



Universidad  
Pedagógica  
Nacional

SECRETARIA DE EDUCACIÓN PÚBLICA  
INSTITUTO ESTATAL DE EDUCACION PÚBLICA DE OAXACA

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL



**UNIDAD 20 A OAXACA**

**ALTERNATIVA PEDAGOGICA DE MATEMATICAS PARA EL  
TERCER GRADO DE EDUCACION PRIMARIA**

QUE PRESENTA

**MARCELINO BAUTISTA VASQUEZ**

**PARA OBTENER EL TITULO DE LICENCIADO EN  
EDUCACIÓN PRIMARIA EN EL MEDIO INDÍGENA.**

*Oaxaca de Juárez, Oax., Enero de 1997.*



**UNIVERSIDAD  
PEDAGOGICA  
NACIONAL  
UNIDAD 20 A - OAXACA**

**INSTITUTO ESTATAL DE EDUCACION PUBLICA DE OAXACA  
UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL**

**No. Oficio** 0024/97  
**ASUNTO:** Dictamen de Trabajo  
para Titulación.

Oaxaca de Juárez, Oax., Febrero 15 de 1997.

**C. PROFR.  
MARCELINO BAUTISTA VASQUEZ  
P R E S E N T E .**

En mi calidad de Presidente de la Comisión de Titulación de esta Unidad 20-A y como resultado del análisis realizado a su trabajo intitulado **"ALTERNATIVA PEDAGOGICA DE MATEMATICAS PARA TERCER GRADO DE EDUCACION PRIMARIA"**, Opción Propuesta Pedagógica, a propuesta de la C. Asesora, **MTRA. ERNESTINA CONCEPCION MARTINEZ GONZALEZ**, manifiesto a usted que reúne los requisitos académicos establecidos al respecto por la institución.

Por lo anterior se dictamina favorablemente su trabajo por lo tanto se autoriza para que presente su Examen Profesional.



**ATENTAMENTE  
"EDUCAR PARA TRANSFORMAR"**

**PROFR. SERGIO MANUEL CALLEJA ZORRILLA  
PRESIDENTE DE LA COMISION DE TITULACION**

UNIDAD 20 A - OAXACA,  
OAX.

## DEDICATORIA

Con cariño a mis padres Vicente Bautista  
Bautista e Isabel Vásquez García.

Admiración a mi esposa Profesora Rosalina  
Bautista Chávez, quien me alentó y por  
apoyarme moralmente.

A los asesores de la Universidad Pedagógica  
Nacional que han combatido por cambiar la  
educación.

## AGRADECIMIENTO

Agradezco en primer lugar, a los asesores que laboran en la subsección Tlaxiaco, de la Universidad Pedagógica Nacional Unidad 20 A, Oaxaca, por la atención que me brindaron en los cuatro períodos semiescolarizados con un total de ocho semestres de mi preparación profesional.

En segundo lugar, mis reconocimientos en forma especial a la maestra Ernestina Concepción Martínez González, asesora quien dió lectura de los primeros escritos del presente trabajo, por sus pertinentes sugerencias y por su tiempo ilimitado que dispuso a la revisión de la presente propuesta pedagógica para obtener el título de licenciatura en educación primaria.

Asimismo mi gratitud a mi esposa Profra. Rosalina Bautista Chávez, quien me acompañó varias ocasiones en la revisión de este escrito.

Por último, agradezco al director de la escuela, a mis compañeros del Centro de Trabajo que en toda ocasión recibí sus apoyos en las salidas que tuve a la revisión de este documento. Asimismo a las autoridades municipales, educativas, a los padres de familia que en todo momento dieron la información que requirió esta Propuesta Pedagógica.

# TABLA CONTENIDO

PAGS.

INTRODUCCION	7
La problemática para la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas .	9
Justificación. ....	11
Objetivos de la Propuesta Pedagógica . ....	13

## CAPITULO I REFERENCIAS CONTEXTUALES

1.1.- Ubicación y medio social . ....	14
1.2.- Nivel educativo . ....	16
1.3.- Plan y programas de estudio. ....	18

## CAPITULO II MARCO TEORICO

2.1.- Las matemáticas en la vida cotidiana . ....	20
2.2.- Los números . ....	21
2.3.- Las operaciones aritméticas. ....	22
2.4.- La división . ....	23
→ 2.5.- Construcción del conocimiento . ....	24
2.6.- Algunas referencias cognitivas de la construcción del conocimiento escolar . ....	26

2.7.- La concepción constructivista. ....	29
2.8.- Aprendizaje significativo. ....	30
2.9.- Educación liberadora. ....	32

### **CAPITULO III ESTRATEGIA DIDACTICA**

3.1.- Estrategia didáctica. ....	34
3.2.- Etnoconocimiento. ....	35
3.3.- Actividades preliminares. ....	40
3.4.- Desarrollo de la estrategia. ....	41
3.5.- Evaluación. ....	48
3.6.- Condiciones de la aplicación de la propuesta. ....	51

### **CAPITULO IV PERSPECTIVAS Y CONCLUSIONES**

4.1.- Perspectiva. ....	53
4.2.- Conclusiones. ....	54

<b>BIBLIOGRAFÍA.</b> ....	55
---------------------------	----

### **Anexos**

## INTRODUCCION

La presente propuesta pedagógica se ubica en el campo de las matemáticas, tiene como propósito primordial mostrar una nueva estrategia de solución de cuestiones que enfrenta el docente en el tratamiento de la división en el tercer grado de educación primaria en el medio indígena. del contenido

Su contenido está organizado en los siguientes apartados:

La problemática para la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas; donde da a conocer las dificultades que presenta el nuevo plan y programa de estudios y otras fuentes de apoyo por parte del docente. En la justificación plantea el nuevo enfoque del programa escolar vigente, los objetivos de la propuesta pedagógica, señala algunos elementos importantes para los fines que establece la propuesta.

En el capítulo primero, expone las referencias contextuales donde está ubicada la propuesta pedagógica, en el capítulo segundo contiene el marco teórico donde da a conocer algunos elementos teóricos para interpretar el aprendizaje significativo.

El capítulo tercero trata específicamente, la estrategia didáctica para solucionar problemas de la división y la evaluación, y el capítulo cuarto, presenta perspectivas y se establecen algunas conclusiones que se derivan de la presente propuesta pedagógica de educación primaria en el medio indígena.

En este escrito son considerados los niños como sujetos activos, constructores de sus propios aprendizajes matemáticos, desde el momento que los alumnos ponen en práctica los objetos elaborados con las palmas en la solución de problemas de reparto, ya que la formación inicial de los educandos parte desde las actividades que

realizan en el contexto social en que viven, es uno de los saberes importantes que fueron incorporados en las actividades del proceso educativo escolarizado y juegan un papel primordial en la construcción de conocimientos matemáticos.

Este trabajo, se ejecutó con el interés de profundizar el aprendizaje de los alumnos en la solución de problemas de la división como una de las operaciones que se usa en la vida cotidiana, por lo que esta propuesta pedagógica otorga alternativa de solución didáctica a los profesores de educación primaria.



## LA PROBLEMÁTICA PARA LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE LAS MATEMATICAS

En todas las instituciones educativas de nivel de educación primaria de nuestro país, entró en vigor en 1993 el Nuevo Plan y Programas de Estudio, que contiene ocho asignaturas entre ellas está la asignatura de matemáticas, en su uso se ha tenido la dificultad por el desconocimiento del enfoque del Nuevo Plan y Programas de estudio para el desarrollo de los ejes temáticos por parte del profesor.

De la complicación mencionada, los educandos no se apropian del aprendizaje que les permitirá desarrollar sus destrezas dentro y fuera de la institución escolar, porque desde nivel preescolar se principian los primeros conocimientos matemáticos que son de gran importancia para resolver diversos problemas de la vida cotidiana de los grupos sociales a los que los niños pertenecen.

En las actividades matemáticas, por la formación docente, el aprendizaje se daba de manera informativa, se empleaban procedimientos de solución de manera abstracta; por otra parte, se desconocía la relación entre el plan y programas de estudio, el avance programático, el libro del maestro y el fichero de actividades con los libros del educando. De igual manera se ocupaba un lenguaje inadecuado por lo que los niños no entendían la operatividad de las matemáticas. Esto generó que muchos educandos manifestaran desinterés hacia la misma, considerándola una asignatura de conocimiento difícil; es indiscutible que estas dificultades repercutan en la formación de los niños.

Una de las operaciones básicas que se contempla en la asignatura de matemáticas es la división, al resolver problemas de reparto (división), se daba a

través de fórmula, mecanizada y memorizada; ante tal caso, los niños no encuentran sentido a las situaciones problemáticas que enfrentan.

Asimismo las relaciones que se daban entre profesor - alumno eran de autoridad, dominio rígido y en forma mecánica; el profesor es el que sabe todo, tiene todos los conocimientos, es quien inicia, dirige, controla, aprueba las respuestas de los alumnos, más que nada es un transmisor de conocimiento. Lo que refiere al niño, se le consideraba como un elemento de recibir información, escuchar, seguir instrucciones, realizar ejercicios copiados en el pizarrón, memorizar mecánicamente las fórmulas; con esta forma de participación los niños se convierten en un sujeto pasivo. Lo que se mencionaba lo aceptaban los alumnos; el profesor fue un reproductor de los programas oficiales y admitió lo impuesto desde la superioridad sin hacer un análisis de necesidades propias del lugar donde se encuentra con los alumnos en el medio indígena.

Como resultado de los diferentes cursos de actualización docente implementados por la Secretaría de Educación Pública, el instituto estatal de educación Pública de Oaxaca y aunados con la preparación profesional; nos dimos cuenta de los imponentes que somos al ejecutar el programa oficial tal como lo establece, así como el error que hemos cometido al tener miedo al nuevo enfoque de enseñanza y aprendizaje. Además el temor a lo verídico de conceptualizar la clase y no demos la oportunidad a los educandos a que sean creativos en la solución de problemas, específicamente los de reparto.

## JUSTIFICACION

Es importante transformar la metodología del aprendizaje de las escuelas de educación primaria, modificar la relación entre profesor - alumno, haciendo una reflexión crítica hacia la tarea común a través del diálogo, es lo que presenta esta Propuesta Pedagógica; además en este escrito se da a conocer el enfoque que propone el nuevo plan y programa de estudios para el desarrollo de los contenidos temáticos y su relación con otros materiales de apoyo.

En esta Propuesta Pedagógica, es respetada la participación de los educandos, considerándolos como seres reflexivos y constructores de sus propios conocimientos; aprenden a partir de sus acciones y hacen uso de los objetos de su alrededor. <sup>partir</sup> de este enlace aparecen actividades interesantes, el profesor ~~no~~ es un transmisor, debe comprender que el conocimiento no se traspa ~~sa~~ sino se construye por medio de las interacciones.

