

UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL

U.P.N.-094 D.F., Centro



LICENCIATURA EN EDUCACION

PRIMARIA P-85

DEPOSITO
BIBLIOTECA

TESIS

LA MEDIDA DE LONGITUD EN EL 4º. GRADO DE EDUCACION PRIMARIA

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
LICENCIADO EN EDUCACION PRIMARIA
PLAN 1985.
PRESENTAN:

MARIA DE LOURDES GUZMAN ESPINOSA.
JOSE JUAN RICO CORONEL.

México, D.F.,

marzo 1998.

2150

**DICTAMEN DEL TRABAJO
PARA TITULACION.**

MEXICO D.F., A 12 DE MARZO DE 1998

C. PROFR. (A) JOSE JUAN RICO CORONEL Y
PRESENTE: MA. DE LOURDES GUZMAN ESPINOSA

**EN MI CALIDAD DE PRESIDENTE DE LA COMISION DE TITULACION DE ESTA UNIDAD
Y COMO RESULTADO DEL ANALISIS REALIZADO A SU TRABAJO, INTITULADO:**

"LA MEDIDA DE LONGITUD EN EL 4o GRADO DE EDUCACION PRIMARIA"

OPCION TESIS

**A PROPUESTA DEL ASESOR C. PROFR. (A) VICENTE PAZ RUIZ
MANIFIESTA A USTED QUE REUNE LOS REQUISITOS ACADEMICOS ESTABLECIDOS AL
RESPECTO POR LA INSTITUCION.**

**POR LO ANTERIOR, SE DICTAMINA FAVORABLEMENTE SU TRABAJO Y SE LE
AUTORIZA A PRESENTAR SU EXAMEN PROFESIONAL.**

ATENTAMENTE.


PROFR. MIGUEL ANGEL IBARRA HERNANDEZ
**PRESIDENTE DE LA COMISION DE TITULACION
DE LA UNIDAD 094 D.F., CENTRO UPN.**



U. P. N.
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
UNIDAD 094
D. F. CENTRO

**DICTAMEN DEL TRABAJO
PARA TITULACION.**

MEXICO D.F., A 12 DE MARZO DE 1998

C. PROFR. (A) MA. DE LOURDES GUZMAN ESPINOSA Y
PRESENTE: JOSE JUAN RICO CORONEL

**EN MI CALIDAD DE PRESIDENTE DE LA COMISION DE TITULACION DE ESTA UNIDAD
Y COMO RESULTADO DEL ANALISIS REALIZADO A SU TRABAJO, INTITULADO:**

"LA MEDIDA DE LONGITUD EN EL 4o GRADO DE EDUCACION PRIMARIA"

OPCION TESIS

**A PROPUESTA DEL ASESOR C. PROFR. (A) VICENTE PAZ RUIZ
MANIFIESTA A USTED QUE REUNE LOS REQUISITOS ACADEMICOS ESTABLECIDOS AL
RESPECTO POR LA INSTITUCION.**

**POR LO ANTERIOR, SE DICTAMINA FAVORABLEMENTE SU TRABAJO Y SE LE
AUTORIZA A PRESENTAR SU EXAMEN PROFESIONAL.**

ATENTAMENTE.


PROFR. MIGUEL ANGEL IBARRA HERNANDEZ
**PRESIDENTE DE LA COMISION DE TITULACION
DE LA UNIDAD 094 D.F., CENTRO UPN.**



S. E. P.
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
UNIDAD 094
D. F. CENTRO

Al profesor Vicente Paz Ruíz,
Director y profesores
de la Unidad 094 Centro de la UPN,
con el más sincero agradecimiento,
por habernos brindado su ayuda, experiencias
y conocimiento.

A todos aquellos que hicieron presente
una ilusión de ayer; nuestra continua
formación profesional.

A nuestra Escuela.

A Nuestros Padres.

Con todo el amor del mundo;
porque no solamente el ejemplo
fue valioso, también su cariño
y confianza.

Gracias.

Con afecto sincero para
nuestros queridos Hermanos.

A Nuestras Hijas Ma. Selene y Celeste Grissel,
porque con su presencia nos han ayudado a des-
cubrir los tesoros de la vida.

"La educación creativa dirigida a planear
personas dotadas de iniciativa, llenos de
recursos y de confianza en sí mismos y en
la vida, listos para enfrentar problemas de
cualquier índole, es la base de las mejores
esperanzas".

Mauro Rodríguez.

INDICE

	Pag.
RESUMEN	
CAPITULO I	
Presentación	2
Trabajos previos.....	4
Marco contextual.....	8
Problema.....	10
Propósito.....	11
CAPITULO II	
Marco teórico.....	12
A) Medición.....	13
B) Sistema métrico decimal.....	14
C) Magnitud.....	16
D) Longitud.....	17
E) El niño y las medidas de longitud.....	17
F) Concepto de número.....	19
G) Transición en el niño.....	20
H) Clasificación en el niño.....	20
I) Seriación en el niño.....	20
J) Conservación en el niño.....	21
K) El niño y su percepción de la magnitud.....	23
L) Génesis de la idea de magnitud y medida en el niño...24	
M) Génesis de la magnitud longitud en el niño.....	26
Diagnóstico.....	27
Hipótesis.....	30

CAPITULO III

Propuesta	32
A) Base pedagógica.....	32
B) Desarrollo y aprendizaje	37
C) Base didáctica.....	38
Propuesta de medidas de longitud.....	43
Evaluación	56
CAPITULO IV	
Discusión	59
Conclusiones.....	61
BIBLIOGRAFÍA.....	63
ANEXOS.....	65

RESUMEN

El tema de medidas de longitud tiene una amplia significación dentro del actual programa de educación primaria, aunque su aplicación en el aula debe considerar las características biopsicosociales de los alumnos.

Este trabajo nos señala que las características del niño de cuarto grado, que está entre los diez y once años le permiten acceder al conocimiento de las medidas de longitud.

La propuesta didáctica que señalamos es un instrumento que va a permitir que los alumnos de cuarto grado reconozcan las medidas de longitud, ya que se observó éxito en su aplicación, pero para que un alumno construya su conocimiento, no solo existen estrategias, sino también situaciones o factores internos y externos que influyen en el logro de los objetivos propuestos.

Todas las actividades están encaminadas al logro de los objetivos propuestos en el programa de la Secretaría de Educación Pública, haciendo hincapié que las actividades son factibles de modificar de acuerdo a las necesidades del mismo grupo así como del medio en el que se desenvuelve el alumno.

CAPITULO I

PRESENTACIÓN

Es indiscutible la necesidad que existe de transformar la escuela en la práctica, y lo ideal de los tiempos actuales, es hacer del alumno por medio de la educación UN SER EFICIENTE SOCIAL. Para lograr esto es indispensable que el maestro tenga presente actividades desarrolladas con el fin de educar al niño, no debe satisfacerse intereses de adultos sino aquellos que de modo placentero preparen al niño en forma activa para la vida, nacidos de los intereses y necesidades del propio niño.

La educación debe ser integral, procurar un mejor desarrollo e impartir aquellos conocimientos que permitan vivir una vida completa, capacitándolo para participar en la vida, sin descuidar los hábitos y la formación de su carácter.

