

COPIA  
64 MAR. 1999



Gobierno del Estado de Yucatán  
Secretaría de Educación Pública  
Universidad Pedagógica Nacional  
Unidad 31-A Mérida, Yucatán



# LAS UNIDADES DE MEDIDA DEL SISTEMA METRICO DECIMAL PARA EL MEDIO INDIGENA



*Juan Bautista Uc Ancona*

Propuesta Pedagógica Presentada para  
Obtener el Título de:

*Licenciado en Educación Primaria  
para el Medio Indígena.*

MÉRIDA, YUCATÁN, MÉXICO  
1998



GOBIERNO DEL ESTADO  
SECRETARIA DE  
EDUCACION



DICTAMEN DEL TRABAJO PARA TITULACION

Mérida, Yuc., 27 de junio de 1998.

C. PROFR. (A) JUAN BAUTISTA UC ANCONA.  
PRESENTE.

En mi calidad de Presidente de la Comisión de Titulación de esta Unidad y como resultado del análisis realizado a su trabajo intitulado:

LAS UNIDADES DE MEDIDA DEL SISTEMA METRICO  
DECIMAL PARA EL MEDIO INDIGENA

Opción PROPUESTA PEDAGOGICA a propuesta del C. Profr. (a)  
Fausto Manuel Franco Sosa asesor del trabajo, manifiesto a usted que reúne los requisitos académicos establecidos al respecto por la Institución.

Por lo anterior, se Dictamina favorablemente su trabajo y se le autoriza a presentar su Examen Profesional.

ATENTAMENTE

MTRO. FREDDY JAVIER ESPADAS SOSA.  
PRESIDENTE DE LA COMISION DE TITULACION

FJES/mide\*



GOBIERNO DEL ESTADO  
SECRETARIA DE EDUCACION  
UNIVERSIDAD PEDAGOGICA  
NACIONAL  
UNIDAD 31-A  
MERIDA

28-6-98-01 mēdy

## INDICE

INTRODUCCIÓN .....	3
<b>CAPITULO I. PREOCUPACIÓN TEMÁTICA</b>	
A. Presentación .....	6
B. Justificación .....	11
<b>CAPITULO II. ANÁLISIS DEL PROBLEMA</b>	
A. Que son las matemáticas en la Escuela .....	14
B. Las matemáticas en la comunidad .....	15
C. Contenido Escolar .....	19
D. Como contenido etnomatemático .....	21
E. Que sucede al enseñar o aprender las matemáticas de la comunidad.....	24
F. Cual es el papel del maestro .....	26
G. El papel del alumno .....	28
<b>CAPITULO III. FUNDAMENTO TEÓRICO</b>	29
<b>CAPITULO IV. ALTERNATIVA PEDAGÓGICA</b>	35
A. La utilidad de la capacidad y peso .....	40
B. La medición del Tiempo .....	44
<b>CAPITULO V. PERSPECTIVA DE LA ALTERNATIVA PEDAGÓGICA SU APLICACION, EVALUACIÓN, SEGUIMIENTO, SOCIALIZACIÓN Y/O DIFUSIÓN</b>	
A. Aplicación .....	45

B. Evaluación .....	46
C. Seguimiento .....	47
D. Socialización y/o difusión .....	48
CONCLUSIÓN .....	50
GLOSARIO .....	52
BIBLIOGRAFÍA .....	54

## INTRODUCCION

La educación es un derecho de todo ciudadano, que ha de forjarlo para su desarrollo integral dentro y fuera de su contexto social como para el crecimiento intelectual, para un buen desarrollo de su propia comunidad y para el bien de su país.

La educación de todo ciudadano; es este caso de los niños de nuestra etnia maya, empieza en el seno familiar y de su contexto social, por lo tanto están relacionados con contenidos étnicos y que a su vez forman parte de la herencia cultural de su propia etnia, y de nuestros ancestros.

Para lograr buenos resultados en la conducción de la misma se deben de tener en cuenta los contenidos y contextos con que estén más familiarizados los niños, para facilitar su asimilación y su comprensión.

Un área del aprendizaje que se considera básica en la educación de los niños y de todo ser pensante, son las matemáticas ya que éstas ayudan en el pensamiento lógico y a la vez facilita el razonamiento. En el medio indígena, las matemáticas son consideradas como una herramienta para las actividades cotidianas ya que se encuentran inmersas en todas las actividades propias de nuestra cultura.

Lo anterior me indujo a indagar sobre mi práctica docente y después desarrollar estrategias para mejorarla y por lo consiguiente solucionar una de las tantas problemáticas que

se presentan, tanto en mi aula y de esta manera contribuir a mejorar la calidad de la enseñanza de éste complejo trabajo que es el de forjar mejores educandos. El problema que he detectado en este caso; es la enseñanza del sistema métrico decimal a niños de tercer grado de primaria en el medio indígena.

Con ello se pretende desvanecer la difícil tarea mencionada y además facilitar la comprensión de las matemáticas en el niño en el medio y nivel mencionado.

Para una mejor comprensión, estas experiencias de mi práctica están estructuradas en este documento en cinco capítulos ; En el capítulo I hago la presentación y la justificación del contenido étnico a desarrollar, como estrategias para superar la dificultad de comprensión del concepto de medición en el niño indígena en el nivel de primaria, su relación con el contexto social; y en la justificación menciono el porqué del desarrollo de dicha estrategia.

El Capítulo II se refiere al análisis del problema y las causas que lo originan, cómo también es tomado este problema por las instituciones educativas y la forma de pensar de los adultos de la etnia.

El capítulo III se refiere al fundamento de la alternativa pedagógica en la cual se recuperan las ideas y las experiencias que me permitieron diseñar la alternativa pedagógica, con la que se adopta los contenidos étnicos y su relación con el contenido formal, por lo que se sistematizan los conocimientos previos que poseen los niños.

El capítulo IV se refiere a lo que el maestro diseña o adopta para solucionar el problema en donde se narran las formas para solucionar el problema.

El capítulo V se refiere a su aplicación evaluación y seguimiento del problema y lo mismo para darle su difusión.

## CAPITULO I

# PREOCUPACION TEMATICA



## A. PRESENTACION

Mi estancia en la licenciatura de la Universidad Pedagógica Nacional LEP y LEPMI 90, me ha aportado las bases necesarias para indagar sobre mi practica docente, ya que antes trataba de cubrir las unidades programaticas sin darle importancia si los niños llegarán a comprender lo que se les imparta en la clase, por tal motivo, he reflexionado sobre la importancia de la necesidad que el alumno tenga o logre un aprendizaje duradero y significativo, por lo que al profundizar la investigación de mi practica me he dado cuenta que los docentes estamos haciendo mal nuestra labor como educadores y formadores del presente y futuros mexicanos.

Como resultado de la indagación de mi practica seleccioné el área de las matemáticas para la elaboración de la propuesta pedagógica que me servirá para la titulación en la Licenciatura en esta Universidad.

Las matemáticas es una de las materias que están presentes en todos los niveles educativos, por esta razón se encuentra presente en los planes y programas vigentes de la Secretaría de Educación Pública (SEP) en toda la educación.

“ Las unidades de medición ” es uno de los contenidos programaticos que están presentes en el transcurso de la enseñanza de las matemáticas de la educación primaria, que persigue que al termino de la formación de la primaria los alumnos tengan nociones del sistema métrico decimal, y sean capaces de aplicarlo en cualquier ámbito social que se les presente. Uno de los propósitos de la educación actual, es la de educar para la vida, para que los educandos sean

capaces de desenvolverse en cualquier contexto social, tanto en su comunidad como fuera de ella y a la vez sean reflexivos, críticos, creativos y que no sean pasivos como lo venía haciendo la educación tradicionalista, que coartaba la libertad de expresión de los alumnos y los mantenían sumisos a los caprichos del maestro.

Es por eso que para abordar las unidades programáticas de esta área de matemáticas se toman en cuenta los conocimientos previos que poseen los alumnos desde el seno familiar, de igual manera los conocimientos étnicos de la población para rescatar los valores culturales del alumno.

Para trabajar esta unidad de las matemáticas que es el sistema métrico decimal, se toma en cuenta los conocimientos previos que tienen los niños sobre las unidades de medidas tradicionales, tales como son : el naab (cuarta), jaat´k´ab (Jeme distancia que hay entre la extremidad del dedo pulgar y la del índice, estando abierta la mano), el saap (brasas), wala´che´ (medida como de tres metros y cuarto que sirve para medir los mecates de las milpas) xaak´ab (medidas de pasos que sirven para medir una distancia entre un objeto a otro) el lúuj (que equivale a cuatro kilómetros o a una legua), luuch (una jicara) el ch´óoy (cubo), looch´ (puñado), Wóok (medida de dos palmas unidas y abiertas) tuuy (una pizca), wuuts´ (una cuarta parte del almut), muut (almut), xuux (que equivale a doce almutes), bek´ech´ (delgado), polok (grueso o gordo), nojoch (grande), chichan (chico), kuuch (un tercio), por lo tanto todas estas unidades de medidas tradicionales de nuestros antepasados que todavía se sigue practicando en nuestras comunidades y que todavía siguen siendo de uso común en los

pueblos mayas, son muy útiles para abordar el sistema métrico decimal, y esto hace que los niños tengan un aprendizaje provechoso y significativo.

