familia no son profesionistas, por lo que los niños carecen en su mayoría de lo indispensable, de igual forma no tienen una alimentación adecuada y balanceada a nivel familiar, con ello significa que hay problemas en el aspecto social y económico, lo cual repercute en su proceso de aprendizaje.

CAPITULO III

ALTERNATIVA METODOLOGICA

La presente propuesta pedagógica se desarrollará considerando la unidad didáctica, la cual se define como *"un conjunto de actividades que generan en momentos más o menos delimitados, un ciclo de situaciones que responden a la descripción que del proceso del aprendizaje realiza la teoría que subyace"*²².

La resolución de problemas que impliquen adiciones de fracciones requiere que a los niños se les favorezcan las habilidades de su pensamiento y las operaciones lógico-matemático que les permitan poner en juego sus estructuras y las estrategias necesarias para interactuar, con el objeto de conocimiento; por lo cual, el docente proporciona toda clase de estrategias que posibilitan un equilibrio entre las actividades seleccionadas, de tal manera que en la primera semana, los alumnos no sólo hayan comprendido el concepto de fracción, sino que logren la representación gráfica como proceso de consolidación de contenidos adquiridos desde los grados escolares anteriores al 3er Grado, para que logren apropiarse del proceso aditivo de las fracciones y la resolución de problemas en el grado escolar que cursan actualmente, considerando para ello el contexto grupal en su interacción a través del lenguaje matemático y la diversidad cultural y lingüística de los alumnos, propiciando el respeto de conceptos propios expresados en relación a los conceptos de conocimiento a adquirir de acuerdo a los contenidos, para con ello lograr la adquisición convencional de dichos conceptos, con la finalidad educativa expresada en los propósitos de cada una de las actividades.

Aspectos que forman la unidad didáctica

EJE PROGRAMATICO: Los números, sus relaciones y sus operaciones.

BLOQUE TEMATICO: Números fraccionarios.

(22) MORENO Gómez, Herminio. Asesor de Matemáticas, UPN, Unidad 07A, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. Mimeo.

NIVEL Y GRADO:	Tercer grado de primaria para el medio indígena.
TITULO:	Planteamiento y resolución de problemas que impliquen suma de fracciones sencillas, mediante manipulación de materiales.

A- Propósitos

Que los alumnos de tercer grado del medio indígena adquieran conocimientos y habilidades en la suma de fracciones, para que puedan plantear y resolver problemas.

Que hagan uso verbal de los conceptos en diferentes contextos.

Que el docente aplique estrategias metodológicas que favorezcan el aprendizaje de las fracciones.

B- Nociones básicas

Las situaciones didácticas que se sugieren, están estructuradas para su aplicación en un tiempo laboral de cinco días, considerando el siguiente orden:

INICIALES

Tomando en cuenta la diversidad cultural del grupo y el lenguaje utilizado convencionalmente con las dificultades en el proceso de comunicación por los conceptos manejados, tanto en la vida diaria como en el salón de clases.

Se diseñaron situaciones de reparto considerando el juego como una estrategia de aprendizaje.

Trabajando las siguientes situaciones:

6 dulces entre 2 niños
18 dulces entre 4 niños
24 dulces entre 8 niños

NUEVAS INFORMACIONES

Una vez que los niños empleen en su lenguaje los conceptos de "medios", "cuartos" y "octavos" se procederá a diseñar situaciones que propicien la adición:

$$1/2 + 1/2$$

$$1/4 + 1/4$$

$$2/2 + 2/2$$

Con la consigna de repartir "X" dulces más "Y" dulces de "Z" dulces, para que a cada quien le toque lo mismo, sin que sobre nada.

C- Metodología

Inicialmente se propondrá el relato de un cuento: "El Chapulín", con el propósito de despertar el interés y la imaginación de los niños. Ver Anexo 1.

Posteriormente se propone a los niños la realización de un juego, donde tengan que repartir dulces. Para ello se pide su opinión para saber ¿cómo les gustaría jugar?. Una vez que todos estamos de acuerdo sobre las reglas del juego, se procede a escribir el procedimiento del mismo y lo que se necesitará para jugar (materiales).

En la siguiente sesión se permite a los niños realizar el juego conforme a lo establecido. El docente indagará si los niños utilizan convencionalmente los conceptos "un medio", "un cuarto", "un octavo", si reparten los dulces equitativamente sin que sobre nada; además, indagará si se está en condiciones de iniciar con la problematización aditiva de las fracciones. De no ser así, se continuará propiciando únicamente las situaciones de reparto.

En caso de poder iniciar con la adición, para la siguiente sesión se organizarán equipos de 2, 4, 8 niños de acuerdo a los niveles conceptuales detectados.

Considerando para ello que el docente orientará la dinámica del juego, integrando a los niños en situaciones problemáticas de acuerdo a los niveles de conceptualización detectados. Entregado a los niños el material y planteando los problemas de repartir o sumar, dejando que los alumnos planteen sus propias estrategias de resolución y a la vez cuestionándolos en el momento de los repartos para conflictuarlos. En la siguiente sesión se pedirá a los equipos que muestren a sus compañeros lo que le tocó, explicando cómo hicieron el reparto. Se preguntará al grupo si a cada niño le tocó lo mismo y si sobraron o no dulces. Para que en grupo decidan si están bien los repartos (partes del entero y adiciones de éstas).

En la última sesión se pedirá al grupo que representen con números los repartos que hicieron, respetando las diferentes formas en que los niños expresarán los conceptos. Cuestionando al grupo el por qué expresaron sus fracciones de esa manera convencional o no. Para que de las respuestas posteriormente se puedan diseñar otras situaciones didácticas que permitan abordar los conceptos de acuerdo a los niveles de conceptualización alcanzados.

