



SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL

UNIDAD UPN 098 D. F. ORIENTE

**INNOVACIONES DIDÁCTICAS PARA LA
ENSEÑANZA DE LA MEDICIÓN A PARTIR DE
ESTRATEGIAS LÚDICAS, EN SEGUNDO GRADO
DE EDUCACIÓN PRIMARIA**

**PROYECTO PEDAGÓGICO DE ACCIÓN DOCENTE QUE
PARA OBTENER EL TÍTULO DE: LICENCIADO EN
EDUCACIÓN PLAN 94**

PRESENTA:

PILAR FLORES TORRES

ASESORA:

DRA. MARÍA EUGENIA CORTÉS GUZMÁN

MÉXICO, D. F.

DICIEMBRE 2004

Dedicatorias

A mi asesora especialmente: Dra. María Eugenia Cortés Guzmán

***A mis hijos porque ellos son el motivo de mi superación: Juan
Manuel Acevedo Flores y Eduardo Acevedo Flores***

***A mi esposo por su infinita paciencia, apoyo, amor y comprensión
brindado durante este largo tiempo***

A la memoria de mi padre

A mi madre

A mis hermanos por su entusiasmo proporcionado por siempre

Índice

Introducción

Apartado 1

Antecedentes

1.1 Diagnóstico de la problemática	3
1.2 Justificación del estudio	6
1.3 Planteamiento del problema	7
1.4 Contexto donde se desarrolla el problema y delimitación del estudio	9
1.4.1 Historia de la comunidad de Chimalhuacán	12
1.4.2 Historia de la Escuela Primaria “Niños Héroe de Chapultepec”	15
1.5 Objetivos de la investigación	25
1.6 Tipo de proyecto de innovación	26

Apartado 2

Fundamentos teóricos

2.1 El constructivismo según César Coll	29
2.2 La pedagogía operatoria de Montserrat Moreno	32
2.3 La propuesta psicogenética de Jean Piaget	33
2.3.1 Génesis de la idea de magnitud y medida en el niño según Piaget	36
2.4 El juego	36
2.5 La contribución del juego en el niño	37
2.6 Sujeto de aprendizaje	39
2.7 Ubicación del alumno de segundo grado según Piaget	40

2.8 Concepto de medición	44
2.9 Innovación didáctica	45
2.10 Estrategia lúdica	46

Apartado 3

Metodología de investigación

3.1 Paradigma de investigación	47
3.2 Método etnográfico	47
3.3 Técnicas e instrumentos de investigación empleados	48

Apartado 4

Alternativa de solución

4.1 Propósitos	50
4.2 Estrategias de aprendizaje	54
4.3 Programación de actividades, juegos, recursos y productos obtenidos con la aplicación de la alternativa	55
4.4 Criterios de evaluación	58

Apartado 5

Aplicación de la alternativa

5.1 Aplicación de actividades programadas	60
5.1.1 Actividades de medición de longitudes	62
5.1.2 Recursos educativos: juegos	64
5.1.3 Evaluación de juegos	69
5.1.4 Productos obtenidos con la aplicación de actividades	70

Apartado 6
Evaluación continua

6.1 Evaluación y seguimiento de la aplicación de la alternativa	72
6.2 Instrumentos para la evaluación	72
6.3 Momentos de la evaluación	72
1ª Sesión: evaluación diagnóstica	75
2ª Sesión: reunión con padres de familia	75
3ª a 12ª Sesión: aplicación de actividades	75
Conclusiones	79
Bibliografía	82
Anexos:	
1. Guía para la entrevista a la cronista de Chimalhuacán	86
2. Guía para la entrevista a la pionera de la escuela	88
3. Diario de campo	90
4. Cuestionario aplicado a las madres de familia de los alumnos de segundo grado grupo “D”	93
5. Diferentes puntos de vista sobre la importancia de la medición	95
6. Clase de medición observada a la profesora Magdalena Jarquin L.	96
7. Evaluación diagnóstica	98
8. Material impreso con actividades de medición	99

Introducción

Uno de los propósitos de la Licenciatura en Educación Plan 94 es que el alumno-profesor contribuya al mejoramiento de la educación, así mismo mi objetivo es cumplir mis metas instrumentando actividades que respondan al interés de los educandos, por lo tanto en el presente trabajo de investigación se plasma de manera detallada la problemática del aprendizaje y la enseñanza en un eje de los contenidos de matemáticas en segundo grado de educación primaria, para lo cual apliqué una serie de actividades y una estrategia de suma importancia que sirvió para la solución del problema objeto de estudio en este trabajo de investigación.

El proyecto de innovación seleccionado es de acción docente y uno de sus propósitos es que el maestro transforme su práctica docente e implemente estrategias y actividades que contribuyan al cambio. Con base en esto, el informe contiene una serie de actividades de medición, realizadas durante la aplicación de la alternativa de innovación, que dieron paso a la resolución del problema investigado.

En el apartado uno se describe el acercamiento a la problemática del aprendizaje y la enseñanza de las matemáticas, en un grupo de segundo grado de educación primaria. También en éste aparece una descripción de la comunidad y escuela que me han llevado a reflexionar sobre el contexto escolar y a la vez descubrir el problema que se resolvió persiguiendo un objetivo general y otros específicos. Este apartado está enfocado en el proceso de problematización y la justificación del estudio.

El apartado dos contiene la fundamentación teórica desde un enfoque constructivo, con aportes de la teoría Psicogenética de Piaget y otros autores. También presenta la génesis de los conceptos de magnitud y medida en el niño y

las contribuciones del juego en el aprendizaje del alumno y práctica de la medición.

En el apartado tres se da a conocer la metodología de investigación utilizada en todo el proceso llevado a cabo, el cual se ubicó en el paradigma cualitativo de corte etnográfico. Además se describen las técnicas e instrumentos empleados en el desarrollo de la investigación.

El apartado cuatro hace referencia a la alternativa de solución al problema seleccionado, a sus propósitos, las estrategias y actividades de aprendizaje, a los recursos educativos utilizados y a los criterios de evaluación considerado en la resolución del problema.

En el apartado cinco se aborda la aplicación de actividades planeadas, que le dieron respuesta a la alternativa propuesta. En este apartado también se describen los recursos y productos obtenidos durante la implementación de las actividades programadas.

Por último en el apartado seis se llevó a cabo la evaluación y seguimiento de la aplicación de la alternativa. En esta parte se mencionan los tres momentos de evaluación que sirvieron para evaluar los propósitos alcanzados durante todo el proceso que implicó; hacer el proyecto de innovación. Para evaluar, en esta esfera se mencionan los instrumentos utilizados que sirvieron para evaluar los propósitos alcanzados.

Finalmente se presentan las conclusiones a las que arribé al finalizar este trabajo, la bibliografía consultada, así como los anexos

Apartado 1

Antecedentes

1.1 Diagnóstico de la problemática

Este diagnóstico se denomina pedagógico porque **examina la problemática** docente en sus diferentes dimensiones que son los aspectos con los que se analiza la problemática en cuestión, reconoce como se involucra el maestro y se motiva a un **auto análisis** de la intervención docente.

La realización del diagnóstico en este trabajo es de vital importancia, porque constituye el fundamento básico para el **diseño de este proyecto**; ya que invita a la reflexión y a la evocación de los momentos en que surgió el interés y la inquietud por la problemática que se presenta.

Con el objeto de identificar los principales problemas educativos que se manifiestan en la escuela primaria “Niños Héroes de Chapultepec”, en el segundo grado grupo “D” inicié haciendo una amplia investigación empezando por el contexto de la comunidad, después por la escuela hasta aterrizar en el aula. Las técnicas utilizadas fueron: **Entrevistas** grabadas que se llevaron a cabo por medio de unas **guías** (v. anexos 1 y 2). Entrevisté a la cronista de Chimalhuacán y a las madres de familia pioneras de la fundación de la escuela. Posteriormente, realicé **observaciones** a mi grupo de treinta y cinco niños de segundo grado de educación primaria, para lo cual utilicé un **diario de campo** (v. anexo 3). También mediante una encuesta, apliqué un **cuestionario** (v. anexo 4) a las madres de familia de los alumnos antes citados. Enseguida tuve una charla con una maestra sobre el tema de medición, que tenía a cargo un segundo grado (v. anexo 5). Por último realicé una observación de una clase referente a medición, a otra de las profesoras que también tenía un segundo grado (v. anexo 6)

Cada tercer día hacía observaciones escritas dentro y fuera del aula de segundo grado, sobre el trabajo que realizaban los alumnos en clase, desde una escritura, lectura, dibujos, resolución de operaciones básicas y medición de longitudes. Las cuales me sirvieron como base para ver el aprovechamiento de los niños en diversas materias. Tomando como referencia estos escritos, me di cuenta de los aciertos y errores de mis alumnos. En casa revisaba el diario de campo y trataba de detectar una posible problemática en alguna asignatura que fuera importante investigar.

La información recogida mediante las entrevistas fue de carácter etnográfico, mediante las cuales tuve una visión más amplia del medio en el que se ubica la escuela y con la observación descubrí diferentes problemas que se desarrollaron en el aula de 2º de primaria de la misma institución.

Con el diagnóstico de la problemática, es decir de una serie de problemas en diversas asignaturas y los antecedentes de mis alumnos referidos a las grandes dificultades en matemáticas, identifiqué con más precisión la formulación del problema que me interesaba estudiar. Continué observando varias deficiencias de los estudiantes en esta materia, para la cual llevé a cabo la aplicación de baterías pedagógicas, (v. anexo 7) con la finalidad de verificar las problemáticas que presentaban mis alumnos respecto a matemáticas, para así estar en condiciones de plantear el problema objeto de estudio.

Los problemas de mayor relevancia en español y matemáticas detectados en el grupo de segundo grado de educación primaria, se enlistan a continuación.

Asignaturas	Problemas	Causas
Español	<p>Deficiencias en la lectura del alumno como:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mala entonación. • No respeta signos de puntuación Al leer. • No comprende lo que lee. 	<ul style="list-style-type: none"> • Poco fomento de la lectura en los alumnos, por parte del maestro. • Falta de hábito por la lectura del alumno, tanto en casa como en la escuela.
	<p>Deficiencia en la escritura del alumno. como :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Escritos con palabras o letras faltantes. • Mala ortografía. 	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de continuidad en el dictado a los alumnos por el maestro. • Poco fomento de la lectura en los alumnos, por parte del maestro. • Escaso apoyo de los padres de familia a sus hijos, en la ejecución de las tareas escolares.
Matemáticas	<p>Deficiencia en aritmética.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Resultados incorrectos en la resolución de sumas y restas. • No aplican la adición y sustracción en la resolución de problemas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de material didáctico en la escuela. • Falta de ejercicios, estrategias, actividades que favorezcan los conocimientos de los alumnos. • Deficiente método de enseñanza del profesor.
	<p>Deficiencia del alumno en medición.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dificultad para medir 	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de estrategias y actividades por parte del maestro, para que los alumnos midan.

	objetos. <ul style="list-style-type: none"> • No emplean las medidas de longitud convencionales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de noción de la medición, por el alumno.
--	--	--

De esta manera detecté que a mis alumnos se les dificultaba **medir**: objetos del salón, su mesa y el patio. Con este antecedente seguí trabajando y esto implicó para ellos realizar actividades en el aula y también salir a medir dimensiones del patio. Unas de las dificultades que tuvieron los niños al medir fue que no tenían claro qué implicaba el concepto de **medición**; por otro lado al momento de medir, con medidas no convencionales, por ejemplo con el lápiz, goma y libros, los dicentes no eran exactos al tomar una medida, siendo que ellos creían que el objeto con el cual medían se podía acomodar en cualquier lugar y no consecutivamente; además tampoco conocían que la regla graduada en centímetros era una unidad de medida, que servía para medir longitudes.


1.2 Justificación del estudio.

En esta investigación las razones que me motivaron a elegir a la **“medición”** como objeto de estudio fueron:

- 🌍 En primera instancia la inquietud personal de conocer por qué los niños de la comunidad de Chimalhuacán de la Esc. Primaria “Niños Héroe de Chapultepec” del segundo grado grupo “D” presentaban dificultad para asimilar el conocimiento en cuanto a **medición de longitudes**.

- 🌍 Además el interés por abordar este trabajo surge de la necesidad de profundizar y encontrar posibles soluciones para evitar que a los alumnos se les

dificulte descubrir una forma fácil y divertida de adquirir el aprendizaje de la medida.

 Desarrollar la destreza en el uso de ciertos instrumentos para tal fin.

Por otra parte analicé la conveniencia de que si la profesora propone una estrategia lúdica al sujeto de aprendizaje, éste adquiere en forma más significativa la idea de magnitud y medida por consiguiente.

1.3 Planteamiento del problema

Con el diagnóstico realizado a los alumnos del segundo grado grupo “D” se encontró que el tema que se debería de abordar para elaborar el presente trabajo sería la medición de longitudes; debido a las deficiencias encontradas en este eje del programa de matemáticas. También a partir de seguir un proceso de observaciones y registros de información que elaboré del grupo, me dio la plena seguridad de tomar esta decisión, de abordar este tema.

En los resultados obtenidos se detectaron algunas deficiencias en cuanto a los contenidos de medición de longitudes. Un alto porcentaje, hasta un 70 % de los alumnos presentaron este problema. Una vez detectada esta deficiencia fue necesario revisar el libro de texto del alumno, el libro para el maestro y el programa de matemáticas de segundo grado de primaria, para delimitar el problema e investigar juegos y ejercicios apropiados que le permitieran al niño resolver situaciones reales y aplicar conocimientos en cuanto a la medición.

Así mismo, con la finalidad de llegar a formular con claridad el problema, me hice las siguientes preguntas de investigación:

- ¿Qué es la medición para los alumnos?
- ¿Para qué les sirve medir a los educandos?
- ¿Qué unidades utilizan los docentes al medir longitudes?
- ¿Por qué los sujetos de aprendizaje, no saben medir?
- ¿Por qué se le dificulta al niño utilizar los instrumentos que sirven para medir?.

Es obvio pensar que con estas cuestiones planteadas, ya podía pensar en investigar los problemas que mis alumnos enfrentaban al realizar mediciones, por esto decidí desde el primer momento organizar el presente trabajo de investigación sobre la forma en que debemos enseñar la geometría en educación primaria, dando como resultado un proceso de enseñanza aprendizaje duradero.

Retrocediendo a grados anteriores he pensado: ¿por qué a mis alumnos se les dificulta realizar actividades de medición? y en un principio pensaba que era a causa de no darle tanto interés al apartado de medición, en el proceso de aprendizaje y enseñanza; por lo que me cuestioné si ¿el docente diseña actividades útiles para realizar el trabajo de mediciones? y recapacité en que no implementa actividades y estrategias interesantes para el educando.

Estoy conciente de que uno como profesor debe ser el rector del aprendizaje constructivo de los estudiantes, entonces este es motivo para dar seguimiento a este trabajo y concluir satisfactoriamente.

Por lo cual, en este proyecto de innovación el planteamiento del problema es: **¿Por qué a los alumnos de 2º de primaria se les dificulta realizar mediciones de longitudes?**

1.4 Contexto donde se desarrolla el problema y delimitación del estudio

El contexto como parte de la realidad donde investigué el problema, para detectar los **aspectos que determinaban y que influían en el desarrollo de mi práctica docente** y de esta forma poder explicarme y comprender mejor las dificultades que presentaban los alumnos.

También el conocer la **región geográfica** en la que se encuentra ubicado el centro de trabajo, me permitió aplicar en forma más amplia y dinámica, estrategias acordes a las necesidades reales de los sujetos que lo habitaban.

Los elementos característicos del contexto donde se desarrolló el problema seleccionado son: **La escuela primaria donde laboro**, la cual lleva por nombre “Niños Héroe de Chapultepec” y se encuentra ubicada en calle Pochteca s/n, Barrio Cesteros del Municipio de Chimalhuacán Estado de México; perteneciente a la Subdirección de Educación Primaria en Nezahualcoyotl.

En donde hoy se ubica esta institución, anteriormente se encontraba parte del lago de Texcoco, en el transcurso de los años fue disecado y se empezó a fraccionar gran parte de la tierra. Una vez que los terrenos ya tenían dueño, empezó a ser una colonia habitada por gente que llegaba de los diferentes alrededores de la ciudad de México. Con el tiempo, a la gente le surgió la necesidad de que sus hijos estudiaran; entonces es cuando surge esta escuela hecha por los padres, sin ser patrocinada por las autoridades, en el año de 1980.

Dentro del **contexto cultural** se describe como crece y se extiende hacia el lago de Texcoco la comunidad de Chimalhuacán. En un principio únicamente existía el poblado de Chimalhuacán, con el tiempo como se describe más adelante fue creciendo hacia sus alrededores hasta poblarse parte del lago.

Se considera importante mencionar dentro del contexto la descripción de la escuela donde presto mis servicios, así como caracterización del grupo para dar una visión más clara sobre las condiciones donde se desarrolla mi práctica educativa.

Esta institución de nivel primaria perteneciente al sistema federal, fue fundada el 17 de Septiembre de 1980 y más tarde se le da el nombre de “Niños Héroes de Chapultepec” por un alumno llamado Armando Saucedo Paniagua, que concursó con diez compañeros de la escuela y ganó.

Actualmente en esta escuela funcionan: una supervisión, una dirección, veintidós aulas, una sala de computo, otra de usos múltiples, los sanitarios y un patio de recreo.

El personal que en ella labora es un supervisor y dos maestros de apoyo, un director y un maestro adjunto, veintiún maestros frente a grupo, el asistente de servicios y la matrícula es de ochocientos alumnos.

GRADO Y GRUPO	TOTAL DE ALUMNOS
1º A	39
1º B	40
1º C	40
1º D	41
2º A	35
2º B	33
2º C	34
2º D	35
3º A	37
3º B	37
3º C	36
3º D	36
4º A	41
4º B	40
4º C	40
5º A	40
5º B	38
5º C	39
6º A	36
6º B	37
6º C	35
6º D	35

La tabla que se muestra, contiene datos estadísticos de la matrícula existente en la escuela antes mencionada

Por otra parte, de acuerdo al planteamiento metodológico del geógrafo George Pierre, existen cinco elementos fundamentales que permiten el conocimiento de la región y son: población, recursos, consumo, relaciones y estructura geográfica, de

esta forma la investigación etnográfica conoce, describe e interpreta la realidad del objeto y sujeto de estudio.¹

1.4.1 Historia de la comunidad de Chimalhuacán Atenco

Significado etimológico de Chimalhuacán, de acuerdo con los datos arqueológicos existentes, se sabe que Chimalhuacán viene de la voz NÁHUATL que se traduce como lugar de escudos a la rivera del lago Grande; CHIMAL de Chimalli escudo, HUA – a dónde, Can = a lugar, ATL = a agua, TENTLI = orilla, CO = lugar. Fue ocupado desde el preclásico temprano (1250- 100 a. C.) por grupos de agricultores y pescadores que estaban sometidos al poder de Teotihuacan y posteriormente al de Tula. El asentamiento más antiguo era un islote del lago de Texcoco, conocido actualmente como el Tepalcate.