Las unidades de medidas tradicionales se vincula con el sistema métrico decimal porque ambas son unidades de medidas, convencionales, aunque ambas son manejadas en diferentes contextos sociales.

El propósito primordial de la educación indígena es la de rescatar las medidas tradicionales y preservarlas, pero inculcando las medidas del sistema métrico, que son manejadas por algunos países y por todas las distintas sociedades del país, es por esta razón se introduce al niño al manejo del sistema métrico para que estos lo manejen en cualquier ámbito social que se les presente tanto en su medio como fuera de su entorno, y en el paso de su formación tengan en cuenta que las medidas que ellos manejan son tan útiles como el sistema métrico.

Por lo general con las medidas tradicionales no obtendrán ningún producto que venga del interior del país, ni fuera de ella, sino todo vendrá con medidas del sistema métrico, que es la que se maneja en el resto del país y por la sociedad dominante que se encuentra al poder y que ha tratado de aplastar a toda costa a la cultura de las etnias, pero estos han subsistido desde la época de la colonia y que han de existir para siempre.

La necesidad de utilizar las medidas tradicionales y vincularlo con las medidas del sistema métrico convencional es la de darle al educando una educación significativa y que lo utilice en el momento que se le requiera y la vida se lo reclame.

El propósito de este trabajo es la de buscar mejores alternativas de solución a los problemas que se les presente y la de facilitar a los alumnos su aprendizaje, por lo tanto en la comunidad de Punta Laguna del municipio de Valladolid, Yucatán de la escuela primaria bilingüe “ U XUUL JA ´ ” con C.C.T. 31DPB2007W se presentó el problema sobre la utilización de las medidas del sistema métrico.

El rescate de los valores étnicos de la cultura maya, me sirve de base para darle un mejor aprendizaje a los alumnos ya que introducirlos directamente a las medidas del sistema métrico decimal, significa arrancarle parte de su cultura, y esto podría tener como consecuencia un choque cultural, y por lo que es importante tener en cuenta las necesidades de los educandos, por lo tanto para planear mi trabajo es importante tener esto en cuenta para no causar un conflicto entre el grupo, y al mismo tiempo rescatar y respetar parte de mi cultura, como la de los alumnos y la de introducirlos a las medidas de uso común.

Para los alumnos la utilización de las medidas tradicionales representa parte de su vida como de su cultura, por lo que no es fácil que ellos olviden estas unidades a los que están acostumbrados a manejar dentro de su contexto social, de esta forma es necesario partir de su propia cultura si queremos que los alumnos aprendan el sistema métrico que es manejado por el resto de la sociedad mexicana.

Por lo que para abordar un tema es necesario tomar en cuenta su cultura, de esta forma sabrán que el docente los toma en cuenta al elaborar su plan de trabajo, por lo que le darán

mayor interés e importancia a la construcción de sus conocimientos, ya que se sienten seguros porque los toman en cuenta y no se sentirán rechazados y menospreciados.

Por lo tanto, la selección del problema al que le voy a dar solución, en mi propuesta Pedagógica es producto de la indagación e investigación de mi práctica docente y se llama

**¿COMO ENSEÑAR LAS UNIDADES DE MEDIDA DEL SISTEMA METRICO DECIMAL A NIÑOS DE TERCER GRADO DE PRIMARIA DEL MEDIO INDIGENA ?**

El concepto que poseen los niños de las unidades de medidas, es que sirven para medir determinada cosa u objeto, las medidas que los niños utilizan son variados dependiendo lo que se tiene que medir en ese momento, por ejemplo : para medir las milpas ellos utilizan las brasas o el wualache', que es la unidad que ellos utilizan para medir cualquier superficie y a veces los que ya tienen conocimiento del sistema métrico utilizan el metro, el kilo, el litro. por lo que las unidades de medidas son útiles dependiendo que es lo que se quiere medir y en que contexto social se utilice.

## B. JUSTIFICACION

Debido que las matemáticas es una de las materias presentes en el transcurso de la educación primaria del alumno, como también es una de las materias de mayor importancia, ya que están vigentes en cualquiera de sus actividades cotidianas, a la vez se relaciona con las de más materias, por lo que los niños están relacionados con ellas sin que se den cuenta que la están utilizando, como ejemplos : mencionemos algunos : en la delimitación de su terreno para la realización de la milpa donde ellos participan ayudando a sus padres, midiendo la superficie a desmontar debido a la importancia que tiene esta área en la comunidad como en la escuela he seleccionado esta área de aprendizaje para la elaboración de mi propuesta pedagógica.

Como también la necesidad de buscar mejores alternativas para la solución de problemas que se presentan en el transcurso de mi practica docente, de este medio darle solución a uno de los problemas que ha impedido el buen desarrollo de mi practica. En la indagación de mi trabajo en el aula me di cuenta que en el campo de las matemáticas, se dio el problema, en el contenido de la medición, específicamente sobre el manejo de las unidades de medida. Sin comprender si los alumnos lleguen a entender las unidades de medida del sistema métrico, lo que si al principio es cubrir el programa sin darle importancia si los niños lleguen a comprender lo propuesto por lo que al darles algunas actividades que hagan veía con desesperación que los niños no buscaban la manera de realizar un simple problema a un tratándose de una actividad en la que ellos están inmersos, por lo que me hizo reflexionar e indagar sobre mi forma de trabajar con los niños, llegando a la conclusión de quien esta fallando no son los alumnos sino el docente. Por lo que me empujo a buscar mejores

alternativas para cubrir el programa tomando en cuenta los saberes previos que poseen desde el seno familiar, como indagar previamente que conocimientos tienen de lo que se pretende impartir para que tengan un conocimiento significativo y duradero.

Por lo que se busca en todo momento que los niños construyan su propio conocimiento aunque teniendo la misma edad no todos llegan a comprender de la misma manera, ya que cuenta mucho la alimentación que ellos tengan, como la cultura llega a influir en la formación de cada uno.

Por lo tanto en esta propuesta he trazado como meta la de proponer mejores alternativas para la solución de problemas en la medición en el campo de las matemáticas.

La importancia de reconstruir mi practica docente me permite darme cuenta de la manera de como abordar los temas y los contenidos de las unidades de aprendizaje de las diferentes materias de la educación primaria, ya que al inicio de mi práctica no tenía la preparación pedagógica y académica de cómo atender a los alumnos, por lo que a base de esfuerzo y de los errores fui buscando nuevas estrategias para abordar las unidades, al fracaso de cada día fui mejorando mi labor docente, antes trataba de cubrir el tema sin darle importancia de que si a los niños les interesa la clase, por lo tanto, mi ingreso en esta Universidad como estudiante me há favorecido en mi practica al hacerme participe de mi labor en el aula con los alumnos.

La reconstrucción de mi práctica me favorece la búsqueda de mejores alternativas para la solución del problema detectado en el aula, ya que antes de reconstruir mi práctica no le daba importancia al desarrollo intelectual de los niños, por lo que ahora, vinculo mi experiencia para buscar mejores estrategias de enseñanza y para mejorar mi práctica, tanto para el presente como para el futuro, de esta manera elevar el nivel de aprovechamiento de los alumnos del tercer grado de primaria.



## CAPITULO II

# ANALISIS DEL PROBLEMA

## A. Qué son las matemáticas en la escuela

Las matemáticas que se enseñan en la escuela es una ciencia abstracta, que permite a los niños construir su pensamiento lógico, ya que en todo momento pretende que los educandos evolucionen sus conocimientos sobre pequeños problemas y a la vez, conforme va adquiriendo noción en cada caso, se irá incrementando los problemas y su abstracción.

La matemática al mismo tiempo es una manifestación de la lengua abstracta, ya que con los números comunicamos cantidades de objetos, que hace que esta ciencia se convierta en manifestaciones mentales en su forma simbólica, que lo comunica en forma de dibujo o en números.

Con la matemática se llega a fomentar el razonamiento lógico de los niños, por eso se convierte en una de las materias de mayor importancia que se enseña en la escuela y que los alumnos llegan a despreciar y a tener pavor en ella, debido a la forma de la enseñanza practicada por nosotros los docentes, que sin darles las oportunidades a los niños para plantear y resolver sus problemas presentados y aplicar sus propias estrategias para con ellos desarrollen sus conocimientos, ya que muchas de las veces pretendemos que los alumnos aprendan esta materia como nosotros lo percibimos, por lo tanto queremos darles a los educandos todo “masticado” y es por eso que la mayoría de los casos no llegan a aprender esta compleja materia.

Con la matemática podemos comunicar inmensidad de conocimientos abstractos que se han ido formando y desarrollando a través de los tiempos en la mente humana.