D- Recursos

Para el desarrollo de la matemática, no basta concebir el uso de recursos de una manera diferente, sino también que éstos sean elaborados con material diverso, intentando que se pueda hacer casi exclusivamente de material de desecho; sin embargo, considerando que existen materiales comerciales al alcance del niño y del maestro, y que además son consumidos cotidianamente, se sugiere también que se haga uso de ellos.

Se considera que si las actividades que se plantean tienen una relación con las vivencias de los niños y sus intereses, los materiales también deben cumplir este cometido; es decir, que sean del interés del alumno y de su uso cotidiano, por lo que los recursos que se utilizarán en las situaciones didácticas que se proponen serán de materiales de uso comercial y elaborados por el maestro y los propios niños.

Además que se propiciará que los padres de familia participen en la adquisición de materiales y brinden el apoyo en las actividades que se relacionan con su uso fuera del contexto escolar.

Materiales: dulces, cartón, tijeras, colores, plumones, gises, pizarrón, papel bond, cuadernos, frutas, semillas, etc.

E- Evaluación

Se llevará a cabo una evaluación diagnóstica donde se cuantificarán las características conceptuales y cognoscitivas de los alumnos del grupo para adecuar el material, por lo que se considerará:

Las conceptualizaciones que caracterizan el proceso de adquisición de las fracciones. Las diferentes manifestaciones de los niños que se identifican con los resultados de los problemas presentados inicialmente y al final mediante una valoración considerada formativa, que se caracteriza por integrarse a la dinámica del proceso enseñanza-aprendizaje, por formar parte de él y por responder a la finalidad del ajuste progresivo de la enseñanza de la resolución del aprendizaje de los alumnos, por lo que su propósito esencial será proporcionar las bases para tomar decisiones pedagógicas encaminadas a reorientar el proceso metodológico que expresado en situaciones didácticas promueve el aprendizaje, por lo que consideré la sistematización, la observación del desempeño del alumno y del grupo en cada situación de evaluación (diagnóstica, permanente y final), la utilización adecuada de instrumentos que permitan reconocer lo que sabe el niño y el grupo con respecto a las fracciones y su aplicación en problemas que impliquen adiciones. Se abrirá una carpeta de evaluaciones por alumno para sistematizar la observación del desempeño.

En cada evaluación se registrarán el tipo de conceptualización y las características de la resolución de los problemas en el contexto de las situaciones didácticas que se proponen.

Se reconocerá por parte del docente los avances significativos o las dificultades con las cuales se vienen enfrentando los alumnos al operar sobre el objeto de conocimiento. Estas observaciones serán registradas en la carpeta antes mencionada.

En la observación del avance general del grupo se elaborará un perfil grupal, que consiste en registrar los resultados de las evaluaciones que se hayan realizado.

Dicho perfil indicará progresivamente el avance del grupo, se elaborará al final de la aplicación de la propuesta para obtener el patrón evaluativo de cada uno de los alumnos, punto de partida para volver a aplicar dicha propuesta o continuar en el siguiente grado escolar con la promoción de dichos aprendizajes.

CAPITULO IV

PERSPECTIVA DE LA ALTERNATIVA Y/O APLICACION

A- Aplicación

Para la aplicación de la propuesta, se consideraron tres momentos: El de planeación, desarrollo de las actividades y la evaluación. Por lo que se da a conocer la forma en que se aplicó cada uno de ellos:

Planeación: Inicialmente se hizo la revisión de los propósitos en la asignatura de matemáticas en los grados 1º, 2º y 3º. Para conocer los mismos y el alcance por grado escolar, considerando en particular los del 3er grado, que son *"propiciar el trabajo con las fracciones en diferentes contextos enfatizando el uso verbal de los que resultan familiares para los niños de este grado, medios, cuartos y octavos"*²³. *"Propiciar situaciones de reparto que lo lleven a dividir uno o más enteros en partes iguales"*²⁴, los cuales se presentan en contextos de reparto y medición.

Considerando lo anterior al plantear los propósitos en la propuesta, se considera su aplicación en el último bimestre del ciclo escolar, tomando en cuenta que antes de usar la escritura numérica de las fracciones en el proceso aditivo, los niños han trabajado actividades que están planteadas en el libro de texto y que tienen que ver con situaciones de reparto, donde se reparte un solo entero entre varios niños, se reparten varios enteros entre varios niños, se reparten tres enteros entre dos niños, se reparte un entero y aparecen escrituras numéricas en las diferentes lecciones. Ver anexo 2.

Por lo que el propósito de esta propuesta es iniciar el proceso de resolución de problemas que impliquen sumas de fracciones llevadas a cabo en situaciones didácticas, que se plantean a partir de una unidad didáctica, con una metodología constructivista que genera la participación de los niños y la construcción del conocimiento por medio del juego, utilizando recursos didácticos proporcionados

(23) SEP. Libro para el Maestro, Matemáticas Tercer Grado. Pág. 26.

(24) Idem, Pág. 26.

por los propios niños y el maestro, los cuales son parte del contexto de la vida cotidiana de los niños, porque los pueden adquirir fácilmente, además el uso que se dará en el contexto escolar, permitirá un acercamiento a su realidad contextualizando el conocimiento escolar con el de la vida cotidiana.

El proceso de evaluación permitirá también no sólo valorar si los contenidos son adquiridos y utilizados por los niños, sino también conocer cómo se van desarrollando y adquiriendo dentro de un proceso de adquisición de conocimientos.

Desarrollo: Se llevaron a cabo las actividades durante un espacio de cinco días, desarrollando una actividad diferente para cada día, tomando en cuenta en forma evolutiva los avances de los contenidos y los niveles de aprendizaje de los niños y del grupo en general.