Por otro lado al hablar de las matemáticas se puede comprender que tienen un fin esencial instrumental, el maestro debe procurar adiestrar a sus alumnos en cálculo tanto oral como escrito, con miras en la aplicación inmediata, huyendo de cuestiones abstractas y tomando lo concreto.

El contar y medir son las primeras actividades matemáticas del hombre. Los primitivos para medir el largo de una cosa cualquiera, utilizaban medidas basadas en el cuerpo humano. Los egipcios quienes llegaron a poseer un sistema de medidas bastante aceptable,

emplearon las proporciones del cuerpo humano para establecer las primeras unidades de medida. Así surgió el palmo, el pie, el cúbito, etc.

En la actualidad el saber medir es una de las prioridades en el área de las matemáticas, por que la unidad de medidas de longitud constituye parte de la vida de un ser humano, no es únicamente un conocimiento escolar o para una vida profesional. Por ello este trabajo tiene como propósito fundamental conocer la problemática por la que atraviesan los niños en el aprendizaje de la medición, así como dar las alternativas metodológicas para que el conocimiento de las magnitudes se realice por medio de una construcción del conocimiento, en la que los alumnos no solo sean receptores sino participantes activos, donde el interés que el maestro sepa despertar en el alumno sea una pieza fundamental.

También se analizan los resultados obtenidos después de que el maestro aplique con los alumnos las diversas actividades de la propuesta metodológica del conocimiento.

Es imprescindible que las técnicas de los maestros cambien, que se vayan ajustando al avance tecnológico porque así lo pide el niño y su enlace con el mundo social y tecnológico en el que vive.

Por último para que el niño pueda efectuar una medición debe saber elegir un instrumento, saber utilizarlo, saber leer una graduación, comprender la notación utilizada, percibir un intervalo, etc. El cual la palabra medir involucra una serie de operaciones difíciles y complejas.

TRABAJOS PREVIOS

Una de las metas principales en los sistemas educativos en el ámbito mundial, y en particular de nuestro sistema educativo nacional, es elevar la calidad de la educación, de manera que permita la integración de cuadros profesionales, científicos y técnicos sólidamente formados que coadyuven al desarrollo integral del país.

Dentro de esa perspectiva, es importante considerar un proceso continuo de transformación en el currículum de los diferentes ciclos escolares. Tomando en cuenta los avances de las diferentes áreas del conocimiento vinculadas con la problemática de los procesos de la enseñanza y el aprendizaje de las diversas materias que conforman los programas de estudio de los niveles progresivos de la educación escolar.

La formación inicial de los alumnos constituyen uno de los eslabones más importantes del proceso educativo escolarizado, y en ella la construcción de los primeros conocimientos matemáticos juega un papel fundamental. La matemática actualmente es considerada como una herramienta esencial en casi todas las áreas del conocimiento; su aplicación ha permitido estudiar situaciones con el objeto de encontrar mejores explicaciones y descripciones del mundo que nos rodea.

En México, en los últimos veinticinco años se han caracterizado por una intensificación en la investigación, en el diseño y el desarrollo curricular y en el estudio sobre el desarrollo conceptual vinculado con la problemática de la enseñanza y aprendizaje de la matemática;

este trabajo ha estado orientado hacia el logro de resultado satisfactorio en las aulas de nuestro país.

Tomando en cuenta la importancia de la matemática, las dificultades que enfrenta el docente en su labor cotidiana de enseñanza como el educando en su proceso diario de aprendizaje, y las aportaciones de los investigadores y educadores interesados en la problemática de la educación matemática considerada como una etapa de transición hacia una reestructuración global de la enseñanza básica, se tiene como propósito fortalecer algunos de los temas del estudio de la matemática que requieren de un cambio curricular.

Dicha etapa de transición se inicia con un diagnóstico y la organización de los contenidos de la escuela primaria, llevando a cabo un análisis de los cambios sufridos por el programa de estudios en los últimos veinticinco años y sus repercusiones, tanto en los libros de texto gratuitos como en las expectativas del sistema educativo nacional. Los resultados obtenidos y tomando en cuenta no solamente el manejo de contenidos sino también el desarrollo de habilidades que permitan al educando hacer uso de los conocimientos construidos de manera racional y eficiente.

Uno de ellos está relacionado con la naturaleza del número. En la escuela primaria el número adquiere concepciones diferentes. En un primer contacto, el educando interactúa con los números naturales, que le sirven para contar y cuya unidad está asociada con una entidad entera unitaria indivisible; "el uno".

Con esta concepción de la unidad y haciendo uso de los procesos de conteo, que los niños desarrollan aún antes de entrar a la escuela es posible iniciar el estudio de la matemática, comprendiendo que las cantidades representan el resultado de dichos procesos y relación con las operaciones.

Sin embargo la representación gráfica de los números mediante el sistema de numeración decimal y el concepto de multiplicación, requieren de un concepto de unidad diferente el compuesto numérico

El niño debe poder ampliar su concepción de “unidad unitaria” para darle cabida a los agrupamientos.

En relación con el sistema de escritura, el número diez representa una nueva unidad: la decena.

Paralelamente, el niño se enfrenta con la necesidad de subdividir una unidad en los procesos de división; es decir, necesita ampliar su significado de ampliar que además de la posibilidad de considerarla como unitaria en un contexto, o bien en un grupo en una situación apropiada, también acceder a su participación para poder llevar a cabo proceso que sin esa idea no es posible.

Aunada a esta problemática de reconceptualización de la unidad, el niño se enfrenta en el nivel elemental, con el poder irracional del simbolismo matemático,

un mismo numeral representa varios significados, ejemplo, la fracción tres cuartos representa el resultado de un proceso de medición (el tubo tiene un diámetro de tres cuartos de pulgada), o bien la relación entre dos cantidades (puede expresar la cantidad de litros de agua en una fuga en fracción de tiempo: cada cuatro minutos se pierden tres litros de agua) así como puede indicar una comparación de dos magnitudes (cada cuatro metros del terreno están representados en un plano por una recta de tres centímetros de longitud).

Con base en algunas consideraciones, la propuesta del estudio de la medición incluye actividades que se encuentran en nociones que constituyen antecedentes importantes para la construcción de los conocimientos relacionados con dicho concepto, sustituyendo así los contenidos de fracciones que se incluían desde los primeros grados.

La construcción de los conocimientos supone, de acuerdo con la teoría del desarrollo intelectual de Jean Piaget, el desarrollo de un razonamiento proporcional que marca los límites entre la etapa de las operaciones concretas y las operaciones formales.

La escuela brinda al alumno la posibilidad de llevar a cabo un proceso de aprendizaje organizado y tiene la función de acelerar procesos evolutivos que de otra forma o no se desarrollan o tardan muchos años en conformarse; por ende, la influencia del docente será decisiva en la formación del educando (Vygotski, 1978).

El maestro con su creatividad, experiencia, el conocimiento de sus alumnos y del lugar en el que desarrolla su labor docente, puede proponer las situaciones más adecuadas para propiciar la construcción de los conocimientos de manera más accesible.