Con ello se ha evolucionado la tecnología científica y con la cual ha sido posible la explicación de diversos fenómenos y sucesos o acontecimientos, siendo una área de las ciencias que se enseña en la escuela que pretende enseñar la evolución de la tecnología y el arte de los números y también para que los educandos lo apliquen a la vida diaria, ya que este está presente en cada una de sus actividades cotidianas, por lo que nos permite construir el razonamiento lógico matemático si es aplicado como es debido.

#### B. Las matemáticas en la comunidad

La matemática en la comunidad ha tenido y seguirá teniendo gran importancia, ya que nuestros antepasados han tenido realce, por medio de ésta han tratado de explicar los fenómenos y el medio natural que los rodea, es por eso que en cualquiera de las actividades que nosotros realizamos están presentes las operaciones matemáticas, desde la planeación del trabajo hasta su ejecución, de la misma se encuentran medidos los tiempos en que se van a llevar a cabo desde su inicio hasta la culminación. Por lo que en este presente trabajo menciono como es usado o aplicado la matemática por la comunidad en las actividades del campo por el campesino como también en otras actividades propias de la comunidad.

En este trabajo menciono algunos ejemplos de como se aplica las matemáticas tanto en el campo como en el hogar por las amas de casas, en la realización de la milpa está presente las matemáticas ya que desde la ubicación y delimitación del terreno hasta el desmontar es utilizado la medición del tiempo, por lo que para la medición del terreno es utilizado el walache´ medida de dos brasas, por lo que para medir un mecate es de seis walaches que es aproximadamente 20 metros, terminado la medición del terreno a desmontar se procede a la

realización del desmonte en donde el campesino tendrá que calcular que termine la limpieza antes del periodo de quemas , para esperar que sequen las malezas cortadas y pueda quemar y de esta manera sembrar, ya que no se puede sembrar dentro de la maleza cortada y ésta a su vez le sirve de abono.

El campesino tiene que preparar la semilla con anticipación con la que ha de cubrir la superficie de su terreno, para realizar todas las actividades mencionadas en su milpa, tiene que realizar otras actividades propias de nuestros antepasados, que se transmiten de padres a hijos, por lo que tendrá que fijarse primero en las cabañuelas, el llamado XOOK KIIN por los mayas, esto se realiza al principio de cada año, por lo que esta actividad se lleva a cabo en el mes de enero, en donde el campesino mas experimentado va pronosticando que periodos o meses son apropiados para las quemas y para la siembra ; esto tiene que ser exacto para que el campesino no se atrase en la realización de sus actividades, para lo cual va contando de esta manera que al principio se emplea un día para cada mes hasta completar los doce meses y se cuenta así :

El primer día corresponde al mes de enero, el dos al mes de febrero y así hasta completar los doce días que es el equivalente a los doce meses del año seguidamente vuelven a contar en forma regresiva en donde se han de fijar si coinciden el tiempo que se fueron dando en los primeros días hasta llegar los veinticuatro , seguidamente vuelve a contar los últimos siete días del mes a lo que ellos llaman ka'wala'pach en donde los primeros seis días del 25 al 30 a cada día le corresponde dos meses y es contado de esta manera, el 25 de enero corresponde a los meses de enero y febrero, en donde las primeras 12 horas es para el mes de

enero y el resto del día para el mes de febrero y así hasta completar los seis días y el último día es dividido por horas, terminado esto se puede pronosticar en que mes es apropiada para la quema y también para la siembra, porque las matas de maíz tendrán que espigar en el mes que caiga más agua ; y utilizar las semilla mas apropiada que se puede dar antes de que cesen las lluvias.

Los números son utilizados en todo momento , como sus operaciones tanto en la siembra como lo relacionado a ello, por ejemplo : ya que en cada hueco que se hace para poner el maíz se debe de llevar de 4 a 5 matas, con una de frijol, una de ibes o calabaza y con una distancia de aproximadamente de un metro entre mata y mata.

También en la cacería es utilizado las matemáticas ya que dependiendo el número de personas participantes se podrá limitar el área a batir, como también tendrán que fijarse en la dirección que sopla el viento, este último es muy importante por los que van a hacer los guardias o a esperar el venado o los animales a cazar, para que no vallan en la dirección que sopla en viento y no sean olfateados fácilmente por los animales a cazar, y ubicarse en lugares estratégicos delimitando la distancia en que ha de cruzar la presa, para que el cazador logre pegarle el tiro al animal ; si durante la cacería es matado algún animal procederá a la repartición en donde los brazos y la garganta o pescuezo es para los compañeros y el resto es para el que logre tirar el venado, y lo que le toque a sus compañeros lo tendrán que repartir equitativamente.

c) También las amas de casa utilizan las matemáticas, porque en todas sus actividades utilizan las medidas y el tiempo ; en este trabajo menciono una de ellas En la elaboración de su nistamal, en donde la mujer mide la cantidad de maíz que pondrá a coser, calculando que le alcance para el número de miembros de la familia. También tendrá que fijarse en el tiempo de su cocimiento para que pueda molerse bien y ser torteado con facilidad, para la elaboración de la tortilla este tiene una medida en el tamaño de las bolitas de masa y para que tengan un mismo tamaño y grosor y pueda ser manipulado con facilidad ya que se utilizara como cuchara a la hora de la comida.

d) En la elaboración de la comida, tiene que calcular que alcance para el número de los miembros de la familia ; como tiene que calcular que no pase de sal, de agua y de sus condimentos y el tiempo de cocimiento para que este tenga un buen sabor.

Los niños en los juegos que practican, dependiendo del tipo de juego se tendrá que definir el numero de participantes, como también el área que se utilice para tal fin, como en el juego de la chácara, o la quimbomba en donde tendrán que aplicar medidas para medir las distancias y también delimitaran los miembros de cada equipo participante.

Es por eso que las matemáticas es utilizado por toda la comunidad en cualquiera de sus actividades sin tener en cuenta lo que están utilizando, aunque este lo estén manejando en su forma empírica, por lo que es necesario sistematizarlo para que los niños lo manejen adecuadamente en su vida cotidiana.

## C) Contenido Escolar.

### La matemática como contenido escolar

La selección de los contenidos de la propuesta descansa en el conocimiento que actualmente se tiene sobre el desarrollo cognoscitivo del niño y sobre los procesos en la adquisición y la construcción de conceptos matemáticos específicos en los cuales propone en su enseñanza en seis ejes temáticos que son :

- Los números su relación y sus operaciones
- Medición
- Proceso de cambio
- Tratamiento de la información
- Predicción al azar
- Geometría

La organización por ejes permite la enseñanza que incorpora de manera estructurada no solo los conocimientos matemáticos sino el desarrollo de ciertas habilidades y destrezas fundamentales para una buena formación básica de las matemáticas<sup>1</sup>.

Los números, sus relaciones y sus operaciones.

Los contenidos de esta línea se manejan desde el primer grado de la enseñanza primaria, este pretende que los niños adquieran conocimiento y experiencia con el significado

---

<sup>1</sup> SEP. Plan y programas de educación. MEXICO 1993. PP. 51-54

de los números y que al partir de esta pongan en práctica las diferentes relaciones que puedan tener en ella y a la vez lo utilicen como una herramienta para la solución de problemas, en cuanto a las operaciones pongan en práctica los diferentes procedimientos para la solución de problemas que le han de presentar en al vida escolar como fuera de ella, ya que el grado de dificultad de la solución de problemas se ira incrementando conforme el alumno va cursando los seis grados del estudio de la primaria

### Medición

En la medición está presente en el transcurso de la primaria y ponga en práctica todas las habilidades que se irá adquiriendo de la utilización del sistema métrico decimal y todo lo relacionado a ello en los diferentes momentos que le presente en la vida cotidiana.

La geometría pretende que los alumnos adquieran conocimientos que favorecen la ubicación en su entorno inmediato, como de los cuerpos geométricos, y que estos sean capaces de ubicarlos y reconocerlos en los ejes cardinales en mapas y planos cartográficos y cartesianas.

El tratamiento de la información se inicia en el cuarto grado y se profundiza en los dos últimos grados de la educación primaria para que el alumno tenga nociones de la proporcionalidad y la no proporcionalidad.



El tratamiento de la información propone que los alumnos desarrollen habilidades en el planteamiento de problemas a través de imágenes planteados.

De esta manera la enseñanza de las matemáticas en el transcurso de la educación primaria busca desarrollar el razonamiento lógico de los educandos como también el desarrollo de las habilidades cognoscitivas y psicomotriz, para que estos eleven su nivel de aprovechamiento y su aprendizaje de los conocimientos previos que posee el alumno desde el seno familiar por lo que al término de la educación primaria sean seres creativos, reflexivos, críticos y activos en cualquier ámbito social que se presente.

#### D. Como contenido etnomatemático.

Las matemáticas que se practican en las comunidades son prácticas ya que se transmiten directamente en la práctica en las actividades diarias, por lo que es común que tengan relación con cualquiera de sus operaciones, por lo tanto las unidades de medidas que se manejan en las comunidades sirvan para que todos comprendan los números y su relación así como las operaciones que en ella emana, ya que en todo momento el niño tiene contacto con los números en forma oral como también en sus operaciones y es conveniente decir que en cualquiera de sus actividades están presentes las matemáticas, por lo que los niños aprenden esta materia para su uso común como también es aplicado en todos los trabajos que ellos realizan en su comunidad las unidades de medidas tradicionales son aprendidas para el uso diario.