La relación geográfica del siglo XVI, señala que alrededor de 1259 llegaron a estos lugares procedentes de Texcoco, los Acolhuas que hablaban el Náhuatl o mexicano, y se decían descendientes de los toltecas de Tula y de Culhuacán. Los guiaban Huaxomatl, Chalchihu, Tlatonac y Tlascantecutli, tres hermanos que se convirtieron en sus primeros gobernantes, ellos fueron quienes le dieron el nombre a este lugar.

En 1259 se fundó Chimalhuacán Atenco, como un Altepetl o señorío del reino de Acolhuacán, cuya capital estaba en Texcoco; perteneció a la triple Alianza, liga que formaban Tenochtitlan, Texcoco y Tacuba. Después de la conquista española fue dado en encomienda. En 1670, pasó a ser Republica de Indios, controlada directamente por la corona Española. En 1842, se constituye juzgado principal,

¹George Pierre. (1980). **Geografía activa**. Barcelona, Ariel. p. 323

controlado por la prefectura de Texcoco. El 4 de octubre de 1842, se considera como fecha oficial de la Erección del Municipio. Lo anteriormente escrito fue sacado del libro “ Chimalhuacán Atenco “ (Ayer y Hoy) del cual es autora la profesora: Verónica Alonso Jiménez, quien me platicó personalmente que:

“ Estos terrenos eran un lago, precisamente aquí era la zona del poblado y el pueblo estaba limitado por el lago de Texcoco”

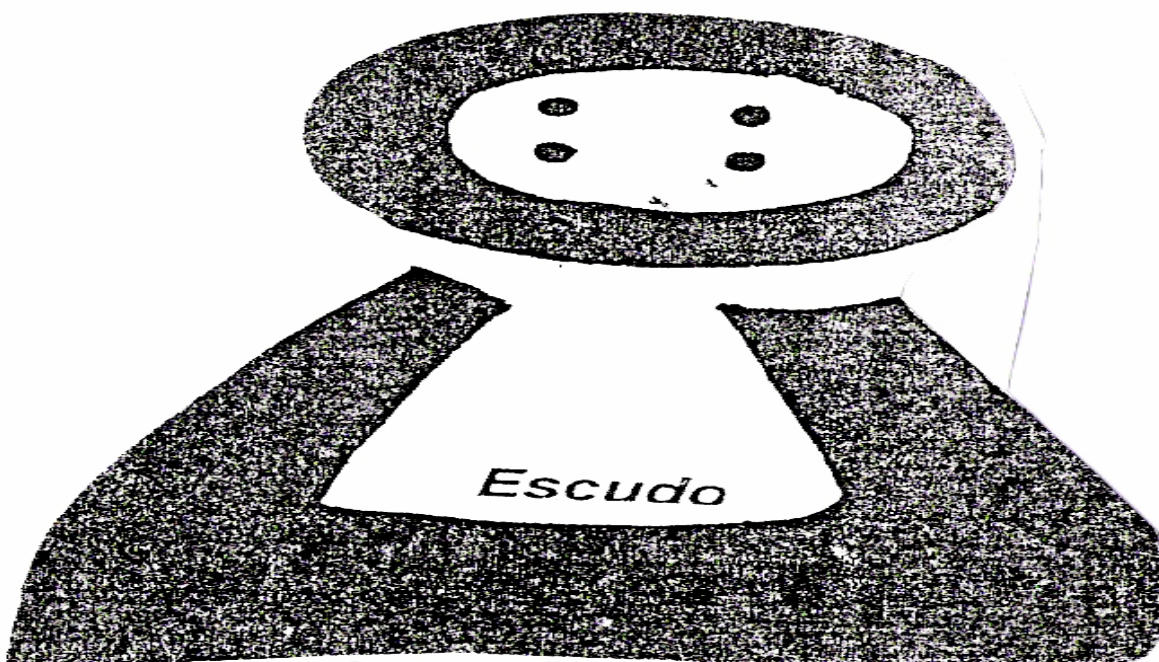
El primer asentamiento se localizaba en el Tepalcate. Un predio situado a la orilla del lago de Texcoco. Al paso del tiempo se inundó este espacio vital. Los pobladores buscaron la manera de retirarse un poco por la amenaza del agua que los fuera alcanzar; entonces prefirieron asentarse en el cerro del Chimalhuachi. En la presente fotografía se muestra como los oriundos se encuentran situados en el cerro del Chimalhuachi y además se aprecia el valle de México en 1519.



Valle de México en 1519

De acuerdo con la versión oficial basada en el mapa Quinatzin, la descripción del escudo es la siguiente: es una rodela vuelta hacia abajo, la base representa el cerro del Chimalhuachi, y al centro de la parte superior se encuentran cuatro círculos simétricamente dispuestos.

El escudo de Chimalhuacán ha sido estilizado, es decir interpretado por un pintor resaltando sus rasgos característicos y uno de los resultados se presenta en la lámina siguiente.



Escudo de Chimalhuacán

1.4.2 Historia de la Escuela Primaria “Niños Héroes de Chapultepec”

En una entrevista con la señora Esperanza López Herrera, fundadora del plantel dijo que:

“El rechazo de la gente de arriba, hacia nosotros los de abajo fue tremendo ya que al no aceptar a nuestros hijos, nos sentimos muy mal y fue por eso que empezamos a investigar cuáles eran las áreas de donación para poder hacer aunque sea una escuelita pequeña. Así fue como una servidora, junto con otra vecina que se llama Esperanza Veloz Flores fundamos la escuela en el año de 1980”.

El primer director fue el profesor: Jorge Contreras Elizalde, el segundo Agustín Campos, el siguiente el profesor Aurelio después el Profr. Alejandro Sandoval Cuatepotzo, enseguida la Profra. Aída Ramos Hernández y actualmente el Profr. Genaro Alvarado Acosta.

El predio en el que fue construido esta institución escolar era área de donación de la comunidad y el nombre que lleva fue puesto por un alumno que concursó con más compañeros de la escuela y que se llama. Armando Saucedo Paniagua.

La escuela se inició con tres aulas techadas de lámina de cartón que en tiempo de aire las madres de familia tenían que andar buscando las láminas para ver donde se habían caído e ir las a recoger. Los niños utilizaban unos ladrillos como sillas y sus piernas como mesa para poder escribir; así es como surgió esta escuela.



Escuela Primaria” Niños Héroes de Chapultepec” en 1980

Ya como antes mencionaba, esta institución empezó en pésimas condiciones iniciando con tres salones hasta llegar a ocho. Los maestros que atendían a estos grupos eran voluntarios de la Escuela Normal de Nezahualcoyotl que eran remunerados únicamente con su pasaje. Para el trámite de las boletas se encargó el director de la Normal. Enseguida se formó una comisión de ocho padres de familia que se dirigieron a la Subdirección de Educación Primaria en Nezahualcoyotl para entregar el pequeño plantel, para que este fuera reconocido por la SEP. Con el tiempo la escuela se ha ido modernizando y en el año de 1980 funge como director el Profr. Jorge Contreras Elizalde. En 1985 hasta el 2000 se encarga el Profr. Alejandro Sandoval Cuatpotzo este pone su mayor esfuerzo por sacar adelante la escuela y con la reconstrucción de la misma logra hacer de ella una institución de prestigio.



Escuela Primaria “Niños Héroes de Chapultepec” 2004

Enseguida se describen el ámbito social, la cultura, la política, la economía, la gastronomía, el lago, la agricultura, y la carretera para llegar a Chimalhuacán.

Social

A partir de cuando se seca el lago y deja de tener peces, se sigue pescando pero otro tipo de pesca . Ahora lo que hay son muchos habitantes que tienen necesidad de vivienda y que es un problema nacional muy grande, entonces la mayoría de la gente se encuentran con un problema social; ya que son muchos y los servicios no son suficientes, porque no hay un plan regulador de desarrollo urbano.

No hay servicio de vigilancia suficiente, ni tampoco recolección de basura ni nada. Entonces los problemas de Chimalhuacán son muy grandes desde la simple recolección de basura, hasta la delincuencia que es un fenómeno nacional y que además a raíz del sismo del ochenta y cinco mucha gente se vino a vivir a este lugar y nadie pensó que las diferentes clases sociales afectarían tanto; siendo que tienen valores muy diferentes a los de la gente originaria, por ejemplo: Ellos son unas personas materialistas que les interesa el dinero, como tener una casa, un coche y esto para ellos significa mucho.

No se sabe si la gente que empezó a vender terrenos tenía la idea de lo que estaba propiciando.

Cultura

Dentro de la cultura de los oriundos, podemos ver por medio de tomas que actualmente se realizan fiestas tradicionales como: el carnaval, fiesta de muertos, fiestas de diciembre; pero a mi juicio, las fiestas patronales son las que ocupan el lugar más importante, porque es a las que les dan más realce.

Actualmente la cultura ya no es de tener, hoy la expresión es “yo soy rico”, tengo una casa, un coche y antes el orgullo era decir: soy de Chimalhuacán, soy un pescador; entonces el soy ha cambiado. El cambio de patrones son culturales y así es como se van perdiendo los valores iniciales.

Política

Dentro de la política se sabe que una persona política llamada Guadalupe Buendía fue la que se encargó de vender muchos terrenos; siempre ha sido una lidereza que por medio de su poder ha vendido mucha tierra de la parte baja y esto ha propiciado la llegada de gente fuereña de toda índole.

Actualmente con el problema de la toma de posesión de Jesús Tolentino del PRI y aún siendo la loba del PRI; ella impone su ley a toda costa de impedir la toma de Tolentino y así se arma el escándalo. Al fin cae ella tras las rejas.

Esta señora es una persona que influyó para que se formará esta comunidad y en los años cincuenta se forma otro Chimalhuacán que es materialista, un Chimalhuacán que vio la forma de hacer fortuna rápidamente. Desde entonces gente sale y gente entra, ya que la que sale es la que tiene necesidad de ir a la ciudad a buscar trabajo y la que entra es la que tiene necesidad de tener una casa.”

En este tiempo de crecimiento de esta localidad es cuando nacen las organizaciones políticas.

“A la gente de la parte nueva de Chimalhuacán se les llama los de abajo y los oriundos seguimos siendo los de arriba porque estamos en la parte más alta.”

“Esto nos da otra visión de ellos y comenzamos a verlos como invasores, los que fundaron otro Chimalhuacán que llegó, que se asentó y ha ido progresando a pesar de no tener al principio ningún servicio y tener que luchar por éstos y tener que organizarse y depender de un líder que los utiliza políticamente.”

Economía

La economía que regula hoy la comunidad es de clase media baja. Haciendo un recorrido de la comunidad se aprecian casas de diferentes estatus, con esto hago referencia de que hay casas con una construcción muy pobre, otras en término medio y también existen casas muy lujosas. En cuanto a sus autos, tienen desde uno barato, hasta carros nuevos. La economía en los niños es reflejada igual en un término medio. Las personas en este tiempo tratan de mejorar su nivel y sus condiciones de vida.

La explotación de los productos del lago era extensiva a través de la caza y de la pesca principalmente; cada una de estas actividades empleaba una técnica especial y aperos adecuados. Por ejemplo las redes para pescar eran diferentes dependiendo de su uso, ya fuera para atrapar peces, moscos o patos.

La cronista dice que: “el lago para la gente era muy importante, no sólo por lo que producía para comer, sino porque les permitía tener un ingreso a parte del pescado, el pato. Pues todas las cosas que daba el lago se comerciaban y eso les permitía tener un ingreso”.

Gastronomía

Mención especial merece el rey de los productos del lago de Texcoco: el ahuatli no solo por su sabor único e inconfundible, su valor proteico, su origen natural, su singular producción, su calidad de exportación y antigüedad; sino porque a pesar de su medio de producción natural ha desaparecido, aún es posible encontrarlo y sigue imponiéndose como exquisito manjar y como el vínculo que nos ata a nuestro pasado.

Desde antes de la llegada de los españoles ya se consumía el ahuatli. A partir de la época colonial empieza su explotación en una escala considerable. El empleo de la técnica que utilizó desde entonces hasta la desecación del lago se divide en varias etapas:

En los lugares donde se hallaban los axayacatl (mosco de pantano), se enterraban manojos de tule. Con el fin de que el mosco, depositara ahí sus huevecillos. Transcurridos unos cinco días, se sacaban los manojos impregnados de huevecillos y esta tarea debería ser en un día soleado.

Se ponían al sol los manojos, hasta que quedaran secos totalmente. Sobre una manta se restregaba el manajo; ayudándose en esta labor de las rodillas. El ahuatle se limpiaba en un harnero, para que no llevara tierra ni basura. Finalmente se molía en el metate hasta obtener un fino polvillo; y quedar listo para el consumo o su comercialización.

“Pues como puede ver el Ahuatle es una comida típica de Chimalhuacán, ya que el cerro del chimalli estaba asentado a la orilla del lago, entonces se consumían de manera habitual los productos que daba el lago”

“Otro guiso que se llega a comer todavía aunque ya no hay agua es el pescadito blanco en salsa verde con nopales y ese se llama mixmole”.

“ Los patos caseros se paseaban todo el día fuera de casa en el lago, y regresaban por la tarde. Subían por la calle de los patos, se iban apartando de la parvada los que pertenecían a una casa determinada, mientras que los demás seguían su camino hasta encontrar la suya . Es cierto que el pato también es un

platillo típico para la comunidad”.

A estas alturas me parece imposible imaginar que la parte nueva de Chimalhuacán se encuentra asentada en un lugar que cincuenta años atrás lo que se observaba a lo lejos era un lago donde manaba mucho agua y producía mucho pez. La pesca era una actividad primaria para la población.



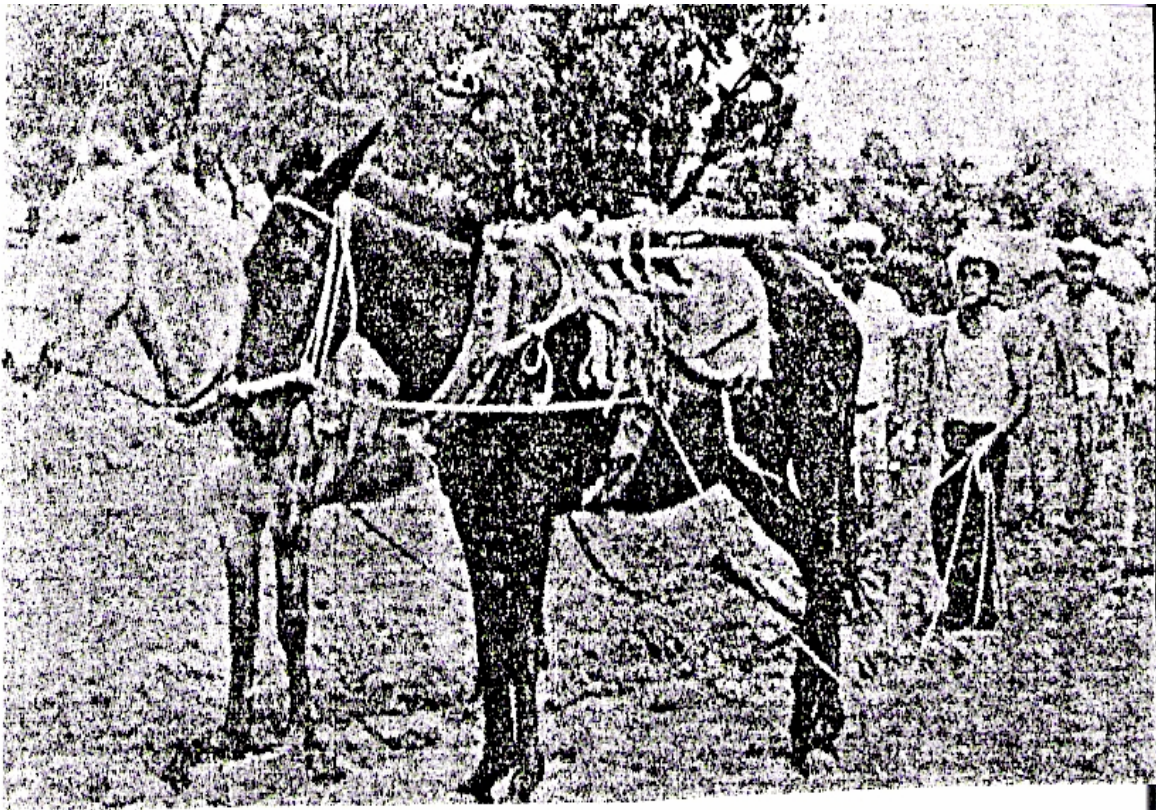
El lago de Texcoco 1975

“Aunque parezca increíble; la escuela está ubicada en un terreno donde anteriormente fue parte del lago de Texcoco. La gente vivía con todo lo que producía el lago y la actividad secundaria era la agricultura.”

“ La tierra era muy fértil y generosa ya que se producían muchas cosas como: las aceitunas (platillo colonial), higo, ciruela roja, plátano morado, mezquite, manzanitas, duraznos y por si fuera poco también se daban hortalizas y semillas

como maíz, frijol, calabaza y trigo”.

“ Con el maíz hacían el rico postre llamado burrito, que es maíz tostado, preparado con miel de piloncillo que se garapiña. De la calabaza de castilla hacían rico dulce para el día de muertos”



La agricultura

Señores trabajando en sus terrenos agrícolas

Desde mi punto de vista ahora Chimalhuacán tiene un proceso de crecimiento muy importante en la actualidad, ya que cuenta con muchas mas fuentes de trabajo y no como antes que la gente solo vivía de la pesca y la agricultura como se muestra en la fotografía anterior.

A mi modo de ver, esta comunidad se ha convertido de rural a semiurbana. Desde la disecación del lago se abandona la pesca, la agricultura y la población económicamente activa sale a buscar trabajo y se emplea en fábricas, dependencias oficiales o bien emprenden negocios por cuenta propia.

Quiero decir que a partir de los años setenta se inicia la venta de terrenos ubicados en el ex lago de Texcoco y que aún continúa con los lotes disponibles en la parte baja de Chimalhuacán y que del lago no queda nada más que una parte muy poblada.

Chimalhuacán cuenta con una carretera que se amplió hace 20 años y esto es para todos, pero propiamente para la gente refugiada que vive cerca de esta avenida principal y los pobladores oriundos sólo cuentan con una carretera, en la que solo caben dos carros, como se nota en la siguiente fotografía.



Carretera de Chimalhuacán

Así se van mencionando todos los servicios que tienen allí y se va viendo lo que existe en cuanto a los servicios. Los primeros pobladores están con un rezago de 40 años, que ya no tiene solución por cuestión de que las vialidades ya están construidas. Cuando la comunidad fue creciendo, los fueron organizando por barrios; entonces le empezaban a dar impulso a la actividad artesanal y fue como pensaron en una carretera que tuviera la capacidad para que circularan miles de autos.

1.5 Objetivos de la investigación

- Investigar cuáles son las causas por las que los alumnos se les dificulta realizar mediciones de longitud.