Lo que toca al área escolar: el patio, la plaza cívica y la cancha escolar, son espacios donde se ejecutan actividades y se verifican resultados. El salón de clases es el lugar donde se argumentan y aprueban hechos de un problema presentado.

A partir de este nuevo enfoque educativo, la asignatura de matemáticas tiende a una interpretación como ciencia de conocimiento de gran importancia, en el eje los números, sus relaciones y sus operaciones, establece el planteamiento y resolución de problemas de reparto (división), es una operación de uso cotidiano, está presente en el caso de intercambio comercial, en la compra de algún objeto, por ejemplo en la elaboración de productos artesanales en que los niños tienen que distribuir las palmas para cada tenate, soplador, sombrero y otros, por tal razón la presente Propuesta

## OBJETIVOS DE LA PROPUESTA PEDAGOGICA

Los objetivos de la presente Propuesta Pedagógica son los siguientes:

1. Que los conocimientos propios de los educandos sean válidos en la solución de problemas de reparto.
- ✓ 2. Que los materiales conocidos por los alumnos sean utilizados como recursos didácticos para el aprendizaje significativo.
- ✓ 3. Que la asignatura de matemáticas, es una materia de conocimiento que está expuesta a discusión, análisis, examinación y la confirmación de resultados de parte de los alumnos.
- ✓ 4. Facilitar alternativas de solución didáctica a los profesores, interesados de profundizar el aprendizaje de los alumnos del tercer grado de educación primaria en la asignatura de matemáticas.

# CAPITULO I

## REFERENCIAS CONTEXTUALES

### 1.1.- Ubicación y medio social.

La población de San Pablo Tijaltepec, municipio del mismo nombre, pertenece al distrito de Tlaxiaco, Oaxaca, cuyos linderos la limitan al este con la comunidad de San Felipe Tindaco, al sur con el pueblo de Santa Catarina Yugia, al oeste con la población de Chalcatongo de Hidalgo y al norte con los pueblos de Santa Catarina Ticuá, Santa María Yosoyúa y San Juan Teita.

Los terrenos de la comunidad se confirman como bienes comunales con un total de 8,785 hectáreas de acuerdo a la especificación de la resolución presidencial de fecha 8 de agosto de 1951.

Esta comunidad se encuentra aproximadamente a 270 km., al oeste de la capital del estado y es el lugar donde se elaboró y aplicó la presente propuesta pedagógica.

La comunidad es cabecera municipal, está organizada por seis agencias municipales que son: El Porvenir, Candelaria de la Unión, Buenavista la Paz, Vista Hermosa, San Lucas Redención y Santo Domingo del Progreso.

La hidrografía del lugar se considera regada por encontrarse un río grande, su clima es templado con pocas variantes durante el año. El pueblo se encuentra a 1680 metros sobre el nivel del mar.

Su estructura demográfica es de acuerdo al censo general que obra en el archivo de la Presidencia Municipal; hay 395 hombres y 402 mujeres que hacen un total de 797 habitantes.

Los habitantes son indígenas en su totalidad, su lengua principal es el mixteco, tiene una función principal como medio de comunicación, tanto en el seno familiar como en las actividades sociales, no se apenan hablar su propia lengua materna, la hablan en las fiestas, en reuniones, en el camino, en el trabajo de siembras, en el tequí y otras partes; con relación al español solo lo utilizan cuando salen de su pueblo, por ejemplo, al concurrir en las oficinas del gobierno.

Las viviendas de los indígenas de este pueblo, la mayoría son de madera, constan de un sólo cuarto, construido con materiales existentes del lugar, los muros son de morillos, de varas, de carrizos, los techos son de láminas, palmas, zacates y los pisos son de tierra; dichas casas son construidas por los mismos hombres de la comunidad.

Las vías de comunicación juegan un papel importante en la vida de los habitantes de esta comunidad de San Pablo Tijaltepec, cuentan con una carretera de terracería, energía eléctrica y servicio de correo.

La actividad económica fundamental de los individuos del lugar constituye la agricultura, a pesar de la escasa productividad debido a la mala calidad de los suelos, la falta de riego y la tecnología avanzada. El cultivo más difundido es el maíz, al que se destina cerca de 90% de la población, el frijol negro obteniéndose un rendimiento muy bajo y pocos árboles frutales. En la artesanía, los artículos que elaboran son: Tenates, sopladores, sombreros y otros.

Los servicios públicos existentes en la comunidad son: Tienda campesina, clínica e iglesia.

### **1.2.- Nivel educativo.**

Esta comunidad cuenta con los siguientes servicios educativos: Educación Inicial, cuenta con un local con materiales industrializados cooperado por la comunidad, asisten 20 señoras atendidas por una maestra.

Centro de Educación Preescolar asiste un total de 38 alumnos de 4 a 5 años de edad, laboran dos maestras y tiene dos aulas construidas de materiales industrializados de tipo CAPFCE.

Educación Primaria, el nombre oficial de la escuela es "Benito Juárez", clave del centro de trabajo: 20DPB0338 T, pertenece al sistema de Educación Indígena de organización completa, su turno es matutino, controlada por la zona escolar número 190, con sede en Santa Catarina Ticuá y la zona a la vez, corresponde a la Jefatura de zonas de Supervisión con sede en la ciudad de Tlaxiaco, Oaxaca.

La escuela cuenta con seis aulas construidas de materiales industrializados de tipo CAPFCE, cuatro aulas construidas con materiales de la región hechos por la comunidad, tiene otros locales como la dirección de la escuela, baños, cancha escolar, cuartos para el personal docente, estos locales son de madera con techo de láminas y el área escolar es reducido.

Las niñas que asisten a la escuela, usan su ropa local que está compuesto de blusas con dibujos de color rojo, verde, anaranjado y otros; una enagua y una faja; las enaguas las ponen dobladas a la cintura, abiertos los extremos y el cuello con una tirita de color blanco para ser amarrada; estas ropas son hechas por las madres de las alumnas y las ropas de los niños son compradas en las tiendas comerciales.

El personal docente que labora en la institución escolar es bilingüe, para comunicarse con todos los educandos utilizan el español y entre los alumnos hablan su lengua materna que es el mixteco.

En el periodo escolar 1996-1997, el número de alumnos en cada grado y grupo a continuación se mencionan: 1°. A 22; 2°. A 24; 3°. A 36; 4°. A 20; 4°. B 20; 5°. A 32; 5°. B 31; 6°. A 26 y 6°. B 26; da un total de 237 alumnos los que asisten a la escuela.

El horario de actividades académicas es de 9:00 a 14:00 horas, todos los educandos cuentan con libros de texto, dentro de los salones hay mesabancos para los alumnos y un escritorio para el maestro.

En relación al grado de tercero grupo A, dentro de ellos se hicieron observaciones que permitieron la construcción de la presente propuesta pedagógica, está formado de 36 educandos de diferentes edades entre 8, 9 y 10 años, existe la colaboración entre ellos así como el respeto mutuo.

En el desarrollo de las actividades académicas se presentan dificultades en el grupo, los niños no captan bien en las lecturas de los textos, debido a que hablan más el mixteco, se nota la inasistencia de los alumnos como consecuencia de la emigración de los padres de familias y por supuesto afectan en el desarrollo del proceso de aprendizaje de los educandos.

Escuela Albergue, está construida con materiales industrializados de tipo CAPFCE, dividido en la forma siguiente, un pequeño comedor con cocina, un dormitorio de los niños y un dormitorio de las niñas, asisten 50 alumnos de diferentes grados y laboran tres maestras.



### **1.3.- Plan y programas de estudio.**

El programa de estudio fue renovado por la Secretaría de Educación Pública en 1993, como consecuencia de las observaciones de especialistas en educación y por supuesto para mejorar la calidad de la enseñanza.

Los planes y programas de estudio, cumplen una función muy importante en todas las escuelas de educación primaria en el país, ya que contempla las asignaturas y los ejes temáticos para cada grado escolar.

Con respecto a la organización del plan de estudio, presenta el orden de llevar a cabo cada una de las asignaturas, considera como segunda prioridad a la enseñanza de las matemáticas, la cual está orientada para iniciarse la enseñanza a partir de la experiencia concreta del niño a través de una problemática real.

El propósito fundamental de la educación primaria en la enseñanza de las matemáticas, es de que los educandos deberán lograr la capacidad de hacer uso de los conocimientos matemáticos para plantear y resolver problemas por medio del razonamiento. Asimismo, los educandos deben construir su propio concepto matemático, a través del diálogo, confrontación de puntos de vista, la observación, la comparación, el análisis y las conclusiones que provienen de una situación planteada.

En los contenidos se destacan los siguientes ejes: Los números, sus relaciones y sus operaciones, Medición, Geometría, Procesos de cambios, Tratamiento de la información y predicción y azar.

Con respecto a los números, sus relaciones y sus operaciones, el propósito fundamental de este eje, es que los niños a partir de lo que ya saben en relación con los números en la escuela debe ser ampliado dicho conocimiento para ser aplicado

en diversos problemas y en la búsqueda de una nueva estrategia didáctica a la solución de situaciones matemáticas.

En la solución de problemas, se pretende que la postura del educando debe realizarse en resolver situaciones entorno a un problema que permite agregar, juntar, quitar, repartir en diferentes formas y en diversas problemáticas. →

## CAPITULO II

### MARCO TEORICO

#### 2.1.- Las matemáticas en la vida cotidiana.

El desarrollo de las matemáticas ha sido un producto de las diferentes actividades del hombre como ser social dentro del quehacer humano, su proceso de construcción ha partido de la necesidad de resolver problemas concretas, propios de los grupos sociales.

La idea matemática está presente en las diferentes culturas, cada cultura tiene diferentes ideas de contar los objetos de su alrededor, aunque no se expresen en términos de símbolos, por citar algunos, los artesanos que elaboran tenates no necesitan ningún símbolo de conteo, pero saben perfectamente dividir las palmas para cada tenate de acuerdo a su tamaño; un panadero compra un bulto de harina para hacer pan, sabe la cantidad de panes resultantes y lo divide entre el precio del bulto de harina para saber el precio de cada pan, de esta forma las matemáticas están vinculadas con otras disciplinas.

La presión de las necesidades sociales eleva poco a poco los conceptos matemáticos por las fuerzas productivas de una sociedad en continua transformación, entendiendo trabajos productivos toda actividad que el hombre implementa en base a las necesidades básicas; al tener el pensamiento matemático constituye el orden del desarrollo económico útil para el progreso de las comunidades en su conjunto.