Las unidades de medidas que se manejan son muy diversas, dependiendo el producto a medir, por lo que en cada caso es utilizado una medida diferente, para medir granos es utilizado el tuy (pisca), Looch'ó (manejo), etc ; para líquido se utiliza la jícara y otros, para la longitud se mide con pasos, brasas o saap, wala'che' por lo que se relacionan con el sistema métrico decimal

Los contenidos etnomatemáticos que se recupera en este trabajo o propuesta pedagógica es referente a la medición, del cual, los niños utilizan varios tipos para diferentes productos, por lo que menciono alguno de ellos para medir la capacidad, la distancia, el volumen, peso, para ello los niños conocen las medidas que sus padres utilizan en cada uno de sus productos como por ejemplo, para la capacidad utilizan objetos que tengan a la mano como es un pote, un cubo, una jícara dependiendo de la cantidad de líquido a medir, en cuanto a la distancia los niños y los adultos manejan la cuarta o naap, jatkaab, saap, xak'aab, el wala'che, la vara, dependiendo la distancia a medir en ese momento, en el volumen los niños conocen lo que son los tamaños y la forma de las cosas en la que hace comparaciones si es grande o chico, delgado o gordo, en cuanto al peso los educandos siempre manejan medidas tradicionales como son, cuartilla, el looch', el muut o almut, el xuux y en algunas ocasiones el kilogramo, como estos tipos de medidas, existen mucho mas que mencionandolos seria rescatar todos los tipos de medidas que la comunidad maneja y que fueron herencia de nuestros antepasados.

Su vinculación con los planes y los contenidos de las matemáticas, puede ser con juegos o con actividades cotidianas que los niños manejen en el trabajo que ellos realizan

ayudando a sus papas, en el hogar o en el campo, en el manejo de las medidas de la capacidad se toma en cuenta el juego para introducirlo en los contenidos que manejan el plan y programa 93, este depende de la situación, en lo referente a la capacidad se vincula de la siguiente manera, se les pide a los muchachos que mencionen con que miden los líquidos sus papas, en lo cual ellos mencionaran de uno en uno, después se elige uno de tantos, se les invita a un juego que se llama juguemos midiendo, por lo que se les pide que cuantas veces cabe la capacidad del recipiente que ellos eligieron en un recipiente mas grande que el docente se encargara de presentarlo a los niños. De esta manera se les explica a los alumnos de que a parte de las medidas tradicionales existen medidas convencionales que son manejados por toda la sociedad, en este caso el litro como unidad de medida de igual manera sucede con las demas unidades de medidas, por lo tanto las unidades de medidas tradicionales que manejan nuestros pueblos mayas se utilizaran para introducir a los niños y motivarlos en los trabajos formales que manejan los contenidos de esta línea.

Se aprovechan los conocimientos previos que los educandos manejan en su vida cotidiana, para que mas adelante puedan utilizar las unidades de medidas convencionales del sistema decimal para que posteriormente lo maneje en su vida presente y futura y de esta manera desenvolverse y desarrollarlo en cualquier contexto social que se les presente.

La relación que existe en la enseñanza formal es la de manejar las diferentes maneras de medir tanto en su contexto social como en el resto de la sociedad, ya que la sociedad maya utiliza diferentes tipos de medidas y el resto de la sociedad mexicana manejan unidades de medidas del sistema decimal y el cual esta presente en el plan y programa

Mi concepción de esto es la de darle al educando nociones de las variedades de medidas para su desenvolvimiento en cualquier contexto social que se les presente en su vida futura.

La importancia del manejo de las unidades de medida universales que se les presente en cualquier contexto social tanto en su pueblo como fuera de ella, la introducción de estos en el manejo de las medidas del sistema métrico es muy importante como lo es también las unidades de medidas de nuestras etnias mayas.

E. Que sucede al enseñar o aprender las matemáticas de la comunidad.

Las matemáticas que se enseñe en la escuela debe de tener un contenido étnico dependiendo la zona donde se aplique y de esta manera el niño tome importancia al aprenderla y este debe de servir para la vida. ¿Pero que sucede al enseñarlos cuando no le damos la importancia de adaptarlo al medio en que el niño se desenvuelve? Suceden muchas cosas, uno de ellos es que el niño no le tome la mayor importancia en aprenderla o logre aprenderlo mecánicamente que al poco tiempo se le olvida, otra cosa que sucede no dejamos que los niños construyan sus propios conocimientos, ya que le imponemos al educando un método de aprendizaje y no dejamos que ellos busquen sus propias estrategias en la solución del problema que se les presenta, es por eso que en algunas ocasiones en lugar de atraerlos hasta esta materia logramos que la odien y a veces por ese motivo algunos lleguen hasta el grado de abandonar la escuela por el simple hecho de no comprender esa materia y temen que el docente lo reproche.

Lo que nosotros los docentes debemos de hacer no limitarnos a transmitir los conocimientos, si no que debemos de hacer que los niños construyan su conocimiento por lo que debemos de darles bases para la solución de sus problemas. En la construcción del programa de la escuela deben de participar los maestros, como también deben tomar en cuenta la región en que es aplicado y no esté elaborando nada mas por los ideólogos de la S.E.Y que se dedican a elaborar los planes sentados atrás de sus escritorios, que no toman en cuenta a los grupos étnicos en donde se ha de aplicar el programa, que es una de las múltiples causas que hace que el aprendizaje de las matemáticas fracase y por otra parte no le damos estrategias al alumno para la solución de los problemas.

Las matemáticas se deben de aprender realizando actividades de interés a los educandos y de esta manera tengan un aprendizaje significativa y duradera. Las matemáticas que se aprende de la comunidad son practicas, ya que se aprende participando directamente en las actividades propias de la comunidad, por lo que son transmitidos los conocimientos de padres a hijos y con la colaboración de los otros miembros de la comunidad, por lo que este es aplicable en todas las actividades de la vida cotidiana y no es fácil de olvidar, por lo tanto este aprendizaje es muy útil en todas las actividades en la cuál se apropian fácilmente de ella ya que es una transmisión directa y práctica a la vez.

Por lo tanto para la elaboración del plan diario de las actividades de esta escuela se toma en cuenta los saberes previos que traen los alumnos, para que estos se interesen en el programa y contenido que maneja la escuela y estos se interesen en el aprendizaje de las matemáticas.

F. Cual es el papel del maestro.

El papel del docente en el proceso de la construcción del aprendizaje de los educandos es muy importante ya que mediante el se irán evolucionando saberes de los alumnos, en el proceso de transmisión y apropiación de los conocimientos el docente debe de ser un mediador, ya que en este existe un rol entre maestro y estudiante y comunidad. Y por consiguiente hace posible el proceso de la educación, porque el papel del docente no es exclusiva en el aula con los alumnos si no va más allá; el docente es consejero, gestor y líder de la comunidad donde presta sus servicios, por lo que el docente debe de reflexionar de cuanto sabe, ya que en ella se dará cuenta de como esta manejando el programa y los contenidos de las matemáticas y en cada momento buscar mejorar la práctica en el aula y la de plasmarlo en documentos que prueben los testimonios, en donde se pueda manifestar con hechos el esfuerzo del trabajo de cada docente, no importando el medio donde ejerza su servicio, por eso es importante recuperar los saberes, para poder superar los errores de cada día e ir en busca de mejores alternativas de solución de los problemas que surgen en este campo.

Ya que el docente no se debe de limitar a transmitir sus conocimientos y forjar seres pasivos, si no debe de ayudar a los niños a que se apropien de nuevos conocimientos y la de forjarlos para la vida, que sean reflexivos criticos y que los ayude para que sean ellos quienes construyan su pensamiento lógico matemático, tanto dentro del aula como fuera de ello.

Por lo tanto la importancia de recuperar la experiencia es para que se de cuenta de como está ejerciendo la práctica docente en el aula, ya que el docente por muy bien que ejerza su trabajo, si no existe ningún testimonio que lo avale no puede defenderlo ante las

autoridades educativas, y con al misma pueda buscar recursos en mejorar la práctica docente y dar mejores oportunidades en la formación de buenos ciudadanos mexicanos para el futuro de México.

## G. El papel del alumno.

El alumno es la pieza más importante en el proceso de la enseñanza aprendizaje, porque sin él la educación no puede funcionar, es por eso que en él, el docente tiene que poner todas las estrategias y su creatividad para que puedan asimilar los conocimientos, por lo que tienen el derecho y deber de aprender a construir su conocimiento.