Cada una de las actividades realizadas se desarrolla con un grado de complejidad diferente en el logro de contenidos y alcances, de acuerdo al propósito del tercer grado, por lo que se presentan en forma secuenciada, considerando las siguientes nociones básicas:

- Medios, cuartos, octavos.
- Resolución de problemas aditivos de fracciones.

B- Seguimiento-evaluación

Al considerar el proceso de evaluación de la propuesta, éste no es visto como un fin, sino como un elemento del proceso que solamente tiene sentido para algo y en función de algo que está presente en los tres momentos en que se desarrolla (planeación, desarrollo y evaluación). En la evaluación inicialmente se toma en cuenta el proceso de planeación donde se hace mención que al considerar los propósitos de los grados anteriores y específicamente el tercer grado, para estructurar los propósitos de la propuesta contribuyó en el proceso de planeación de las actividades y el que los propósitos de la propuesta estuvieran acordes al grado escolar donde se implementó, lo cual fue puesto de manifiesto en las situaciones

didácticas que se desarrollaron, considerando para ello los resultados de la evaluación diagnóstica, la permanente y la final, las cuales se detallan a continuación.

Evaluación diagnóstica: Este primer momento permitió conocer las diversas situaciones presentes con los alumnos, maestro, recursos y ambiente escolar para proveer de estrategias y recursos materiales para las actividades que se desarrollaron, partiendo para ello de la primera actividad donde se observó el uso verbal de los conceptos a través del relato del cuento, propiciando la confrontación de los alumnos entre sí con respecto al significado de los conceptos "un medio", "un cuarto", "un octavo" en situaciones de reparto.

Al comprobar que los alumnos manejaban en forma clara en su mayoría el concepto de un cuarto, un medio, un octavo, permitió seguir las actividades con el grado de complejidad propuesto, considerando que los alumnos con dificultades en el manejo de este concepto serían considerados para mejorar su avance en el manejo y aplicación de los mismos.

Evaluación permanente: Esta evaluación se dio durante el proceso de evaluación de las situaciones, las cuales fueron llevadas a cabo en las cinco sesiones donde se tuvo información de aciertos, fallas, errores. En este sentido permite tomar decisiones para retroalimentar las actividades; entre éstos se puede mencionar que se puede hacer una apreciación permanente y sistemática del aprendizaje de los niños, valorar que los conceptos se construyen paulatinamente.

Además, cada actividad permitió realizar una observación más directa de cada uno de los niños por su participación, tanto en forma individual, en equipo y grupal; lo que permitió también ajustar las situaciones didácticas a las necesidades y momentos particulares del aprendizaje de los alumnos, utilizando estrategias adecuadas de comunicación, lo cual favoreció también que por una parte se pudiera conocer de una manera más objetiva el propósito general del tercer grado, en la enseñanza de las fracciones y se pudiera valorar que el grupo está en condiciones de acceder a los contenidos del programa, porque además de manejar el lenguaje

convencional de las fracciones, se iniciaron en el proceso de adición de las mismas, cumpliendo con las condiciones de equitatividad y exhaustividad.

CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS

La experiencia llevada a cabo con la presente propuesta, me permitió valorar las principales dificultades que enfrentan los niños en las situaciones de reparto, aún utilizando material concreto y en las fracciones más sencillas como los medios, ya que al manejar en su lenguaje expresiones como la mitad o un medio, implica que tengan o no consolidado el concepto y como docente puede uno percatarse del nivel de conocimiento que maneja el alumno. Por ejemplo, al decir un medio el niño puede referirse a una parte, sin considerar la equivalencia y la exhaustividad, lo que indica que aunque en su lenguaje utilice el término aún no tiene claro el significado convencional, lo que permite entonces considerar que no debe iniciarse a los alumnos con el conocimiento a nivel simbólico como comúnmente se viene haciendo, porque resulta inapropiado, ya que el niño debe tener consolidado además el concepto de conservación, sea de área o peso; porque la equivalencia se presenta fraccionando cuerpos y superficies que tienen que ver con estas medidas y si los alumnos no tienen los elementos indispensables, no podrán manejar la equivalencia fraccionando los mismos.

Ahora bien, considerando que los niños tienen la capacidad de construir su propio conocimiento reflexionando, planteando hipótesis, confrontando sus conocimientos con sus compañeros, resolviendo problemas, utilizando sus propias estrategias, utilizando material concreto.

A continuación detallo las sugerencias didácticas en que concluye esta experiencia:

- El niño debe desarrollar sus propias estrategias para resolver las situaciones problemáticas que le plantea el maestro.
- De la confrontación y resultados de los trabajos en equipos se rescatan los procedimientos más correctos, pero no es el maestro quien impone su resolución.
- Los conceptos se deben presentar a partir de problemas accesibles a los niños, utilizando un lenguaje propio y en términos matemáticos.

- La comprensión de los procedimientos y conceptos por parte de los propios niños es muy importante, y no debe darse como un algoritmo de regla sin comprensión.
- Se debe saber escuchar a los niños, porque dan pautas sobre lo que están pensando en una situación determinada, y sobre todo para darle seguridad para expresar sus opiniones y lo justifiquen, lo cual nos sirve como parte de la evaluación formativa.

Por último, como sugerencia a los maestros que se interesen en esta propuesta, deben considerar que al plantear los problemas es lógico que el niño pregunte cómo resolver el problema, pero no se le debe dar una respuesta, porque lo que interesa es que sean los alumnos quienes busquen la solución a partir de sus propios recursos, lo discutan con sus compañeros y junto con el maestro analicen cuál o cuáles procedimientos se entienden más o son más rápidos. Es importante que los niños puedan contar con varios procedimientos para resolver los problemas y que usen aquél con el que se sientan más seguros.