De hecho las Matemáticas están presentes en diferentes niveles de la sociedad, en donde la institución educativa establece un curriculum para todas las escuelas de educación primaria, incluyendo educación en el medio indígena, la asignatura de Matemáticas presenta serias dificultades en la enseñanza y aprendizaje de la población escolar.

## **2.2.- Los números.**

A lo largo de la historia de la humanidad, en todas las culturas se ha dado la numeración dentro de las Matemáticas para contar los objetos desde la unidad hasta el infinito, cada cultura dió diferentes símbolos de distintas formas, este proceso histórico no se hizo de un día para otro ni de la noche a la mañana, sino requirió un proceso de varios siglos para tener lo que ya se conoce en la actualidad sobre los números arábigos.

La numeración arábica es la que se utiliza más y casi sirve de enlace universal para contar objetos, medición de tiempo, división de los objetos y resolver distintos problemas de la vida cotidiana que remiten al sistema de numeración decimal.

El sistema de numeración decimal que hoy en día se ocupa, es el resultado de una larga evolución histórica, de muchos siglos de desarrollo de la humanidad en el cual participaron en su estructuración, sin duda fue producto del hombre, los actores sociales de la humanidad lo llevaron en práctica durante mucho tiempo por lo que llegaron a mejorarse los números que hoy se conocen. Saber cómo se usan, para qué sirven, utilizarlos en distintas situaciones no es cosa sencilla, como se nota en las dificultades que afrontan los educandos al usarlos en la práctica.

El sistema numérico es un conjunto de números que cumplen con algunos principios acompañados del cero y la base de notación posicional.

La notación posicional resulta de suma importancia en el sistema de numeración decimal, cuyo inicio es 10 unidades para constituir una decena, el valor que se da a cada cifra de acuerdo a su ubicación; por citar 22, el número 2 de la derecha es dos unidades y el otro dos ocupa el lugar de 2 decenas, de esta forma el valor de un número dependerá del lugar que ocupa; por mencionar otro 582, el primer número de derecha a izquierda indica 2 unidades, mientras que el otro 8 decenas y el último de derecha a izquierda 5 centenas. En consecuencia resulta que una misma cifra puede representar unidades, decenas, centenas, etc., lo cual demuestra que el sistema de numeración sea posicional.

Como lo dice la propuesta para el aprendizaje de las Matemáticas del sistema de numeración decimal, menciona en uno de sus apartados “que para los niños es necesario que hayan comprendido previamente algunas de las propiedades del Sistema de Numeración Decimal, tales como la ley de agrupamientos y desagrupamientos y el valor posicional de las cifras”.<sup>(1)</sup>

Una vez que el niño amplía sus conocimientos sobre el sistema de agrupar y desagrupar objetos, esto puede permitir conocer el sucesor y el antecesor de una cantidad y la perfección del valor posicional que mucho tiene que ver con las operaciones aritméticas.

### **2.3.- Las operaciones aritméticas.**

El hombre tuvo el interés de expresar numéricamente en distintas operaciones para satisfacer las necesidades comunes de sus semejantes y como consecuencia

---

<sup>(1)</sup> SEP: “Sistema de Numeración Decimal”, en Propuesta para el aprendizaje de las Matemáticas, Antología, UPN, plan 90, pp: 195-201.

histórica surgieron la suma, la resta, la multiplicación y la división, que son operaciones aritméticas que constituyen la base en que se rige la estructura de las Matemáticas.

Las operaciones aritméticas fueron transformándose a medida que la sociedad evolucionó lo cual permitió el mejoramiento de los conceptos Matemáticos, sobre la escritura de números y símbolos.

En el orden de que el hombre como ser social dentro de la humanidad, puso su vista sobre los objetos en acciones propias tuvo la necesidad de juntar en grandes cantidades, separar y repartir objetos de distintas formas y de las relaciones entre sí adquirió mejores procedimientos para cada operación.

Las operaciones aritméticas tienen estrecha relación con los números, no puede llamarse de este modo sin presencia de los números y establecen una red de conexiones en distintas cantidades.

Las operaciones numéricas básicas que hoy en día se conocen son: la suma. La multiplicación, la resta y la división, su enseñanza ha sido en forma mecánica.

#### **2.4.- La división.**

La división como operación de uso cotidiano se encuentra ubicada en el área de Matemática dentro del Plan y programas de estudio actualizado por la Secretaría de Educación Pública en 1993, específicamente se encuentra en el eje temático: Los números, sus operaciones y sus relaciones; y en tercer grado se distingue la división de dos cifras.

La operación de dividir dos números tiene por objeto en determinar el número de veces que un número está comprendido en otro. Al primero se le denomina dividendo, al segundo divisor y el resultado cociente. El número de unidades sobrantes, cuando el divisor no está comprendido un número exacto de veces en el dividendo, se denomina residuo. Esta operación se simbolizan mediante los signos siguientes:  $\sqrt{\quad}$ ,  $\frac{\quad}{\quad}$ , y otros y es lo que se conoce con el nombre la división.

En el plano de la operatoria, la división implica a la vez la sustracción, la multiplicación y encontrar las cifras del cociente, el uso del símbolo la galera para la división, su proceso empieza por la izquierda, los distintos cocientes sucesivos se escriben uno después de otro para formar un número que es el cociente completo según sea la cantidad que representa el dividendo.

En el tercer grado, al operar la división en su representación convencional con dos números en el dividendo y un número en el divisor surgen dificultades para los educandos en la escuela de educación primaria indígena, tradicionalmente su proceso de operación empieza en encontrar el número que toca en el cociente, se nota la complejidad de encontrar el resultado.

## **2.5.- Construcción del conocimiento.**

En la práctica docente es realmente una actividad pedagógica que influye muchas actividades de la interacción entre el profesor y el alumno, dentro del quehacer pedagógico, resulta interesante la perspectiva que tiene el profesor hacia la adquisición del conocimiento, considerando al educador como coordinador de las actividades de aprendizaje.

Regularmente cuando los niños principian su educación primaria tienen ya ciertos conocimientos que provienen de sus propias posibilidades y de la actividad que realmente realizan en el medio donde viven, esos conocimientos están sobre la naturaleza, los objetos de su alrededor que mucho tiene que ver con los números.

En el marco de la psicología genética, se refiere esencialmente en este aspecto, en que los niños son por naturaleza sujetos constructores de su conocimiento, y en base a la experiencia que desde muy pequeños tienen la idea de contar ubicándose en el campo de matemáticas, esto permite tener ciertas nociones en relación con los objetos de conocimiento.

Uno de los psicólogos más destacado de la psicología genética es Piaget, realizó extensos estudios sobre el pensamiento de los niños, se interesó por las estructuras cognitivas, mas bien, por las estructuras del pensamiento.

Piaget refiere que el adquirir conocimiento es un proceso dialéctico a través de la acción del sujeto sobre el objeto, en el sentido de conocer su estructura física en el lugar que ocupa y transformarlo a través del pensamiento, de esta forma las estructuras mentales tiene presencia a lo largo de la historia intelectual de la especie humana, esto da a conocer que las personas nacen con una mentalidad física en constante movimiento. Entonces Piaget dice al respecto “ que todos los seres humanos desarrollarían ciertas estructuras de pensamiento siempre que mantuviesen una relación normal en el entorno físico y social”.<sup>(2)</sup>

La adquisición de conocimiento no se refiere a una copia de lo establecido, sino es una evolución de diálogo que se construye mediante la acción que el sujeto tiene que actuar sobre el objeto para transformarlo, útil en la vida social.

---

<sup>(2)</sup> RESNICK Lauren B. “Piaget y el desarrollo de las estructuras cognitivas”, Antología U.P.N., Plan 90, p. 326.



El entorno social, todo ser humano tiene la idea de seleccionar, asimilar, interpretar algún problema en que mucho tiene que ver la interacción de varios actores sociales, sobre todo las actividades educativas.

## **2.6.- Algunas referencias cognitivas de la construcción del conocimiento escolar.**

En el campo educativo, referente a la adquisición del conocimiento tradicional lo pone el maestro como elemento expositivo de cualquier tema, transmisor de ideas y los alumnos receptor de conocimientos, este conocimiento es estable y no permite la iniciativa del alumno de desarrollar su pensamiento como seres pensantes, ante tal situación en sentido evolutivo es necesario renovar las actividades del docente respecto a las didácticas educativas.

Apoyados en lo que el niño ya sabe se da la oportunidad a los educandos que descubran los pasos de resolver un problema presentado, todo intento equivale a la construcción de conocimiento, desde luego que el acto educativo dentro del proceso de enseñanza aprendizaje intervienen dos actores sociales muy notables que son el profesor y el alumno.

Por su parte, el profesor como orientador, facilitador del aprendizaje, le compete crear las condiciones que produzcan una interacción permanente en el acto de que el sujeto debe actuar sobre el objeto, por supuesto que el profesor debe tener la voluntad en todo momento de intervenir o no intervenir a lo que tiene que hacer el alumno en el margen a la actividad autoestructurante.

De hecho, en el proceso de enseñanza - aprendizaje no es la actividad personal del educando, sino la actividad conjunta del alumno y el profesor en torno a la ejecución de las tareas escolares.

La actividad del alumno debe notarse en el hecho de la interacción del profesor - alumno, a través de la idea compatible en el cual se debe permitir al máximo en el proceso de construcción de conocimiento sobre la actividad que realiza el educando, este proceso implica tomar en cuenta los elementos que son: la evolución del aprendizaje de los alumnos, identificar los momentos más interesantes para notar progreso, errores, bloqueos y otros aspectos que permitan mejorar el conocimiento del alumno.

El desarrollo del razonamiento lógico matemático de los alumnos mucho tiene que ver en el contexto del trabajo cotidiano, como conocimientos naturales de su entorno social.

Desde un punto de vista racional, las matemáticas son disciplinas, cuyas conclusiones se obtienen a partir de datos claramente definidos, vista de esta forma, la construcción y entendimiento de modelos matemáticos mucho tiene que ver con los procedimientos y las prácticas de las actividades de la vida diaria y dicho etnoconocimiento matemático debe ser conocido y aplicado dentro de la instrucción escolar formal.

Algunos investigadores, como el psicólogo Piaget, educadores como Ambrosio y filósofo de las matemáticas como Kiteber que intervinieron en el proceso de solución de las operaciones matemáticas, concuerdan que el conocimiento de solución matemático está hecho por la experiencia a través de la interacción que establece el sujeto sobre los objetos, cuyos resultados provienen de la acción mental del sujeto, desde una visión racionalista se han demostrado que las experiencias adquiridas en la vida diaria fuera de la instrucción educativa proporcionan grandes oportunidades para el aprendizaje de las matemáticas, sobre todo las operaciones aritméticas.