- 🌐 Proponer actividades y estrategias idóneas que conlleven a la resolución del problema de la medición.
- 🌐 Dar a conocer los elementos teóricos metodológicos acerca de la enseñanza y aprendizaje de la medición de longitudes, que permite enriquecer la práctica docente y transformar la actitud de los docentes en el tratamiento de los contenidos del eje temático de medición en el segundo grado de educación primaria.
- 🌐 Qué los alumnos de segundo grado de educación primaria, a través de la innovaciones didácticas para la enseñanza logren la asimilación de la medición de longitudes.

1.6 Tipo de proyecto de innovación

En este documento impreso constantemente se habla del **proyecto de innovación**, pero para poder tener una mejor comprensión del concepto y la clara visión de una de las alternativas para titularse es importante partir del pleno conocimiento de la misma.

El **proyecto de innovación** es una investigación teórico – práctica, asimismo es una herramienta que se aplica en la labor docente para poder explicar o solucionar un problema significativo en mi grupo; a través de éste se propone mejoras en el quehacer profesional por medio de estrategias y actividades para los alumnos antes mencionados, también describe las condiciones en las que se aplica el instrumento y con el seguimiento se dan los ajustes y modificaciones necesarias a la propuesta, así como también se valora la eficiencia y pertinencia del estudio o la investigación.

La opción del **proyecto de innovación** tiene tres modalidades:

🌐 **Intervención pedagógica:** esta modalidad consiste en modificar los **contenidos** ya establecidos.

🌐 **Acción docente:** es el conjunto de **estrategias** desarrolladas por el docente para enfrentar un problema de su **práctica en el aula**.

🌐 **Gestión escolar:** Ésta es una propuesta dirigida a mejorar el funcionamiento y organización de la **institución escolar**, para elevar la calidad; así como un conjunto de acciones tomadas en el colectivo escolar para el logro de los propósitos educativos.

El **proyecto de innovación** que elegí fue de **acción docente**, porque en mi opinión fue el más pertinente para el estudio del problema; ya que éste se da a nivel micro o sea en mi caso, en un salón de segundo grado que tuve a mi cargo.

De acuerdo a la selección y análisis de la problemática del segundo grado de primaria, el problema seleccionado se aborda dentro de la línea de acción docente.

La acción docente consiste principalmente en lo que hacemos los docentes o dejamos de hacer dentro de nuestras aulas.

Desde mi perspectiva, es pedagógico de acción docente porque pretende cambiar, modificar y proponer estrategias que conlleven a resolver un problema.

Además este tipo de proyecto de innovación de la práctica docente propia, consiste en lograr modificar la práctica que se hacía antes de iniciar el proyecto y trata de superar lo diagnosticado previamente; con la perspectiva de que si logramos innovar lo referente al problema seleccionado, poco a poco modificaremos otros aspectos de la acción docente y con el tiempo llegaremos a transformar nuestra docencia.²

Básicamente esta expectativa es la que me dio pie a centrar mi proyecto en acción, siendo que mi problema reside en la falta de aplicación de estrategias en **medición**. Anteriormente también he planteado que en mi práctica he tenido aciertos y errores y este problema surge de la práctica y es pensado para esa misma; que exige desarrollar la alternativa de solución para constatar los aciertos y superar los errores.

Para transformar mi práctica necesito un paradigma de donde partir y en mi situación este es el proyecto acertado que estoy llevando a cabo. Lo que propone Daniel Arias desde mi punto de vista es constructivo, porque se trata de cambiar o de innovar y al mismo tiempo resolver un problema del proceso enseñanza-aprendizaje.

² Marcos Daniel Arias. En antología, *Hacia la innovación. UPN. p. 66. s. a.*

Apartado 2
Fundamentos teóricos

Una vez definido claramente el problema y planteados los propósitos de la investigación, el siguiente paso consiste en **sustentar teóricamente el proyecto**; antes de iniciarlo, se deben haber revisado diversos textos acerca del problema que se desea solucionar.

Para lograr esto se requiere de la **consulta bibliográfica** con el propósito de conocer lo que se investiga y a partir de ello, organizar sistemáticamente la información; para construir un marco teórico es necesario identificar los principales **conceptos**, definirlos con relación a determinadas **corrientes teóricas** y los enfoques más relevantes, a fin de rescatar para la investigación todos aquellos elementos que apoyen el proyecto.

En este apartado voy a dar a conocer los fundamentos teóricos de mi proyecto de innovación, desde un enfoque **constructivista** apoyándome principalmente en los autores **Jean Piaget, César Coll y Montserrat Moreno**, entre otros. A mi modo de entender las cosas, este enfoque plantea que el alumno haga suyo el conocimiento desde su interés, a través de la interacción con el objeto de conocimiento en el medio; al igual que la **pedagogía operatoria** que parte del interés del niño, para realizar o atender sus necesidades en la construcción de su propio conocimiento.

2.1 El constructivismo

”Según **César Coll**, el que construye el conocimiento es el educando, ya que nadie lo puede elaborar en su lugar, y éste es el principio básico de la concepción

constructivista; lo que se tiene en cuenta es que el alumno es sólo activo cuando manipula, descubre, inventa y explora; pero el educando es activo también

cuando escucha, lee, recibe explicaciones, etc. Es evidente que determinadas situaciones favorecen más o menos la actividad mental constructivista del educando, aunque el hecho de que el educando sea activo no se reduce ni se limita al descubrimiento, a la invención o manipulación”.³

También, según la concepción constructivista se ha dicho varias veces que ésta no es en sentido estricto una teoría, sino más bien un marco explicativo que partiendo de la consideración social y socializadora de la educación escolar, integra aportaciones diversas cuyo denominador común lo constituye un acuerdo en torno a los principios constructivistas.⁴

A mi modo de ver las cosas, el constructivismo no debe ser considerado como una receta de cocina, sino más bien como un conjunto articulado de principios, desde donde es posible diagnosticar un problema, establecer juicios y tomar decisiones fundamentadas para resolverlo. Por lo cual, esto para mí es importante, ya que la palabra **aprender** lleva inmersa la **construcción**, porque hay que tener en cuenta que aprender no es copiar o reproducir la realidad; para la concepción constructivista, aprendemos cuando somos capaces de elaborar una representación personal sobre un objeto de la realidad.

El alumno cuando ingresa a la escuela tiene que aprender a leer y a escribir, pero ya es evidente que estos saberes ya están construidos antes de que él inicie,

³ César Coll. (1990). *La concepción constructivista del aprendizaje y la enseñanza*. Barcelona, Paidós. p. 53.

⁴ Isabel Sole y César Coll. *El constructivismo en el aula*. Barcelona, Paidós. p. 8. s. a.

pero el necesita construir conceptos que lo lleven a conocer la vida. Además el constructivismo me permitió responder las preguntas que me planteé y que se plantea todo docente: ¿qué significa aprender? ¿qué ocurre cuando un alumno aprende y cuando no aprende? ¿cómo se le puede ayudar? Esto conlleva a hacerme una reflexión y a implementar medidas que sean necesarias para la resolución del problema objeto de estudio.

Creo que cuando el alumno ingresa al nivel de educación primaria, él no llega partiendo de cero; sino más bien, desde que él llega a la escuela primaria ya trae conocimientos previos; entonces, al ingresar a la educación primaria, él aprende y al hacer suyo el conocimiento, ya está inmerso en un proceso de construcción; porque cuando aprendemos es cuando somos capaces de elaborar una representación personal sobre un objeto de la realidad o contenido que pretendemos aprender. Esa elaboración le implica al alumno acercarse a dicho objeto, involucrando sus experiencias, intereses y conocimientos previos.

Las ideas fundamentales del constructivismo

Junto a los anteriores señalamientos, el **constructivismo** se caracteriza por su rechazo a formulaciones inductivistas o empiristas de la enseñanza; es decir, las tendencias más ligadas a lo que se ha denominado enseñanza inductiva por descubrimiento; donde se esperaba que el sujeto, en su proceso de aprendizaje, se comporte como un inventor. Por lo contrario, el constructivismo rescata, por lo general, la idea de enseñanza transmisiva o guiada, centrando las diferencias de aprendizaje entre lo significativo según **Ausubel** y lo memorístico.⁵

Este apartado da una reseña fundamental de algunas ideas de **Piaget** sobre el

⁵ Internet Explorer. **Constructivismo de Jean Piaget**. <http://www.piaget.org>

aprendizaje del niño, ya que para Piaget, el sujeto es el que aprende y lo hace por medio de la interacción con el objeto de conocimiento y su aprendizaje está condicionado por su nivel de desarrollo. Además rechaza toda clase de formulación inductiva o empírica.

2.2 La pedagogía operatoria de Montserrat Moreno

Esta pedagogía según Montserrat Moreno “se basa esencialmente en el desarrollo de la capacidad operatoria del individuo, que lo conduce a descubrir el conocimiento como una necesidad de dar respuesta a los problemas que plantea la realidad y que provoca la escuela; para satisfacer las necesidades reales, sociales e intelectuales de los alumnos.”⁶

Como mi desempeño en el trabajo fue de corte constructivo y también respaldado en las diferentes teorías, entonces yo partí de la idea de dejar a mis alumnos que se equivocaran y por lo tanto que inventaran y crearan ideas para superar su problema. Porque al enseñarles todo un procedimiento, impedimos que él lo invente. Es importante señalar que al enseñar mediante esta pedagogía, el niño construye sobre datos reales y además yo como docente sabía para qué les iba a servir lo que les estaba enseñando en su momento; porque si no, el aprendizaje se hubiese convertido en una operación contra reloj.

La construcción del objeto de conocimiento

Los niños están en contacto con la cultura, mucho antes de que la escuela la transmita de forma organizada; el aprendizaje escolar no parte nunca de cero, sino que siempre se ve precedido por las ideas que el niño siempre ha construido

⁶ Montserrat Moreno. (1983). *La pedagogía operatoria*. Barcelona, Laia p. 24.

acerca de aquello que se le va a enseñar. Antes de acudir a la escuela por ejemplo, el niño compara su carrito con una silla, etc. habrá tenido ya la oportunidad de elaborar ciertas hipótesis acerca de las cantidades y su representación.

2.3 La propuesta Psicogenética de Jean Piaget

Para Jean Piaget, el aprendizaje es fundamentalmente un proceso individual. El sujeto aprende, y lo realiza por la vía de la interacción con el objeto de estudio, determinado por su nivel de desarrollo; su acción sobre los objetos es la fuente del conocimiento, es el principio de la construcción de su mundo y de la realidad; el papel del sujeto es fundamentalmente activo, acciona sobre el mundo real, extrae información, la procesa e interpreta y le atribuye significado.

Piaget establece para explicar el desarrollo del alumno, una serie de categorías de diversa índole, que nos presenta en forma detallada. El sujeto pasa en su desarrollo mental o intelectual por una serie de períodos o etapas que Piaget en sus estudios de Psicología denomina: **sensoriomotriz** que va de los **9-10 meses**. Ya a este nivel se observa, por ejemplo, la construcción de un esquema fundamental de conservación como es el de la permanencia de los objetos sólidos buscados. Paralelamente se observa la formación de estructuras ya casi reversibles, tales como la organización de los **desplazamientos y movilidad reversible**.

Hasta los 2 años comienza un segundo **período** denominado **preoperacional** que dura hasta los **7 u 8 años** y cuya aparición se señala por la **formación** de la función **simbólica** y semiótica; ésta permite representar objetos o acontecimientos

no actualmente perceptibles evocándolos por medio de símbolos o signos diferenciados: el juego simbólico, la imitación diferida, la imagen mental, el dibujo, etc. operaciones concretas y operaciones formales. En conclusión el pensamiento inteligente sigue siendo preoperatorio.

Se me hace importante mencionar que en este período de las **operaciones concretas** están situados mis alumnos, ellos tienen una edad que oscila entre los **7 u 8** años. En este período estos problemas y muchos otros son fácilmente resueltos por las interiorizaciones, coordinaciones y descentralizaciones crecientes que conducen a la forma general de **equilibrio** que constituye la **reversibilidad** operatoria (**inversiones o reciprocidades**). Entre otros términos asistimos a la formación de operaciones: reuniones y disociaciones de clases, origen de la clasificación; encadenamiento de relaciones $A < B < C \dots$, origen de la seriación; correspondencias, origen del orden serial, lo que da lugar a los números; separaciones espaciales y desplazamientos ordenados, de donde **surge** su síntesis que es la **medida**, etc.

Sin embargo, estas múltiples operaciones solo cubren un campo doblemente limitado. Por una parte, sólo se refieren a objetos y no a hipótesis enunciadas verbalmente bajo forma de proposiciones, de aquí la inutilidad de los discursos en las primeras clases de la enseñanza primaria y la **necesidad** de una **enseñanza concreta**.

Finalmente, se presenta el **período** de las **operaciones formales** que aparece entre los **11 y 12** años, cuyo techo de equilibrio está situado al nivel de la **adolescencia**. Su característica general es la conquista de un nuevo modo de razonamiento, que no se refiere ya solo a objetos o realidades directamente representables; sino también a "hipótesis; es decir, a proposiciones de las que se

pueden extraer las necesarias consecuencias, sin decidir sobre su verdad o falsedad, antes de haber examinado el resultado de estas implicaciones.

Para la propuesta psicogenética, el desarrollo consiste en la construcción de estructuras progresivamente más equilibradas o sea que el sujeto logra un mayor grado de **adaptación**, a su medio; entendiendo por adaptación, un estado de **equilibrio** de la organización biológica en su entorno. En otras palabras la adaptación consiste en un equilibrio entre la asimilación y acomodación.

Dicho de otra manera es un estado de equilibrio entre la asimilación y la acomodación; por lo que la adaptación, se compone de estos dos factores que se interrelacionan continuamente. La **asimilación** consiste en el proceso de incorporación mediante una acción operativa de nuevos objetos, vivencias y experiencias, a la estructura mental; es la **integración** de elementos externos a estructuras completas o en desarrollo de un organismo. La **acomodación** es un aspecto de la actividad cognitiva que implica la **modificación** de las estructuras mentales ya establecidas en función de la realidad. De este modo la estructura está ligada a la necesidad de todo ser vivo de organizar sus distintas funciones. La asimilación y la acomodación están presentes en toda actividad puesto que la acomodación depende del esquema de asimilación.⁷

La propuesta de Piaget se caracteriza por dos rasgos predominantes:

- La dimensión biológica
- La interacción de los factores sujeto- medio

⁷ Jean Piaget. (1981). *Psicología y Pedagogía*. Barcelona, Ariel. p.34

Como ya había mencionado mi trabajo docente está inmerso en el constructivismo, por el cual lo justifico con la teoría Psicogenética de Piaget.

2.3.1 Génesis de la idea de magnitud y medida en el niño, según Piaget

La selección de esta información de **magnitud** y **medida** por el niño, se debe al análisis que realizó Piaget para obtener la información adecuada, que sirviera de sustento teórico para el desarrollo del tema.

El proceso que se sigue en la adquisición de los conceptos relacionados con la **medición**, se da en forma gradual; ya que por ejemplo, en el primer ciclo de la educación primaria el **juego** es un elemento importante para realizar **actividades de medición**, utilizándose **medidas no convencionales**, para que en los siguientes ciclos de este nivel educativo, el niño sea capaz de comprender la necesidad de emplear **unidades convencionales** para realizar la medición.

2.4 El juego

Según LEE (1977:340), el **juego** es la actividad principal en la vida del niño; a través del juego, el alumno aprende las destrezas que le permiten sobrevivir y descubre algunos modelos en el confuso mundo en el que ha nacido.

Además el juego es el principal medio de aprendizaje en la primera infancia... (DES, 1967: 523); a través de él, los niños desarrollan gradualmente

conceptos de relaciones causales, el poder de discriminar, de establecer juicios, de analizar y sintetizar, de imaginar y de formular.

El juego es una actividad placentera que realizan por naturaleza todos los niños y que los maestros pueden aprovechar para vincularlo con las actividades cognoscitivas que la escuela demanda.

El niño a través del juego, incorpora los roles, pautas de conducta, resuelve conflictos, compensa necesidades no satisfechas con el adulto; y todo lo que al niño se le ocurra a favor de su adaptación al ambiente que lo circunda; también esa constante interacción con los objetos y conductas que lo rodean permite la construcción de nuevos aprendizajes que, posteriormente, pueden aplicar en situaciones similares a las vividas en el juego.

Así como lo revelan los planteamientos anteriores, el juego en el proceso de aprendizaje es primordial para la aplicación del conocimiento adquirido; siendo que éste les despierta el interés a los educandos y todo el trabajo se realiza de manera entusiasta, con lo que se logra el propósito; por esto es de primordial importancia considerar al juego en toda tarea educativa.

2.5 La contribución del juego en el niño

El sujeto de aprendizaje en este trabajo de investigación es el niño de segundo grado de educación primaria. A los siete años el niño ha ingresado a nivel primaria, en esta etapa él tiene poco tiempo de haber egresado de preescolar; donde su enseñanza-aprendizaje ha estado basado en el **juego**; por lo tanto, se necesita que se le dé seguimiento a esta actividad; ya que a él se le facilita

asimilar las cosas mediante esta estrategia. Así el juego es parte fundamental en su desarrollo emocional, social e intelectual y en su aprendizaje.

Piers y Landau (1980:43) llegan hasta el punto de afirmar que el **juego** “desarrolla creatividad, confianza, competencia intelectual, fortaleza emocional, estabilidad y ... sentimientos de júbilo y placer: el hábito de estar a gusto “. Del mismo modo, parece que el juego puede existir y está en el contexto de la resolución de un conflicto y de la ansiedad.

Froebel, en fecha tan remota como 1826, estimaba que el valor del **juego** radica en las oportunidades que ofrece para experiencias sensoriales, que a su vez según creía, constituyen el fundamento del desarrollo intelectual.

El **juego** con objetos simbólicos que podría facilitar la transición del pensamiento concreto al abstracto, el primer postulado por **Bruner** (1972) y el último por **Vygotsky** (1977).

El **juego** es un modo experiencial de confirmar o negar las conexiones que establecemos con nuestro mundo y toda la experiencia dentro de semejante modo queda confirmada en la interpretación de la experiencia... Autores como **Piaget** (1926), **Berlyne** (1963), **Weiler y Mc Call** (1976) y **Hutt** (1982) han presentado numerosos escritos para indicar que el juego es muy benéfico en las actividades para la resolución de problemas. Estos investigadores identifican la “**exploración específica**” como el tipo de juego que examina lo que el material es y lo que puede hacer y la “exploración diversiva.”

El **juego** motiva. Por eso proporciona un clima especial para el aprendizaje. **Smith** (1982) sostiene que el aspecto motivacional del juego tiene y seguirá teniendo un

valor educativo. Los aspectos emocionales sociales, físicos, estéticos y morales se combinan con los intelectuales para crear una solución de aprendizaje.⁸

2.6 Sujeto de aprendizaje

El **niño** es el sujeto de aprendizaje en este estudio y por lo tanto el concepto de éste es: la verdad con la cara sucia, la sabiduría con el pelo despeinado. La esperanza del futuro, con una rana en el bolsillo. Los niños son criaturas mágicas... usted puede cerrarle la puerta del cuarto donde guarda las herramientas, pero no puede cerrarles la puerta de su corazón.⁹

Desde mi perspectiva el niño es un libro en blanco, en el cual puedes escribir todas tus inspiraciones de manera áspera e ir puliéndolo poco a poco.