Por lo que al iniciar la introducción de los contenidos considerados en esta propuesta, se plantean problemas de reparto con material concreto, para posteriormente hacer uso de la representación simbólica para que el alumno comprenda el uso de una fracción como la fracción del todo repartido y poco a poco vaya reconociendo las equivalencias entre los diferentes tipos de reparto y asocie los resultados con las denominaciones establecidas convencionalmente de una manera significativa.

Estoy convencido de que el concepto de fracción es suficientemente rico, útil e interesante y que sin embargo, no se le dedica un tiempo considerable dentro del programa, lo cual debe ser prioritario porque sin una real comprensión del significado de fracción, es muy difícil lograr un buen manejo de las operaciones con fracciones y es hasta el 3er Grado que se debe iniciar con la simbolización convencional.

Espero que la presente propuesta sirva a los docentes interesados en el tema, para proporcionarles elementos teóricos y la experiencia llevada a cabo como una sugerencia de situaciones didácticas y estrategias que puedan implementarse en el aula, no sólo en el medio indígena sino también en cualquier otro medio donde se contextualice, se socialice y se considere la experiencia del niño con la situación de aprendizaje.

BIBLIOGRAFIA

- DIENES, Z.P. Fracciones, Edit. Teide-Barcelona 1967.
- JIMENEZ Paniagua, José. Guía Turística. Edit. Fray Bartolomé de Las Casas, A.C. 1980.
- LOPEZ Carretero, Asunción. Cuaderno de Pedagogía. Barcelona-España. 1987.
- MORENO Gómez, Herminio. Mimeo. UPN, Unidad 07A, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. 1996.
- SEP. Libro para el maestro, Matemáticas Tercer Grado. México, 1994.
- SEP. Matemáticas Tercer Grado de Primaria, Libro de Textos Gratuitos. México, 1993.
- SEP. Plan y Programas de Estudio de Educación Básica. Edit. SEP. México, 1993.
- UPN. Desarrollo del Niño y Aprendizaje Escolar, Antología. Edit. Impre Roer, S.A. México, 1987.
- UPN. Escuela y Comunidad, Antología, Edit. Impre Roer, S.A. México, 1987.
- UPN. Grupo Escolar, Antología, Edit. Impre Roer, S.A. México, 1987.
- UPN. La Matemática en la Escuela II, Antología. Edit. Corporación Mexicana de Impresión, S.A. de C.V. México, 1995.
- UPN. La Matemática en la Escuela III, Antología. Edit. Impresora y Editora Xalco, S.A. de C.V. México, 1993.
- UPN. Matemáticas y Educación Indígena III, Antología Complementaria. Edit. Grafomagna, S.A. de C.V. México, 1994.

A N E X O S

EL CHAPULIN

Cuento

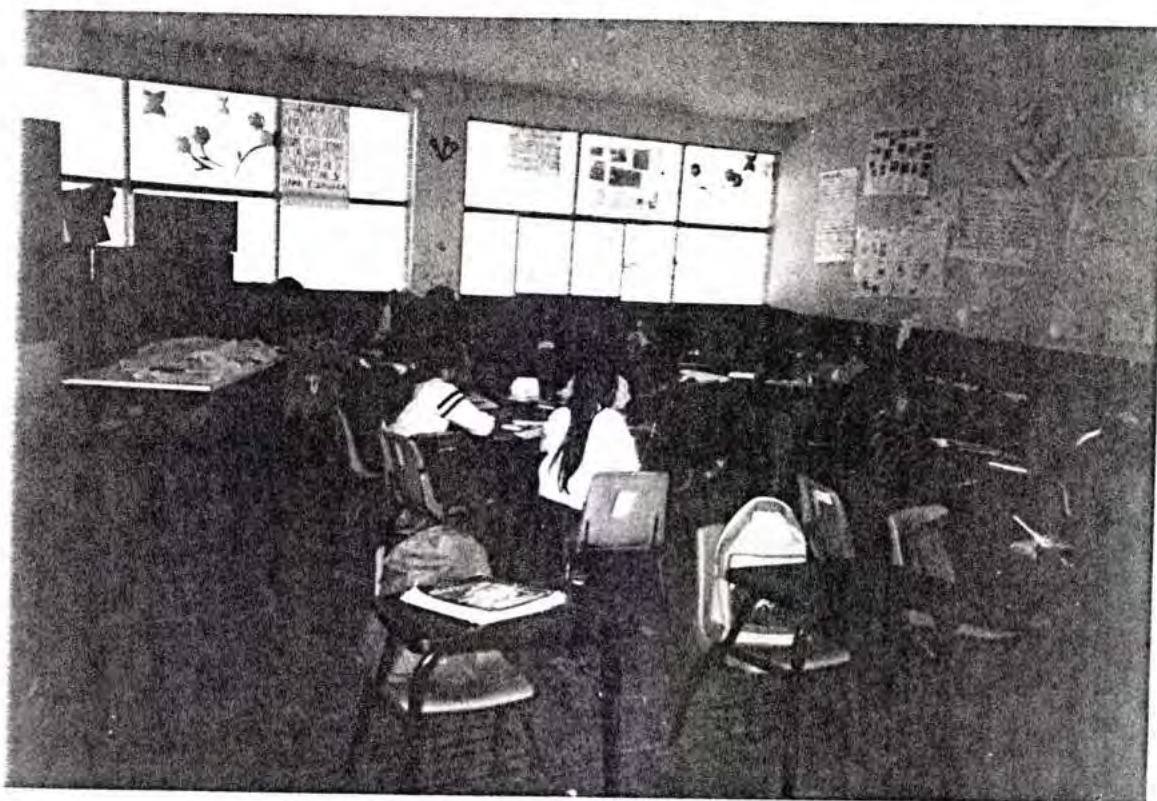
Una vez un pobre chapulín tuvo mucha hambre, porque en el lugar donde vivía, escaseó el alimento. Hacía mucho tiempo que no llovía y por lo mismo había una gran sequía.