Es un hecho mencionar, que la transmisión social es un factor importante en el desarrollo del pensamiento matemático, esto varía, según sea el desarrollo cognitivo del sujeto, habrá ocasiones que para comprender un hecho hay que observar y en otro momento será necesaria la explicación verbal, este proceso de adquirir conocimiento va dependiendo de la edad que cursa el niño, basado en su experiencia permite encontrar cada vez más la realidad y factores como: maduración, capacidad de análisis, reestructuración de su conocimiento a través del lenguaje.

El lenguaje resulta profundamente importante en el proceso de adquisición de conocimiento, tanto en su aspecto afectivo como en el intelectual, el niño adquiere ciertas acciones gracias al lenguaje, modifica su postura mediante la representación verbal, en el cual se nota la socialización que permite el intercambio de una comunicación continua entre las personas y por su parte los niños.

Los niños piensan espontáneamente, esto se averigua cuando los educandos lanzan preguntas tales como: ¿Dónde están los objetos?, ¿Cuántos son?, ¿Cuántos objetos nos toca?, etc., esto ocurre entre la edad de 7 y 8 años de vida, pero está sobre todo, que los niños deben tener la libertad en grupo o también individualmente, dándole la oportunidad a los niños que se expresen durante la actividad didáctica, este proceso permite mejorar algunos progresos tales como: concentración individual, es decir cuando el niño trabaja solo, colaboración grupal cuando el educando trabaja en equipo, en este sentido los niños adquieren cierta capacidad de cooperación y de solidaridad.

A medida que el niño crece va desarrollando su pensamiento, ubicando su acción en operaciones lógicas por citar algunos: ¿Cuántos niños somos?, ¿Cuántos libros nos tocan?, etc., los niños entran a la etapa donde su mentalidad adquiere una

maduración y lo transforma; este cambio resulta importante para la concepción pedagógica que interesa a la institución escolar.

## **2.7.- La concepción constructivista.**

Antes de referir al enfoque que interesa citar, es necesario comentar brevemente la concepción tradicionalista, para este enfoque la adquisición de conocimiento, se concibe como el resultado de la acción que ejerce la idea no palpable sobre el sujeto, el objeto lo ubican en primer orden porque el sujeto tiene que aceptar todo como está hecho y como consecuencia adquiere el conocimiento establecido, ante tal idea se considera al humano como un ser pasivo y receptivo de la realidad.

La concepción citada, ejerce de lleno la pedagogía tradicionalista, donde ubican al profesor, como el que sabe, ordena, dicta, los alumnos solamente están para aceptar indicaciones, el maestro transmite conocimientos y los educandos son receptores del conocimiento, esta educación no permite el desarrollo mental, ni expresión libre y no sale de la regla de un conocimiento establecido, cuyo resultado produce una copia de lo ya existente.

Por otro lado la concepción constructivista del aprendizaje escolar, refiere que el alumno no es un ser pasivo sino activo, que conforme a su edad construye y transforma sus conocimientos a través de la interacción permanente con el objeto de conocimiento, este enfoque ubica la actividad mental del educando como la base de su desarrollo personal que debe promover la educación escolar. El niño construye, modifica, diferencia y coordina sus esquemas que permiten enriquecer su conocimiento desde el punto de vista físico y social.

También postula la intervención pedagógica donde la acción educativa debe retomar la actividad mental constructiva del alumno, creando algunas condiciones favorables para que los conocimientos del alumno estén asociados en base a su experiencia ante las actividades escolares.

La experiencia es otro elemento más que interviene en los cambios del proceso mental, esto se remite que entre el profesor y el alumno debe haber comunicación mediante situaciones dadas, los dos deben compartir y por supuesto la participación de un problema presentado cuyo resultado final sea la interacción entre los sujetos profesor-alumno.

En este sentido el proceso mental del niño se vuelve cada vez más organizado capaz de desarrollar nuevas acciones de solución.

Ante tal perspectiva la ayuda pedagógica debe consistir en el apoyo libre de los alumnos en la construcción de conocimiento en su desarrollo personal concertando a las necesidades de los alumnos mediante aprendizajes significativos.

## **2.8.- Aprendizaje significativo.**

Antes de abocar el aprendizaje significativo, se comenta brevemente el proceso del aprendizaje escolar que se da en nivel de educación primaria en el medio indígena en la asignatura Matemáticas, esencialmente está orientado a la presentación de fórmulas, donde generalmente se parte de un modelo preestablecido, se descuida la posibilidad de intentar otros procedimientos de solución.

Así como se mencionó el apartado anterior, la función de la escuela en la enseñanza es la de transmitir los conocimientos ya establecidos, cuyo resultado se adquiere como una copia de la realidad, situación que criticó Pampu y Minzat en los

términos que “La instrucción escolar se limita con frecuencia a la transmisión de procedimientos, y no al análisis de problemas”.<sup>(3)</sup>

Hablar de aprendizaje significativo, elemento clave de la educación escolar, es promover en mayor grado las actividades conocidas por el educando considerando al alumno como el verdadero agente responsable directo de su propio proceso de aprendizaje, con el objeto de aprender mediante su participación activa en las actividades escolares .

A partir del aprendizaje significativo, se construyen significados de conocimientos cada vez que hay la capacidad de hacer uso de lo aprendido para relacionarlo con lo que ya se conoce, esto se da tomando en cuenta que los alumnos son personas que piensan y tienen la voluntad de aprender sobre el proceso de construcción del conocimiento a partir de un etnoconocimiento.

La motivación es un hecho que se requiere en el proceso de aprendizaje significativo, esto va dependiendo de la habilidad del profesor para despertar e incrementar intereses del alumno, mediante la búsqueda de establecimiento de relaciones sustantivas entre lo nuevo y lo que ya se conoce.

Un aprendizaje realizado en forma significativa es un aprendizaje que tiene un elevado valor funcional, útil que puede ser utilizado con facilidad para generar nuevos significados, combinando la experiencia previa del educando con las actividades escolares, también se requiere contemplar las actividades del contexto social como otro elemento del aprendizaje significativo, en este espacio los alumnos intervienen de manera directa sobre los objetos, las actividades cotidianas deben ser consideradas en la acción educativa. La idea esencial de la nueva didáctica es que los alumnos adquieran los conocimientos con sus propios medios, como afirma Bruner.

---

<sup>(3)</sup> CARRAHER, Terezinha, “La comprensión y análisis del aprendizaje escolar”, en la vida diez, en la escuela cero, p. 92.

En su conocido trabajo sobre el acto de descubrimiento, “mediante el uso de su propia mente”.<sup>(4)</sup>

Entonces lo que persigue el aprendizaje significativo en la construcción de significados es que los alumnos deben relacionar las cosas que ya conocen con el reciente para formar un conocimiento nuevo. Propiamente al aprendizaje significativo se produce cuando el material cognoscitivo se incorpora de manera sustancial a lo que el sujeto ya sabe, dicho en otras palabras, cuando el proceso se realiza a partir de los referentes propios de los educandos. La nueva dinámica de aprendizaje significativo, dice que, la acción de enseñar no es una simple transmisión de conocimiento narrada y discursiva como actúa la educación bancaria donde el educador es quien sabe y los alumnos quienes no saben. Sino es una actividad llena de variedades de procedimientos, cuyos orígenes están en el etnoconocimiento de los alumnos, desde luego que el profesor debe tener la perspección como educador humanista y su acción debe orientarse a los alumnos hacia una educación liberadora.

## **2.9.- Educación liberadora.**

Sí se pretende la formación de las nuevas generaciones hacia una educación liberadora, no se puede pensar de humanos que necesitan llenarse de conocimientos, ni pensar de seres vacíos quienes necesitan ser llenados con contenidos preestablecidos de manera mecánica, sino esto implica la acción y la reflexión de los hombres sobre el mundo en que viven para transformarlo.

La práctica liberal surge mediante el diálogo permanente entre el alumno-profesor, a través de hechos en el cual resulta un nuevo camino, donde el profesor ya

---

<sup>(4)</sup> COLL, Cesar, Aprendizaje escolar y construcción de conocimientos, Aprendizaje significativo. P. 190.

no es sólo el que educa sino aquel que, en tanto enseña, es enseñado a través de la interacción con el alumno, de esta forma, ambos se transforman en sujetos activos.

Por otro lado, ya nadie enseña a nadie, ni tampoco nadie aprende por sí solo, los hombres se educan en conjunto, entonces el acto de depositar, de narrar, de informar, de transmitir conocimientos y valores a los alumnos son nulos a partir de la concepción liberadora, porque carecen de la realidad.

Una educación liberadora es considerar a los educandos como sujetos activos, seres que caminan hacia adelante, que miran al frente, deseosos de conocer el mundo para construir un mejor futuro en el quehacer humanista, en donde el educador y el alumno se vuelven sujetos de su proceso e investigadores críticos.

En la transformación humanista de los alumnos debe permanecer el diálogo a través de la palabra verdadera y activa como un derecho de los educandos como seres pensantes, la existencia humanista no es ser muda ni silenciosa sino dice Paulo Freire "los hombres no se hacen en silencio, sino en la palabra, en el trabajo, en la acción, en la reflexión".<sup>(5)</sup>

Entonces, se afirma que la educación liberadora como práctica de la libertad, implica en pensar seres críticos, capaces de generar muchas situaciones a través del diálogo, sin él no hay comunicación entre el educador-educando, diálogo como encuentro de alumnos hacia la tarea común de saber y actuar sobre el mundo que le rodea, a la vez, conscientes de nuevos proyectos educativos.

---

<sup>(5)</sup> FREIRE, Paulo. Pedagogía del oprimido, educación liberadora, 1970. P. 100.



## CAPITULO III

### 3.1.- Estrategia didáctica.

**Asignatura:** Matemáticas

**Grado:** Tercero

**Eje Temático:** Los números, sus relaciones y sus operaciones.

**Aspecto:** Números naturales

**Contenido:** Planteamiento y resolución de cuestiones fáciles de la división.

#### **PROPOSITO:**

Que los alumnos de tercer grupo "A" de la escuela primaria "Benito Juárez" de San Pablo Tijaltepec, Tlaxiaco, Oaxaca, resuelvan problemas de reparto, utilizando diversos procedimientos. Los educandos deberán comprender que la división ayuda a resolver situaciones en las que se reparte una cantidad de objetos, este reparto puede ser exacto o existir sobrantes, asimismo saber cuántas veces cabe una cantidad en otra. Los niños necesitan empezar primero haciendo el conteo, agrupar y desagrupar en forma objetiva los objetos; después de las operaciones con los objetos mismos, posteriormente en su forma gráfica y por último con símbolos cuantitativos.