Por lo tanto el alumno tiene el deber de cumplir con todos los trabajos que el docente les pida, ya que solamente mediante al práctica podrá llevarse el proceso de asimilación y construcción, no olvidando que las matemáticas es práctica, para ello el alumno tendrá que asistir con regularidad en la escuela y cumplir con los trabajos que les sean asignados ya sean en trabajos individuales o grupales, y de esta manera tendrán un buen ritmo de aprendizaje conforme lo exige la nueva reforma educativa, que exige que el alumno debe de ser un constructor de su aprendizaje con la ayuda de los padres de familia quienes deben de vigilar a que sus hijos cumplan en la escuela no solo asistiendo si no con los trabajos asignados por el docente y de esta forma podrá llevarse una educación armónica.



## CAPITULO III

# FUNDAMENTO TEORICO

La educación actual considera, que en la selección de contenidos de la propuesta, descansa en los conocimientos que tienen, sobre el desarrollo cognoscitivo del niño y en los procesos que se siguen en la adquisición y la construcción de conceptos matemáticos específicos, por lo tanto, se divide por ejes para su enseñanza en al educación primaria ya que la organización por ejes permite incorporar de manera estructurado no solo contenidos matemático si no el desarrollo de ciertas habilidades y destrezas fundamentales para una buena formación básica en matemáticas<sup>2</sup>.

Cierto que las matemáticas buscan en todo momento la construcción. De conocimientos de los educandos, por lo que su relación con el contenido etnomatemático esté ligado desde un primer momento por lo que los niños al estar en contacto en los trabajos del campo realizando alguna actividad, tal como la de limitación de terreno, está manejado en el plano de la ubicación ; cuando trabajan en la medición del terreno y su limitación estarán haciendo los trabajos con los números. Y de antemano los perímetros y su área trabajando sobre magnitudes

Es por lo cuál la educación indígena busca enrolar al alumno con los trabajos propios de su etnia para tener una construcción propia de los conocimientos duraderos. Cabe mencionar que los trabajos del campo, por ejemplo en la milpa, son múltiples las actividades que se realizan, por lo que el alumno al estar midiendo el terreno estará trabajando en las magnitudes, de igual manera con la ubicación del terreno, como también en la clasificación del terreno si es pedregoso o k'ankab o si es apropiado para el tipo de producto que se quiere

---

<sup>2</sup> IBIDEN P.19

sembrar en dicha superficie como también en la estimación del tiempo que les llevará desmontar el terreno como también han de estimar la cantidad de semilla que llevará dicha superficie, lo mismo han de estimar el tiempo de sazonar la producción y cuanto de producto ha de rendir por mecate, por hectárea por lo que este tipo de actividades descansa en el conocimiento de las magnitudes : claro que este tipo de actividades varía en las mujeres ya que este son actividades en donde la mayoría de las veces participan los varones, ya que en el campo el trabajo de los niños varía dependiendo la edad por lo tanto el conocimiento cambia aunque vivan en la misma área geográfica como por las edades de los participantes, lo mismo interviene el grado de nutrición del niño por lo tanto esto influye en la escuela ya que la educación es influenciado por varios factores.

Y para una buena educación duradera se deben tomar en cuenta los conocimientos previos que poseen los niños desde el seno familiar ya que los niños por naturaleza tratan de imitar las actividades de sus padres, como del medio social que los rodea por lo que los niños son muy observadores y entre sus juegos imitan al vendedor de helados, al abonero, claro que esto lo hacen sin el temor de ser reprobados y sin la necesidad de aprobar un examen y la de ganar una calificación (y en este existe bastante información sobre algunas características de la educación indígena en general) los niños aprenden por su participación y cuando observan a adultos y niños mas grandes, pocas veces siguiendo instrucciones como tal.

Pero no debemos de olvidar que estos tipos de habilidades y actitudes acentúan el aprendizaje individual por lo que cada individuo dependiendo del rol que juegue en ese momento tendrá las habilidades y destrezas para resolver su problema, tanto como el hijo del

comerciante tendrá habilidades en ese ramo, el hijo del campesino tratará de imitar las actividades de sus padres, claro que en algunos casos llegan a tener contactos con otros niños de la misma comunidad surgen diferentes tipos de juegos desde la comercialización de algunos productos, como también los trabajos propios del campo, esto siempre irán acompañados con la manipulación de objetos propios del medio, que en aquel momento lo cambia por productos comerciales que se venden en la comunidad.

Si los niños juegan en actividades de la milpa, ellos llegan a hacer muy ingeniosos en improvisar objetos que parezcan a las unidades de medidas que se manejan en las actividades propias del campo. Según VIGOTSKI para que los niños puedan tener buena educación significativa deben de tener o estar en contacto en su medio social y de paso involucrarlos en el mundo exterior por lo que argumenta que “ Toda función del desarrollo cultural del niño aparecen dos veces : en el nivel social y más tarde en el nivel individual, primero entre personas (interpsicologicas) y luego en el interior del niño (intrapsicologica) todo originado por funciones de mayor nivel así como las relaciones entre seres humanos<sup>3</sup>” 1978.

Por lo que la educación del desarrollo mental del niño que se da primero en forma individual para luego socializarlo es semejante de lo que se maneja JEAN PIAGET<sup>4</sup> “que la

---

<sup>3</sup> BAYER S.A. “ Vigotsky visitado nuevamente” en: Grupo escolar. Antología básica UPN-SEP. México mayo de 1992. PP.104.

<sup>4</sup> RUTH.PARADISE “Un análisis psicosocial de la motivación y participación emocional en un caso de aprendizaje individual” en: El desarrollo del niño y aprendizaje escolar. Antología básica UPN-SEP. México 1993.

socialización del niño acentúa la individualización, por lo tanto en el desarrollo intelectual psicomotriz de los niños, la sociedad juega un papel muy importante aprenden muchas cosas que le servirán para su vida futura es por lo tanto que los niños tienen sus fantasías en sus juegos imitando a sus padres en los trabajos del campo, lo mismo, las niñas imitan a sus mamás en los trabajos del hogar en sus juegos fantásticos.

Ya que los niños desde su temprana edad tienen relaciones con diferentes trabajos y actividades en donde puedan ayudar en la casa. Dichos trabajos se irán incrementando conforme van creciendo, y entre sus juegos tratan de imitar las actividades que realizan sus mamás en la casa, por lo que muchas veces juegan a ser mamás, por lo que tienen que calendarizar todas sus actividades para cumplir sus quehaceres, que ella ha de realizar, desde preparar los alimentos, tortear, limpiar la casa, traer el mandado, lavar la ropa, criar los animales si los tiene y en fin, una serie de actividades que tendrán que realizar para tener todo listo para cuando el marido regrese de su trabajo del campo, por lo tanto todo este tiempo es medido, y para el acarreo del agua manejan la capacidad ya que tendrán que calcular que el agua que tendrá que acarrear le alcance para la comida, para lavar el nixtamal, el lavado de la ropa, en fin tendrá que calcular que le alcance para todo el día y que no le haga falta, lo mismo en la elaboración de la comida maneja la capacidad y la medición, ya que hay que calcular que no se le pase de agua, el condimento, la sal y el tiempo de cocimiento para que esta tenga un buen sabor, en el plano de la geometría las niñas manejan diferentes tipos y tamaños desde la forma del fogón o K'ooben que se utiliza para asentar el comal que tiene una forma triangular, lo mismo en las esferas o bolitas de masa que ellas hacen para la elaboración de las tortillas, claro que estas varían dependiendo del tamaño y grosor de la tortilla que se elabora,

por lo que se acostumbra que en las casas, se elaboran tortillas para momentos especiales y cuando tienen alguna visita de alguna persona con un rango. Por lo tanto cuando es para el uso diario o consumo se acostumbra elaborar la tortilla de un tamaño regular y gruesita, pero cuando tienen alguna fiesta es cuando esas ocasiones asiste el compadre, que en algunas ocasiones es el maestro de la comunidad o el presidente municipal, las tortillas se hacen chiquitas y sencillas y de esta manera quedar bien con el agraciado, es por eso que los niños en sus juegos tratan de imitar las actividades de sus madres cuando se juntan a jugar con otras niñas como son sus primas y en muy pocas veces se ven jugando con algún niño con ellas, si esto sucede el niño hará el papel de esposo y la niña hará el papel de la madre y los demás harán el papel de los hijos quienes tendrán que obedecer a sus padres, cuando ya son delimitado los papeles todos tendrán que participar en limpiar el área que se empleará para cada actividad, para la cocina y para el dormitorio en algunas ocasiones esto consta de una sola pieza, como también tendrán que delimitar el área del gallinero, el chiquero para el puerco, terminado estas acciones se proceden a juntar las tres piedras para el fogón o k'ooben ; que tiene una forma triangular, rápidamente coleccionan frutas, hojas, y otros objetos que sustituyan las cosas de uso común en la casa, para las tortillas buscan las hojas redondas dependiendo si es para una fiesta tendrán que coleccionar las hojas mas chicas de forma redonda, es por eso que tanto las niñas como los niños manejan muchas actividades propias del hogar imitando y manipulando objetos, es por lo tanto 4 Philips “ dice que el niño se siente mas a gusto cuando práctica sus destrezas, manipulando y experimentando con objetos que tiene que ver con lo que se está aprendiendo, lo hace por su lado sin que alguien este ahí corrigiendo o evaluando<sup>5</sup> ” por lo que los niños antes de ingresar en la escuela poseen varios

---

<sup>5</sup>PARADISE RUTH. Ibidem P. 31

conocimientos que valen ser rescatados “no dudamos en la hipótesis que se maneja o plantea que dice que una consecuencia universal de la asistencia a la escuela formal moderna es precisamente la capacidad que desarrolla los individuos para comunicarse fuera del contexto de referencia inmediata, o sea para desvincular el conocimiento de sus referencias contextuales más propias<sup>6</sup> ” (Bruner 1973-38-48) por lo que la educación que debe poseer el individuo le sirva y lo utilice como una herramienta poderosa para desenvolverse dentro de su propio contexto social como fuera de ella.