Al chapulín se le fueron acabando poco a poco sus alimentos y se vio ante la necesidad de racionarlos. Por la mañana se comía $\frac{1}{2}$ hoja, al medio día otra $\frac{1}{2}$ y por la noche solamente $\frac{1}{4}$ de hoja. Llegó el día en que ya no tenía alimentos, entonces pensó irse a otro lugar en donde habían muchas plantas, por tanto muchas hojas que comer; le llevó muchos días llegar a ese lugar porque no caminaba mucho, sólo daba saltos de $\frac{1}{2}$ metro, en el día caminaba tan sólo 200 metros. Al fin llegó al lugar donde encontró varios chapulines y otros animales como mariposas, culebras, sapos, etc. Allí se quedó a vivir y formó su familia.

LIBRO DE TEXTO DEL TERCER GRADO "MATEMATICAS"

LECCION	PAGINAS
UN PASEO EN EL ZOOLOGICO	50-51
EN LA TIENDA DEL ZOOLOGICO	67 Actividad 5
COMPARTIR CON LOS AMIGOS	135

ACTIVIDADES DE REPARTO



RELACION DE ALUMNOS DEL 3er GRADO, GRUPO "A"

No. Prog.	N O M B R E	EDAD CRONOLO- GICA	PESO	TALLA
1.-	Alvarez Suliano Flor de Elsy	060287 (8)	20 Kg	1.13 m
2.-	Girón López Aurora	130885 (9)	25 "	1.26 "
3.-	Gómez Sántiz Angelina	040783 (12)	35 "	1.38 "
4.-	Gómez Sántiz Ernestina	080286 (9)	24 "	1.20 "
5.-	Hernández Gómez Claudia	251284 (11)	31 "	1.36 "
6.-	Hernández López David	070286 (9)	29 "	1.26 "
7.-	López Luna Efraín	211283 (12)	37 "	1.36 "
8.-	López Pérez Maribel	011182 (13)	40 "	1.45 "
9.-	López Sántiz Rafael	160884 (11)	34 "	1.33 "
10.-	Méndez Girón Gloria	180484 (11)	26 "	1.32 "
11.-	Pérez Gómez Patricia del C.	110383 (12)	37 "	1.44 "
12.-	Pérez López José Luis	070684 (11)	29 "	1.30 "
13.-	Pérez Pérez Cándido Delfino	281086 (9)	30 "	1.37 "
14.-	Rodríguez Rodríguez Eulalia	080384 (11)	38 "	1.43 "
15.-	Sántiz Bolom Petra Alaín	211285 (10)	27 "	1.29 "
16.-	Sántiz Girón Gerardo	011085 (10)	25 "	1.28 "
17.-	Sántiz Gómez Angélica María	140186 (11)	35 "	1.39 "
18.-	Sántiz Pérez Alfredo	200284 (11)	38 "	1.34 "
19.-	Sántiz Pérez David	211185 (10)	30 "	1.35 "
20.-	Sántiz Pérez Manuel de Jesús	200285 (9)	25 "	1.29 "
21.-	Ton Alvarez José Antonio	290386 (9)	25 "	1.24 "
22.-	Velasco Entzín Fabiola	020386 (9)	27 "	1.26 "

GUIAS DE OBSERVACION

Participa en clases	SIEMPRE	Termina a tiempo su trabajo	Se apropia de conocimientos nuevos	Coopera con sus compañeros
		CASI SIEMPRE	A VECES	ALGUNAS VECES

N O M B R E S

- 1.- Alvarez Suliano Flor de Elsy
- 2.- Girón López Aurora
- 3.- Gómez Sántiz Angelina
- 4.- Gómez Sántiz Ernestina
- 5.- Hernández Gómez Claudia
- 6.- Hernández López David
- 7.- López Luna Efraín
- 8.- López Pérez Maribel
- 9.- López Sántiz Rafael
- 10.- Méndez Girón Gloria
- 11.- Pérez Gómez Patricia del C.
- 12.- Pérez López José Luis
- 13.- Pérez Pérez Cándido Delfino
- 14.- Rodríguez Rodríguez Eulalia
- 15.- Sántiz Bolom Petra Alaín
- 16.- Sántiz Girón Gerardo
- 17.- Sántiz Gómez Angélica María
- 18.- Sántiz Pérez Alfredo
- 19.- Sántiz Pérez David
- 20.- Sántiz Pérez Manuel de Jesús
- 21.- Ton Alvarez José Antonio
- 22.- Velasco Entzín Fabiola

PORCENTAJES

11=50%	9=41%	1=4%	1=4%
--------	-------	------	------

**CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES
DE LA UNIDAD DIDACTICA**

MAYO 20 Lunes	MAYO 21 Martes	MAYO 22 Miércoles	MAYO 23 Jueves	MAYO 24 Viernes
1a Activi- dad				
	2a Acti- vidad			
		3a Acti- vidad		
			4a Acti- vidad	
				5a Acti- vidad Retro y E