**Enfoque:**

Se establecerá el contenido de la división mediante situaciones que les permitirá a los educandos, a que utilicen los saberes que ya tienen para resolver ciertos problemas de reparto y a partir de su acción construyen un nuevo conocimiento; al mismo tiempo, usarán los objetos naturales conocidos por ellos y existentes en el contexto, para que el aprendizaje sea significativo y de esta manera lograr un proceso de transformación. Los conocimientos culturales de los educandos son de gran importancia para la solución de problemas de la vida cotidiana, dichos saberes es lo que se conoce como etnoconocimiento.

**3.2.- Etnoconocimiento.**

Los pueblos étnicos tienen su propia forma de contar los objetos a su alrededor, esos conocimientos están presentes en todas las actividades del quehacer cotidiano, de hecho, cada pueblo tiene su manera particular de contar, de juntar, de distribuir los materiales, esto va dependiendo del trabajo que realizan las personas de cada lugar y a este sistema de conocimiento es lo que se conoce como etnomatemáticas.

El desarrollo de las etnomatemáticas proviene de las prácticas del medio natural, social y cultural de los grupos identificados de su historia; en este conocimiento se identifican las formas que utilizan para contar o hacer distintos trabajos ya sea de manera individual o colectiva.

De los hechos mencionados, la comunidad de San Pablo Tijaltepec, como un pueblo que tiene una cultura propia, sus etnomatemáticas están presentes en la elaboración de los productos artesanales.

La artesanía del pueblo citado, es pobre, pero juega un papel muy importante a la economía familiar, consistiendo fundamentalmente en artículos hechos de palma, en cuya manufactura tiene una gran tradición, la cual es practicada por la totalidad de la población, incluyendo hombres, mujeres, niños y niñas. Aun cuando se estima que el ingreso por este concepto es bajo, pero a la vez seguro, la palma natural lo adquieren con los pueblos cercanos y la palma anicera o industrializada los compran en la ciudad de México a través de sus representantes. Los artículos que elaboran son: tenates, sopladores, sombreros y otros. La comercialización de los productos los llevan en los mercados mas cercanos como es el mercado del pueblo de Chalcatongo y de la ciudad de Tlaxiaco.

Los productos que mas elaboran son los tenates y sopladores, respecto a los niños empiezan hacer dichos objetos entre 7 y 8 años de edad, en los tenates que denominan en su lengua materna "intoo iñu", "intoo una", que la expresión de la segunda lengua es tenates de 12 palmas y de 16 palmas; su precio en el mercado es de \$5.00 y \$6.00.

Los niños de 9, 10 y 11 años hacen "intoo uxi", "intoo uxiuu", es decir tenates de 20 palmas y 24 palmas; el costo de cada tenate es de \$9.00 y \$12.00.

Los que tienen 12, 13 y 14 años de edad, los objetos que elaboran son: "intoo uxikun", "intoo yauú", es decir tenates de 28 palmas, de 32 palmas y el costo de cada tenate es de \$14.00 y \$15.00.

Los tenates los ocupan en las actividades cotidianas para guardar tortillas, mazorcas, maíces, frijoles y otros usos; esto va dependiendo de su tamaño; es un hecho que las etnomatemáticas están presentes desde el momento de que un individuo empieza a cortar las palmas, quitar y distribuir para cada tenate, en ese

momento se nota la acción del reparto, estas prácticas los realizan en distintos espacios sociales: en la reunión, en la fiesta, caminando de un lado a otro, etc.

En la escuela primaria "Benito Juárez", de la comunidad de San Pablo Tijaltepec, los niños que cursan el tercer grado de educación primaria, tienen entre 8, 9 y 10 años de edad, saben hacer objetos que denominan: "intoo iñu", "intoo una", "intoo uxi", es decir, en la segunda lengua, tenates de 12 palmas, 16 y de 20 palmas.

Los niños inician el trabajo de la elaboración de tenates, cortando las palmas donde parten la medida de sus brazos: del dedo de en medio de la mano izquierda hasta el hombro de la derecha, son las medidas de los cortes de las palmas, para los tenates de 12, 16 y 20 palmas; un tenate de 12 palmas, primero lo dividen en dos partes, lo separan cada palma en el nudo de un mecatito, inician la base del tenate cruzando de pares en pares, la altura de cada tenate es de acuerdo a las cantidades de las palmas empleadas, algunos niños la altura la miden por medio de sus dedos pulgar o índice, otros cuentan los pares cruzados de cada tenate.

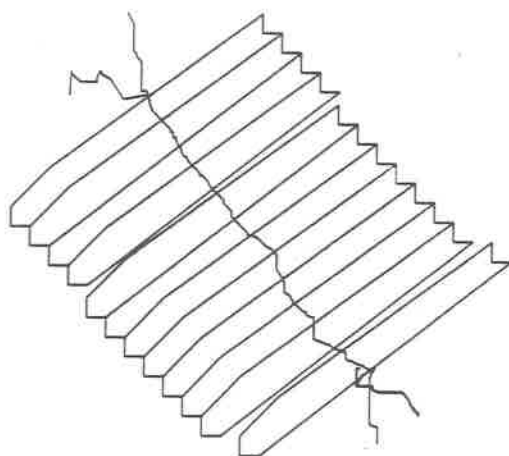


Figura 1, Inicio del tenate.

Los tenates de los números de palmas citados, lo usan para varios fines, particularmente las niñas son las que ocupan mas los tenatitos para sus útiles escolares, también los utilizan para guardar estambres que usan en el bordado de sus blusas y otros usos.

Es innegable mencionar, los niños desde el contexto familiar tienen conocimientos propios de conteo y distribución de las palmas para cada tenate, de hecho está presente la acción de agrupar, desagrupar, unidades, decenas y centenas.

Los sopladores son otros objetos que los niños de tercero de educación primaria de San Pablo Tijaltepec, elaboran con las palmas ya sean naturales o industrializadas, dichos objetos los usan para soplar lumbre a la hora de que las madres de los educandos hacen tortillas, comidas, atole y también los llevan para las ventas en los mercados; de esta forma la cultura matemática esta presente en el contexto cultural al elaborar los productos artesanales.

De lo anterior, las etnomatemáticas juegan un papel muy importante debido a que los niños al saber distribuir las palmas para cada tenate, de hecho realizan la acción de reparto, son actividades cotidianas que los niños ejecutan en el pueblo de San Pablo Tijaltepec, desde el punto de vista pedagógico, los objetos elaborados con las palmas son convenientes para uso didáctico en los diferentes ejes temáticos de la asignatura de matemáticas.

En el eje 1, los números, sus relaciones y sus operaciones; en la solución de problemas, los niños de hecho hacen las actividades de agrupar, desagrupar, unir, igualar y buscar una palma según sean los tenates que elaboran los niños, la cantidad de palmas empleadas y en el precio de cada tenate es indiscutible que se emplean las operaciones básicas.

En el eje de la medición, las acciones directas de los niños están sobre los objetos, al saber que tanto de semillas ya sea de frijol, de trigo, haba y otros caben en cada tenate, el peso de cada tenate y el tiempo destinado para su elaboración.

En geometría, con los objetos hechos por los niños y a través de la observación directa de los educandos hacia los tenates y sopladores, esos objetos pueden ser representados como cuerpos geométricos, el tenate tiene el cuerpo de un cilindro, en su base se representa un cuadrado con dos ejes de simetría y los sopladores tienen la figura de un rombo.

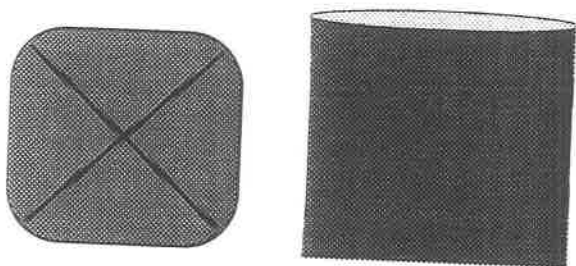


Figura 2. Tenate.



Figura 3. Soplador.

En el eje de tratamiento de la información, en este apartado, con los tenates y sopladores, los niños saben donde adquirir las palmas naturales así como las palmas industrializadas, tienen suficiente información entorno a las actividades que realizan.

Los objetos mencionados pueden contribuir como materiales didácticos a la alternativa pedagógica, en la enseñanza de la división.

En el eje, los números, sus relaciones y sus operaciones, es permitible que los conocimientos que poseen los alumnos desde el contexto social en que viven, pueden

utilizarlos para solucionar diversas situaciones en los planteamientos de diversos problemas.

Los niños de tercero, al saber hacer los tenates y sopladores, en un rollito de palmas ya sea natural o industrializadas de equis cantidades, al hacer tenates es un hecho que los niños tienen que distribuir las palmas para cada tenate, si fueran sopladores de igual forma los niños tienen que repartir las palmas para cada soplador, al distribuir y repartir las palmas para cada objeto resulta la operación básica conocida como la división, estos saberes serán retomados en el desarrollo de la estrategia didáctica de la presente propuesta pedagógica.

### **3.3.- Actividades preliminares.**

- a) Antes de empezar con las actividades escolares, dialogar con los alumnos acerca de como se sienten al iniciar el trabajo del día, la plática debe ser en torno a las actividades que realizan los niños en el contexto familiar, sobre la elaboración de tenates y otras actividades.
- b) Se pedirá a los niños que respondan mediante la técnica lluvia de ideas, las siguientes interrogaciones: ¿Qué entienden por reparto? ¿Sus padres reparten las palmas para hacer tenates? ¿Cuántos tenates hacen sus papas al día? ¿Ustedes conocen el precio de cada tenate? ¿Cuántos tenates hacen ustedes al día? ¿De cuántas palmas se hace un soplador? esto es para conocer la capacidad de los niños en la distribución de las palmas para cada objeto.
- c) Se pedirá a los educandos objetos para las clases demostrativas, como son: palmas naturales y palmas industrializadas.

### **3.4.- Desarrollo de la estrategia.**

Para dar cumplimiento a los propósitos propuestos de la presente estrategia didáctica a continuación se describen las actividades a realizar.

#### **A. De organización.**

Los alumnos saldrán del salón en equipos de 6 elementos para formarse en la cancha escolar, se agarrarán de las manos para formar un círculo, sobre la circunferencia van caminando y responderán la siguiente interrogación; ¿Qué objetos se hacen con las palmas?.

#### **B. Cuestionamiento inicial.**

a) El señor Benito ocupó 24 palmas industrializadas para hacer 2 intoo iñu.

¿Cuántas palmas destinó para cada tenate?

b) El niño Catarino tiene un rollo de 36 palmas naturales y quiere hacer intoo iñu.