MARCO CONTEXTUAL

El D.F. está formado por 16 delegaciones de las cuales Iztapalapa es la delegación en que se ubica la escuela donde realizamos el trabajo sobre medidas de longitud. Iztapalapa cuenta con una extensión de 117 kilómetros cuadrados y una población de un millón 696 mil habitantes (INEGI, 1995). Esta delegación ocupa el cuarto lugar en extensión del D.F. es una de las más pobladas tanto con predios regulares como por irregulares (anexo 1).

En esta misma delegación encontramos ubicada la escuela primaria Albino García matutina, con clave 41-279-59-IX.x entre las calles de Av. 2 y calle 25 s/n, Col. Sta. Cruz Meyehualco, C.P. 09290. Este colegio es de organización completa contando con grupos de primero a sexto grado (total 16). Los docentes cuentan con preparación de normal básica, superior, pasantes de la UPN y carreras universitarias.

Todo esto influye en la enseñanza aprendizaje, ya que de acuerdo a la preparación académica de cada uno de ellos los conocimientos técnicos pedagógicos son variables.

La escuela está integrada por los siguientes grupos: primer grado tres grupos; segundo grado tres grupos; tercer grado tres grupos; cuarto grado dos grupos; quinto grado dos grupos; sexto grado tres grupos.

Después de conocer la organización del plantel, se eligió el grupo de cuarto grado grupo B, para el desarrollo del presente trabajo de investigación. Este grupo ocupa el salón No. 10 del primer piso, el cual se encuentra en buenas condiciones tanto de ventilación como de iluminación, más sin embargo el mobiliario de éste no está en condiciones óptimas ya que cuenta con 27 bancas binarias deterioradas.

Se observa que en forma general que el medio social en el que se encuentran inmerso los alumnos es un nivel medio bajo; ya que en su mayoría muchos padres carecen de estudios, dando como consecuencia a familias desintegradas (madres solteras o padres divorciados) lo cual afecta al alumno en su desarrollo cognoscitivo y socio-afectivo. Esto conlleva que el medio que rodea al alumno no sea óptimo para su desarrollo integral.

Basándose en un examen de diagnóstico aplicado al grupo de 27 alumnos (anexo 2), se pudo observar de manera general el bajo rendimiento y su indiferencia en el área de matemáticas; por lo cual se eligió el tema de unidades de longitud por considerarse un tema de prioridad en el programa de matemáticas de cuarto grado

PROBLEMA

Las matemáticas han sido consideradas desde siempre como complicadas y dentro de ellas en la aritmética, el tema de medidas de longitud; porque los alumnos no logran conceptualizar el procedimiento en la medición de longitudes; pudiendo deberse a que la mayoría de los maestros (como se pudo apreciar en el centro de trabajo) no conocemos la temática propuesta en los actuales programas de estudio de educación primaria 1993, que en su enfoque y propósitos marcan que el alumno a través de diversas estrategias vaya construyendo su conocimiento.

Así como también hemos observado que algunos maestros no cuentan con la suficiente preparación en la especialidad de matemáticas sobre todo en el tema de las medidas de longitud, quienes no siguen la metodología de enseñanza de las matemáticas; las que inician por la objetivación, para pasar a la representación gráfica y por último a la abstracción. Que implica que el alumno no logre un conocimiento real de las posibilidades de la reunión de las posibilidades de la medición de longitudes.

Por la observación en la práctica diaria dentro de nuestras escuelas, hemos podido darnos cuenta que esta problemática se presenta en escuelas en la zona de Iztapalapa, pero centraremos nuestra atención en la escuela Albino García que ya se describió con anterioridad. En particular este estudio se realiza en el grupo cuarto B que atiende la Profra. Gloria Luna Amezcua, quien tiene a su cargo 27 alumnos entre los nueve y diez años.

En este grupo tematizaremos el estudio de la construcción del concepto de medida lineal en los alumnos de dicho grado.

PROPOSITO

El propósito del presente trabajo consiste en analizar el grado en que los alumnos de cuarto grado construyen el conocimiento de la medición basándose en sus conocimientos previos; Así como establecer posibles estrategias metodológicas para que el conocimiento se construya en el alumno adecuadamente y al mismo tiempo involucrarlo en las problemáticas de la vida cotidiana.

Así también se analizaran los logros después de la aplicación de las diversas estrategias metodológicas que se implementarán como consecuencia del cuestionario de diagnóstico aplicado al alumno (anexo 2).

CAPITULO II

MARCO TEORICO

La didáctica matemática como fenómeno de transmisión del conocimiento matemático es tan antigua como éste.

A comienzos del siglo XX, la preocupación pedagógica matemática empieza a extenderse por el campo de la enseñanza media, ante el fracaso de los métodos tradicionales. El reconocimiento de este fracaso obligó a volver a considerar ante todo, el problema de la finalidad de la enseñanza de la matemática en el grado medio.

El estudio matemático de los fenómenos naturales tiene tres fases: la primera, de planteamiento, de esquematización, de abstracción; la segunda de mecanismo lógico resolutivo; La tercera de interpretación, de concreción. Razonar con abstracciones ya hechas, sin que sea el mecanismo del niño quien las elabore, es olvidar los orígenes concretos de las matemáticas.

Finalmente no se nos olvide que los programas tienen menos importancia que los métodos. En estos es donde radica la eficacia educativa de la enseñanza, por lo tanto, una vez elegidos con cuidado, o hay inconveniente en renovar los programas en busca de un mayor interés y de una mayor utilidad. Los dos puntos de vista utilitario y educativo, que tantas veces se han presentado erróneamente como contrapuestos, quedaran conjugados en una sencilla fórmula armonizadora: Enseñar conocimientos útiles con métodos educativos.

MEDICION

La medición se efectúa cuando contamos el número de veces que una unidad, previamente fijada, puede ser trasladada sobre el objeto a medir. Esto es lo que sucede cuando medimos la longitud de una habitación y obtenemos, ejemplo 5 metros- en este caso la unidad de medida es el metro.

Cuando decimos que el horario escolar es de seis horas, tomamos la unidad de medida de la hora, o cuando hablamos de 1 kg. Obtenemos esto con la unidad de peso, etc.

Pero podemos decir que el aprendizaje de la medición se pasa de lo cualitativo a lo cuantitativo, entendiendo que se parte de la percepción de la magnitud a medir comparaciones entre objetos.

Esta comparación ya no es útil en el caso de los objetos que se encuentran alejados o que no es comparable directamente, es decir, que a partir de la comparación global y física, el aprendizaje lleva al niño a precisar la magnitud por medir, decidir la unidad más adecuada y elegir convenientemente el instrumento graduado.

Por otro lado no debe olvidarse que la medición es siempre aproximada y que depende del instrumento utilizado. No es aconsejable llevar al niño a precisar cada vez más sus mediciones sin relación alguna con el problema que provocó la medición.

Así por último cabe mencionar que para realizar una medición, el niño debe saber elegir un instrumento, saberlo utilizar, saber leer la graduación y comprender la notación utilizada.

En otra definición medir significa comparar dos cantidades homogéneas. Supongamos la longitud de una mesa y la longitud de una regla. Llevamos la longitud de la regla sobre la longitud de la mesa, y determinamos que cabe doce veces. Hemos realizado la medición de longitud de la mesa con la longitud de la regla. Una de las cantidades, en este caso la

regla, se llama unidad de medida. La otra cantidad es la cantidad que se mide. Pudiera medirse también en forma similar la superficie de la hoja de papel, etc.