El **niño** fue mi sujeto de aprendizaje y parte fundamental para llevar a cabo el proceso de enseñanza-aprendizaje. Basándome en la teoría de Piaget para tener buenos resultados en el aprendizaje del niño, tuve que tomar en cuenta que; Piaget no tenía la intención de definir el concepto de aprendizaje. Su teoría de la inteligencia nos permite deducir que “el concepto de aprendizaje para los educadores es un proceso continuo de construcción. Es decir, el sujeto siempre tiene que resolver un problema, tiene la posibilidad de acceder a nuevos conocimientos”.¹⁰

⁸ J. R. Moyles. (1999). *El juego en la educación infantil y primaria*. Madrid, Morata. p. 43.

⁹ Hanne B. Mawhinney. (1995). et al. *Educar*. Guadalajara, Secretaria de educación y Organismo para la Integración Educativa. p. 127.

¹⁰ Jean Piaget. (1980). *Enciclopedia de psicología*. Barcelona, Paidós. p. 37.

La **enseñanza de las matemáticas** son parte de mi propósito siendo que los chiquillos de segundo grado, como dice el autor Moyles, son la esperanza del futuro y por ende al haber resuelto el problema de la enseñanza que tenía con mis alumnos cumplí con un propósito importante. Si no hubiera existido un problema y sujetos no habría que resolver. De aquí se desprende la importancia del niño. Un alumno de esta edad, obra con poca experiencia y reflexión; esto me permitió dar cause a las iniciativas que tenía para con ellos, una de ellas fue la aplicación de muchos juegos, que les despertó el interés por la **medición**. Este proceso no sólo terminó con un conocimiento nuevo, sino que su pensamiento ha abierto nuevas vías intransitadas hasta entonces, pero que a partir de este momento pueden ser de nuevo recorridas.

2.7 Ubicación del alumno de segundo grado según Piaget

La selección de esta información se debe al análisis que se realizo para obtener la información adecuada que sirviera de sustento teórico para el desarrollo del tema, objeto de estudio. El proceso que se sigue en la adquisición de los conceptos relacionados con la **medición**, se dan en forma gradual, ya que por ejemplo en el primer ciclo el **juego** es un elemento importante para realizar actividades de medición, utilizándose medidas no convencionales para que en los siguientes ciclos el niño sea capaz de comprender la necesidad de emplear unidades convencionales para realizar la medición.

Piaget (1926) sostiene que en el periodo que va desde los siete años, el niño alcanza un nivel de pensamiento que él denomina **pensamiento operatorio concreto**, éste consiste en la capacidad mental para ordenar y relacionar la experiencia como un todo organizado. El pensamiento operatorio concreto es un tipo de pensamiento que depende de la percepción, es decir que el niño en este

momento de su evolución, no puede llevar a cabo operaciones mentales sin percibir concretamente su lógica interna. Piensa y razona dentro de los límites de su mundo realista.

El objetivo principal de este apartado es definir en qué etapa se encuentran mis alumnos de segundo grado de educación primaria, con una edad de entre siete y ocho años. Con base en la teoría de Piaget se ubican en la etapa de las operaciones concretas.

El libro que lleva por título: La psicología de Jean Piaget escrito por John H. Flavell maneja cuatro etapas en el niño con los siguientes términos:

- 1) El periodo sensorio – motor (0 –2 años)
- 2) El pensamiento preoperacional (2 –7 años)
- 3) Las operaciones concretas (7 –11 años)
- 4) Las operaciones formales (11 –15 años).

Con base en el estudio de los diferentes autores me di cuenta que Piaget y Anthony Orton coinciden con las mismas etapas. Por ello me fue importante situar a mis alumnos en la etapa de las operaciones concretas que van de los 7 a los 11 años.

En este periodo, la organización perceptual que tiene el niño del medio circundante adquiere lentamente estabilidad y coherencia en virtud de la formación de una serie de estructuras cognitivas llamadas agrupamientos. Particularmente en este periodo, el niño por primera vez comienza a “aparecer” racional y bien organizado en sus adaptaciones, al parecer dispone ya de un

marco de referencia conceptual y ordenado que aplica de modo sistemático al mundo de objetos que los rodea.¹¹

A partir de la teoría de Piaget retomada en el libro de Anthony Orton podemos obtener una clara idea y consideración de que los niños están preparados para las matemáticas cuando han alcanzado una captación de la **conservación**; cuando llegan a este momento de desarrollo intelectual, pasan a formar parte del mundo operante.¹²

Según Piaget todos los niños pasan por estas etapas y en este orden, es decir que sucesivamente revelan aquellas características de la actividad intelectual que Piaget formuló para estas etapas.

Para Piaget cierto número de destrezas reflexivas emergen y se desarrollan con el comienzo del pensamiento operacional concreto; entre éstas figuran la **inclusión** en clases, la **reversibilidad**, la **combinación** y la **separación**, la **ordenación** y la **posición relativa**; todas las cuales pueden ser importantes en el paso de un enfoque informal e intuitivo de las matemáticas, implicando poco más que la manipulación de objetos y materiales; como actividad de papel y lápiz.

Como ya se ha señalado, los niños a esta edad fueron capaces de comparar y concretar ciertas distancias.

El término “**operación**” es común a tres de las etapas piagetianas citadas antes y,

¹¹ John Flavell. (1998). *La psicología evolutiva de Jean Piaget*. Buenos Aires, Paidós. p.105.

¹² Anthony Orton. (1998). *Didáctica de las matemáticas*. Madrid, Morata. p. 84.

para Piaget, la “operación” posee un significado preciso. Consideraba las operaciones como acciones, pero efectuadas en la mente y organizadas en un sistema. En la etapa de las **operaciones concretas** figuraban las de combinar, ordenar, separar etc. Que se habían descrito previamente. No debe deducirse del termino concreto que implique que la enseñanza de las matemáticas exige siempre de un aparato concreto hasta, desde luego, la plena aparición de las **operaciones formales**. La concreción de las operaciones depende tanto de las acciones efectuadas en la mente sobre la base de un conocimiento previo, como de la familiaridad con relevantes manipulaciones concretas subyacentes. Así en una situación nueva de aprendizaje, es probable que sea importante la actividad física con objetos reales en la etapa de las operaciones concretas; pero sólo hasta el momento en que el niño sea capaz de sustituir tales manipulaciones físicas por las correspondientes actividades mentales.¹³

Por tanto, el desarrollo de los educandos atraviesa una serie de estadios y principalmente las funciones de asimilación y acomodación les permiten alcanzar nuevas reequilibraciones de la actividad y lograr así las operaciones concretas formales.

Por todo lo antes dicho se da por entendido que el enfoque de esta propuesta es constructivista, porque el niño va construyendo sus propios conocimientos a través de su experiencia. La fundamentación de la perspectiva Psicogenética enunciada por Piaget nos indica que el niño busca la solución de problemas generales, utilizando sus esquemas conceptuales y mediante una serie de procesos se llega a una explicación inesperable de su desarrollo.

El desarrollo de éstos atraviesa una serie de estadios y principalmente pasa por la

¹³ Anthony Orton. (1998). *Didáctica de las matemáticas*. Madrid, Morata. p. 84.

asimilación y acomodación, lo que permite alcanzar nuevas reequilibraciones de la actividad y lograr las operaciones concretas formales.

2.8 Concepto de medición

La **medición** ha sido utilizada en muchas actividades de la vida cotidiana junto con el desarrollo de instrumentos de medición. En el ámbito escolar, la medición ocupa un lugar primordial. Por la cual, me he dado a la tarea de investigar desde sus raíces qué significa y qué tan importante es en la vida cotidiana.

Etimológicamente **medir** significa determinar o comparar la longitud, extensión, volumen o capacidad de una cosa (diccionario Porrúa)

También, se puede definir como el proceso mediante el cual se asigna un número a una propiedad física, como resultado de la comparación con respecto a una unidad de referencia.¹⁴

“Por tanto el interés central de la **medición** es que los conceptos ligados a ella se construyen a través de acciones directas sobre los objetos, mediante la reflexión de esas acciones y la comunicación de sus resultados”¹⁵

Además, la medición requiere la cualidad de comparar; por ende, la **medida** es una magnitud, es un acto que requiere una gran experiencia en la práctica.

¹⁴ Figueroa, Olimpia. (1979). *Actividades matemáticas para el nivel básico*. México, Sociedad Mexicana de Matemáticas Educativa. p. 8.

¹⁵ Plan y programas de estudio. (1993). *Educación Básica. Primaria*. México, SEP. p. 31.

Por último es importante mencionar que la **medición** es parte fundamental de todo mi trabajo de investigación y por eso le he dedicado un apartado especial. Todos los objetivos estuvieron enfocados a este tema.

Las operaciones concretas consisten en acciones interiorizadas susceptibles de composiciones transitivas, reversibles y asociativas sean infralógicas e intensivas, como las operaciones lógicas o extensivas y métricas. Las operaciones concretas se refieren directamente a los objetos manipulables, o a sus símbolos representativos, como las figuras que pueden dibujarse y esquematizarse en grados diversos. Sin embargo las operaciones concretas son acciones propiamente dichas –materiales o mentalizadas.¹⁶

En forma más precisa, el concepto **medir**, como comparar o cuantificar. En ello nos auxiliamos de un objeto, al que denominamos unidad. Sin embargo, para llegar a la utilización de **unidades convencionales** es necesario que el niño primeramente utilice objetos que se encuentran a su alrededor y de ahí aterrice cómo y para qué de la importancia del **metro**.

2.9 Innovación didáctica

Como la **innovación didáctica** implica la creación o modificación de algo, yo me di a la tarea de crear e implementar ciertas acciones que coadyuvaran en la enseñanza que imparto a mis educandos, con el fin de lograr un objetivo específico.

¹⁶Jean Piaget. *Introducción a la epistemología genética*. Buenos Aires, Paidós. p. 200. s. a.

Las acciones implementadas se refieren principalmente a la propuesta de **actividades novedosas**, que le sirvieron a los docentes para obtener una mejor comprensión y para lograr el propósito.

2.10 Estrategia lúdica

La **estrategia lúdica** forma parte del proceso de enseñanza-aprendizaje, ciertamente la estrategia fue la que dirigió y facilitó el trabajo para los niños, desde un **enfoque constructivo y recreativo**. La parte del **juego** sustrajo una importancia en los niños, recordando que a ellos les gusta todo lo relacionado con la diversión.

De esta forma se sustenta el presente trabajo de investigación, articulando los conocimientos, conceptos y teorías antes presentados.

Apartado 3
Metodología de
investigación

3.1 Paradigma de la investigación

El presente trabajo se ubicó en el **paradigma cualitativo** de investigación, en virtud de que partió de una investigación de campo, la cual consistió en conocer el entorno social y el comportamiento de los alumnos, cuyas soluciones se obtuvieron a través de una serie de operaciones lógicas tomando como punto de partida datos y hechos reales.

El método de investigación de un paradigma cualitativo consiste en un ejemplo o modelo de calidad que parte de una investigación de corte **etnográfico**, llamada también de campo y no consiste en contar, cuanto se ha aprendido; sino más bien, de qué calidad es lo aprendido.

3.2 Método etnográfico

El método antes mencionado fue muy útil para indagar las interrelaciones de los alumnos y el maestro, las cuales me permitieron comprender la conducta de los niños y el entorno social donde se desenvuelven.

La **etnografía** se basa en la **técnica de la observación participante** y el análisis cualitativo de los datos. De este modo lo que realice consistió en valorar la calidad de la información obtenida con la investigación y las cualidades de la misma.

Como ya se ha mencionado este trabajo lo he desarrollado desde un principio

como un estudio antropológico o de campo, primero de la comunidad, después la escuela y finalmente sobre los niños. Para este estudio se han utilizado diferentes técnicas que en seguida se describen.

3.3 Técnicas e instrumentos de investigación empleados

Las técnicas que se aplicaron fueron:

Técnicas	Instrumentos
Entrevista	Guía de entrevista (v. anexos 1y2)
Observación participante	Diario de campo (v. anexo 3)
Encuesta	Cuestionarios, batería pedagógica (v. anexo 4)

Para llevar a cabo la investigación o estudio de la escuela y además el avance de la medición aplicado al segundo grado de primaria de la institución conocida, utilicé las técnicas antes mencionadas.

En una de las **entrevistas** que le realicé a la pionera de la escuela, me documenté de cómo fue su inicio y su progreso de ésta, con el paso del tiempo; en concreto conocí la historia de la escuela. **En la segunda entrevista** tuve la oportunidad de charlar con la cronista de Chimalhuacán y a la vez investigar sobre el pasado del Municipio de Chimalhuacán, del cual forma parte el barrio donde se ubica la institución donde se realizó el estudio.

En la técnica de la **observación participante** realicé diferentes observaciones con un instrumento llamado **diario de campo**, que me permitió observar el avance de los alumnos, sujetos de estudio.

Por último, en las **encuestas** realizadas a las madres de familia por medio de **cuestionarios** percibí el avance del aprendizaje de mis alumnos.

Apartado 4
Alternativa de solución

4.1 Propósitos

La alternativa de solución al problema objeto de estudio en el proyecto de innovación consistió en una serie de: **juegos para la enseñanza aprendizaje de la medición.**

Fundamentalmente el **propósito** en los niños es: Desarrollar la habilidad para medir, estimar, ordenar y comparar distancias, empleando una serie unidades arbitrarias de longitud.

A mi juicio el aprendizaje del alumno depende en gran parte de la enseñanza de un profesor y de esta forma yo me siento comprometida en dar a conocer una **galería de actividades** que es parte de la herramienta, para lograr en mis alumnos una enseñanza que logre resolver el dilema perseguido y también que esto les permita a los niños comprender; el estudio de las **magnitudes.**

Los **propósitos** centrales de **medición de longitudes** son que el alumno:

- 🌐 Descubra la noción de unidad de medida.

- 🌐 Construya en primera instancia sus propias unidades de medidas no convencionales, para que posteriormente reflexione sobre la ventaja de utilizar medidas convencionales.

- 🌐 Desarrolle la habilidad para medir, estimar, ordenar y comparar distancias, utilizando una unidad arbitraria de longitud.

- Compare objetivamente la longitud de diversos objetos.
- Identifique diferencias de longitud entre objetos o personas.
- Establezca entre pares de objetos las relaciones más grande que, más pequeño que, más largo que, más corto que, etcétera.
- Clasifique objetos conocidos de acuerdo a su tamaño.
- Asimile a través de estrategias lúdicas propuestas por medio del juego, el concepto de medición.
- Utilice el metro lineal como unidad de longitud y lo abrevie “m”.
- Desarrolle la habilidad de medir longitudes y asimile las unidades de medida que se necesitan para cada caso.

Para lograr esto, fue conveniente proporcionar al alumno un medio amplio en donde pudiera experimentar, probar y verificar los conocimientos adquiridos respecto a la medición. Para un alumno de segundo grado **medir** es un tanto difícil, porque en esa etapa él apenas comienza a tener la noción de las **unidades de medida** y todo lo que implique medir; en cambio un alumno de otro grado superior, ya tiene una idea más clara de cómo hacerlo y con qué finalidad.

En este sentido el interés central a lo largo de este estudio en relación con la **medición** fue que los alumnos construyeran los conceptos ligados a ella a través

de acciones directas sobre los objetos, mediante la reflexión sobre esas acciones y la comunicación de sus resultados al grupo. Lo cual como ya lo mencioné con anterioridad fue viable tanto en llevarse a cabo tanto en el aula, como en el patio de recreo.

Enseguida cabe señalar que el alcance que tuvo esta investigación abarco tres aspectos fundamentales :

- El estudio de las magnitudes de longitud.
- La noción de unidad de medida.
- La cuantificación, como resultado de la medición de dichas magnitudes.

Algo que sirvió como complemento para que el niño comprendiera esta serie de actividades aplicadas a los alumnos, fue necesario partir del juego; por ser éste, el medio privilegiado a través del cual el niño interactúa sobre el mundo que los rodea, descarga su energía, expresa sus deseos, sus conflictos; lo hace espontáneamente, le resulta placentero al mismo tiempo en el juego crea y recrea las situaciones que ha vivido; así como también, le permite interesarse en los diversos temas.

Los alumnos fueron construyendo poco a poco su propio conocimiento. Las actividades propuestas tratan de provocar la **necesidad de medir** en el niño, construyendo en primera instancia sus **propias unidades de medidas no convencionales**, para que posteriormente reflexione sobre la necesidad de utilizar **medidas convencionales** para obtener **medidas exactas**. Sin embargo los programas de estudio actuales de educación primaria dedican poco espacio al eje de **medición**. Por ser poca la aportación en los programas de estudio y en gran parte por tener dificultades en ese apartado, me di a la tarea de presentar una propuesta que lleva por nombre: **“Tips en Fichas para el aprendizaje y la enseñanza de la medición”**.

Los parámetros que utilicé en cada una de las clases fueron las siguientes:

- Tener un propósito claro de lo que quiero lograr con mis alumnos.
- Diseñar una estrategia lúdica para cada sesión.
- Planear actividades a realizar, con base en el constructivismo.
- Utilizar material concreto innovador.

Para mí estos parámetros me fueron de gran utilidad en la aplicación de la alternativa, porque por medio de estos se lograron los objetivos planeados.

El problema planteado me permitió encauzar la propuesta, para que los alumnos desarrollaran ciertas habilidades fundamentales para fortalecer su formación básica en matemáticas. Con relación al aprendizaje del niño de segundo grado, he ido aplicando una serie de juegos y actividades que considero necesarias y que han enriquecido los conocimientos de mis alumnos. Además que éstas permiten la construcción de conocimientos diferentes a los que ya poseen. Sin embargo al ir avanzando el tiempo y al practicar diversas actividades sobre este tema, los alumnos concluyeron con un aprendizaje satisfactorio.

Un contenido importante de esta asignatura es la **medición** puesto que permite al niño o a la gente en particular, comprar, vender, cuantificar, comparar, dosificar y determinar magnitudes.


No obstante los programas de estudio actuales de educación primaria dedican poco espacio al eje de medición. Por ser poca la atención en los programas de estudio y en gran parte por tener dificultades los alumnos en ese apartado, me di a la tarea de investigar más al respecto para presentar una propuesta de solución al problema objeto de estudio.

4.2 Estrategias de aprendizaje

“Las estrategias de aprendizaje son siempre conscientes e intencionales, dirigidas a un objetivo relacionado con el aprendizaje. Es decir la estrategia se considera como una guía de las acciones que hay que seguir, y que, obviamente, es anterior a la elección de cualquier otro procedimiento para actuar.”¹⁷

En este tiempo, me he dado a la tarea de profundizar y encontrar posibles soluciones, para evitar que los alumnos entren en conflicto al no tener un propósito de aprendizaje establecido; porque el alumno al igual que el maestro deben estar conscientes de lo que se pretende enseñar y aprender, en virtud de que al tener bien clara la meta que persiguen, pueden implementarse estrategias y actividades que enriquezca la construcción del nuevo conocimiento, al resolver problemas que impliquen medir y esto le sirve para su vida futura.