¿Cuántos tenates hará Catarino?

c) El niño Felipe tiene 11 palmas naturales y quiere hacer un intoo iñu

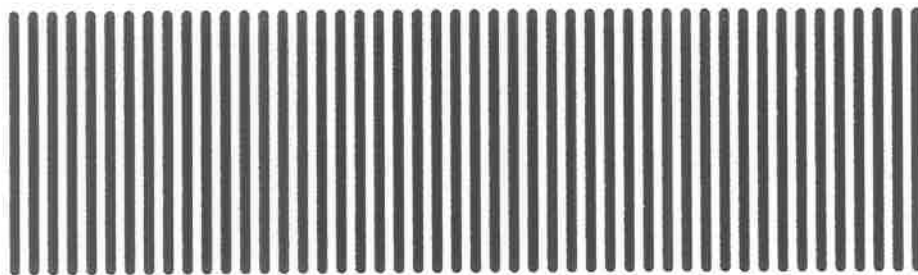
¿Cuántas palmas le hacen falta?

Conociendo la capacidad que tienen los educandos hacia la distribución de palmas para cada objeto, en seguida se forman en semicírculo para que hagan, el conteo, agrupar, desagrupar y repartir en forma objetiva las palmas según sean los planteamientos.

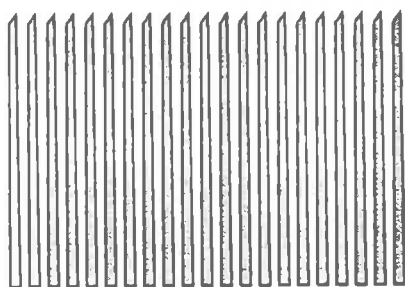


## Actividad número 1

Los alumnos una vez formados en semicírculo, se le entregará a cada niño un rollito de palmas ya sean naturales o industrializadas que contiene diferentes cantidades, para que hagan el conteo objetivo, haciendo uso de la escritura simbólica, sobre el piso de la cancha, en seguida se ejemplifican algunos casos.



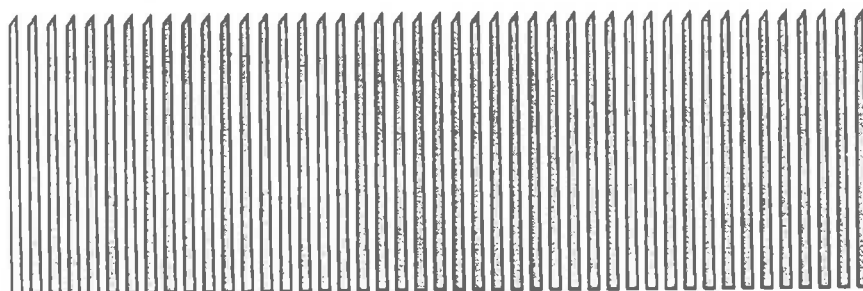
50 palmas  
naturales



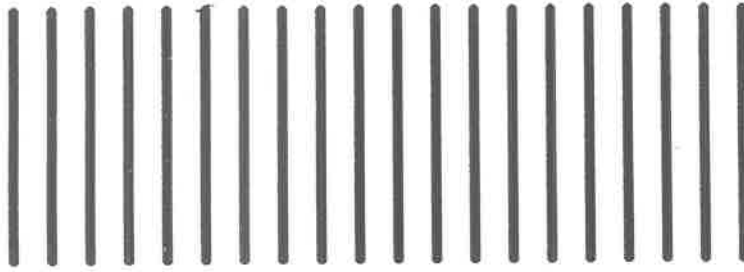
20 palmas industrializadas.



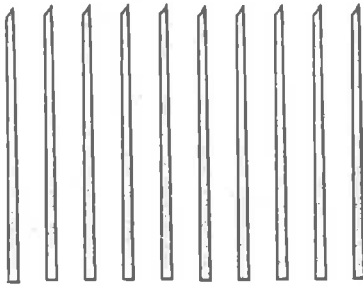
9 palmas naturales



40 palmas  
industrializadas.



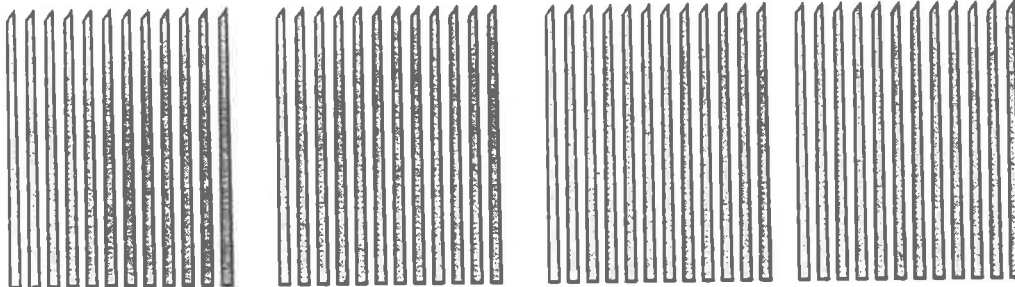
20 palmas naturales



10 palmas industrializadas.

## Actividad número 2

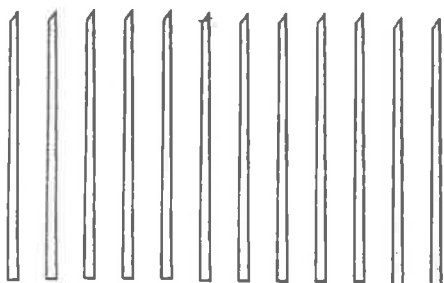
Formados los alumnos en semicírculo se invitará a los niños que tienen 40 palmas industrializadas, 9 palmas naturales, 10 palmas industrializadas y 20 palmas naturales, y pasarán al frente de sus compañeros para agrupar y desagrupar en forma objetiva las palmas, con el fin de formar unidades y decenas; apoyándose en la escritura simbólica.



4 decenas.



9 unidades



1 decena.



2 decenas

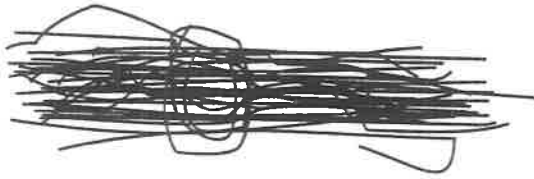
Los demás alumnos están formados observando en forma directa la acción, de la demostración anterior los niños ya saben cuantas unidades y decenas contiene cada rollo de palmas que tienen en sus manos.

En los casos donde faltan palmas para completar la decena, es para que los niños sepan cuantas unidades forma la decena.

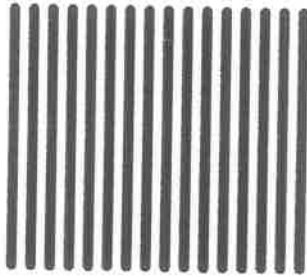
Una vez, sabiendo que los alumnos sin dificultad hacen el conteo, agrupar y desagrupar objetos, posteriormente se plantearán problemas en torno a la división y lo resolverán en equipo.

a) El rollo de palmas naturales ya está sobre la cancha, contiene 32 palmas, son para hacer "intoó una".

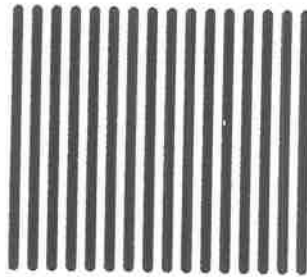
Un equipo voluntario pasará a distribuir las palmas para saber cuántos "intoó una" se harán del montón de palmas.



El manojo contiene 32 palmas.



16 Palmas para un tenate



16 Palmas para un tenate

Los niños del equipo 3, desagruparon las palmas y distribuyeron para cada tenate, los demás alumnos observaron la acción, posteriormente se hacen las siguientes interrogaciones:

¿Cuántos tenates se harán?

¿Cuántas palmas le tocaron a cada tenate?

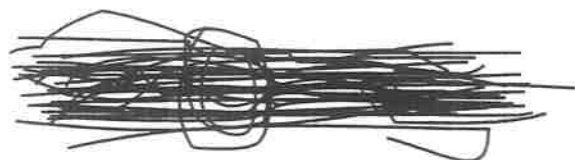
¿Cuántos niños harán los dos tenates?

¿Conocen los precios de "intoó una" ?

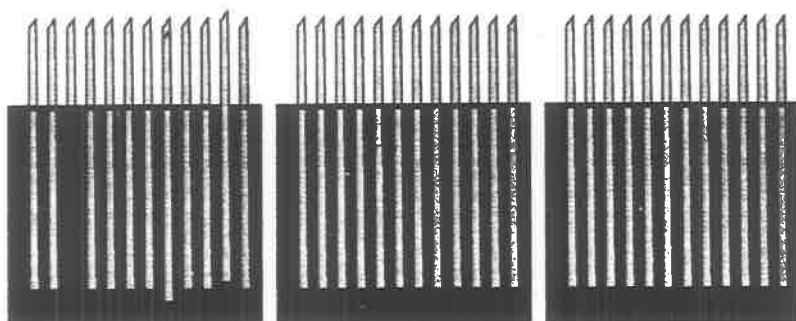
Ocupando la línea que parte la mitad de la cancha escolar, los alumnos seguirán resolviendo otros problemas.

b) Al lado derecho de la línea está un rollo de 38 palmas y a la izquierda están 3 tenates.

Un equipo voluntario pasará a echar las palmas adentro de los tenates, para ver cuántas palmas le tocará a cada tenate y los que sobran quedarán en el mismo lugar, este es el momento de reparto (división).



38 palmas industrializadas.



12

12

12

Los niños del equipo 4, echaron las palmas adentro de los 3 tenates de tal forma que a cada tenate le tocó igual número de palmas. Los demás alumnos están formados observando la acción de reparto, en seguida se harán las siguientes interrogaciones.

¿Cuántas palmas le tocaron a cada tenate?

¿Cuántas palmas sobraron?

Después de las preguntas, cada equipo averigua cuántas palmas contiene cada tenate, la única respuesta correcta que corresponden en coro los alumnos es que cada tenate contiene 12 palmas y sobran 2.

Ocupando la misma cancha escolar, los educandos seguirán resolviendo de manera objetiva otras prácticas semejantes de los planteamientos anteriores, para que comprendan bien como resolver los problemas de reparto en torno a la división. Posteriormente los alumnos pasarán al salón para hacer otros ejercicios.

### **Actividad numero 3, a ejecutar en el salón.**

Los alumnos de tercero "A", en el salón resolverán problemas de reparto, antes de iniciar con las actividades, los educandos por afinidad integraran equipos de 6 elementos para resolver ejercicios donde intervenga la división.

Equipo 1 a resolver la cuestión siguiente.

- a) Van a repartir 96 palmas naturales entre 3 intoo yauú.