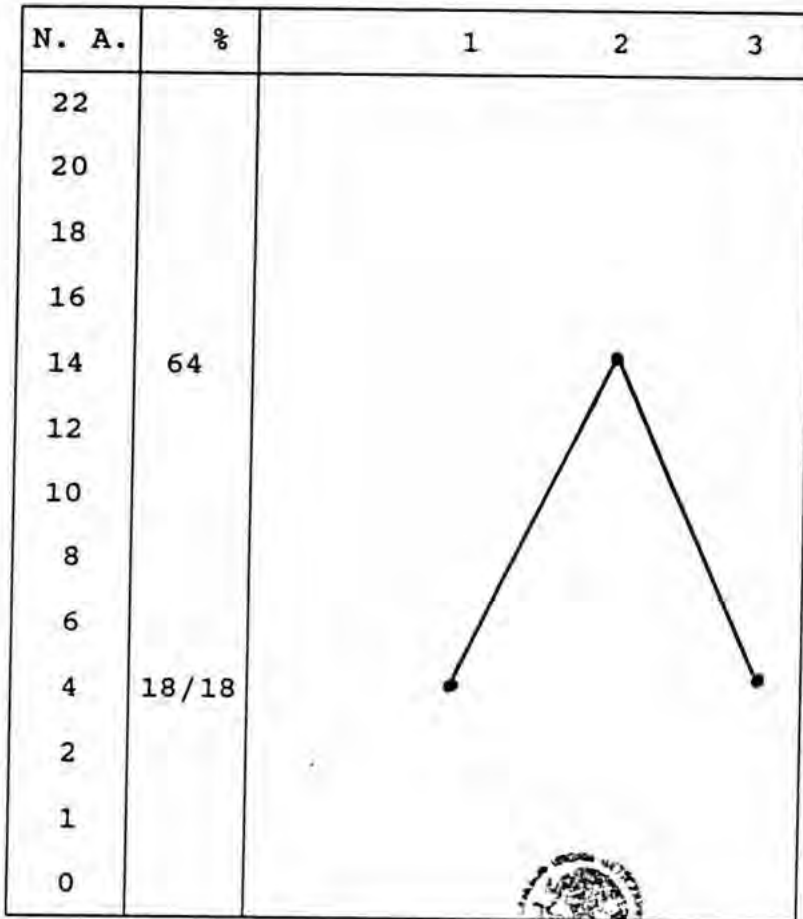


San Cristóbal de Las Casas, Chiapas,
Noviembre 19 de 1996

GOBIERNO CONSTITUCIONAL DEL ESTADO
DE CHIAPAS
SECRETARIA DE EDUCACION
DIRECCION DE EDUCACION BASICA
ESCUELA PRIMARIA
" ROSARIO CASTELLANOS "
CLAVE : 07EP0322Y ZONA ESCOLAR : EP
SAN CRISTOBAL DE LAS CASAS, CHIAPAS

FERNANDO J. VELASCO OZUNA

EVALUACION DIAGNOSTICA



- NIVELES**
- 1.- No manejan conceptos
 - 2.- Manejan conceptos
 - 3.- Realizan problemas



~~EL PROFE DEL GRUPO~~

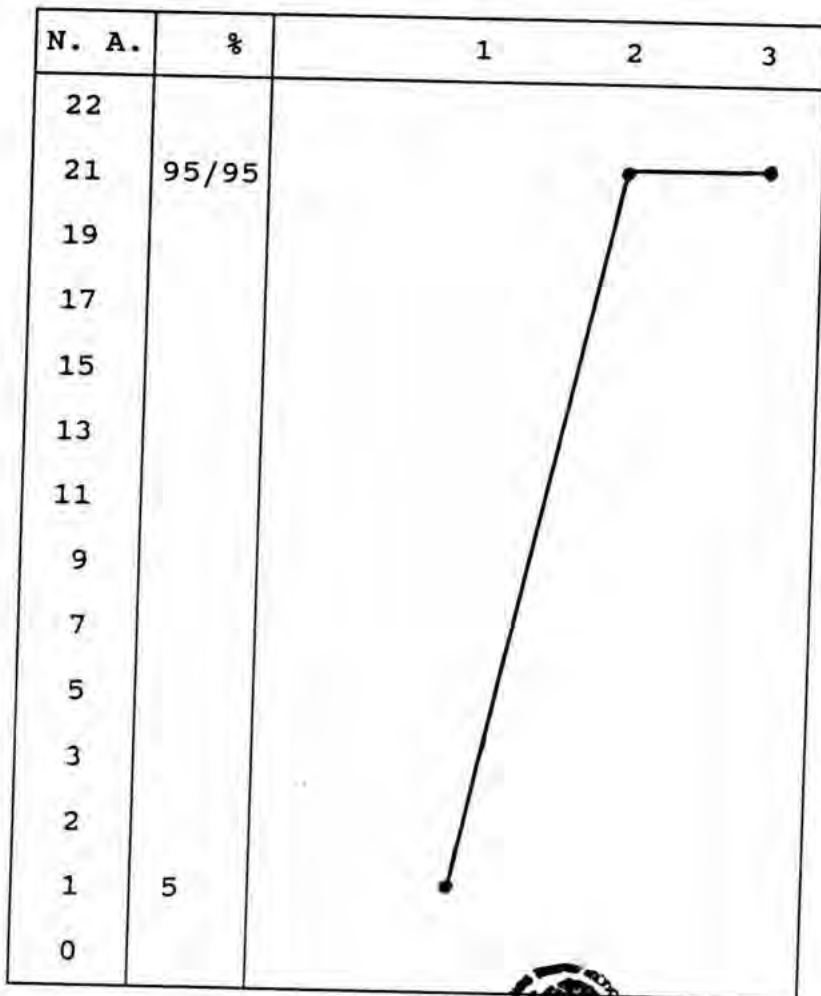
 ARMANDO PEREZ SANTIZ

GOBIERNO CONSTITUCIONAL DEL ESTADO DE CHIAPAS
 SECRETARIA DE EDUCACION
 DIRECCION DE EDUCACION BASICA
 ESCUELA PRIMARIA
 " ROSARIO CASTELLANOS "
 CLAVE: 07EP0322Y
 SAN CRISTOBAL DE LAS CASAS, CHIAPAS