A diferencia de lo que sucede con las cantidades discretas, las unidades de medida no son naturales, sino convencionales. (Baldor, 1974,p.22)

Medir una magnitud es determinar con la ayuda de otra de la misma especie tomada como unidad cuantas veces aquella contiene a esta unidad o a uno de sus múltiplos o submúltiplos. (Quillet, enciclopedia,1985,p.7) .

SISTEMA METRICO DECIMAL

Desde la antigüedad del hombre, ha tenido necesidad de medir. Para medir, se necesita una unidad de medida. Durante muchos años el hombre tomó como unidad alguna parte de su cuerpo: El codo, el pie, la pulgada, el palmo, el dedo, la braza, el paso, la milla(mil pasos) y la legua(veinte mil pies).

Como el uso de este tipo de unidades dificultaba los cálculos y las relaciones entre los pueblos, por ser diferentes de persona a persona, o de un pueblo a otro, la Asamblea Constituyente que gobernó Francia aprobó en 1790 que la Academia de Ciencia de París estudiara la forma de establecer un sistema de medidas fijo y sencillo, que además fuera el mismo para todos los pueblos de la tierra.

Los sabios Mechain y Delambre fueron comisionados para medir el arco meridiano terrestre, comprendido entre Dunkerque (Francia) y Barcelona (España)y, del resultado obtenido, dedujeron la longitud del cuadrante meridiano terrestre.

Esta longitud fue dividida en 10 000 000 de partes iguales: A una de esas partes se le dio el nombre de metro.

De esta manera, el metro resultó ser la diez millonésima parte del cuadrante del meridiano terrestre.

Fijado el metro como la unidad de longitud se construyó un modelo de platino e iridio que quedó depositado en la oficina Internacional de Pesas y Medidas de París.

Como otras mediciones del cuadrante del meridiano terrestre revelaron que el modelo construido no correspondía a la diez millonésima parte, todas las naciones de la tierra han convenido que la barra de platino e iridio, construida primeramente, fuese, por definición el metro o patrón universal.

El conjunto de unidades de medida que tiene como unidad fundamental el metro(unidad de longitud) y que sigue en su formación la ley decimal, recibe el nombre de sistema métrico decimal.

Las unidades principales del sistema métrico decimal son:

De longitud: El metro.

De superficie: El metro cuadrado.

De volumen: El metro cúbico.

De capacidad: El litro.

De peso: El gramo.

Las unidades mayores que la principal se llaman múltiplos; las menores submúltiplos o divisores.

MAGNITUD

El primer contacto del niño con la medición estará dado por la percepción de la magnitud a medir. Deberá ver la magnitud como otra propiedad de los objetos. Así como los clasifica de acuerdo a su color o a su forma podrá clasificarlos de acuerdo a su longitud o a su peso.

Es necesario que el alumno haya abstraído la idea de magnitud de lo desea medir, para ello la variedad del material que se utiliza es fundamental. El contar lo largo de un camino, clasificar, ordenar o construir son actividades útiles para la percepción de la longitud.

LONGITUD

Las unidades de medida son unas cantidades elegidas arbitrariamente que se emplean para comparar cualquier cantidad de su misma magnitud.(Galdós, 1995, p.259).

El resultado que se obtiene de medir una cantidad seguido del nombre de la unidad empleada recibe el nombre de medida.

La unidad principal de las medidas de longitud es el metro.

La mayor de las dos dimensiones principales que tienen las cosas o figuras planas, en contraposición con la menor, que se llama latitud(UTEHA,p.340).

EL NIÑO Y LAS MEDIDAS DE LONGITUD

La idea de medida de longitud se observa como una serie de reacciones intermedias; En ellas los niños reaccionan descubriendo la idea de conservación y comenzando a comprender la transitividad de las medidas comunes, sin llegar todavía a la composición operativa.

El niño logra, progresivamente dividir la longitud a medir en segmentos sucesivos y desplazar el patrón, apoyándose en marcas, lo que más tarde le lleva a la utilización a una

medida común. Sin embargo surgen dudas sobre si la medida fuese igual cuando se mide en dos formas distintas.

La conservación y la transitividad se logran a los siete años y medio, la medida no se adquiere de forma totalmente operatoria (es decir, sin ensayos y con una comprensión inmediata) hasta los ocho años y medio.

Esto indica las operaciones cualitativas y las propiamente métricas.

Una vez lograda esta medida operativa, el niño logra dividir sin dificultad, la unidad conseguida, descubriendo la unidad como los segmentos lineales, son múltiplos de alguna más pequeña.

Por otro lado la teoría Piagetiana expuesta hasta ahora sobre el desarrollo del concepto de longitud en el niño, es lo que entiende Freudenthal por fenomenología didáctica de un concepto.

Este autor entiende fenomenología de un concepto matemático la descripción de ese concepto en relación con los fenómenos de los cuales es el sustento. Al hablar de fenomenología didáctica de un concepto, se pondrá atención en como la relación entre el concepto y sus fenómenos se adquiere a través del proceso enseñanza aprendizaje.

La fonomenología asociada al concepto de longitud puede darnos una serie de pautas para el tratamiento didáctico de este concepto.

Hay que destacar que las longitudes se expresan mediante adjetivos o adverbios opuestos: Corto –largo, el más largo, menos largo, no tan largo, etc. Todas ellas sirven para comparar objetos respecto a la longitud y aparece necesaria su utilización y comprensión para un desarrollo adecuado de este concepto en el niño.

Es necesario tener en cuenta también la relación entre la longitud y la rigidez en cuanto para medir en la magnitud longitud es preciso exigir rigidez en una dirección, precisamente en la que se va a medir.

CONCEPTO DE NUMERO

La comprensión del número está relacionada con un entendimiento de las ideas básicas de lógica.

Piaget penetra más allá de los métodos memorísticos infantiles hasta las profundidades de la comprensión del número, donde revela varias ideas lógicas que cuentan en la noción infantil del número, pero al desarrollar estas ideas el niño, puede tratar las operaciones numéricas como parte de un sistema de operaciones a fines, pero la teoría de Piaget acerca de cómo se desarrollo tal comprensión de ideas lógicas y de número nos regresa a su visión del niño como aprendiz activo.

Así descubrió un desarrollo simultáneo de ideas lógicas sobre puestas que influyen en la noción del número en el niño.

TRANSICIÓN EN EL NIÑO

El niño en transición es inconsistente en sus respuestas a dos tareas a fines. Puede conservar la cantidad de líquido en una situación más no en otra. El poco fundamento a su respuesta puede notarse a un después de que el niño justifique lógicamente su propia afirmación sobre conservación.

CLASIFICACIÓN EN EL NIÑO

Los niños de siete u ocho años (periodo de operaciones concretas) pueden reaccionar a la tarea de inclusión de clase ante varios objetos; por ejemplo fichas verdes más fichas amarillas. Los niños de ocho a nueve años muestran un refinamiento en su forma de clasificar, pueden hacerlo por tamaño, color o alguna otra característica. Frente a los objetos, estos niños pueden formar jerarquías y entender la inclusión de clase en los diferentes niveles de una jerarquización. Para comparar pueden mentalmente manejar la parte (subclase) y el todo (clase superior) al mismo tiempo.