Las estrategias aplicadas fueron las siguientes:

-  Aplicar actividades de carácter práctico, que le permitan al niño desarrollar la habilidad para medir.

¹⁷Carlos Monereo. (1994). *Estrategias de enseñanza y aprendizaje*. Barcelona, Graó. p. 23.

- Abordar los contenidos de medición, mediante el juego como estrategia de conocimiento, con la finalidad de que el alumno concientice el propósito a seguir y utilice instrumentos que le permitan medir longitudes.

Unas de las **estrategias** que utilicé para que los estudiantes adquirieran el concepto de medición fue el **juego**, varias veces efectuaron mediciones en el salón y en el patio y así los niños llevaron a cabo la medición de longitudes, porque en un principio observé que a los educandos se les dificultaba medir.

El tiempo que utilicé fue de diciembre a marzo durante el ciclo escolar 2000 – 2001. A partir de todas estas experiencias descubrí la importancia de las matemáticas, y a mi juicio las matemáticas son necesarias desde primer grado de primaria hasta llegar a ser profesional y para toda la vida; ya que son indispensables porque nos permiten desenvolvernos y resolver cualquier problema relacionado con números y medidas en nuestra vida cotidiana, debido a su valor formativo.

4.3 Programación de actividades, juegos, y productos obtenidos con la aplicación de la alternativa.

En la tabla siguiente se presenta un **cronograma de las actividades, juegos, recursos y productos obtenidos** planeados durante la aplicación de la alternativa, para realizarse entre septiembre del 2001 y enero del 2002.

MES	ACTIVIDADES DE MEDICIÓN	JUEGOS	SUJETOS PARTICIPANTES	RECURSOS MATERIALES	PRODUCTOS OBTENIDOS
Septiembre 2001.	1.-Estimación de longitudes.	Stop	Alumnos y maestro.	Pizarron, Mesa, goma, lápiz, etc.	Los alumnos adquirieron la noción de medición.
	2.-Comparación de distancias. "Los caminitos"		Alumnos y maestro	Material impreso con caminos diferentes.	Conocimiento de la palabra longitud.
	3. Medición de longitudes "¿Quién camina más?"		Alumnos y maestro	Material impreso con caminos de diferentes tamaños.	Noción de medida y apropiación del conocimiento de medición de longitudes con unidades no convencionales.
Octubre.	4. Medición de distancias. "Cuenta los pasos"	La casita.	Alumnos y maestro	Material impreso con caminitos marcados con pocos y muchos pasos.	Reforzaron su conocimiento en medición
	5. Determinación de medidas de longitud "Medición de varitas"	Ponle la cola al burro.	Alumnos y maestro.	Material impreso el cual contiene varas de diferentes tamaños.	Obtuvieron un avance mayor en la medición de longitudes.
	6. Medición de longitudes "Recorta medidas y resuelve"		Alumnos y maestro.	Material impreso con diversos elementos a medir.	Aprendieron a medir con un grado más de dificultad, utilizando medidas arbitrarias.
	7. Medidas arbitrarias "Mido con mis pies y con mis manos"		Alumnos y maestros	Material impreso con diferentes problemas a resolver.	Seguimiento del proceso de medición. Además a estas alturas él se apropia del concepto de medición.

MES	ACTIVIDADES DE MEDICIÓN	JUEGOS	SUJETOS PARTICIPANTES	RECURSOS MATERIALES	PRODUCTOS OBTENIDOS
Noviembre.	8. Medición de longitud. "A medir con estambre" 9. Comparación de distancias. "Compara distancias"	Busco un lugarcito.	Alumnos y maestro Alumnos y maestro.	Material impreso y Estambre de colores. Material impreso y Estambre.	Comparación de longitudes. Concluyeron con la medición de longitudes con unidades arbitrarias.
Diciembre	10. Unidades de medida convencionales "A medir la casa" 11. El metro es la unidad de longitud. Los decímetros.	Stop.	Alumnos y maestro. Alumnos y maestro.	Material impreso con una casa. Material impreso con diez decímetros recortables para armar el metro.	Conocimiento del centímetro y la regla graduada. Los alumnos conocieron el metro lineal como la unidad principal para medir longitudes.
Enero 2002.	12. Repaso de la diferentes actividades y juegos.		Alumnos y maestro.	De todos los materiales antes mencionados.	Concluyeron con un aprendizaje significativo.

4.4 Criterios de evaluación

Para poder entender mejor y dar una explicación de los criterios utilizados se requiere saber qué es la **evaluación** y cuáles son sus **dimensiones**.

La **evaluación** se considera como una forma de **medición** de **objetivos y metas**.

La **evaluación** asimismo se define como una forma de **comprobación** de la adecuación de métodos y procedimientos de enseñanza.¹⁸

Yo partí de la idea que la **evaluación** consiste en **recoger, analizar y confrontar** los **datos** obtenidos con los **resultados** esperados.

Las dimensiones utilizadas fueron en primer término, una comparación entre la noción que tenían sobre la medición de longitudes y lo que tenían que aprender sobre el tema.

En segundo término se llevó a cabo el análisis de la recolección de datos derivados de las actividades en clase y del mismo modo la parte objetiva me permitió emitir juicios de valor, para que de esta forma evaluara el conocimiento adquirido en cada uno de mis alumnos.

¹⁸ Carmen Carreón Carranza. *Perfiles educativos. México, Trillas. p. 6.* s. a.

En concreto la información utilizada en la evaluación fue **proporcionada** por la observación, el **trabajo en clase** y los resultados del **examen**.

Con base en la técnica de la **observación** y el **análisis** de las actividades realizadas y basadas en la medición, otorgué una calificación al educando. La cual me sirvió de base para valorar sus logros y dificultades. Además la **aplicación** de juegos me dio la pauta para determinar que los alumnos ya se habían apropiado del conocimiento de **medición de longitudes**. Cabe señalar que las **actividades** realizadas en la clase fueron uno de los parámetros más fuertes para evaluar a los alumnos.

Apartado 5
Aplicación de la
alternativa

Para realizar este proyecto de innovación se incluyó un cronograma de actividades a desarrollar en el transcurso de los primeros meses del ciclo escolar 2001-2002.

5.1 Aplicación de actividades y estrategias programadas durante las 12 primeras sesiones.

En la **primera sesión** se implementaron todas las actividades requeridas, partiendo de los conocimientos previos del alumno, detectados por medio de un examen (v. anexo 7) y de esta manera inicié con el trabajo que en la actualidad ya fue realizado y evaluado.

La **segunda sesión** fue la junta inicial con los padres de familia para comunicarles que sus hijos iban a desarrollar diferentes actividades sobre el área de **medición**, que surgió de la problemática detectada; tomando en cuenta que como parte de la institución escolar que ellos también forman, tenían que contribuir en ese aprendizaje y que al final del trabajo algunos de ellos me diera su punto de vista del aprendizaje obtenido por sus hijos.

En la **tercera sesión**, como ya había mencionado para impartir una clase apliqué diferentes parámetros. De entrada procedí a llevar a los niños al patio y ponerlos a **jugar stop**; en un principio los niños no estaban ciertos de lo que tenían que hacer, porque sólo les indique que con ese juego deberían llevar a cabo una **medición** de la forma que ellos consideraran mejor. Entonces ellos jugaron tomando en cuenta muy poco mis palabras, porque estos niños procedieron a jugar dando pasos grandes, otros pequeños y de esta forma iniciaron una medición descubierta por ellos pero no con tal precisión. En este sentido yo respeté los **errores y estrategias** de conocimiento propias de los alumnos y no

exigí la emisión de la respuesta correcta. Este ejercicio me permitió cumplir con mi propósito de la clase que consistía en una **inducción a la medición**; utilizando sus conocimientos previos tanto del juego como de la medición.

Cuarta sesión. De acuerdo con la aproximación psicogenética, el maestro es un promotor del desarrollo y de la autonomía de los educandos. Debe conocer con profundidad los problemas y características del aprendizaje y las etapas del desarrollo cognitivo en general. Por lo tanto mi papel fundamental consistió en promover una atmósfera de reciprocidad, respeto y auto-confianza en el niño; dándole así la oportunidad de participar en una lluvia de ideas sobre el tema planteado y de ahí los guíé para que ellos me dieran ejemplos de lo que implicaba la medición. Estos educandos se pusieron a medir las diferentes cosas que integran el salón como ejemplo la mesa, el pizarron, sus libros, el escritorio, etc. Desde este momento buscaron sus propias **unidades de medida no convencionales**, tomando lo que encontraron en ese momento, ejemplo: su lápiz, goma, hasta sus propias tijeras.

Dentro del grupo se formaron equipos de cinco niños para investigar en su libro de texto, su diccionario, y con estas bases construir unos pequeños conceptos, los cuales son **medir y longitud**. En palabras de cada equipo y con cinco definiciones de todos los equipos y con la ayuda del profesor llegamos a la conclusión “que **medir** es “determinar cuántas medidas chicas caben en una grande” y **longitud** “es lo largo de cualquier cosa”.

Con mi asesoramiento y con **actividades impresas** (v. anexo 8) se procedió a que el docente siguiera realizando más acciones que lo indujeron a medir, esto se describe más adelante.

5.1.1 Actividades de medición de longitudes

El propósito central de la medición de longitudes es que el niño conozca que el **metro** es la unidad de longitud y se abrevia m. Y también que debe saber utilizarlo en cualquier momento requerido.

En la actividad realizada en la **quinta sesión**, de “Los caminitos” los niños llevaron estambre de colores con los que midieron los dos diferentes caminos y decidieron, entre el niño y la niña, quién hizo el recorrido más largo. Este ejercicio les permitió comparar, realizar un ejercicio de medición y apropiarse del significado de la palabra longitud.

Otra de las actividades realizadas de medición de longitudes fue la de **medir con unidades arbitrarias**; en la **sexta sesión** se procedió a medir caminos de diferentes tamaños, con el fin de comparar y al mismo tiempo enumerar, del más chico al más grande.

En la **séptima sesión** después de realizar diferentes actividades, los dicentes compararon los diferentes caminos, pero ahora fue por medio de contar los pasos de una gallina blanca y un gallo, por consiguiente colorear el camino del que caminó más.

En la octava sesión los alumnos dibujaron un patio, un terreno, un tubo, y telas de diferentes colores, con lo cual ellos se dieron a la tarea de ir dibujando la unidad de medida con la que debería medir aquellos dibujos realizados.

En la **novena sesión**, poco a poco se le dio seguimiento a otras actividades. Una

más de ellas fue medir las diferentes varas con una medida no convencional; esta acción se llevó a cabo, por medio de un material impreso.

En otra actividad impresa, durante la **décima sesión** midieron un lápiz, una vela, una llave y un clavo con medidas concretas como un cuadrito lleno de puntitos y otro lleno de rectangulitos lo cual me permitió ver el avance respecto al concepto de medición, mediante estas actividades realizadas.

En las siguientes tres sesiones (**décima primera, décima segunda y décima tercera**) se aplicaron otras actividades que consistieron en medir longitudes con medidas arbitrarias.

Después de tener una idea concreta de los objetos que sirven para medir y qué se puede medir con ellos. Salimos al patio en tres ocasiones, en la primera medimos el patio con un lazo, la segunda midieron con un palo de escoba y la tercera medimos con el metro; obviamente en la tercera ocasión pude evaluar viendo el avance en ellos en el momento de medir.

Con base en la **Teoría de Jean Piaget** y los periodos que maneja; queda expuesto que los niños piensan de forma cada vez más sofisticada al hacerse mayores. Por lo tanto procedí a enseñarles con un grado más de dificultad la medición de longitudes, empezando por la construcción de un metro con material predeterminado; haciendo cada alumno, para si mismo su propio metro “unidad de medida convencional”. Con esta unidad empezaron a comparar objetivamente la longitud de diversos objetos. De aquí se desprende la idea clara que la longitud es lo largo de los objetos.

Continuando con la lógica del cronograma en la **última** actividad, se realizó otra de las actividades que reforzó el conocimiento de mis alumnos en cuanto a la medición; esta consistió en proporcionarles material impreso con el dibujo de una casa en la cual los niños tuvieron que aplicar sus conocimientos avanzados, midiendo con una regla graduada la longitud de la misma.

5.1.2 Recursos educativos: juegos a los que titulé “**Tips en fichas** para el aprendizaje y la enseñanza de la medición”

Stop

El **propósito** de este **juego** fue que los alumnos adquirieran la **noción de medición**, interioricen el conocimiento de la **palabra longitud** y como consecuencia se apropien del concepto de **medición de longitudes** utilizando **unidades de medida no convencionales**.

Material: gises de colores

Instrucciones: la actividad se desarrolla en equipos de ocho niños. El profesor traza en el patio un círculo para cada equipo de aproximadamente 2m. de diámetro, dividido en ocho casillas. En cada una de ellas se anotará el nombre de un país o de ciudad. Se les indica a los niños que cada uno se va a poner en una casilla y le escribirá el nombre que eligió. Se escogerá a un niño de cada equipo para que inicie el juego, el cual gritará: Declaro la guerra en contra dey nombra la ciudad o país. En ese momento todos los niños correrán hacia el exterior del círculo excepto el que ocupa la casilla nombrada, quien debe saltar rápidamente al centro y gritar “alto”; el niño que quedó en el centro tiene que anticipar con cuántos pasos puede alcanzar a alguno de sus compañeros. Si con el número elegido lo alcanza, entonces se le anota un punto, pero si falla tendrá un punto malo. El juego continúa con el niño que esté a la derecha del que inicio y se procede de la misma manera.

En este juego se **inicia la medición de longitudes** midiendo primeramente con **unidades de medida no convencionales** que son sus pies.

Evaluación: Al terminar el juego el ganador será el que acumule más puntos buenos.

La casita

El **propósito** central en este juego, es que los **niños** estuvieran **conscientes** que al efectuar esta **estrategia** ellos ejecutarían lo que se llama la **medición de longitudes**, igualmente que el educando se **apropie** del **concepto** de **medición** y **practique** en repetidas ocasiones la medición de longitudes con medidas no convencionales.

Material: seres humanos

Instrucciones: Se organiza el grupo en equipos de diez niños, para realizar una ronda. El profesor cantará una canción para que ellos la escuchen y la canten.

Yo tengo una casita que es así y así

Y cuando hecha humo hace así y así

Y cuando quiero entrar yo golpeo así y así

Yo lustro mis zapatos así y así

Después se les indica que cuando diga la palabra “así”, ellos se detendrán y se formarán del más alto al más bajo, sin tomar en cuenta el sexo y que en la repetición de la palabra así, volverán, a su lugar a hacer el círculo para seguir con la ronda. En el siguiente verso se les pedirá que se formen del más bajo al más alto, siguiendo las mismas instrucciones.

Posteriormente se les pedirá que en el tercer verso se formen las niñas adelante y los niños atrás, siguiendo las mismas instrucciones. Al cantar la última parte de la canción se les indicará que formen dos filas, en una los hombres y en la otra las mujeres, del más chico al más grande. En todos los ejercicios anteriores se les pedirá a los alumnos que se fijen muy bien en el orden en que están formados y hacerles preguntas como :

🌍 ¿Entre quién y quién está formado

🌍 ¿ Quién está delante de.....?

🌍 ¿Quién es el segundo de la fila.?

🌍 ¿Quién es el niño más alto?

Evaluación: Se observarán y registrarán a los alumnos que se les dificulte realizar las actividades para promover más su participación.

Quítale la cola al burro

El **propósito** de este juego es que el dicente **forme** y **compare longitudes**.

Material: pañuelos, alumnos

Instrucciones: Se les pedirá un pañuelo a cada alumno, se organizarán en dos equipos y por último saldrán al patio de la escuela.

En este juego el alumno deberá formar longitudes con los pañuelos que alcance a quitarle a sus compañeros.

Cada niño se coloca un pañuelo atrás, detenido por el short, a una señal tratará de quitar el mayor número de pañuelos del equipo contrario; sin dejar que le quiten el suyo. Una vez que le han quitado la cola al burro de todos los alumnos, se colocan los pañuelos uno junto a otro de cada equipo.

Los niños observarán cual de los dos equipos formó **mayor longitud** de pañuelos ganados.

Evaluación: gana el equipo que haya formado **mayor longitud**.

Ponle la cola al burro

El **propósito** de este juego es que el **alumno practique** la **medición** y se **apropie** de estos conocimientos.

Material : listones de diferentes tamaños, una figura de cartoncillo de un burro, pañoleta y gises.

Instrucciones: Se les pedirán listones de diferentes tamaños a los alumnos. Se colocará una figura de un burro.

El alumno realizará un descubrimiento de comparación de longitudes desde el momento que le den por lo menos tres listones de diferentes tamaños y él con los ojos vendados, pase al pizarron y le ponga el listón que crea que estaba al mismo tamaño al de la cola dibujada y el maestro lo marque con un gis para que después se verifique si le puso la cola más apropiada al tamaño.

Se repite la misma actividad con distintos niños. Posteriormente se pregunta a un equipo quién creen que se acercó más.

Evaluación: gana el equipo que al pasar al pizarron con un listón verificará el resultado y se aproxime más.

Busco un lugarcito

El **propósito** de este juego es que **domine** la **medición** de **longitudes** utilizando **unidades** de medida **no convencionales**.

Material: envases de leche, palos de escoba de diferentes tamaños, listones

Instrucciones: se les pide a los alumnos seis objetos largos de diferentes tamaños como: envases de leche, palos de escoba de diferentes tamaños, listones, etc. se forman equipos en el patio de la escuela. Se colocan entre los objetos, un equipo pasará al centro. Ellos cantarán la siguiente canción:

“Busco un lugarcito chiquitito para mi, sin molestar a nadie, voy a quedarme aquí”

Mientras cantan se le pedirá al equipo que se encuentra en el centro que ordenen los objetos del más chico al más grande, en el menor tiempo posible .

Cuando hayan ordenado los objetos, se verificarán si lo ordenaron en el orden correcto. Se realiza la misma actividad con el otro equipo pidiéndoles que ordenen los objetos de mayor a menor.

Evaluación: ganará el equipo que haya ordenado los objetos en la forma correcta o el equipo que tenga menos errores.

5.1.3 Evaluación de juegos

Algunos de los juegos realizados son: sacarlos al patio a jugar **stop**, con la finalidad de que el niño determine la distancia entre uno y otro, Y así compare, mida y calcule; ya que es mi propósito que **aprendan a medir** y en este juego la evaluación se lleva a cabo al finalizar el juego siendo el ganador el que acumule más puntos.

En el juego de **la casita** el propósito central es llevar a cabo la comparación de longitudes. Ya que los niños se organizan en equipos de diez y al momento que el profesor canta, los niños escuchan, cantan y bailan en una ronda y cuando escuchan la palabra “ así”, ellos se detienen y se forman del más alto al más bajo y la evaluación se lleva al momento de observar y registrar la facilidad que tienen ellos para jugar.