Vto. Bno.
 EL DIRECTOR DE LA ESCUELA

 FERNANDO J. VELASCO OZUNA

EVALUACION FINAL



- NIVELES
- 1.- No manejan conceptos
 - 2.- Manejan conceptos
 - 3.- Realizan problemas



EL PROFE DEL GRUPO

ARMANDO PÉREZ SANTIZ

Vto. Bno.
EL DIRECTOR DE LA ESCUELA

FERNANDO J. BELASCO OZUNA

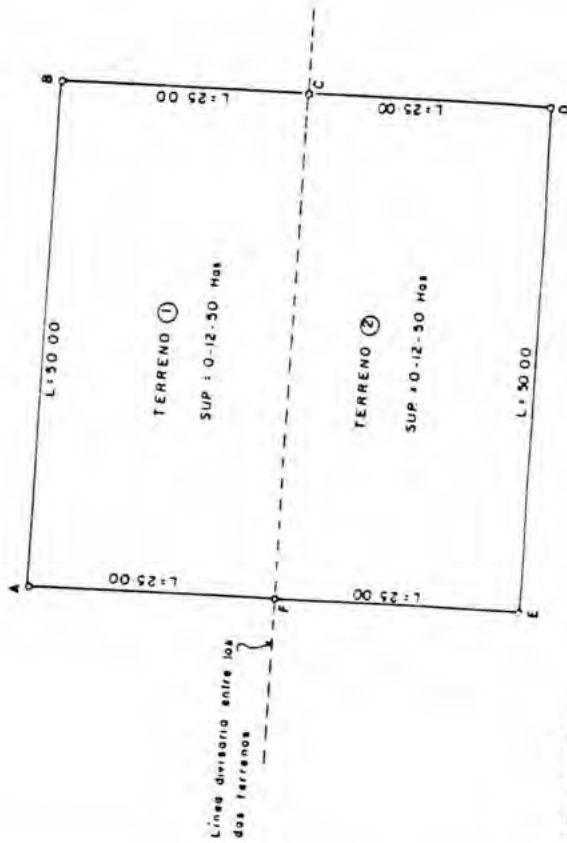
GOBIERNO CONSTITUCIONAL DEL ESTADO DE CHIAPAS
SECRETARIA DE EDUCACION
DIRECCION DE EDUCACION BASICA
ESCUELA PRIMARIA
" ROSARIO CASTELLANOS "
CALLE : 07EPR0322Y ZONA ESCOLAR 1000
SAN CRISTOBAL DE LAS CASAS, CHIAPAS

PERFIL GRUPAL

	No mane- jan con- ceptos 1/2, 1/4 1/8	Manejan concep- tos	Realizan proble- mas 1/2, 1/4, 1/8
1. Alvarez Suliano Flor de Elsy		b	c
2. Girón López Aurora		b	c
3. Gómez Sántiz Angelina		b	c
4. Gómez Sántiz Ernestina		b	c
5. Hernández Gómez Claudia		b	c
6. Hernández López David		b	c
7. López Luna Efraín		b	c
8. López Pérez Maribel		b	c
9. López Sántiz Rafael		b	c
10. Méndez Girón Gloria		b	c
11. Pérez Gómez Patricia del C.		b	c
12. Pérez López José Luis		b	c
13. Pérez Pérez Cándido Delfino		b	c
14. Rodríguez Rodríguez Eulalia	a		
15. Sántiz Bolom Petra Alaín		b	c
16. Sántiz Girón Gerardo		b	c
17. Sántiz Gómez Angélica María		b	c
18. Sántiz Pérez Alfredo		b	c
19. Sántiz Pérez David		b	c
20. Sántiz Pérez Manuel de Jesús		b	c
21. Ton Alvarez José Antonio		b	c
22. Velasco Entzín Fabiola		b	c

154524

LEVANTAMIENTO DEL TERRENO QUE OCUPARA
LA ESCUELA PRIMARIA DE LA COLONIA
DIEGO DE MAZARIEGOS DE ESTA CIUDAD
REALIZADO POR EL PRODESCH



LADO	LONGITUD	RUMBO CALCULADO	PROYECCIONES				COORDENADAS		
			N	S	E	W	Y	X	
TERRENO 1									
AB	50.00	S 3°00'W		-49.93		-2.615	100.00	50.07	97.385
BC	25.00	N 87°00'W	+1.307			-24.965	51.377	72.420	
CF	50.00	N 3°00'E	+49.930		+2.615		101.307	75.035	
FA	25.00	S 87°00'E		-1.307	+24.965		100.00	100.00	
Suma	150.00		+51.237	-31.237	+27.580	-27.580	50.07	97.385	
Sup = 0-12-30 Has.									
TERRENO 2									
FC	50.00	S 3°00'W		-49.93		-2.615	50.07	97.385	
CD	25.00	N 87°00'W	+1.307			-24.965	51.377	72.420	
DE	50.00	N 3°00'E	+49.930		+2.615		101.307	75.035	
EF	25.00	S 87°00'E		-1.307	+24.965		100.00	100.00	
Suma	150.00		+51.237	-31.237	+27.580	-27.580	50.07	97.385	
Sup = 0-12-30 Has.									