Equipo 2, resolver la cuestión siguiente:

- b) Van a repartir 112 palmas industrializadas entre 4 intoo uxikun.

Equipo 3 solucionar el siguiente problema.

- c) Van a repartir 96 palmas naturales entre 4 intoo uxiuu.

Equipo 4 resolver la siguiente cuestión.

- d) Van a repartir 83 palmas industrializadas entre 5 intoo una, de manera que cada tenate les toque igual número de palmas.

Equipo 5, solucionar la cuestión siguiente.

- e) Van a repartir 24 palmas naturales entre 2 intoo iñu.

Equipo 6 resolver el siguiente problema

- f) Van a repartir 77 palmas naturales entre 6 intoo iñu, de manera que a cada tenate le toque igual número de palmas.

Cada equipo conversará cuántas palmas creen que les tocará a cada tenate, en cada problema anterior y lo resolverán a partir de los conocimientos que ya tienen, o bien podrán usar otros procedimientos que resulte práctico para la solución de los problemas presentados.

Una vez solucionadas las cuestiones, cada equipo pasará a registrar los resultados en el siguiente cuadro.

### CUADRO DE RESULTADO

Equipos	Equipo 1	Equipo 2	Equipo 3	Equipo 4	Equipo 5	Equipo 6
	96 entre 3	112 entre 4	96 entre 4	83 entre 5	24 entre 2	77 entre 6
A cada tenate le tocó.	32	28	24	16	12 sobran 3	12 sobran 5

### 3.5 EVALUACION.

La evaluación es para conocer qué tanto han progresado los educandos en su aprendizaje, considerando los siguientes criterios:

- a) Se evaluará a los educandos, tomando en cuenta el procedimiento que usarán para resolver en forma objetiva y simbólica las cuestiones siguientes de la división.

1.- Repartan 24 palmas entre 2 intoo iñu.

2.- La niña Rosario tiene 37 palmas, quiere repartir entre 3 tenates de manera que todos les toque igual.

¿Cuántas palmas le tocarán a cada tenate?

¿Cuántas palmas sobran?

b) Considerando otros hechos, se evaluarán los siguientes aspectos: Tarea individual, trabajo en equipo, participación grupal, participación individual y autovaloración.

La evaluación es también para ratificar cómo los educandos van realizando sus ejercicios, marcando fallas, errores y aclarando dudas, de esta forma permite conocerlos mejor, apoyándolos en sus necesidades y por último para ser justo en sus calificaciones sumativas.

Asimismo, reconocer que cada educando tiene su momento y su modo de aprender, se tomarán en cuenta estos para orientarlos en su quehacer escolar.

### **CUADRO DE AUTOEVALUACION**

**INTRUCCIONES:** Los alumnos se autoevaluarán individualmente como creen que participaron en las diferentes actividades, basándose en los siguientes aspectos.

- a) Tarea individual de 1 a 3 puntos.
- b) Trabajo en equipo de 1 a 2 puntos.
- c) Participación individual de 1 a 2 puntos.
- d) Participación grupal de 1 a 3 puntos.

TOTAL . . . . . 10 puntos



<b>N/P</b>	<b>NOMBRE DEL ALUMNO</b>	<b>a</b>	<b>b</b>	<b>c</b>	<b>d</b>	<b>TOTAL</b>
01	Pedro Cruz Silva	2	2	2	1	7

El profesor de grupo evaluará a los alumnos considerando los siguientes aspectos:

I.- Participación individual de 1 a 2 puntos.

II.- Tarea personal de 1 a 2 puntos.

III.- Participación grupal de 1 a 2 puntos

IV.- Trabajo en equipo de 1 a 2 puntos.

V.- Participación en equipo de 1 a 2 puntos.

### **CUADRO DE PARTICIPACIONES**

<b>N/P</b>	<b>NOMBRE DEL ALUMNO</b>	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>IV</b>	<b>V</b>	<b>TOTAL</b>
01	Catarino Cruz Silva	1	1	2	2	1	7

### **3.6 condiciones de la aplicación de la propuesta.**

En la presente alternativa pedagógica, para su funcionamiento en el proceso de enseñanza aprendizaje en la asignatura de matemáticas, es importante considerar los siguientes criterios:

1. - Es esencial, como punto de partida, el planteamiento de un problema que conduzca a los niños a descubrir el uso de la división, tomando en cuenta los conocimientos previos que poseen los educandos del contexto social en que viven, dicho planteamiento debe ser sencillo y significativo; desde luego sobre actividades que están ligadas a los trabajos de la vida cotidiana.
2. - Es importante que los alumnos hagan uso de algunos materiales existentes del lugar, para la solución de cuestiones matemáticas; dicho material debe ser obtenido y conocido por los educandos, estos pueden ser: semillas de frijoles, palitos, corcholatas, piedritas y otros.
3. - Los alumnos como seres activos, es esencial que escriban en una hoja, en su cuaderno la forma de como hicieron para resolver el problema presentado.
4. - El estudio individual, debe existir en el alumno como un propósito personal para consultar, investigar y transformar su conocimiento en el aprendizaje.
5. - El aprendizaje grupal, no debe escaparse en el trabajo docente, porque en grupo, es un hecho en el que se establecen relaciones de participación entre los educandos, además es un proceso dinámico de interacciones alumno-profesor, donde los conocimientos nuevos se integran a lo ya conocido.

El aprendizaje grupal, es el grupo quien aborda y transforma el objeto de conocimiento, así como dice Rafael Santoyo: "El aprendizaje grupal, el concepto no

aparece como algo terminado, sino mas bien como una elaboración conjunta que parte de situaciones-problema, en donde se elaboran hipótesis, se definen conceptos, se analizan los elementos involucrados en una situación, se proponen alternativas, se identifican los medios y se evalúan resultados".<sup>(5)</sup>

6.- El profesor como coordinador de las actividades escolares, debe estar a la expectativa de las acciones de los educandos para que en un momento determinado pueda asesorar y evaluar las actividades de los alumnos.

---

<sup>(5)</sup> Rafael Santoyo. Revista Educativa, reflexiones sobre la coordinación en los grupos de aprendizaje. México, 1981. p. 8.

## CAPITULO IV

### PERSPECTIVAS Y CONCLUSIONES

#### 4.1 Perspectiva.

En la presente alternativa pedagógica, se aplicaron las estrategias didácticas en la enseñanza de los contenidos matemáticos, en los cuales, se obtuvieron resultados efectivos, ya que fueron considerados el contexto social y los conocimientos previos de los educandos.

Esta propuesta pedagógica de la división puede atribuir en otras operaciones básicas como la suma, la resta, la multiplicación y otros; por la forma particular que tiene el trabajo se puede aplicar en otras escuelas de nivel primaria ya sea en las comunidades del municipio, la zona escolar, las escuelas de la región y con la certeza que resolverá dificultades en el aprendizaje de los contenidos temáticos de cada eje y la elaboración de otras estrategias didácticas que permita mejorar el desarrollo de aprendizaje en la asignatura de matemáticas.

## 4.2 Conclusiones.

Es importante señalar que la presente propuesta pedagógica, da determinación a las cuestiones didácticas en el grado de tercero de educación primaria, ya que en la estrategia didáctica en el proceso de aprendizaje se incluyeron los etnoconocimientos de los educandos como saberes culturales, asimismo son una alternativa de solución a problemas específicos para los profesores.

Los alumnos adquieren conocimientos básicos de las matemáticas a través de sus acciones propias desde el contexto social en que viven, el hecho de encontrarse en la escuela pública existe la interacción. entre sus compañeros y con otros individuos; al desarrollar sus capacidades aprenden el manejo de una serie de instrumentos para utilizar las matemáticas en la solución de diversos problemas de la vida cotidiana.

Finalmente, la presente propuesta pedagógica, presenta una alternativa de solución pedagógica para los profesores de nivel de educación primaria en el medio indígena; la finalidad es mejorar el aprendizaje de los educandos, en la operación básica conocida como la división en la asignatura de matemáticas. Aunque cabe señalar, que no es una solución final, porque la sociedad está en constante movimiento de cambios y por esta razón; la investigación, la creatividad, la búsqueda de nuevas estrategias debe ser constante y permanente como actividad cotidiana del profesor en la práctica docente.

## BIBLIOGRAFIAS

BLOK, David, Fuenlabrada Irma, Balbuena Hugo, Ortega Leove, Libro del rincón SEP, lo que cuentan las cuentas de multiplicar y dividir. México 1995. pp 89-121.

CARRAHER Terezinha, "En la vida diez, en la escuela cero", México siglo XXI, editores, 1991. pp. 11-190

COLL, César Salvador, "Aprendizaje escolar y construcción del conocimiento", significado y sentido en el aprendizaje escolar, reflexiones entorno al concepto de aprendizaje significativo, México. 1991. pp.188-204

CASTRO, Martínez, "Números y operaciones", las operaciones. México. 1989. Antología UPN. Plan 90, pp. 241-252.

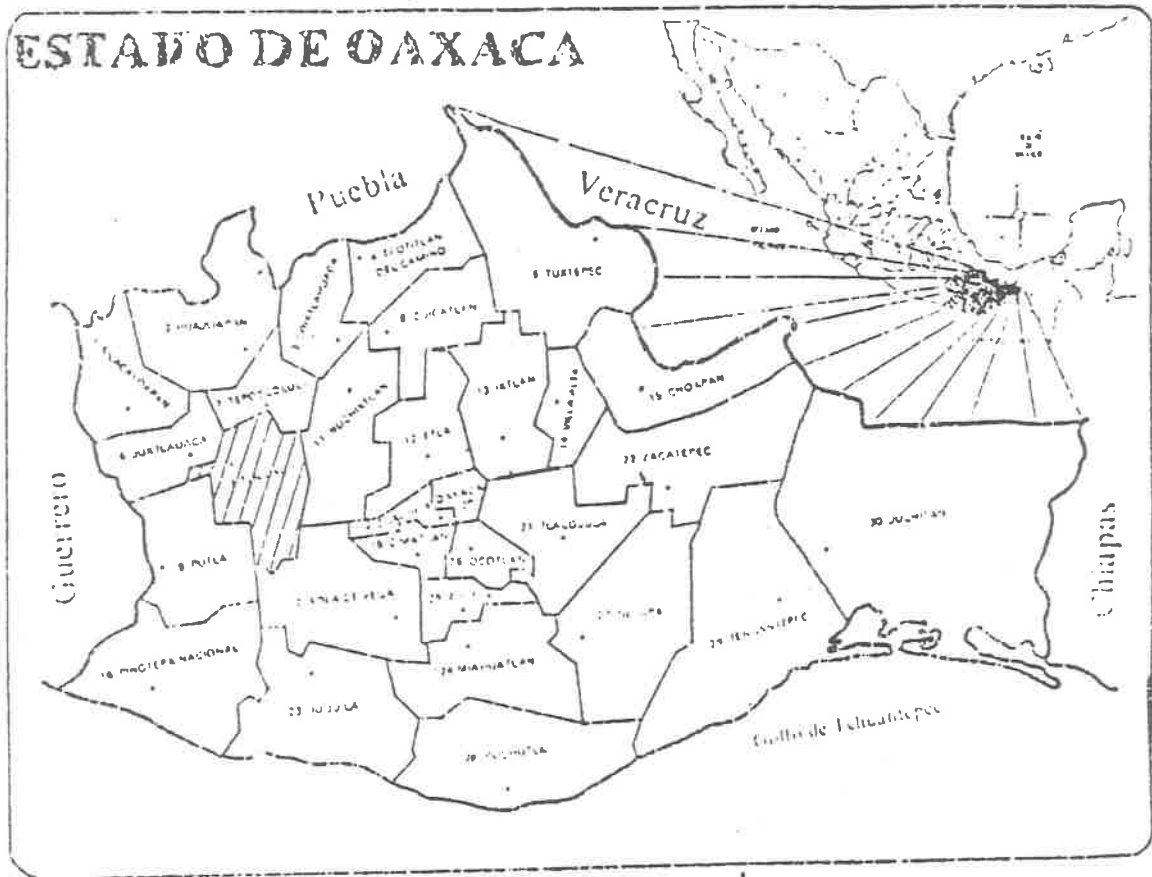
FREIRE, Paulo, "Pedagogía del oprimido", Educación liberadora, México. 1970. pp. 71-140.