Otro de los juegos que les gustó mucho a mis alumnos fue el de **busco un lugarcito para mí**, que consiste en ordenar los objetos del más chico al más grande en el menor tiempo posible. Su evaluación se lleva a cabo cuando el equipo haya ordenado los objetos de forma correcta y que haya tenido menos errores.

Enseguida tenemos un juego llamado: “**quítale la cola al burro**” en donde los niños se colocan un pañuelo atrás y con una señal tratan de quitar el mayor

número de pañuelos para después formarlos y ganar el que obtenga una mayor longitud.

Otro de los juegos que les agradó bastante a mis alumnos fue el de “**ponle la cola al burro,**” que consistió en que el alumno pasará con los ojos vendados al pizarrón; a ponerle el listón más apropiado al tamaño de la cola del burro dibujado.

Para cerrar momentáneamente la sesión de los juegos y poder hacer una evaluación, por último realice el juego llamado “stop” pero con más grado de dificultad; en el cual la medición se realizó anticipando cuántos metros serán hasta el lugar del compañero que elija.

A partir de todas estas experiencias descubrí la importancia de las matemáticas , y a mi juicio éstas son necesarias desde primer grado de primaria hasta llegar a ser profesional. Para toda la vida; ya que son indispensables, porque nos permiten desenvolvemos y resolver cualquier problema relacionado con números y medidas en nuestra vida cotidiana, debido a su valor formativo .

A grandes rasgos esto fue un bosquejo de lo aplicado en el periodo septiembre 2001 a enero del 2002.

5.1.4 Productos obtenidos con la aplicación de actividades

Retrocediendo a lo aplicado se da como productos la buena habilidad que obtiene el alumno en **medición de longitudes** además de haber dejado atrás las

unidades **no convencionales** y hacer de su conocimiento las **unidades convencionales**.

Así en concreto se da por entendido que el alumno de segundo grado de primaria al ir avanzando obtuvo y concluyó con un aprendizaje significativo. Reitero nuevamente que por medio de los diferentes juegos y los otros recursos empleados, el alumno desarrolló la habilidad para **medir**, ordenar y comparar lo diferentes objetos y determinar la **medida** de cierto instrumento o lo que se pueda medir, su longitud y por último que logró acomodar en su estructura cognoscitiva el concepto de **medición**.

Apartado 6
Evaluación continua

6.1 Evaluación y seguimiento de la aplicación de la alternativa

Siendo la **evaluación** una parte importante del proceso metodológico se puede decir que ésta ofrece muchas posibilidades para su uso, tantas como los fines en los que se aplique. Evaluación significa recoger y analizar la información en forma sistemática, la cual permite determinar o cuantificar lo que se hace; valorar aciertos, detectar debilidades y aplicar correctivos con oportunidad.

Por lo tanto, todo trabajo que se realice requiere siempre de una evaluación y seguimiento para saber hasta donde logramos alcanzar nuestros propósitos.

6.2 Instrumentos para la evaluación

Para conocer la verdad del éxito del aprendizaje en los niños, tomé en cuenta diferentes aspectos, uno de ellos fue la aplicación de un **examen** que sirvió como parte de los instrumentos, para ver que lo enseñado fuera asimilado por el alumno. Para discernir de manera óptica utilice la **observación** en las actividades que se realizaron dentro y fuera del salón.

6.3 Momentos de la evaluación

Los criterios y procedimientos para evaluar dependen de establecer tiempos y dar seguimiento al periodo establecido. La adquisición de conocimientos y la realización de las prácticas son el eje en el que giran la planeación y la evaluación de actividades y estrategias, por lo que se hace necesario definir en forma clara

los propósitos de las mismas. De esta forma el docente no escapa a esta práctica y por tanto durante el mes de noviembre 2001 – febrero 2002 la evaluación que se aplicó estuvo basada en tres **momentos** en los que se lleva a cabo el proceso de evaluación y con sus respectivos **propósitos** que son:

- Inicial : Diagnóstica
- Continua: Formativa
- Final: Sumativa

La evaluación diagnóstica se dió en un **inicio**, su propósito fue conocer el punto de partida de la tarea a evaluar; este primer momento dió la pauta para planear las actividades a realizar, ya que definió los aprendizajes que se deseaban alcanzar.

La evaluación continua en la evaluación mi trabajo requirió también no sólo de los resultados de un examen, sino también de la observación permanente. Ésta nunca detuvo detiene su acción. Se realizó en todos los momentos del proceso de enseñanza-aprendizaje. Permanentemente su acción se integró al quehacer docente. **La evaluación formativa** sustentó las **estrategias de planeación** valorando la eficacia de los ambientes de trabajo y permitió **evaluar el proceso** para continuar la enseñanza o detener y retomar los conocimientos que se favorecían.

La evaluación sumativa realizada permitió al final de cada sesión y al término del tema **comparar los resultados** obtenidos con lo que se propuso en un inicio, además de reconocer aciertos, limitaciones del trabajo y proponer otras actividades para solucionar las debilidades que se iban presentando durante el desarrollo de las sesiones.

La **evaluación** en mi caso, me sirvió para valorar:

- El grado en que mis alumnos alcanzaron los objetivos y propósitos de aprendizaje propuestos en mis planeaciones.
- La eficiencia de la programación de las actividades realizadas.
- La eficacia de la estrategia utilizada.
- La eficiencia de mi trabajo frente al grupo, como orientador.
- Los logros y las deficiencias del proceso de enseñanza aprendizaje de la medición, en segundo grado de educación primaria.

De esta forma la evaluación aplicada en el grupo, me confirmó al finalizar el periodo programado, que los resultados fueron exitosos en cada uno de los alumnos.

La evaluación que es uno de los aspectos de mayor complejidad en la enseñanza, pues no consiste solamente en otorgar una calificación; sino en vislumbrar el avance permanente de los resultados evaluados por medio de la observación y la realimentación que ésta proporciona durante el seguimiento del desarrollo de las actividades.

Se da por concluido y terminado, que los resultados alcanzados fueron en un noventa y cinco por ciento alentadores. A continuación se presenta lo realizado en cada una de las sesiones:

1ª Sesión: evaluación diagnóstica

Los resultados del examen fueron decepcionantes, al ver que la mayoría del grupo no contaba con los elementos necesarios para llevar a cabo una medición de longitudes.

2ª Sesión: reunión con padres de familia

Después de haber hablado con los padres de familia de mis alumnos, sentí un gran apoyo. En esta junta se comprometieron respectivamente a ayudar a sus hijos tanto en la compra de material, como en el apoyo psicológico al revisar las tareas.

En esta misma sesión les informé que por el problema detectado sobre medición y dadas las circunstancias, yo me comprometía a implementar una serie de actividades y estrategias en el aula. A partir de esta reunión empecé a trabajar y enseguida recibí su cooperación, de la manera que sus hijos puntualmente empezaron a traer material y a cumplir con tareas bien hechas, revisadas por sus papás.

3ª a 12ª Sesiones: aplicación de actividades

Las estrategias aplicadas fueron las siguientes: Aplicar actividades tipo prácticas que le permitieron al niño desarrollar la habilidad para medir, comparar, determinar longitudes con medidas no convencionales y convencionales.

Se abordaron los diferentes contenidos programados, que sirvieron para darle seguimiento a la enseñanza de la medición y así los alumnos se apropiaron de ciertos conocimientos relacionados en todo lo que implique medir longitudes.

Al principio del ciclo escolar los niños realizaban actividades de medición con mucha dificultad y con el paso del tiempo y con la implementación y buena aplicación de estrategias y juegos, la habilidad de los niños iba mejorando.

En estos momentos ellos han aprendido con qué se miden las longitudes. En concreto ellos conocen las unidades de medida y son hábiles en el aspecto de la medición de longitud.

En esta misma sesión se aplicó un cuestionario (v. anexo 4) a varias madres de familia, que de cierta forma me sirvió para darme cuenta del avance de los alumnos y para conocer su opinión, del trabajo realizado con los niños.

Seguimiento de actividades en cada sesión

Las estrategias aplicadas fueron las siguientes: Aplicar actividades tipo prácticas que le permitieron al niño desarrollar la habilidad para medir, comparar, determinar longitudes, etc.

Después de realizar diferentes actividades, los alumnos dibujaron un patio, un terreno, un tubo, y telas de diferentes colores de la cual ellos se dieron a la tarea de ir dibujando la unidad de medida, con la que deberían medir aquellos dibujos realizados.

Poco a poco se dio seguimiento a otras actividades. Una más de ellas fue medir el pizarrón, su mesa, sus libros, el escritorio y las ventanas; lo que utilizaron para medir fueron medidas arbitrarias como lápiz, goma, varas etc. Éstas se evaluaron

con las aproximaciones que realizaron los alumnos.

En otra actividad práctica midieron un edificio, un patio, una ventana y una puerta con medidas concretas como un cuadrado lleno de puntitos y otro lleno de rectángulos, el cual me permitió ver el avance mediante estas actividades realizadas.

Después de tener una idea concreta de los objetos que sirven para medir y qué se puede medir con ellos, salimos al patio en tres ocasiones. En la primera lo medimos con un lazo, la segunda midieron con un palo de escoba y la tercera medimos con el metro; obviamente en la tercera ocasión pude evaluar viendo el avance en ellos, en el momento de medir.

Evaluación final

Una vez analizados los resultados he llegado a la conclusión de que todo lo aplicado en este tiempo ha sido muy fructífero, siendo que he evaluado las estrategias y actividades realizadas mediante la observación, calificación asignada y valoración de logros y dificultades en cada actividad, en sus cuadernos, libros etc. También el observar los juegos me ha permitido vislumbrar el avance de cada alumno.

Se evaluaron algunas estrategias de medición de longitud. Analizando en cada una de ellas los alcances obtenidos por los alumnos de 2º grado de primaria. Esto dio como resultado una visión general de lo que se pudo hacer dentro del aula para favorecer el concepto de medición.

Por tanto, se cumplió con el propósito central de medición de longitudes, que consistió en lo siguiente, que el niño conozca que el **metro** es la unidad de longitud y se abrevia m. Y también que debe saber utilizarlo en cualquier momento requerido.

Conclusiones

Después de haber terminado el presente trabajo de investigación, se presenta como principal propuesta unos **tips en fichas** para el aprendizaje y la enseñanza que contiene una serie de actividades propuestas para segundo grado de educación primaria.

Como ya lo había planteado el **problema** residía en la falta de estrategias por parte del profesor, también es cierto que una vez analizado el libro de planes y programas de estudio, éste no ofrece al docente una serie de contenidos de medición, suficientes para que el niño se apropie de este conocimiento. Por este motivo y por otros particulares tengo a bien presentar estrategias intencionales dirigidas a un objetivo relacionado con la enseñanza- aprendizaje de la medición.

Como se puede apreciar en capítulos anteriores esta **propuesta** estuvo fundamentada en la teoría Piagetana, la cual me indujo a llevar una enseñanza de tipo constructivo; que consistió en que cada alumno fuera construyendo su propio conocimiento, a medida que va madurando y que el profesor no pasara por desapercibido que la enseñanza parte de los conocimientos previos del alumno.

Es cierto que para culminar este trabajo primeramente me propuse ciertos propósitos a alcanzar, uno de ellos era resolver la problemática diagnosticada. Concluyo con un **resultado** satisfactorio, porque este nudo fue resuelto a medida de lo que se estuvo trabajando.

El objetivo primordial fue alcanzado y consistió en que el docente aprendiera a medir longitudes, utilizando medidas convencionales.

Puesto que todo **aprendizaje operatorio** supone una construcción que se realiza a través de un proceso mental que finaliza con la adquisición de un conocimiento nuevo. La **enseñanza** que impartí en este grado fue apoyada también por medio

de la **pedagogía operatoria**, ésta implicó para mí, respetar los intereses del grupo y proponer situaciones adecuadas para que mediante la búsqueda de soluciones, la discusión y la contrastación de las mismas se llevara a cabo la construcción de conocimientos

Generalmente los **aciertos y errores** que cometen los alumnos son muestra del grado de comprensión que han alcanzado de un concepto. Por lo tanto al ver que el estudiante en sus actividades realizadas ya no cometía tantos errores como en un principio, esto da por entendido que el docente tenía claro el concepto de medición.

La **comparación** y el calculo mental que realizan los alumnos al dar una **respuesta aproximada** a determinadas situaciones, son habilidades que consideré en su momento, y que fueron evaluadas mediante la observación.

Por lo anterior, yo como responsable del grupo valoré el avance de los alumnos, al observar la forma en que manejan las **unidades convencionales**; así como su habilidad para llevar a cabo una **medición de longitud**.

Me fue de gran importancia observar el desarrollo paulatino de la habilidad de mis alumnos, para utilizar los instrumentos y las unidades de **medidas convencionales**; pero no sólo de longitud, **sino de superficie, capacidad, peso y tiempo**; ya que esto me dio más seguridad de la comprensión de mis niños, al saber que sabían identificar perfectamente las unidades y su uso para cada caso.

Es de suma importancia mencionar que las observaciones que realicé en todo el proceso, me condujo a valorar el avance de los niños durante la aplicación de la alternativa propuesta.

Esta culminación del proyecto me ha servido de reflexión, superación en el desempeño profesional, recordando que a través de la **evaluación** y **seguimiento** detecté que hubieron **aciertos, errores, dificultades** en todo este trayecto de mi proyecto de innovación, pero que con un gran esfuerzo todo ha podido salir adelante.

En síntesis, la **evaluación inicial** que realicé desde el principio me proporcionó cierta información sobre el aprendizaje de mis alumnos para con ello arrancar la puesta en práctica de las actividades. La **evaluación formativa**, para ir ajustando las actividades y la **evaluación final** me acercó a la realidad, para conocer acerca de los conocimientos adquiridos por cada uno de mis alumnos. Con estos resultados se da por entendido que tanto el alumno como yo hemos concluido con un paso muy importante. En el caso del niño él se apropia del conocimiento mediante la enseñanza y guía del profesor y yo por haber terminado un proyecto de innovación considerando haber cumplido con mis expectativas y propósitos propuestos desde el inicio del trabajo.

Bibliografía

ALLEENDOERFER y Oakley. (1979). **Fundamentos de matemáticas universitarias**. 3ª ed. México, McGraw Hill. 631 p.

BLOCK, David y Mónica Schulmaister. (1995). **La enseñanza de las matemáticas en la escuela primaria**. 3ª ed. México, Grafik. 220 p.

CASTELNUOVO, Emma. (1970). **Didáctica de la matemática moderna**. México, Trillas. 209 p.

CHARLES D. Millar y Vern E. Heeren. (1979). **Introducción al pensamiento matemático**. 2ª ed. México, Trillas 470 p.

COLL, César. (1990). **La concepción constructivista del aprendizaje y la enseñanza**. Barcelona, Paidós. 283 p.

DIENES, Z. P. Y E. W. Holding. (1980). **Los primeros pasos en matemáticas**. Barcelona, Teide. 335 p.

FIGUEROA, Olimpia. (1979). **Actividades matemáticas para el nivel básico**. México, Sociedad mexicana de matemáticas educativa. 128 p.

FLAVEL, John. (1998). **La psicología educativa de Jean Piaget**. Buenos Aires, Paidós. 484 p.

FREGOSO, Arturo. (1977). **Los elementos del lenguaje de la matemática**. México, Trillas. 281 p.

FUENLABRADA, Irma y Hugo Balbuena. (1992). **Juega y aprende matemáticas**. México, SEP. 302 p.

GALDO, L. (1989). **Aritmética 2**. 2ª ed. Barcelona, Cultural. 534 p.

LASALLE, Haaser y Sullivan. (1970). **Análisis matemático**. México, Trillas. 804 p.

LERNER, Delia. (1977) . **Clasificación seriación y concepto de número**. Caracas, Consejo Venezolano del Niño. 125 P.

LIPSCHUTZ, Seymour. (1978). **Matemáticas finitas**. México, MacGraw Hill. 243 p.

MAWHINNEY, B. Hanne. Et. Al. (1995) **Educar**. Guadalajara, Secretaria de Educación y Organismo para la Integración Administrativa. 144 p.

MORENO, Montserrat. (1983). **La pedagogía operatoria**. Barcelona, Laia. 365 p.

MOYLES, J. R. (1999). ***El juego en la educación infantil y primaria***. 2ª ed. Madrid, Morata. 208 p.

ORTON, Anthony. (1998). ***Didáctica de las matemáticas***. 2ª ed. Madrid, Morata. 239 p.

PIAGET, Jean. (1994). ***Introducción a la epistemología genética***. Buenos Aires, Paidós. 281 p.

PIAGET, Jean. (1985). ***Constructivismo de Jean Piaget***. (<http://www.piaget.org>)

PIERRE, G. (1980). ***La región en cuanto al objeto de estudio de la geografía***. Barcelona, Ariel. 414 p.

POLYA, G. (1957). ***Como plantear y resolver problemas***. México, Trillas. 215 p.

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL. ***Hacia la Innovación. Antología Básica***. México, UPN. 135 p.

SILVA, Juan Manuel y Adriana Lazo. (1989). ***Matemáticas 1***. México, Limusa. 239 p.

SOLE, Isabel y César Coll. ***El constructivismo en el aula***. Barcelona, Paidós.
215 p.

TREJO, Cesar A. (1965). ***Matemática general***. 2^a ed. Buenos Aires, Kapelusz.
225 p.

Anexo 1

Guía para la entrevista a la cronista de Chimalhuacán

Universidad Pedagógica Nacional
Unidad UPN 098 D. F. Oriente

Fecha de realización: 24 de mayo de 1999.

Duración de la entrevista: 1 hora

Propósito de la entrevista: Que el profesor estudiante conozca el entorno socio-cultural de la comunidad donde se sitúa la escuela y se lleva a cabo el estudio del problema.

1. ¿Cuál es su nombre?
2. ¿Dónde nació?
3. ¿Qué estudios tiene?
4. ¿Es cierto que aquí era un lago?
5. ¿Cómo fue que se interesó en la fundación de Chimalhuacán?
6. ¿Cuál ha sido su participación en su comunidad?
7. ¿Cómo se llamaba originalmente Chimalhuacán?
8. ¿Cuándo y quiénes fundaron este lugar?

9. ¿Cómo descubrió los nombres de las comunidades?
10. Según sus costumbres y tradiciones ¿cuáles son las fiestas más importantes en esta comunidad?
11. ¿Cuál es la comida típica de su comunidad?
12. ¿De dónde obtenían anteriormente sus ingresos?
13. ¿Cómo es Chimalhuacán en cuanto a delincuencia y drogadicción?
14. ¿Qué otros problemas enfrenta Chimalhuacán?
15. ¿Por qué rechazan a la gente de las nuevas colonias?
16. ¿Cómo se formaron las organizaciones?
17. ¿Qué patrones culturales predominan a esta comunidad?
18. ¿Qué partidos políticos predominan?
19. ¿Qué opina sobre la colonia, Castillo, ubicada en Calle Pochteca, s/n, Barrio cesteros?