Pero no debemos de olvidar que la educación que reciba cada individuo es diferente, porque no todos llegan a tener el mismo nivel de aprovechamiento y aprendizaje aunque vivan en el mismo contexto social.

Es por eso que los planes de estudios que maneje la S.E.P no deben de ser lo mismo para los niños de la ciudad como para los niños del medio indígena

---

<sup>6</sup> J. FLAVELLS “El pensamiento preoperacional” En el desarrollo del niño y aprendizaje escolar. Antología básica UPN-SEP, México 1993. PP. 28

## CAPITULO IV

# ALTERNATIVA PEDAGOGICA



El trabajo consiste en la práctica de las medidas tradicionales y su relación con las medidas del sistema métrico decimal, por lo que para introducir a los niños, en el manejo de éste se tuvo que vincular con ciertas prácticas tradicionales.

Por lo que la lección utilizada se llamó “ juguemos a adornar nuestro salón”.

El trabajo que se les presentó a los niños en el día 01 de octubre de 1997 consiste en adornar el salón como un juego, para introducirlos en el manejo del sistema métrico decimal ; para esto se les preguntó a los niños ¿cómo medirían el pizarrón ? cabe mencionar que todavía no están familiarizados con el manejo del metro. Por lo que dijeron que se puede medir con la cuarta o naab y de inmediato todos procedieron a medirlo como ellos lo dijeron pero el resultado les dio diferentes medidas o resultados. Terminando éste se les volvió a preguntar con que más lo podemos medir, por lo que contestaron que con sus lápices, con las brasas o saap, y se les invito a que procedan a medirlo y esto siempre les dio diferentes medidas o resultados, dado que no tienen el mismo tamaño de lápiz, lo mismo de sus brasas, seguidamente se les presento medidas u objetos mas pequeños y acompañados de preguntas ¿de qué manera lo podemos medir? éstos en lugar de contestar la pregunta pasaron directamente a la acción de la medición para ello utilizaron sus dedos, como el dedo índice extendido o los dedos juntos, desde luego con resultados diferentes, al término de estas actividades les hice una serie de preguntas, como éstas, ¿obtuvieron todos los mismos resultados ? en la que contestaron al mismo tiempo de que no, para aclararlo les dije ¿ porqué no les dio el mismo resultado ? ellos contestaron de que no todos tienen las cuartas iguales, lo mismo sucedió con los lápices, con los dedos y las brasas, cabe mencionar que estas

actividades lo realizaron con mucha alegría, riendo y jugando midiendo con la cuarta, con los lápices, con las brasas y con los dedos, por lo que todos tuvieron la oportunidad de comentar que para objetos de un tamaño no muy largo que mida una brasa o un poquito mas se puede medir con la cuarta y cuando se presente mas pequeños en donde no llegue a la cuarta se utilizará los dedos, y en este tipo de medidas cuando son varios los participantes siempre les dará diferentes resultados, seguidamente les hice la siguiente pregunta ¿Que tendríamos que hacer para que nos de un mismo resultado ? Los niños contestaron de que tienen que cortar un pedazo de madera o hilo que tenga el mismo tamaño, dicho y hecho sin que yo les ordenará salieron al patio a cortar sus pedazos de madera del mismo tamaño y después se pusieron a medir el pizarrón , la pared, y otras cosas que tuvieron a la mano, la cancha y terminando esta acción todos mencionaron que si les dio el mismo resultado con sus caritas sonrientes que a ninguno les dio más ni menos aunque no lo hayan medido al mismo instante.

Posteriormente les presente el metro como unidad de medida y les explique que es la unidad de medida que se acostumbra en México, como también algunos países más, y esta es una unidad estándar o sea que no varía y les explique de que ésta, esta constituida por centímetros y que un metro consta de cien centímetros, por lo que su mismo nombre lo dice centímetros, quienes demostraron interés por conocerlo y utilizarlo, en esta ocasión me preguntaron porque esta constituida por diez partes, en las que les conteste de que cada diez centímetros es un décimetro, y que el metro lo forman diez décimetros y que por lo tanto es decimal y posteriormente pasaron a medir el contorno del pizarrón, el salón con un metro de papel que ellos construyeron pero sin anotar los centímetros, quienes en esta ocasión les dio un mismo resultado, estos niños que son de tercer grado, comprendieron sobre la lección de la

importancia de la utilidad del metro para la medición de longitudes y magnitudes, ya que con el metro podemos medir distancias, largos de maderas y el perímetro de una casa, en este trabajo los alumnos comprendieron la importancia del metro como unidad de medida arbitraria y convencional que se maneja en México y por otros países del mundo.

Después que los niños comprendieron cuan importante es el sistema de medición tradicional y el sistema métrico; procedieron a adornar el salón con papeles que ellos cortaron y pintaron de formas y tamaños variados, que fueron pintando y pegando en trozos de hilo que fueron extendiendo a lo largo y ancho del salón de clases, dichos hilos fueron medidos primero con las brasas y cuartas, posteriormente con el metro que ellos construyeron y el salón quedó adornado de una manera agradable y vistoso.

Cabe mencionar que la cuarta, los dedos, las brasas y los pasos, son: útiles para medir distancias y longitudes

La cuarta es útil para medir trozos de maderas que se emplean en la construcción de las casas, lo mismo los dedos. Las brasas es práctico para la medición de superficies: como en la medición de los mecates de las milpas, también para la medición de distancias bastantes largos entre dos objetos.

Para evaluar el trabajo sobre el sistema métrico decimal se realizó en tres momentos, el primero es mediante la observación de como los alumnos realizaban sus trabajos utilizando a veces las medidas de uso común entre ellos, tanto la cuarta, los dedos, las brasas y los pasos

para la medición de longitudes consideradas que se pueden medir con cada una de las unidades ya mencionadas y posteriormente involucraron la unidad del metro.

Como segundo se les asignó un trabajo arbitrario para comprobar si los niños comprendieron el manejo del metro, como es la medición de la cancha, el trazo de rectángulos, de cuadros en donde ellos manejaron ambas unidades de medición, tradicionales de la comunidad y del sistema métrico decimal en la cual respondieron de una manera satisfactoria, en donde se divirtieron jugando y manipulando el metro en la cual cada uno construyó su pequeño metro con papel y con un trozo de madera.

Como tercer paso se les realizó una serie de preguntas orales en donde cada uno expuso su punto de vista, tales preguntas son : ¿porqué cuando medimos con la cuarta nos dio diferentes resultados ? esta pregunta respondieron de que las cuartas son diferentes y el tamaño e la mano, por eso da diferentes resultados ; ¿ porqué con los dedos también nos dio medidas diferentes ? estas contestaron de que algunos tienen dedos mas gordos y otros más delgados, por lo tanto en mi punto de vista cuando medimos con medidas tradicionales el producto nos arroja diferentes resultados.

¿ Qué resultados obtuvimos cuando midieron con el metro ? Ellos contestaron de que todo el momento les dio una sola cantidad de que a nadie les dio menos ni les dio más.

¿ Con qué resulta medir mejor con el metro o con las medidas que acostumbramos en nuestras casas ? Ellos contestaron que con el metro, porque con el metro no les da diferentes resultados, de que todo lo que medimos con el metro les dio una misma cantidad, por lo tanto

según donde se utilice, en caso de no contar con el metro también es apropiado la utilidad de la medida tradicional de nuestros ancestros que se han transmitido de padres a hijos. Por lo que como observación los niños llegaron a comprender satisfactoriamente la utilidad del metro como unidad de medida y lo mismo de la comprensión del sistema tradicional.