SERIACION EN EL NIÑO

La ordenación se basa en la comparación. Una comparación relaciona unos objetos con otros, del cual los niños son capaces de comparar el tamaño de dos objetos a la vez; Sin

embargo cuando el número de objetos aumenta, tienen dificultad para coordinar las relaciones.

Por otro lado se menciona que los niños de cinco años tienen dificultad para construir una sola serie. Pueden aislar pares de objetos basándose en sus comparaciones o completar ocasionalmente una serie de tres.

Gradualmente se desarrolla un sentido de orden, pero la mayoría de ellos al llegar a la edad de seis años y medio son capaces de formar una serie doble por medio de ensayo. Al llegar a los siete años y medio puede sistemáticamente construir una serie al localizar primero el objeto más pequeño o el más grande (Labinowicz, 1987, p. 102).

Cuando se presentan problemas verbales de orden a niño de nueve a diez años que son capaces de resolver problemas similares con materiales concretos, éstos regresan al pensamiento intuitivo de un niño del periodo preoperacional. Sus comparaciones producen solamente un conjunto de pares no coordinados.

Estos niños pueden resolver problemas de orden solamente cuando se les presentan objetos físicos.

CONSERVACION EN EL NIÑO

Piaget considera que una justificación lógica importante para juzgar una respuesta de conservación se realiza mediante tareas:

- Conservación del número. El número no cambia aunque los objetos sean reorganizados.
- Conservación de longitud. La longitud de una cuerda no es afectada por su figura o su desplazamiento.
- Conservación de materia. Cantidad sólida. La cantidad de materia no varía al cambiar la forma o subdividirla.
- Conservación de la cantidad de líquido. La cantidad no cambia por la forma del recipiente.
- Conservación del área. La superficie cubierta por un número dado de objetos bidimensionales no es afectada por sus arreglos.
- Conservación del peso. Una bola de barro pesa lo mismo aún cuando sea de forma alargada o sea plana.
- Conservación del volumen. El volumen de agua que desplaza un objeto depende del volumen del objeto y es independiente del peso, forma o posición del objeto sumergido. (Piaget, p. 94).

EL NIÑO Y SU PERCEPCIÓN DE LA MAGNITUD.

El primer contacto del niño con la medición está dado por la percepción de la magnitud a medir. Deberá ver a la magnitud como otra propiedad de los objetos. Es necesario que sepa medir un objeto independientemente de sus demás propiedades, para ello es importante la diversidad de materiales y los intereses activos del niño.

Las dime

nsiones se entienden como logradas a objetos "llenos" en donde la magnitud tiene pleno sentido al tener algo material en que apoyarse. En la distancia en cambio nos referimos al espacio comprendido entre los dos objetos.

La noción de distancia tiene importancia para la comprensión de la medida de longitudes, así como para la construcción del espacio del niño.

En el desarrollo psicológico de la noción de distancia en el niño según Piaget, se distinguen dos cuestiones: la conservación de la distancia y el carácter simétrico de la misma.

Hasta antes de los seis años cuando se interpone un objeto a otros dos en cuestión, el niño cree que el espacio ha disminuido. En una segunda etapa el niño establece de forma total la relación entre los objetos extremos aunque en primer momento piense que el espacio ha disminuido.

A principio de ésta etapa se demuestra que todavía no considera la distancia como una relación simétrica. Al final empiezan a observarse reacciones intermedias.

(Chamorro, P. Y Belmonte, 1991,p.26)

En una tercera etapa se tiene en cuenta ya la conservación de la distancia, pese a los elementos intermedios que se interpongan. Además la distancia se considera como simétrica, que es cuando se logra también la noción de línea recta. Llegando el niño a tres conclusiones:

Conservación de la distancia entre A y B a pesar de la interposición de objetos.

En el caso de inversión de objetos A-B por B-A, hay igualdad de distancias.

Menor distancia entre A-C que entre A-B.

GENESIS DE LA IDEA DE MAGNITUD Y MEDIDA EN EL NIÑO.

La medida en la magnitud es un acto que los niños no pueden realizar de una forma fácil y espontánea. Esta dificultad a que al acto de medir requiere una gran experiencia en la práctica de estimaciones, clasificaciones y seriaciones. Se debe admitir que el niño debe superar los siguientes estadios:

1 Consideración y percepción de una magnitud.

2 Conservación de una magnitud.

3 Ordenación respecto a una magnitud dada.

Así por último debe haber una relación entre magnitud y el número donde el niño será capaz de desarrollar el medir o aplicar el concepto, al alcanzar estos estadios alcanza una madurez mental, todo esto puede experimentarse, verificar y comprobar en forma de actividades donde lo concreto pueda surgir y dejar una mejor experiencia.

Por otro lado podemos citar los estadios Piagetianos con respecto a la medida de longitud.

A) Comparación perceptiva directa entre dos objetos sin recurrir a ninguna medida o desplazamiento, en este estadio puede distinguirse dos fases:

La estimación en donde es directa.

La estimación donde es más analítico (ya no solamente es transporte visual sino manual y corporal).

B) Desplazamiento de objeto: comparación perspectiva directa en dos fases:

Transporte manual.

El alumno se sirve de un término medio.

C) Estadio, se hace operativa la propiedad transitiva, el cuál se caracterizará por el razonamiento deductivo

Donde la propiedad transitiva, será solo un aspecto de la medida y además se ligará esta propiedad a los desplazamientos realizados para medir.

GENESIS DE LA MAGNITUD LONGITUD EN EL NIÑO.

Aspecto en la adquisición de la longitud: La conservación de la distancia:

Antes de hacer un análisis de la conservación y medida de longitudes, conviene hacer el mismo análisis para la distancia.

La dimensión y la distancia son dos aspectos distintos de la longitud.

Las dimensiones se entienden como ligadas a objetos llenos, en donde la longitud tiene sentido al tener algo material en que uno se pueda apoyar.

En la distancia en cambio so nos referimos a ningún objeto, sino al espacio vacío. La longitud entre dos objetos es su distancia.

La noción de distancia, tendrá no solo importancia para la comprensión de la medida de longitudes, sino para la construcción misma del espacio, ya que si el niño se ve obligado a pasar de un espacio topológico a un espacio euclidiano, se verá obligado a la construcción de sistemas de referencia o sistemas de coordenadas para localizar los objetos unos con otros.

DIAGNOSTICO

El programa de cuarto grado en el área de matemáticas señala en sus cinco bloques actividades acerca de la medición (anexo 3). Cada una encaminada a que el alumno logre un aprendizaje profundo en la medición de longitudes, múltiplos, submúltiplos y los distintos usos de la medición.

Al determinar nuestro problema señalamos que la mayoría de los maestros no conocemos el programa de estudios 1993, así como la metodología en la enseñanza de las medidas lineales por lo que el equipo de trabajo decidió elaborar un pequeño cuestionario de cinco cuestiones de opción múltiple (Anexo 2), que se les aplicó a los alumnos de cuarto grado grupo B, de la escuela Albino García con el fin de detectar el nivel de comprensión del tema citado. Y de acuerdo a esto se siguió para la elaboración del cuestionario la secuencia metodológica que debe llevarse a efecto en la enseñanza de las medidas de longitud, como sigue a continuación:

Magnitudes.