Anexo 2

Guía para la entrevista a la pionera de la escuela

Universidad Pedagógica Nacional
Unidad UPN 098 D. F. Oriente

Fecha de realización: 6 de abril de 1999.

Duración de la entrevista: 30 minutos

El **propósito** de la entrevista está centrado en el estudio de la fundación de la escuela y pretende que el profesor alumno conozca el proceso de construcción y el entorno socio-cultural que rodea esta institución, a fin de detectar un problema.

1. ¿Cómo se llama usted?
2. ¿Qué conoce sobre la historia de la escuela?
3. ¿Quiénes fueron las pioneras del plantel?
4. ¿Cómo se fundó la escuela?
5. ¿Cuál fue el motivo de la fundación?
6. ¿Qué fue lo que dio pie al origen de la escuela?
7. ¿Quién dio o vendió el predio, donde se construyó este plantel?
8. ¿Quién sufragó los gastos para la primera construcción?

9. ¿Por qué esta escuela primaria lleva el nombre de “Niños Héroes de Chapultepec”?
10. ¿Con cuántos salones empezó a funcionar?
11. ¿Quién fue el director que le puso más empeño a este plantel?
12. ¿Cuántos directores han estado en el plantel?
13. ¿Qué opina sobre la escuela?
14. ¿Quién proporciono el mobiliario en esa época?
15. ¿Considera usted que han habido avances en la infraestructura y en la educación que brinda esta escuela primaria?

Anexo 3
Diario de campo

Universidad Pedagógica Nacional
Unidad UPN 098 D. F. Oriente

Tema: *Medición*

La presente **observación autobiográfica** se llevo a cabo el día 20 de septiembre del 2001.

El **propósito** de las observaciones autobiográficas consistió en conocer el avance de mis alumnos y a la vez conocer mis defectos y virtudes en el momento de la impartición de la clase. Enfocando todo esto a la enseñanza de medición.

Los alumnos del segundo grado, grupo "D" llegaron al salón de clases, tomaron asiento y en seguida tomé la palabra y los saludé. Después pregunte qué con que materia les gustaría comenzar y rápidamente eligieron la clase de español; entonces al momento les pregunté sobre el desayuno que tomaron por la mañana y me dijeron que les dieron fruta, leche, pan... enseguida les pedí que dibujaran y le pusieran el nombre a los alimentos que desayunaron.

Después les pregunté que ¿cuántas piezas de cada alimento habían comido; unos me comentaron que uno, otros que dos y así sucesivamente. De este modo pude introducirlos a la clase de matemáticas sin que se dieran cuenta.

Enseguida les pedí que me platicaran con cuáles objetos ellos medirían las cosas que se habían comido. Me comentaron que las manzanas con una pesa, que la leche con una botella. Continuó la clase y yo les fui explicando con qué se medía cada una de las cosas. Por ese día la clase se dio por terminada.

Miércoles 15 de Octubre del 2001.

Hoy miércoles llegue y primeramente los saludé, enseguida les pregunté ¿qué quieren que hagamos hijos? Y ellos contestaron, hay que cantar una canción; les dije empiecen y empezaron con la canción de los cochinitos. Cuando terminaron de cantar y también de contar les dije hasta qué número saben contar, entonces ellos contestaron hasta el mil.

Continué con la clase pidiendo que me dijeran en qué consistían las tablas de multiplicar; algunos niños expresaron que consiste en sumar varias veces la misma cantidad y otros se quedaron callados. Después les proporcioné una actividad práctica que consistía en sumar algunos conjuntos de elementos llevando inmersa la multiplicación, después de haber realizado esta actividad les puse en el pizarrón diferentes tablas que tenían que pasar a su libreta y al mismo tiempo resolverlos.

A los veinte minutos de haber empezado llegó el director a recordarme que ya me tocaba ensayar el bailable de los conejos, entonces de inmediato me dirigí hacia ellos y les pedí que se concentraran en el patio. Rápidamente bajaron y se situaron en sus respectivos lugares.

Viernes 17 de Diciembre del 2001.

Estaba retrasada en mis preboletas de calificaciones y me sentía algo alarmada. Traté de trabajar en ellas durante la clase, pero había mucho ruido. Incluso traté de trabajarlas en el patio de recreo, pero naturalmente estaba condenada a fracasar. Durante el almuerzo, Emmanuel vio todas mis preboletas regadas frente a mí. Dijo que me parecía mucho a una doctora que acababa de tener un ataque de epilepsia. Entonces le explique. Cuando hay mucho ruido en mi salón, le dije, simplemente pongo un examen. Eso suele mantenerlos callados una media hora.

¡Claro! Corrí al escritorio, tome un puñado de hojas, dicté solo 10 preguntas de matemáticas.

Mientras trabajaba en lo que tenía pendiente, el grupo trabajaba firmemente en su examen. Esto es, hasta que Daniela gritó: ¡ Emmanuel aventó una revista por la ventana! Deje pasar el incidente con tal de que estuvieran en paz y en silencio. Sin hablar dije: ¡concéntrense en el examen!. Muy poco después la campana sonó

Jueves 18 de diciembre del 2001

Entrando al grupo como siempre me dirigí hacia mis alumnos saludándolos y tomando como partida el tema de matemáticas. Para iniciar la clase les pedí que me platicaran con sus propias palabras que entendían por medición. Ricardo nos comento que era medir cualquier cosa y yo le pregunté ¿ como qué cosa ? y el me manifestó, mi cuaderno. De repente me percaté que tres alumnos cuchichiaban por la parte de atrás. Entonces pedí que Emmanuel viniera a mi escritorio, enseguida me comento que un día anterior habían estado viendo una revista que tenia una mujer desnuda.

Anexo 4

**Cuestionario realizado a las
madres de familia de los
alumnos de segundo grado grupo
“D”**

Universidad Pedagógica Nacional
Unidad UPN 098 D. F. Oriente

Fecha de realización 29 de enero del 2001.

El **propósito** de estas encuestas que se realizaron por medio de cuestionarios, fueron para conocer los resultados obtenidos de la aplicación de la alternativa propuesta.

1. ¿Cómo ha visto el avance de su hija abordando el contenido de medición en este ciclo escolar? A mi modo de ver, los avances y en conclusión los resultados han sido buenos porque ha despertado sus habilidades y ya tiene más nociones de cómo se puede medir.

2. Desde su punto de vista de usted ¿Creé que su hija se ha apropiado del conocimiento de medición? Bueno sé que si sabe, porque mi hija me comenta que el medir sirve para saber la medida y comparar cualquier cosa.

3. ¿Creé que su hija sepa en que consiste la medición de longitudes? Si ¿Por qué? En la casa ella ha realizado tareas de medición de longitudes con mucha facilidad y además ha medido diferentes cosas utilizando como unidad de medida del metro.

4. ¿Qué dificultades había presentado anteriormente su hija para poder medir? Una de ellas es que no tenía muchas nociones de la unidad de medida y no sabía medir.

5. ¿Qué avances hasta esta fecha ha tenido? Uno de los avances es que conoce las unidades de medida convencionales y ya sabe lo que se puede medir no solo con el metro sino también con los diferentes aparatos existentes.

6. ¿Qué instrumentos para medir conoce su hija? Báscula, metro, litro, termómetro, reloj, entre otros.

7. De los instrumentos que conoce ¿Sabe qué se mide con cada uno de ellos? Sí, ella sabe que con el litro se miden las cosas líquidas como el aceite, el agua, la gasolina. También sabe que por kilos puede medir las cosas como el huevo y el arroz y sabe que para cada elemento se utiliza distinto aparato de medición o unidad de medida. De igual forma aprendió a comparar que cosas son más grandes que otras.

Conclusión de la madre

La niña ha desarrollado sus habilidades, que ya sabe cómo puede medir las cosas y sabe que para cada elemento se utiliza distinto aparato de medición o unidad de medida. Asimismo aprendió el concepto de medición, a medir longitudes, y a comparar las diferentes longitudes.

Anexo 5

Diferentes puntos de vista sobre la importancia de la medición

Universidad Pedagógica Nacional
Unidad UPN 098 D. F. Oriente

Charla realizada el 15 de Enero del 2001, con la profesora Beatriz Jiménez Contreras que estuvo a cargo del segundo grado grupo "A"

En una plática le pregunté, que cómo abordaba los contenidos de medición y su respuesta fue negativa. Ella me comentaba que las actividades de medición que marcaba el libro no las llevaba a cabo, porque para ella no le eran de utilidad. En palabras de ella: " a mi no me sirven para nada y es pura pérdida de tiempo. Sin embargo en una entrevista que le hice a un alumno de ella, le pregunté lo siguiente:

1. ¿Qué entiendes por medir?
"Medir algo"

2. ¿Con qué medirías el pizarrón?
Con el metro.

3. ¿Qué mides con el litro?
La leche.

4. ¿Qué cosas mides con el kilo?
El frijol y el arroz.

Analizando las respuestas de ese niño veo que sí tiene la noción de lo que es medir; probablemente por ayuda de sus padres.

Anexo 6

**Clase de medición
observada a la profesora
Magdalena Jarquin
Loaeza**

Universidad Pedagógica Nacional
Unidad UPN 098 D. F. Oriente

El **Propósito** de esta observación consistió principalmente en revisar si la maestra imparte sus clases desde un enfoque constructivista o tradicionalista. Del mismo modo que pudiera rescatar algunas de sus estrategias y metodología en un momento dado.

Ella es una maestra joven y su perfil es de Licenciado en Educación Primaria y su enfoque es constructivista.

Descripción de la clase:

Al principio les hace preguntas a sus alumnos sobre la noción que tienen del tema que se va a abordar, ejemplo: A ver niños, ¿quién me puede decir con qué podemos medir, entonces la respuesta de ellos es que pueden medir con muchas cosas como : La regla, el metro, el termómetro, con una pesadora, con un palo, con un lápiz, etc.

Más adelante la maestra les explica cuál es el nombre correcto de las unidades que sirven para medir. Un día antes les pide material como botellas llenas de agua y después les pregunta si sabe cuántos mililitros contiene, para ver si los niños ya tienen ese conocimiento previo; después de haber visto que sus alumnos no sabían, entonces ella empieza a explicar que un litro es igual a mil mililitros y compara una gotita con un mililitro y todos sus alumnos realizan la misma actividad.

En seguida les pregunta que a cuánto equivalen 500 mililitros y los niños contestan que es medio litro. Ella recalca que 250 mililitros es un cuarto y los niños lo aceptan. Por último les dijo ¿Para qué creen que es importante medir? Su respuesta fue: Para no equivocarse, para no pasarse en caso de ser vendedor, para saber cuánto es, para que no nos engañen con el peso de las cosas.

Otra pregunta hecha a los niños: ¿Con qué pueden medir la leche en su casa? Un niño responde que con una jarra que tenga centímetros y ella responde si esta bien. Creo que esta es una de las formas de darles confianza a los niños para que no sean frustrados y no quitarles la intención de seguir participando sino darles confianza en sí mismos.

Conclusión de la maestra

Medir es una forma de poder cuantificar las cosas, por lo tanto la medición es importante para la vida futura de los niños puesto que ellos necesitan conocer las unidades de medida. Igualmente es importante por que le permite al niño comparar, vender, dosificar y determinar alguna medida de longitud.

Por último la maestra me comentó que ella evaluaba a sus alumnos de manera continua mediante acciones de tipo cualitativo y cuantitativo.

Anexo 7
Evaluación diagnóstica

Anexo 8

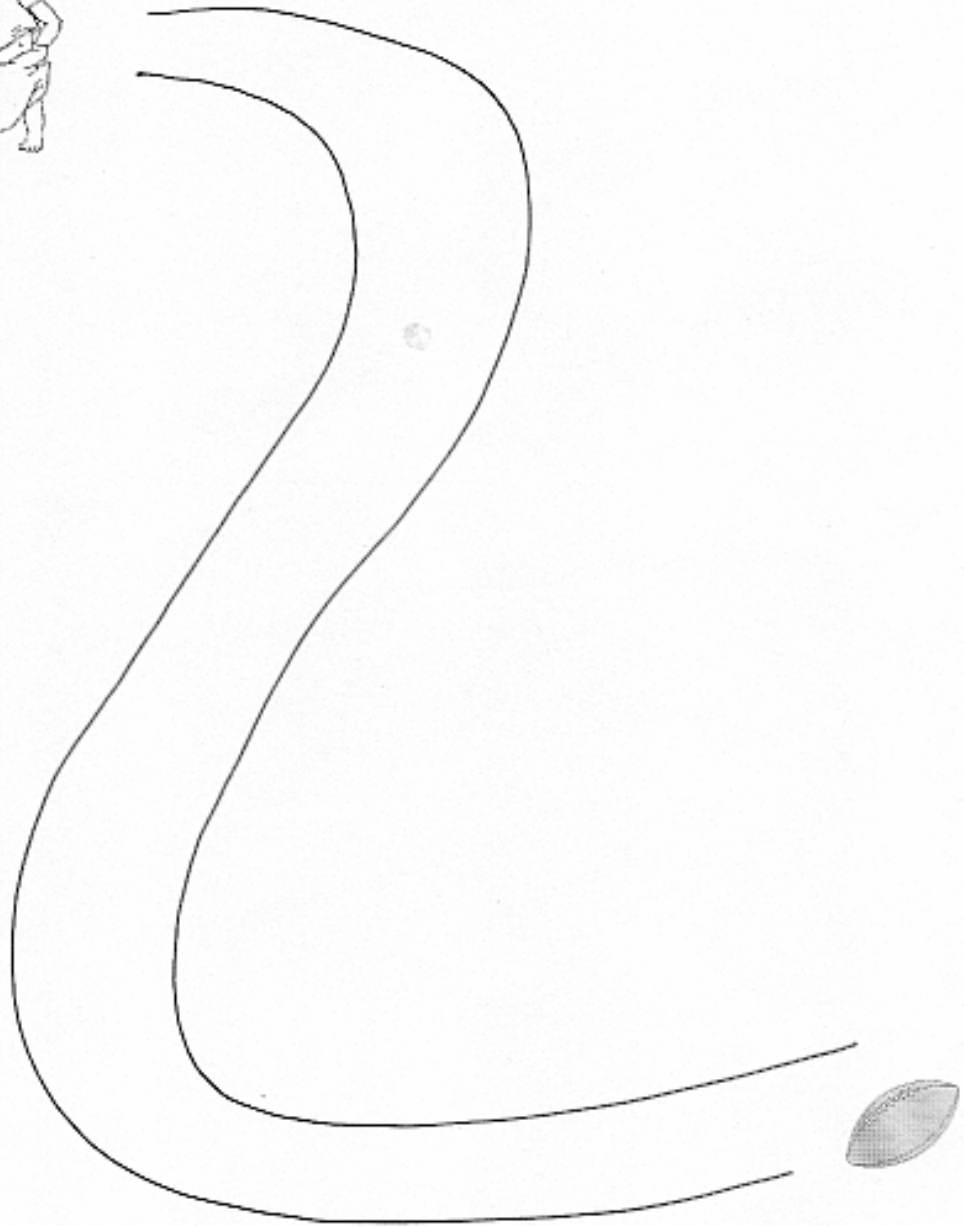
Material impreso con actividades de medición

Nota: El número de la actividad que aparece en la superior, corresponde a lo presentado en el cronograma de las páginas 55,56 y 57.

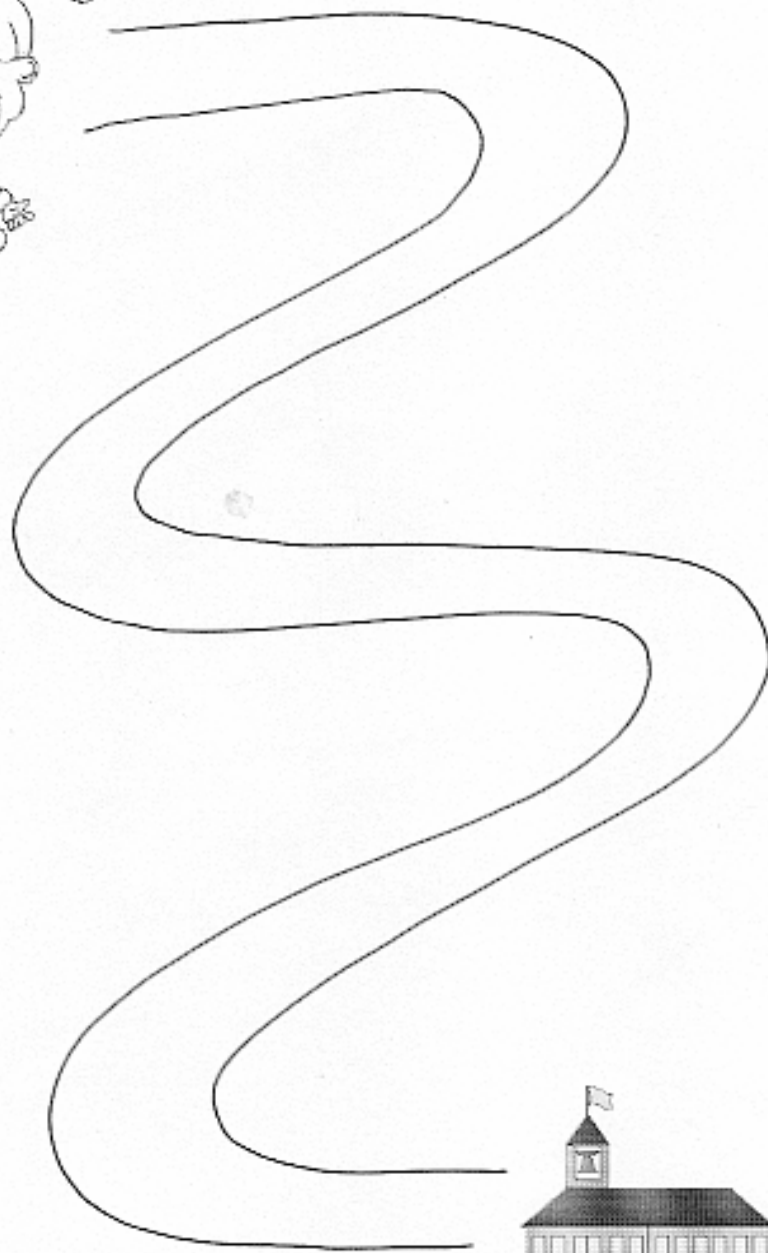
Actividad 2

LOS CAMINITOS

Corta un estambre tan largo como el camino del niño



Corta un estambre tan largo como el camino de la niña



**¿Qué camino es más corto, el del niño o el de la niña?
Pinta de azul el camino más corto**

Actividad 3

¿QUIEN CAMINA MAS?