## A. La utilidad de la capacidad y peso.

En el transcurso de las clases de este día los niños conocieron la importancia de la medición por kilos, pero antes se tuvo que introducir a los niños en la importancia que tiene el manejo de sus unidades tradicionales, para eso les pregunte ¿Cómo miden el maíz en sus casas? La respuesta es con la jicara, potes, looch' o manajo, t'uuy o pizca, por cubos y xuux, claro que dependiendo la cantidad de producto ha medir, por ejemplo, si vamos a poner la sal de la comida se ha de medir con el t'uuy o pizca, con el manajo o looch' y si vamos a medir el maíz se ha de utilizar la jicara si es poco, si es bastante se utilizará el cubo, el xuux o canastos, para esto se manejaron las unidades con los niños midiendo cosas como piedras, tierra maíz, frijol, utilizando las medidas tradicionales que ellos ya habían mencionado, como también se utilizó el tanteo o cálculo, alzando pequeños objetos para determinar cuál pesa más y cual pesa menos, estas actividades se practicaron por medio de juegos, que se llama "Juguemos a la Tienda", y en este juego uno de ellos fue el tendero, que pasó el tiempo midiendo los productos que se les pidió para su compra por los clientes en ello tuvo algunas dificultades ya que el tendero usaba una medida mas pequeña que el que se acostumbra usar por los que compran, por la que empezaron a discutir que lo están robando de que les están dando menos de lo que él pidió, fue que en este momento intervine como docente para explicarles de que para evitar problemas es necesario unir criterios que por eso los antiguos crearon sus propias unidades como también los españoles que nos trajeron el kilo, de que este es utilizado por todos los mexicanos y está constituida por el gramo, por medios kilos, por cuartos kilos y por octavos de kilo, por lo que reflejó en sus caritas un interés por conocer algo casi desconocido, ya que anteriormente solo hacen los mandados en la compra de frijoles, azúcar y no sabían que cada bolsa contiene un kilo dependiendo del tamaño del producto, en este momento uno de

ellos dijo que ayer compró un kilo de frijol ya que en la bolsa decía 1000 gramos, otro dijo que ha visto que los dueños de las tiendas utilizaban la balanza para pesar el frijol, el arroz, la azúcar, la carne, el tomate, la cebolla, y otros productos más. Por lo que les hice esta pregunta, ¿ Que cosas han comprado en la tienda que pesa un kilo ? Seguidamente surgió varias respuestas, de que han comprado frijol, azúcar, maíz, arroz, etc. En este momento un niño salió y fue corriendo en la tienda, cuando regresó tenía algo en la mano y dijo sorprendido así ; estos chetos pesan 25 gramos, para fortalecer estos conocimientos utilice este paquetito para aclarar de que todo lo que han de comprar en la tienda viene medido por kilos, por gramos y que la cantidad que mida lo han de encontrar en los sobres o envases

Para consolidar mas este conocimiento invite a los niños a construir una balanza manual con recursos de la región y con materiales de deshecho, la balanza quedo construido de esta manera, la barra que lo sostiene se utilizó un trozo de madera de cuarenta centímetros de largo, hilo para sostener las tapas de pomos que se utilizó como canasta en donde han de poner lo que se ha de medir, terminando la construcción de la balanza se paso directamente a la acción de pesar las cosas que tuvieron a la mano, claro que con productos o cosas que nuestra pequeña balanza pudo soportar.

La evaluación del trabajo consistió en una investigación que ellos realizaron y que fueron a sus casas ha ver que cosas tienen sus padres en la casa que pese un kilo, medio kilo, o que diga gramos y que lo pidan prestado a sus papás , para que lo traigan a la escuela, que les ha de servir para pesar otras cosas para su trabajo en las actividades de matemáticas.

También se les aplicó un examen oral que consistió en unas cuantas preguntas como estas ;

¿ Con qué conviene medir nuestros productos con la jícara o con la balanza ?

¿Cuál de las unidades no cambia ? ¿ Quienes utilizan la balanza ?

¿ Cómo vienen pesados las cosas que compramos en la tienda ?

¿Cuál nos facilita más con la jícara o con la balanza ?

Y estas lo fueron contestando cada uno con sus propias palabras con la que saque mi propia conclusión de que con ambas medidas es apropiado y dependiendo del lugar donde se encuentren. En cuanto a la utilización de la balanza dijeron que los tenderos, los comerciantes en general, en cuanto a los productos vienen pesados por kilos, por gramos, y que las cosas según el lugar donde estemos y que es lo que queremos vender por ejemplo si estamos en la casa si no tenemos una balanza a nuestro alcance es más conveniente pesarlo por jicaras.

Para la capacidad se manejó el litro como unidad de medida pero vinculando con las medidas tradicionales tales como ; la jícara, el pote, el cubo y estas medidas lo utilizaron midiendo el agua y luego lo echaron en un recipiente o botella de capacidad de un litro, de medio litro, y de cuarto litro en donde ellos mencionaron el aceite que se utilizaba en la cocina, el agua purificada, la leche que les mandan por el DIF municipal para los desayunos escolares ; para la evaluación de está se utilizó la observación directa sobre el manipuleo y la aplicación que utilizaron los niños del trabajo de medición de la capacidad.



En cuanto a la vinculación de las medidas tradicionales con las unidades del sistema métrico decimal, hace que los niños participen con más seguridad y facilidad, y esto permite que comprendan la importancia y utilidad del metro, el kilo y el litro como unidades de medidas convencionales, a la vez les permite una educación más significativa y duradera, ya que están siendo tomadas en cuenta sus conocimientos previos que poseen desde el seno familiar, en otra parte están acostumbrados a practicar y ha participar directamente manipulando los objetos que ellos utilizan con sus padres en la medición.

## B. La medición del tiempo.

Por último se le dió importancia a la medición del tiempo por lo que para introducirlo se le preguntó si conocen como medimos el tiempo y estos contestaron de que el tiempo se mide por horas, por días, por semanas, por meses y por último por años, seguidamente les pregunte ¿ Cuantas horas tiene un día ? Ellos contestaron de que un día tiene veinticuatro horas y que una semana tienen siete días y que un mes consta de cuatro semanas con dos días o tres, depende si es de 30 o 31 días, y que un año consta de doce meses, después les pregunté ¿Porque tienen que conocer todo esto ? Ellos contestaron de que para programar nuestras actividades cotidianas, la fecha de los cumpleaños de cada uno de los miembros de la familia.

Para sistematizar estos conocimientos les explique que todo lo que habian dicho viene plasmado en el calendario, posteriormente les explique, que efectivamente los días de la semana son siete y que el mes es de cuatro semanas con tres días y de que un mes es de 30 o 31 días y que el año tiene doce meses y consta de 365 días, durante todo este tiempo hacemos muchas cosas, para comprobar el avance del grupo se estuvo programando algunas actividades de la escuela, los cumpleaños de los alumnos, la época de las cosechas, etc.

Con esta última actividad se dio por terminado los conocimientos del sistema métrico decimal del grupo de tercer grado.

## CAPITULO V

PERSPECTIVA DE LA ALTERNATIVA PEDAGOGICA  
SU APLICACIÓN, EVALUACION, SEGUIMIENTO,  
SOCIALIZACION Y/O DIFUCION

## A. Aplicación.

La aplicación de la alternativa pedagógica fue una opción para superar la dificultad que tienen los niños para la comprensión del sistema métrico decimal ya que no podían comprenderlo y relacionarlo como unidad de medida.

Para ello se tuvo que recurrir al contenido étnico, de las unidades de medidas tradicionales. Para ello se tuvo que desarrollar el proyecto “Juguemos Midiendo” con los productos que producimos ya que este contiene los elementos necesarios para inculcarle al niño las nociones de la unidad de medida a que están acostumbrados.

Además es un contenido propio del contenido, lo que facilitó en cierta forma su comprensión y finalmente su recuperación en el aula.

En la aplicación se nota el entusiasmo de los niños, especialmente en el momento de la medición de los productos de la milpa, como también del terreno, de la escuela, ósea de la teoría a la práctica.

## B. Evaluación.

En la evaluación de la alternativa pedagógica se desarrollan las actividades y juegos programados y se lograron resultados satisfactorios.

Siempre hubo una participación activa de los niños y se desarrollaron los juegos y actividades programadas, considero que ello se debe a que son propios de su contexto social.

En la construcción de objetos como unidad de medida, el trazo o dibujo de formas de terreno, recolección de piedras, tierra, trozos de madera y la decoración. Son las actividades que más entusiasmo le brindaron y fue de gran apoyo a los niños, no solamente en la comprensión del sistema métrico y su relación, si no para identificación de formas geométricas de sus entornos.

Por ello considero a esta opción pedagógica como la manera mas viable para superar la problemática que con anterioridad he mencionado. La alternativa pedagógica es de mucha importancia, porque ayuda a superar las problemáticas que nos presentan en la practica docente y nos ayuda a mejorar cada mañana nuestro labor docente.

### C. Seguimiento

Pienso que es importante la elaboración de alternativa pedagógicas para darle solución a las problemáticas que se presentan en la labor docente y de esta manera emplear las estrategias didácticas mas variadas, para superar los diversos problemas que se presentan en la labor docente aunque cada una se limita a la problemática a tratar, por lo tanto se deben de diseñar según la necesidad que se trate de superar en ese momento.

Como el diseño de esta alternativa pedagógica en mi practica docente, considero menos problemático elaborar una nueva para tratar otro problemática y de esta manera darle seguimiento al diseño y desarrollo de la misma en cualquier de los campos de la enseñanza de la educación primaria.

Después de la aplicación de la alternativa pedagógica se nota un cambio de interés de los alumnos , ya que la experiencia vivida en el desarrollo de la misma, fue un aliciente para ahondar en la relación docente-alumno-contexto y fortaleció el intercambio de experiencias entre ambos.