Medidas de longitud. – patrón metro.

Sistema de numeración base 10;

Múltiplos y submúltiplos.

En primer lugar se formuló la pregunta para conocer si los alumnos reconocen el significado de una longitud como una distancia entre dos puntos.

La pregunta uno dice:

1.- ¿ Cuándo medimos una distancia entre dos puntos hablamos de:?

- A) UN PESO B) UNA CAPACIDAD C) UNA LONGITUD

La pregunta número dos se refiere a la inclusión de un instrumento (regla) sobre una longitud, para distinguir si los alumnos han manejado instrumentos de medición.

Así la cuestión dos dice:

2.- Con la regla medimos.

- A) UNA LONGITUD B) UNA SERIE DE PUNTOS C) UN RECORRIDO

La pregunta tres tiene como fin, saber si el alumno tiene el concepto de múltiplos del metro y su relación con la numeración base 10.

Pregunta tres:

3.- Un kilómetro equivale a:

- A) 100 METROS B) 1000 METROS C) 10 000 METROS

En este caso un kilómetro es igual a mil metros.

La pregunta cuatro también relaciona los múltiplos con la concepción que tiene el niño de distancia, para ello debe saber que una distancia grande se mide con el metro y si es mayor se utiliza el kilómetro; como en el caso de la distancia de una distancia a otra.

La pregunta cuatro dice:

4.- ¿Para medir grandes distancias, lo recomendable a utilizar es?

- A) EL KILOMETRO B) EL METRO C) EL DECIMETRO

La pregunta cinco se refiere a los submúltiplos del metro. El niño maneja por lo regular su regla graduada de treinta centímetros, pero debe saber que cien centímetros forman el metro que es la unidad principal de las medidas de longitud.

La pregunta cinco dice:

5.- Un metro tiene cien

A) MILIMETROS

B) DECIMETROS

C) CENTIMETROS

No solamente la información que nos proporcionó el cuestionario nos será útil, sino también saber algunos rasgos específicos del niño de cuarto grado, que oscila entre los nueve y diez años de edad; es un niño muy activo, por lo que el maestro debe ser astuto para proporcionarle actividades que despierten su interés. Otra característica es que el niño no solamente progresa en su interiorización, va adoptando roles de participación e independencia de sus padres; Por ello es tarea fundamental de los maestros conocer a sus alumnos sus capacidades y formas de ser, siempre con el fin de lograr un desarrollo integral. Las características del niño se especifican más claramente en el anexo 4.

Después de aplicar este cuestionario a los 27 alumnos de cuarto B, se obtuvieron los siguientes resultados:

Un total de 135 respuestas de las cuales 79 fueron aciertos equivalentes al 58.51%; 56 respuestas con error equivalente al 41.49% (ver cuadro-anexo 5 y gráficas – anexos 6,7.).

Las preguntas 1,3,4 y 5 tuvieron un mayor número de aciertos, lo que quiere decir que la mayoría de los alumnos si saben que una distancia entre dos puntos es una longitud; que un kilómetro equivale a mil metros, así como que un metro tiene cien centímetros.

Pero en la pregunta cuatro el número de casos con aciertos fue menor, reuniendo solamente el 11.85% de aciertos de un total de 58.51%; Lo que no indica que probablemente la pregunta estuvo mal planteada o que los alumnos no logran tener a esa edad una idea clara de lo que es una distancia grande y con qué debe medirse.

Por último la pregunta número dos en la que se señala “con la regla medimos” una longitud, hubo un 5.19% de aciertos contra 14.81% de errores; Esto nos dice que los alumnos no han utilizado adecuadamente instrumentos de medición como la regla u otros similares, o que probablemente solo los han usado mecánicamente siguiendo instrucciones de sus maestros de años anteriores, o bien este tema se ha dejado a un lado olvidándose de su importancia.

En las gráficas podemos observar que no existe un conocimiento definido de los alumnos, no hubo una pregunta en la que la mayoría tuviera aciertos.

HIPOTESIS

Los alumnos no tienen el concepto de longitud como una distancia que debe medirse, con la regla o el metro, por lo tanto no saben utilizar los instrumentos de medición.

Los alumnos no tienen definido el concepto de distancia grande por que su capacidad de abstracción y razonamiento hipotético es limitada todavía.

La mayoría de los maestros no conocen el actual programa de educación primaria y han restado importancia al tema de medidas de longitud.

CAPITULO III

PROPUESTA

Basándose en los resultados obtenidos en el examen de diagnóstico, aplicado al grupo de cuarto grado grupo B, con respecto a los contenidos de unidad de medida y longitud, nos dimos a la tarea de diseñar una propuesta con una base pedagógica o teórica y una base didáctica u operatoria.

Para lograr lo antes mencionado hemos seleccionado la estrategia constructivista sobre la base de la inclusión, en la cual el profesor solo es guía del conocimiento y el alumno es el que construye por sí mismo su propio conocimiento; Invitándolo a ser investigador por sí mismo de ahí será más analítico, crítico y reflexivo.

Nuestra preocupación de esta propuesta es hacerla significativa para los alumnos, creando así en ellos la necesidad de adentrarse en el tema, elaborando en conjunto un trabajo sencillo pero activo en el que participe su saber y el saber construir.

BASE PEDAGOGICA

La base pedagógica tiene como función principal describir el desarrollo cognoscitivo del niño y la manera en que adquiere las matemáticas; esta base se fundamenta en la psicogenética de Jean Piaget (1896-1980 anexo 8.)

Piaget considera que el hombre desde su concepción es un ser biopsicosocial, con características individuales que va desarrollando durante toda su vida, realiza sus estudios con niños de cero a catorce años de edad y analiza cómo y en qué momento el niño: descubre su entorno (de forma global hasta llegar a realizarlo en forma analítica); sea propia de aquello que aprende; elabora el pensamiento reflexivo y aplica lo aprendido en situaciones problemáticas.

Su teoría del conocimiento considera además de la maduración, la experiencia como parte del desarrollo cognoscitivo en el que siempre estará interrelacionado con la sociafectividad.

Postula que la adaptación es el esfuerzo cognoscitivo del individuo para encontrar un equilibrio entre él y su ambiente, y ello depende de la asimilación y la acomodación.

Siendo la asimilación, proceso por el cual se toman del medio ambiente los estímulos e informaciones que, serán reintegrados en estructuras mentales (ya asimiladas en otros momentos). La acomodación, es el proceso de salida y ajuste a nuevas y cambiantes condiciones del medio ambiente, de modo que las pautas de comportamiento ya existentes sean modificadas a fin de enfrentarse con nuevas situaciones e informaciones.

El desarrollo se da por etapas sucesivas. La importancia en una etapa es el orden de sucesión de las adquisiciones y no tanto las edades a las que se alcanzan.

Las etapas tienen un carácter interactivo es decir que los logros de una no se pierden en la siguiente, sino que quedan incorporados a nuevo tipo de estructura.

Piaget señalo cuatro grandes etapas:

Primera : Etapa sensorio motriz, que va de los cero a los dos años; en esta etapa el niño crea un mundo práctico vinculado con sus deseos de satisfacción física, por medio de los sentidos.