MATERIAL: estambre de colores

INSTRUCCIONES:

Con un pedazo de estambre mida los caminos y conteste lo siguiente:

Escribe el #1 al camino más corto, el 2 al que sigue y así hasta numerar el más largo



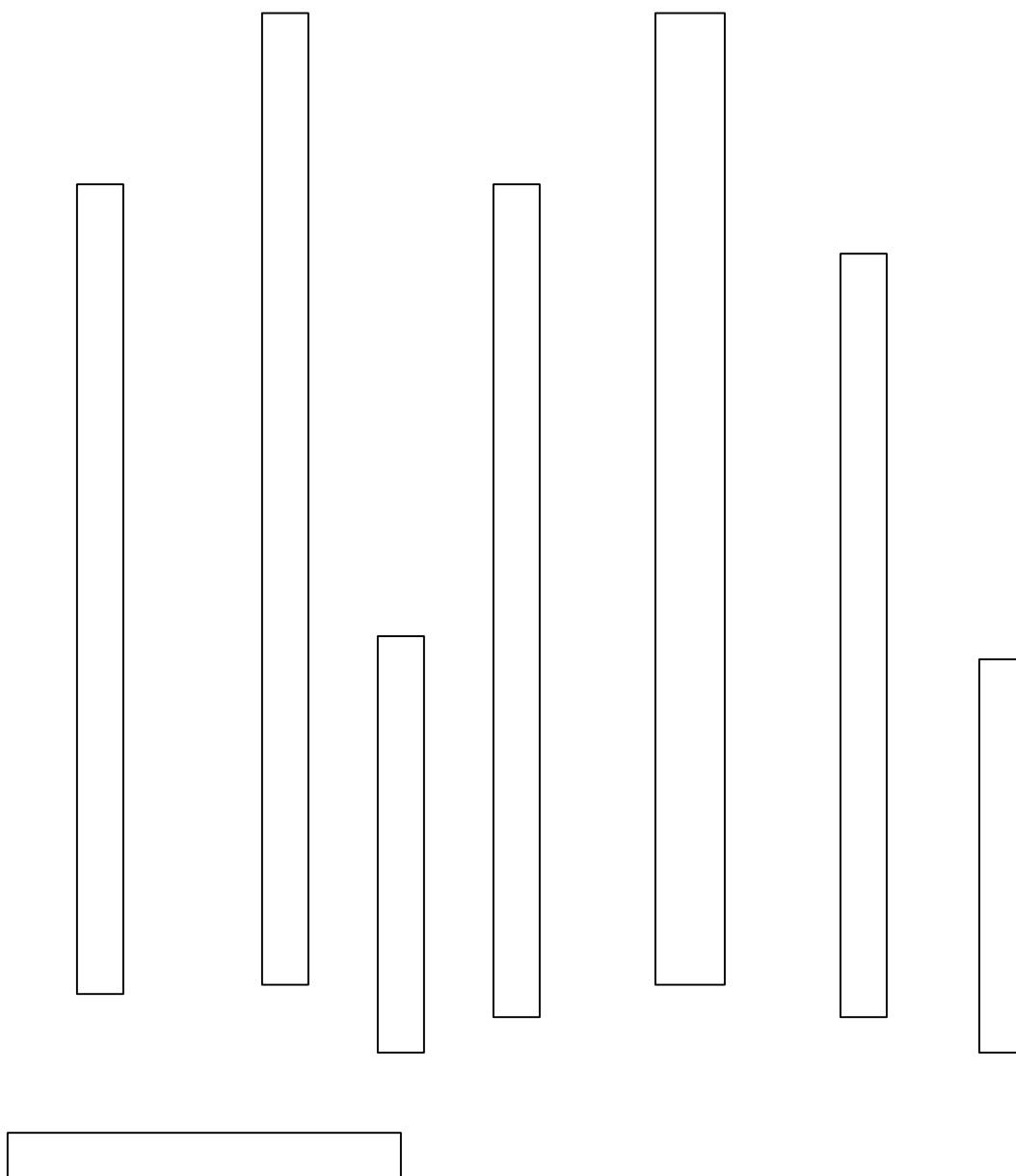
ACTIVIDAD 5

MEDICIÓN DE VARITAS

Propósito: que el alumno se apropie del conocimiento de la medición y a la vez que aprenda que el medir implica comparar, determinar o medir dicho elemento.

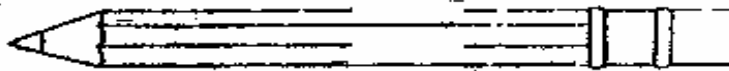
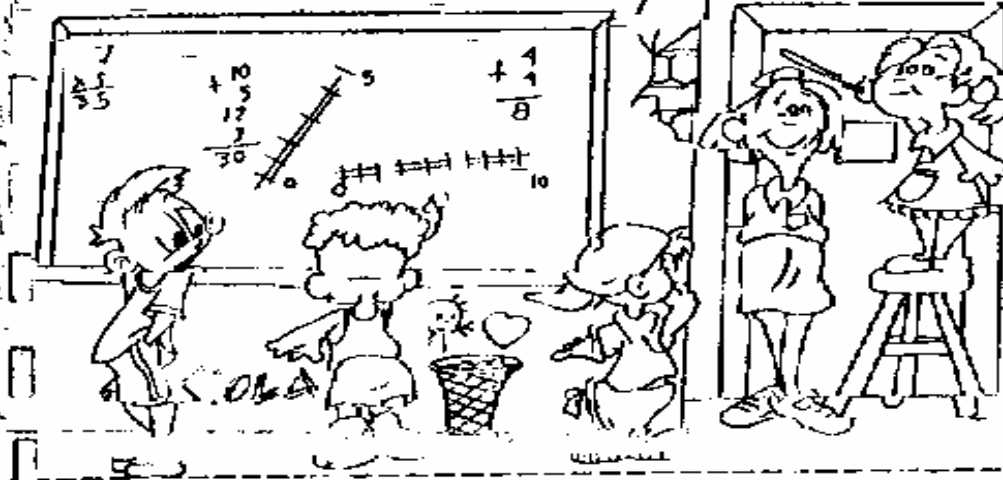
Material: colores, tijeras .

Instrucciones: pinta de rojo las varitas grandes, de azul las varitas medianas y de amarillo las varitas chicas.



Actividad 6

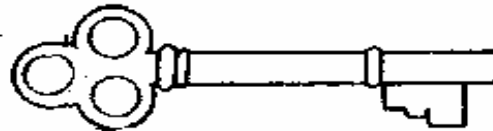
Recorta las medidas y resuelve.



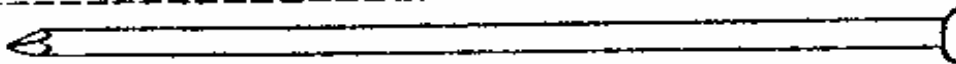
El lápiz mide



La vela mide



La llave mide



El clavo mide



ACTIVIDAD 7

Mido con mis pies y con mis manos

Propósito: que el alumno asimile el concepto de medición y además que mida utilizando medidas arbitrarias.

Material: sus manos y sus pies.

Instrucciones: mide los siguientes elementos, empleando algunas partes de tu cuerpo.

El salón mide de largo _____ pies

Mi libreta mide _____ cuartas

Mi ACTIV mide _____ cuartas

El escritorio mide _____ cuartas

El pizarron mide _____ cuartas

El patio mide _____ pasos

El estante mide _____ cuartas

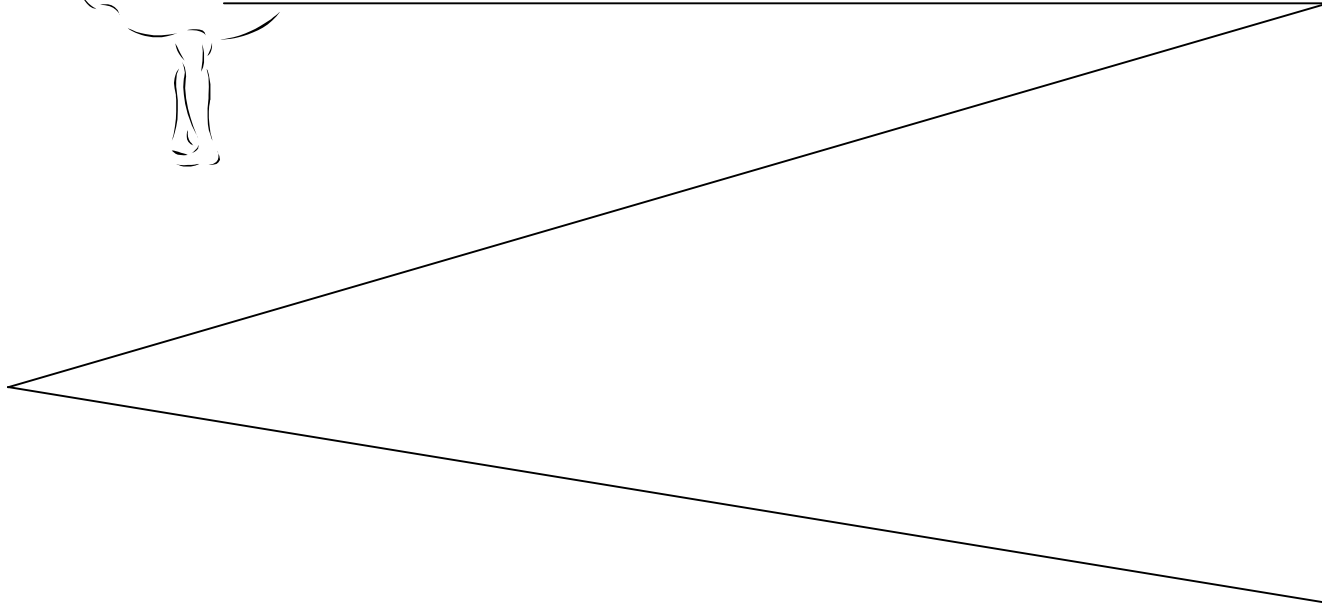
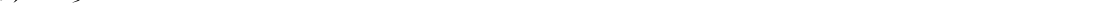
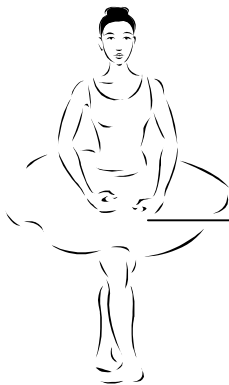
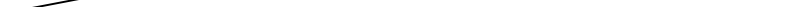
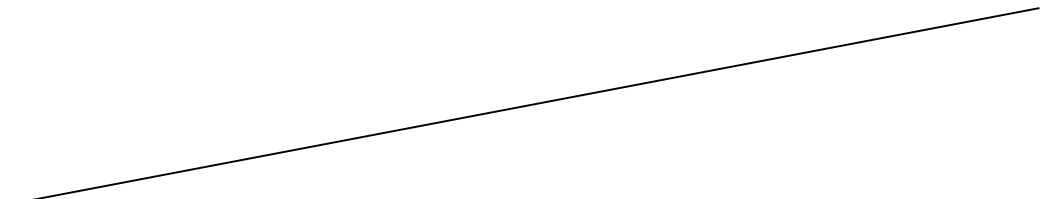
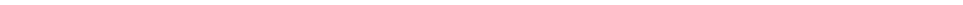
ACTIVIDAD 8

A medir con estambre

Propósito: que el alumno practique y a la vez se apropie del conocimiento de medición, por medio de la siguiente actividad.

Material: estambre

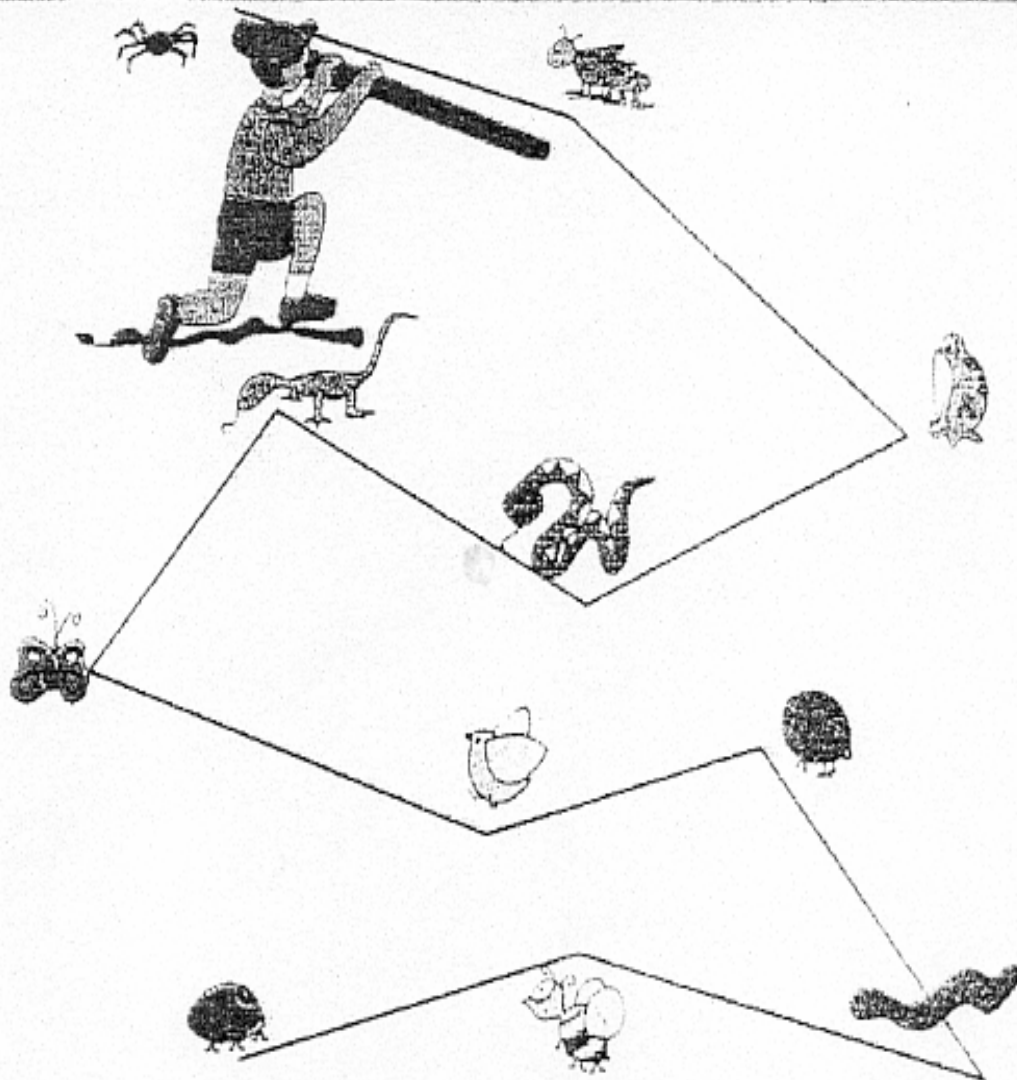
Instrucciones: compara con un estambre los dos caminos y colorea con rojo el más largo.



Actividad 9

Compara distancias

Pinta los tramos del camino que son del mismo tamaño que el tramo donde está el niño. Usa un palillo para comparar.



ACTIVIDAD 10

A medir la casa

Propósito: que el alumno comience a conocer las diferentes unidades de medida de longitud convencionales

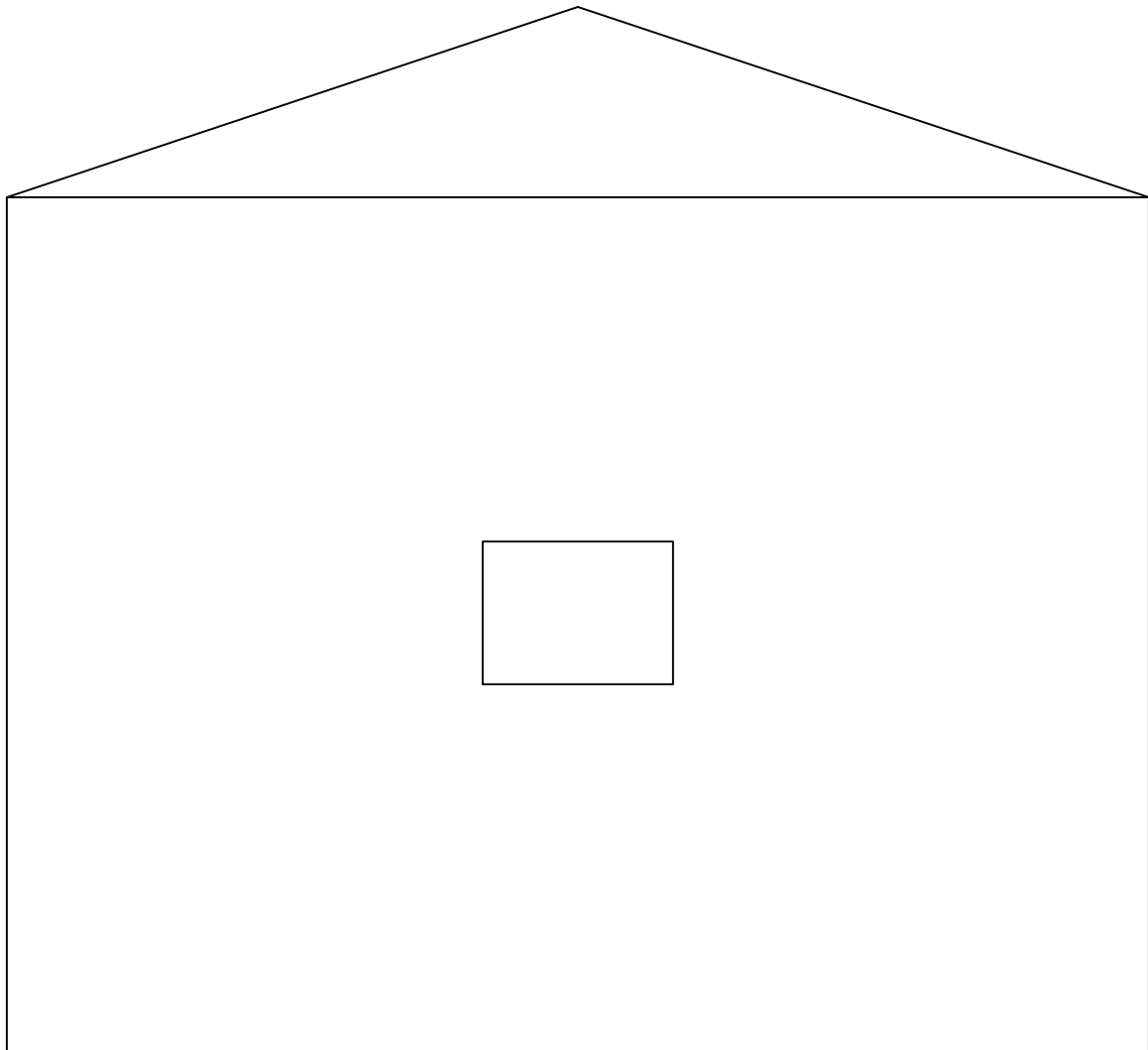
Material: regla graduada

Instrucciones: mide con tu regla lo ancho, lo largo y todo el contorno de la siguiente figura.

De largo mide _____ cm.

De ancho mide _____ cm.

De contorno mide _____ cm.



Actividad 11

Recorta los decímetros y arma un metro.