Por lo que la aplicación de la alternativa pedagógica es la opción mas viable para la solución de la problemática que se nos presenta en nuestra labor docente.

#### D. Socialización y/o difusión.

Los docentes frente a un grupo no siempre tenemos la oportunidad de que sean tomados nuestras experiencias para difundirla y sirvan para enriquecer el conocimiento de otros compañeros.

Es muy difícil que nuestra propuesta sea difundida por la Secretaría de Educación Pública. Mientras no seamos docentes sumisos y gocemos del compadrasco que se maneja en la cúpula de esa Secretaría, por lo consiguiente veo muy remota la posibilidad de que nuestro trabajo sea tomado en cuenta por muy buena que sea.

Existen docentes con alternativas pedagógicas que son dignos de enriquecer la labor docente pero no lo pueden dar a conocer ya que no son tomados en cuenta porque no son amigos de los funcionarios y por lo consiguiente sus propuestas por muy buena que sea no son difundidos por la secretaria de Educación Pública, por lo tanto esta presente propuesta pedagógica, difícilmente puede ser difundido por dicha institución para su socialización.

Pero no nos debemos de desalentar la acción que asume dicha institución, sino al contrario debemos de tratar siempre en buscar mejores alternativas pedagógicas para el bien de los niños que estarán orgullosos siempre de nuestro trabajo.

En forma personal y ante los escasos recursos económicos con que cuenta, me es muy difícil dar a conocer mi trabajo por lo cual solamente tengo la posibilidad de dar a conocer mi propuesta pedagógica en las reuniones de consejo técnico que se realiza en la zona y en los

cursos de actualización que maneja el PARE, ya que en ella se juntan todos los compañeros que laboramos en el medio indígena en donde me encuentro adscrito.



## CONCLUSION

Después de haber aplicado las estrategias contenidas en la alternativa pedagógica para superar la problemática del contenido del concepto de unidad de medición, del sistema métrico decimal, en el niño indígena de primaria y de haber obtenido resultados satisfactorios, considero que la propuesta pedagógica es la mejor opción para superar la problemática que se presentan en el aula.

A través de ella se brinda la oportunidad de expresar nuestras ideas y la satisfacción para cooperar en el mejoramiento de la labor docente en el aula.

Considero que después de elaborar la presente problemática, no fue tan fácil ya que en cada momento se tropieza con errores que a veces desalienta, pero para mí esos errores los fui superando, ya que cada tropiezo lo consideraba como una experiencia más, ya que en los errores fui mejorando mi actitud en el aula con mis alumnos como conmigo mismo.

En la elaboración de este presente trabajo me permito reflexionar a cada momento de la manera como abordar en cada momento los temas propuestos y de esta manera superar las metas propuestas en el presente proyecto.

Considero que la presente propuesta no sería llevado a delante sin la valiosa colaboración de los alumnos, ya que ellos fueron los que dieron su esfuerzo y participación en la ejecución de la propuesta, ya que nosotros los docentes podemos llevar una buena

planeación pero sino tenemos la disponibilidad del alumnado todo lo planeado se vendría a bajo.

La elaboración del presente trabajo se pudo lograr gracias a la valiosa ayuda que me brindaron mis asesores porque en ellos encontré el apoyo suficiente, las veces que me sentía deprimido, en los momentos difíciles de esta carrera universitaria.

Por lo consiguiente éste trabajo se pudo llegar a un feliz termino, gracias a la paciencia que encontré en mi asesor de escuchar y de leer mi trabajo y la de señalarme y ayudarme ha corregir los errores que fui teniendo.

Después de elaborar esta propuesta considero que en adelante no me será nada difícil elaborar una nueva propuesta para el bien de la comunidad estudiantil y lo mismo colaborar en busca de mejores alternativas pedagógicas, para el bien de la educación de México.

De hoy en adelante no me será difícil elaborar nuevas propuestas en las demás áreas, en beneficio de los alumnos de ésta comunidad donde actualmente presto mis servicios y si algún momento cambio de centro de trabajo me será útil esta propuesta o en su caso elaborar otra nueva de esta manera enriquecer y engrosar la pedagogía educativa, ya que con estos tipos de trabajos podemos fundamentar nuestra labor docente y no trabajar al aire.

## GLOSARIO

AGRACIADO : de adj. Que ha obtenido un beneficio o recompensa

ALMUT : Unidad de medida de áridos, equivale a tres kilogramos y medio.

ANCESTROS : Antepasados

ASIMILACION : Acción de asimilar

BATIR : Espantar o asustar a los animales.

BEK'ECH' : Delgado.

CABAÑUELAS : r.p. Cálculo para pronosticar el tiempo observando las variaciones atmosféricas en ciertos meses del año

CONTEXTO : Enredo, maraña, trabazón, (Fig. serie del discurso), hilo de una narración, una historia ; el contexto permite adivinar los pasajes oscuros de un autor.

CHACARA : Juego del avión

CHICHIAN : Pequeño

DESMONTAR : V.T. Quitar algo del conjunto del que forma parte : Rozar. Talar el monte : desmontar árboles o matas.

ESTIMACION : Evaluación , Valoración, : estimación presupuestaria.

HIBES : Variedad de frijol, los granos pueden ser planos de color rojo o pinto o redondos de color blanco, rojo, morado o pinto.

JA'AT K'AB : Jeme, distancia entre la extremidad del dedo pulgar y la del índice, estando abierta la mano.

KA'WALA'PACH : Conteo en forma regresiva que se utiliza en las cabañuelas.

KÁNKAB : Tierra rojo y de copa gruesa apto para la agricultura.

K'OOBEN : Fogón rústico hecho por tres piedras en forma de triángulo.

KUUCH : Un atado de leña que puede ser cargado por una persona.

LÓOCH : Puñado.

LÚUB : Legua.

MALEZAS : Abundancia de malas hierbas en los sembrados.

MASTICAR : Todo deglutido o en forma ya suelto.

NA'AB : Medida existente entre el dedo pulgar y el meñique estando abierta la mano.

NIXTAMAL : m. mex. Harina de maíz ablandado con agua de cal para hacer tortillas.

NOJOCH : Grande.

POLOK. Gordo.

QUIMBOMBA. Juego tradicional de México, parecido al béisbol.

SA'AP : Braza, unidad de medida.

SAZONAR : Dar sazón al manjar, condimentarlo, sazonar un guisado, poner las cosas en su punto, aderezar.

SUBSISTIDO : Permanecer. Existir aún.

TÚUY : Una pisca.

VARA : Medida de longitud que valía en Castilla 0.835 m.

WALA'CHE : Medida como de tres brasas que sirve para medir los mecates de la milpa.

WÓOK : Medida que se utiliza para medir, que consiste con las palmas unidas y abiertas.

WUUTS' : Unidad de medida de pasos de aproximadamente de un metro.

XAK'AAB : Medida de pasos de aproximadamente de un metro.

XOOK KIN : conteo del tiempo por medio de las cabañuelas.

XÚUX : Canasta grande hecha de bejucos.

## BIBLIOGRAFIA

BAYER S.A. Vigotsky "Visitando nuevamente", en : Grupo Escolar Antología básica UPN-SEP, México Mayo de 1992.

FIERRO : Cecilia "Una invitación a reflexionar sobre nuestra practica docente y su entorno en : Metodología de la investigación. Antología UPN México D.F 1993.

FLAVELLS J. : "El pensamiento preoperacional" En el desarrollo del niño y aprendizaje escolar. Antología básica UPN-SEP. México 1993.

PARRADISE RUTH "Un análisis psicosocial de la motivación y participación emocional en un caso de aprendizaje individual" en : El desarrollo del niño y aprendizaje escolar. Antología básica, UPN-SEP, México, 1993.

RESNICK, Lauren B Y For Wendy W. "Piaget y el desarrollo de la estructura cognitivas" en : Matemáticas y educación indígena. Antología básica UPN. México 1994, en talleres de Grafomagna S.A de C.V.

TLASECA Ponce, Marta Elba "Reconstrucción de la experiencia docente y transformación de la práctica docente" en matemáticas y educación indígena III. Antología básica UPN, México D.F. 1995.

CONAFE. Como aprendemos matemáticas. Talleres de S.M. publicidad S.A. de C.V Rio Nueva No. 11 colonia Cuauhtemoc c.p. 06500. México D.F 1996

DICCIONARIO : Básico español-maya-español. Mérida, Yucatán ; México 1994.

----- : Océano de sinónimos y antónimos. Imprime EMEGE, industrias gráficas, S.A. Londres, 98 Barcelona.

----- : Pequeño Larousse ilustrado. Impreso en Colombia 1994.

SEP “Plan y programa de estudios educación básica primaria, México D.F. de 1993

----- : Libro para el maestro, tercer grado. México D.F 1996

----- : Avance Programático. Tercer grado 1996-1997, México D.F. 1996

----- : Matemáticas libro del alumno. Tercer grado 1996-1997, México D.F. 1996.