SUP TOTAL = 0-25-00 Has

SANCHISTOBAL DE LAS CASAS CHIS., JULIO 3 DE 1980

Revisado
[Signature]
ING IGNACIO CHACON H

conformes los señores que donaron cada uno de los terrenos
[Signature]
SRA GUADALUPE CANCHICO DE ROMAN

Levantado y calculado
[Signature]
ING ANTONIO GALLEGOS M

Sup = 0-12-30 Has



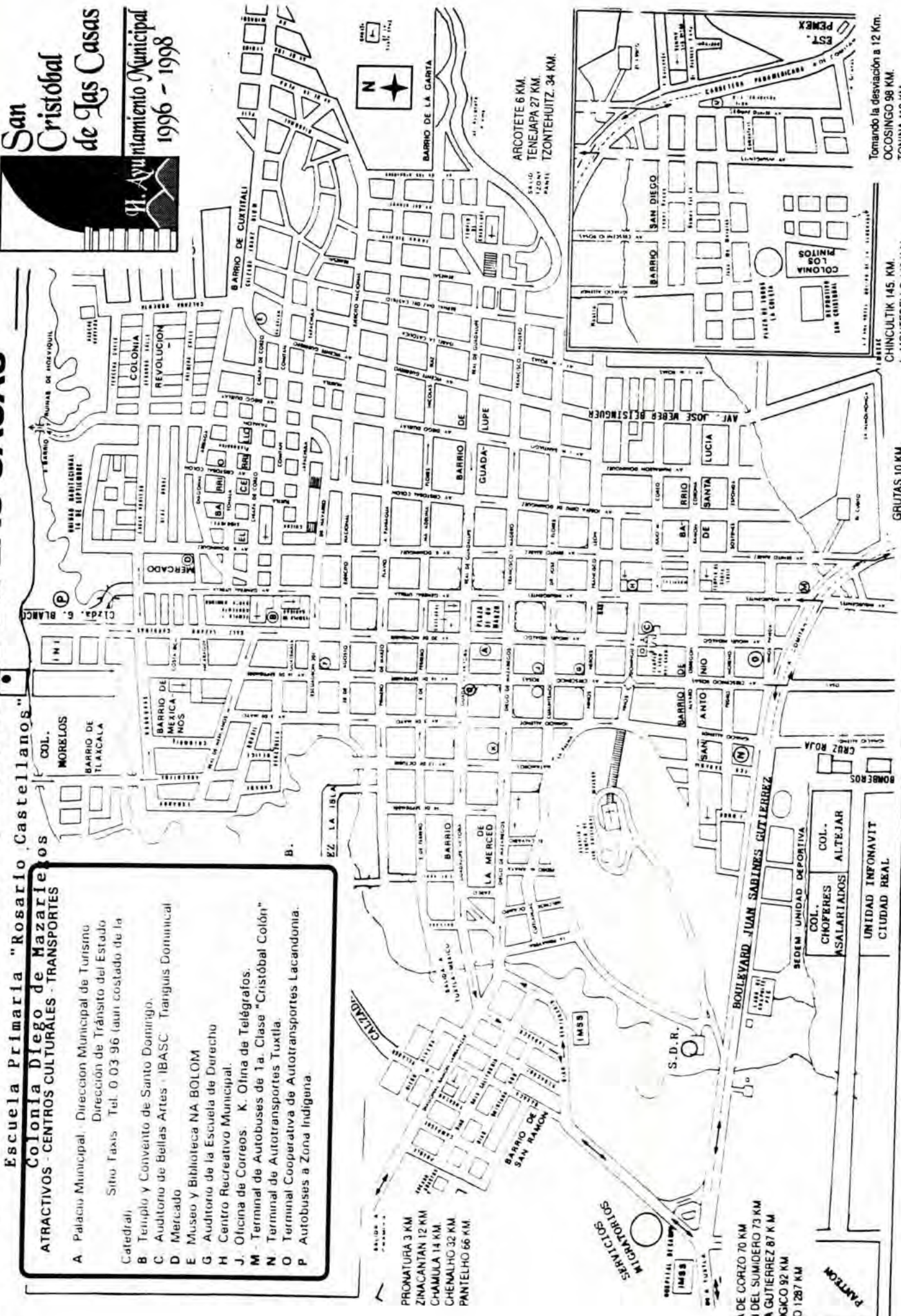
ESC 1:500

MAPA TURISTICO DE SAN CRISTOBAL DE LAS CASAS



Escuela Primaria "Rosario Castellanos"
 Colonia Diego de Mazariegos
 ATRACTIVOS - CENTROS CULTURALES - TRANSPORTES

- A. Palacio Municipal - Direccion Municipal de Turismo
 Direccion de Tránsito del Estado
 Sitio Faxis Tel. 0 03 96 (aun costado de la Catedral)
- B. Templo y Convento de Santo Domingo.
- C. Auditorio de Bellas Artes - IBASC - Tranquis Dominical
- D. Mercado
- E. Museo y Biblioteca NA BOLOM
- G. Auditorio de la Escuela de Derecho
- H. Centro Recreativo Municipal.
- J. Oficina de Correos. K. Oficina de Telégrafos.
- M. Terminal de Autobuses de 1a. Clase "Cristóbal Colón"
- N. Terminal de Autotransportes Tuxtla.
- O. Terminal Cooperativa de Autotransportes Lacandonia.
- P. Autobuses a Zona Indígena.



- PRONATURA 3 KM
- ZINACANTAN 12 KM
- CHAMULA 14 KM
- CHENALHO 32 KM
- PANTELIHO 66 KM



- CHINCULTIK 145 KM.
- L. MONTEBELLO 149 K.M.
- FRONTERA 174 KM.
- GUATEMALA 513 KM.

- GRUTAS 10 KM.
- AMATENANGO 37 KM.
- COMITAN 88 KM.

Tomando la desviación a 12 Km.
 OCOSINGO 98 KM.
 TONINA 112 KM.
 AGUA AZUL 158 KM.
 MISOL-HA 201 KM.
 PALENOQUE 218 KM.

ESC. "ROSARIO CASTELLANOS"
Y LA VISTA PANORAMICA DE S.C.L.C.



EDIFICIO ESCOLAR Y SU ENTORNO



HOMENAJE A LA BANDERA



DOCENTE Y ALUMNOS