GOMEZ, Mayorga, José Cruz, "Formas didácticas para la enseñanza de las matemáticas". Sistema de numeración ordinaria y sistema transaccional de numeración, México. 1993. Antología UPN plan 90 pp, 245-254.

GOMEZ Maza Carlos. "La enseñanza de la multiplicación y la división", Problemas y estrategias, Madrid. 1991, Antología UPN plan 90. pp. 305-308.

- MARTÍNEZ, Castro, "Números y operaciones", los objetivos del aprendizaje de la aritmética, Madrid. 1992, Antología UPN plan 90. pp. 79-81.
- PIAGET, Jean. "Seis estudios de Psicología", la infancia de siete a doce años. México. 1988. pp. 61-66.
- RESNICK, Lauren B. y Ford Wendy. "La enseñanza de las matemáticas y sus fundamentos psicológicos", Piaget y el desarrollo de las estructuras cognitivas. Barcelona, 1990 Antología UPN, plan 90, pp. 325-356.
- SANTOYO, Rafael, "Revista Educativa", Reflexiones sobre la coordinación en los grupos de aprendizaje, México, 1981. pp.8.
- SEP. "Plan y programas de estudio", tercer grado, México, 1993, los números, sus relaciones y sus operaciones. p. 58.
- "Propuesta para el aprendizaje de las matemáticas", Papel del maestro en el aprendizaje escolar, México. 1991 Antología UPN plan 90 pp. 153-154.
- "Propuesta para el aprendizaje de las matemáticas", Sistema de numeración decimal. México. 1991. Antología UPN. Plan 90. pp. 195-201.
- THOMPSON J.E, Aritmética, operaciones aritméticas fundamentales, México, 1996. pp. 7-27
- VERGNAUD, Gerard, "El niño, las matemáticas y la realidad", La numeración y las cuatro operaciones, México. 1995, pp. 135-159.

## ANEXO 2

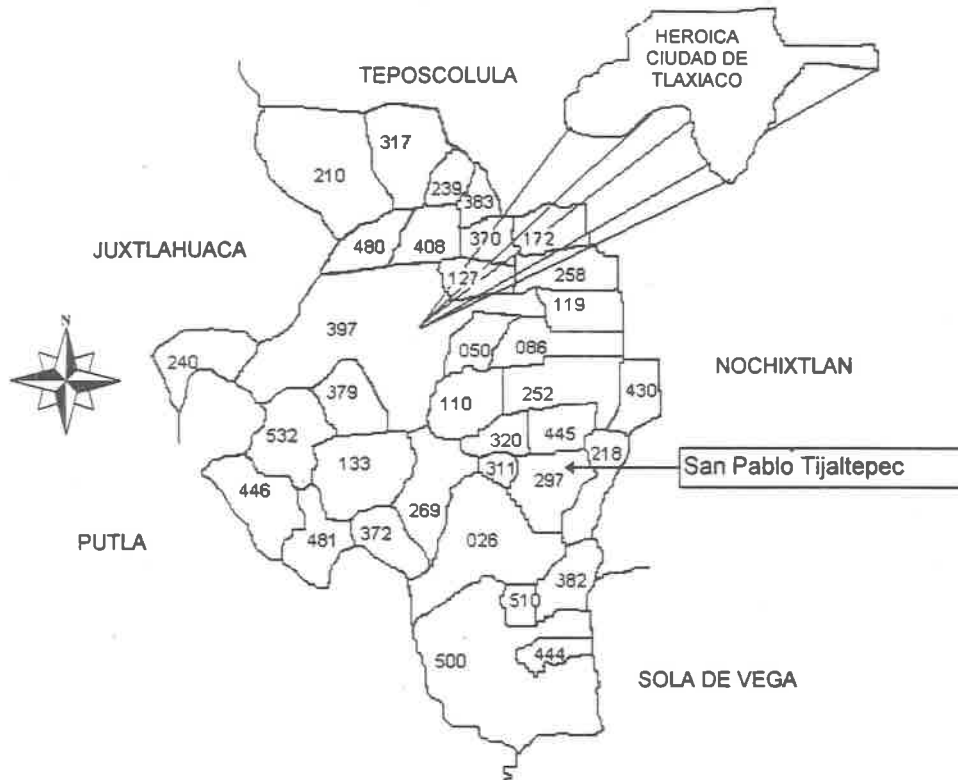


División política de los distritos que pertenecen al estado de Oaxaca.



## ANEXO 3

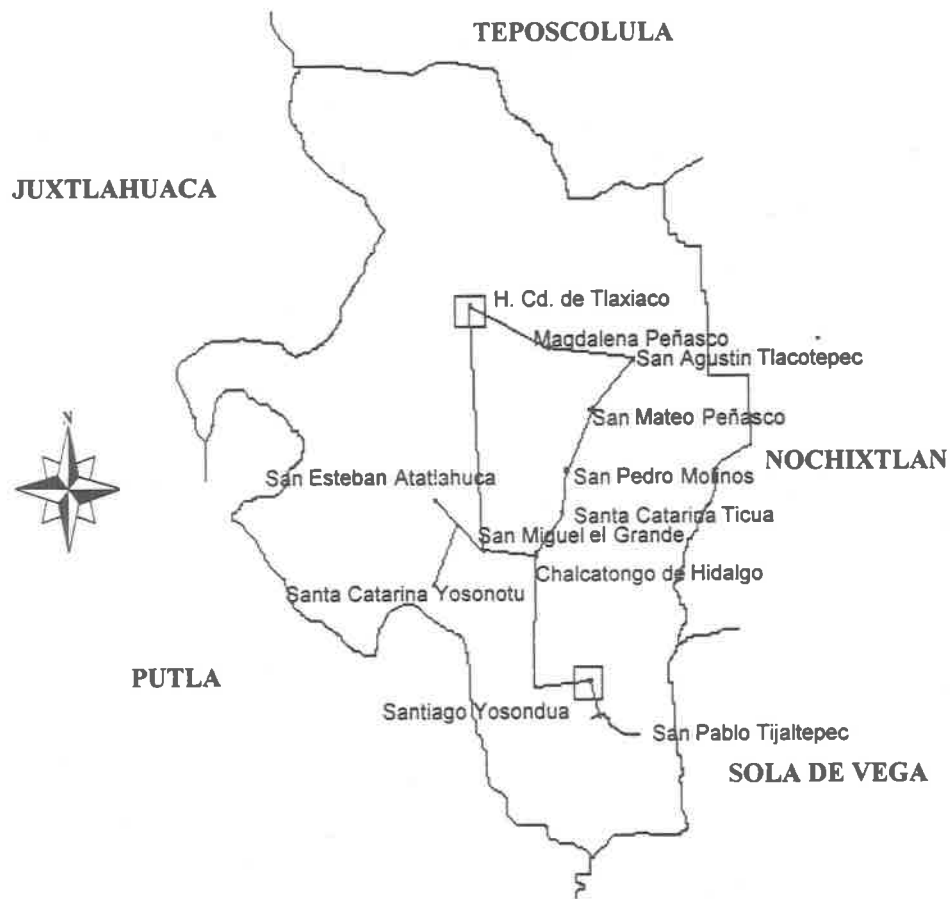
Localización del área de estudio.



### MUNICIPIOS DEL DISTRITO DE TLAXIACO

026	CHALCATONGO DE HIDALGO	317	SAN PEDRO MARTIR YUCUXACO
397	HEROICA CIUDAD DE TLAXIACO	320	SAN PEDRO MOLINOS
050	MAGDALENA PEÑASCO	370	SANTA CATARINA TAYATA
086	SAN AGUSTIN TLACOTEPEC	372	SANTA CATARINA YOSONOTU
110	SAN ANTONIO SINICAHUA	379	SANTA CRUZ NUNDACO
119	SAN BARTOLOME YUCUAÑE	382	SANTA CRUZ TACAHUA
127	SAN CRISTOBAL AMOLTEPEC	383	SANTA CRUZ TAYATA
133	SAN ESTEBAN ATATLAHUACA	408	SANTA MARIA DEL ROSARIO
172	SAN JUAN ACHIUTLA	430	SANTA MARIA TATALTEPEC
210	SAN JUAN ÑUMI	444	SANTA MARIA YOLOTEPEC
218	SAN JUAN TEITA	445	SANTA MARIA YOSOYUA
239	SAN MARTIN HUAMELULPAM	446	SANTA MARIA YUCUHITI
240	SAN MARTIN ITUNYOSO	480	SANTIAGO NUNDICHI
252	SAN MATEO PEÑASCO	481	SANTIAGO NUYOO
258	SAN MIGUEL ACHIUTLA	500	SANTIAGO YOSONDUA
269	SAN MIGUEL EL GRANDE	510	SANTO DOMINGO IXCATLAN
297	SAN PABLO TIJALTEPEC	532	SANTO TOMAS OCOTEPEC
311	SANTA CATARINA TICUA		

## ANEXO 4



Vías de acceso de Tlaxiaco a la comunidad de San Pablo Tijaltepec, lugar donde fue elaborada y aplicada la Propuesta Pedagógica de la Escuela Primaria Bilingüe “Benito Juárez”..