En el primer mes de vida la individualidad del niño se expresa por medio del llanto, la succión y las variaciones respiratorias; en los siguientes meses empieza a perfilarse la coordinación ojo mano como un logro esencial de su desarrollo.

Empieza la diferenciación de los esquemas conocidos (cualquier objeto se ubica en lugares distintos).

Aparece la imitación.

Segunda etapa: es la etapa representativa o preoperacional. Se da entre los dos a siete años aproximadamente.

Este es un periodo de transición entre las conductas de auto satisfacción y socialización, va de la inteligencia práctica al plano representacional. Se aprecian dos formas de pensamiento el preconceptual en la que el niño juega la mayor parte del tiempo y esto le sirve para sus aprendizajes.

El niño utiliza el lenguaje para expresar sus necesidades, experiencias y afectos.

Imita a sus seres más cercanos, y hace comparaciones visuales.

Otra forma de pensamiento es el intuitivo que va aproximadamente de los cuatro a los siete años. Verbaliza en forma más clara sus procesos mentales.

Lucha por encontrar un equilibrio entre la asimilación y la acomodación.

No entiende una jerarquía de valores.

Puede contar, aunque no tenga el concepto de número.

Atribuye vida únicamente a los objetos en movimiento.

Tercera etapa: De las operaciones concretas. Esta etapa es la que nos interesa estudiar especialmente ya que se da entre los siete y los nueve o diez años, es aquí donde podemos ubicar a los alumnos de quienes realizamos nuestra investigación.

El niño adquiere conciencia de la reversibilidad en sus contactos con sus objetos; reversibilidad es la posibilidad permanente de regresar al punto de partida del pensamiento lógico, es decir, la capacidad de vincular un hecho o un pensamiento desde su inicio hasta su final y del final al comienzo.

Adquiere otro nivel de pensamiento, el operacional, en el que puede ordenar y relacionar una experiencia.

Puede conceptualizar y clasificar objetos.

Pasa de la fantasía a la realidad.

Se sirve del lenguaje como vehículo del proceso del pensamiento, además de cómo instrumento de comunicación.

Aprende a obedecer reglas.

Cuarta etapa: De las operaciones formales. Esta última etapa oscila entre los once y quince años aproximadamente.

Es lógico, hipotético – deductivo, puede realizar operaciones combinadas además; emplea la abstracción.

DESARROLLO Y APRENDIZAJE

A continuación podemos resumir la enseñanza de las matemáticas como:

Si consideramos que no se puede aprender sin pensar y tampoco se puede desarrollar el pensamiento sin aprendizaje, podemos valorar la utilización de la teoría de Piaget como marco de referencia para definir en la práctica educativa la necesidad de vincular el aprendizaje escolar y el proceso de desarrollo, y la estrecha relación que existe entre ambos.

El aprendizaje es un proceso constructivo interno, es decir son las propias actividades cognitivas del sujeto lo que determina sus reacciones ante la estimulación.

Por tanto no basta una recepción pasiva de información externa, sino que debe elaborarlo por sí mismo para que aprenda algo.

Lo que el niño puede aprender del medio, depende de su nivel de desarrollo, cuanto más se encuentre cercano a la adquisición de una determinada noción, más fácilmente producirá su aprendizaje.

Se considera el aprendizaje como un proceso de reorganización cognitiva. Cuando el sujeto ha aprendido algo se debe a que ha asimilado la información del medio y al mismo tiempo, se han acomodado los conocimientos que se tenían previamente a los nuevos adquiridos recientemente. Este proceso de autorregulación es lo que la teoría de Piaget denomina "equilibración".

La equilibración actúa durante todo el desarrollo pero se ve limitada cuando hay disparidad entre la información nueva y la que ya posee el sujeto, no podrá asimilar la primera y no se comenzará el proceso de retroalimentación característico de la equilibración.

Para Piaget la inteligencia crece desde adentro; así la tarea del maestro debe ser prolongar y alimentar este desarrollo ofreciendo oportunidades adecuadas y no enseñar lo que hay que hacer o se debe saber.

BASE DIDACTICA

La base didáctica u operativa se entiende como el uso eficiente de los medios o procedimientos por los cuales se logra flujo eficiente de información.

Esta base didáctica tiene injerencia en el manejo de contenidos en la currícula de educación primaria y en la modificación de los temas a estudiar.

Si tenemos niños concretos nuestras estrategias de trabajo deberán tener una base real y no abstracta, es decir, que deberán partir de la realidad o del conocimiento previo del niño.

Como el alumno el maestro centrará su atención en los conceptos de magnitud, unidades de medida y medición (temas de los contenidos de cuarto grado del programa en unos), para su construcción requiere de antecedentes como son: las diferencias entre lo que es medición, medir, unidad, las propiedades de la materiales, los tipos de magnitudes que se pueden manejar así como el conocimiento de patrón.

Y el conocimiento superficial de los múltiplos y submúltiplos, así como parte del SI (sistema internacional de unidades).

Las actividades parten de lo concreto a lo abstracto, de lo fácil a lo difícil, según las fases manipulativas, verbal, gráfica y simbólica; cuidando los proceso de reversibilidad.

Permitiendo que el alumno descubra y aprenda de sus errores. Es importante el fomento de la discusión en grupo o colectiva, permitiendo el aprendizaje en diálogo y la confrontación de ideas. Utilizando la vida como fuente de situaciones problemáticas. Fomentando el sentido común.

Las actividades pueden ser modificadas de acuerdo a las características reales de los alumnos y de trabajo.

La idea pedagógica a manejar es la propuesta por Castrejón (1994), para propiciar los diferentes aprendizajes del niño y su socialización, el autor parte de la idea de que los conocimientos matemáticos los construye el niño en una interacción dialéctica, esto es, partiendo de los conocimientos que tiene el niño (conocimiento previo), se le plantea un problema (problematización), que al ser resuelto dará sentido (aprendizaje significativo) a lo estudiado.

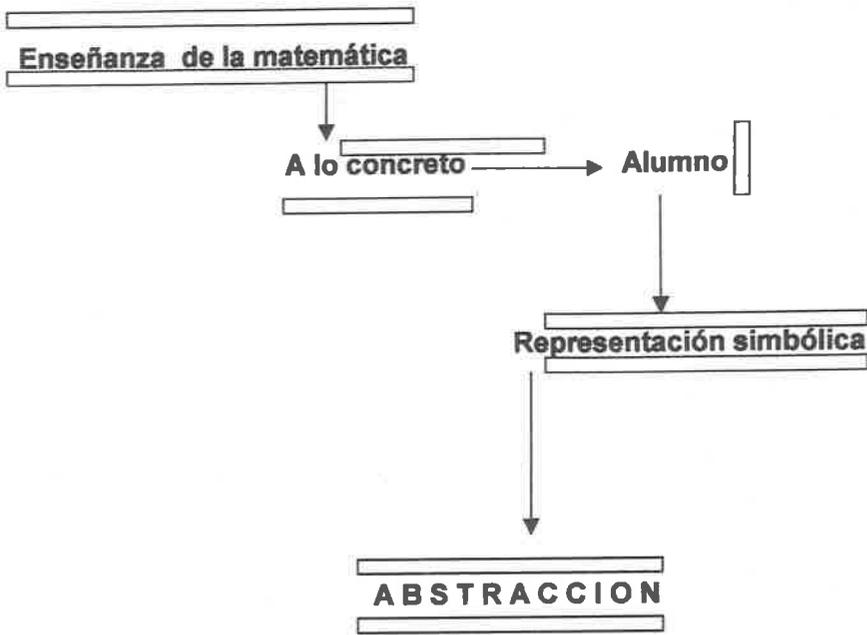
En una primera fase, se requiere de conocer el contexto, siendo esta la fase del proceso que llamamos construcción o contextualización, aquí el niño es capaz de resolver el problema planteado; siguiendo procedimientos diferentes, pero llegando a la misma resolución

En una segunda fase se hará uniforme en el lenguaje para expresarlo y presentarlo, esto es lo que el autor llama institucional, aunque, respecto a la sociedad científica del área en cuestión, la matemática.

En una tercera fase se pasa de la lógica del niño, a la lógica aceptada socialmente, la forma en que resolvió su problema después de discutirlo grupalmente lo abstrae, lo separa de su raíz concreta y lo convierte en concepto, ese concepto se vuelve una herramienta para él autor le llama fase de descontextualización.

Para finalizar se llega a una cuarta fase en la que, teniendo ya una herramienta, esta es utilizada como tal, es un concepto que puede ayudar a resolver problemas, la fase superior de todo proceso de cognición, es un concepto esclarecedor de conceptos.

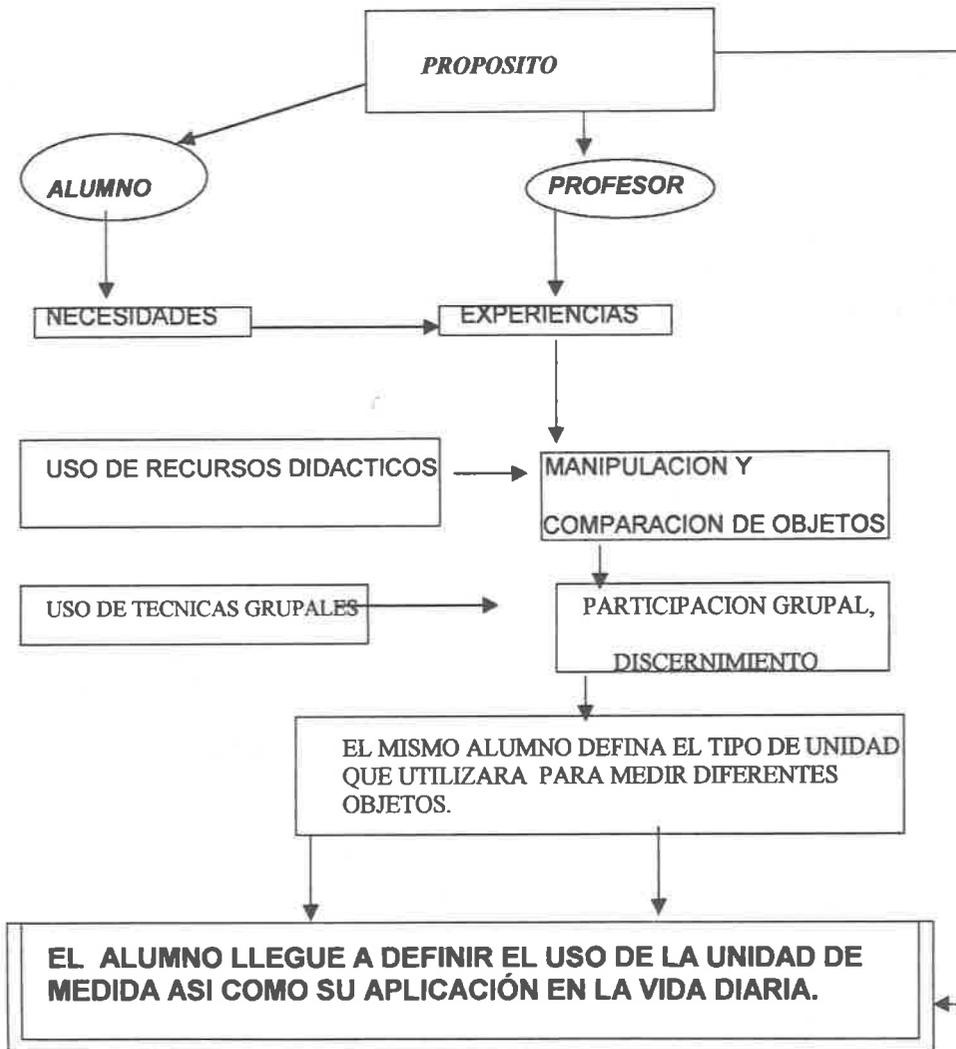
Es clara la influencia operativa de esta propuesta y su tendencia al constructivismo, Tyler(1973) nos dice que el triángulo de la razón se construye con tres aristas, el primero del manejo de la realidad (operación del medio), el segundo es la construcción de la idea (el razonamiento) y la tercera es la verificación de la misma, si nos damos cuenta esta alternativa propuesta por Castrejón sigue esta lógica y lo hace cíclico, no estático, propone operar el medio, es decir (contextualizar) razonar (resolución del problema) y verificar (contrastar contra sus compañeros o hacia el mismo profesor).



CUADRO SINTESIS DE PROPUESTA

TEMA: Medidas de longitud.

Propósito : Utilizar adecuadamente los instrumentos de medida para determinar el uso de la unidad de medida en la longitud de diferentes objetos así como su comprensión y aplicación en problemas de la vida diaria.



PROPUESTA DE MEDIDAS DE LONGITUD.

PROPOSITO:

Utilizar adecuadamente los instrumentos de medida para determinar el uso de la unidad de medida en la longitud de diferentes objetos, así como su comprensión y aplicación en la solución de problemas de la vida diaria.

ACTIVIDAD 1.

“El gusanito medidor”

Cuento.

Este era un gusanito medidor que estaba cansado de estar siempre en el mismo árbol y comiendo de las mismas hojas. El gusanito quería ver que había detrás de esa enorme barda que a diario veía.

Entonces un día decidido comenzó a bajar del árbol; el camino se le hacía tan largo que de repente pensaba en ya no seguir, pero él deseaba ver lo que había más allá de la barda y así lo haría.

El gusanito continuó y por fin llegó a la barda, al llegar ahí, pensó también en no continuar, -pero no ..., el era un gusanito decidido y no podía echarse atrás.

Pensó que si hacía su trabajo –de medir- y contaba cada que avanzara una rayita de los tabiques de la barda, el camino se le haría más corto.

Y así lo hizo, contó, 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10, y ¡uph! Un metro, dos metros, tres metros y cuatro metros -¡por fin ¡ , llegó a la parte alta de la barda y lo que vió lo dejó asombrado.

Había una gran cantidad de árboles, con cientos de gusanitos medidores. ¡Al fin tendría amigos!, jugaría platicaría y contaría todo lo que a él se le ocurriera.

Bajó la barda lo más rápido que pudo, en adelante mediría y mediría sin cesar junto con sus amigos.

TEORIA.

(Para el maestro)

Para todas las actividades de medición, el maestro debe manejar previamente los conocimientos acerca de sistemas de medición base 10, el sistema internacional de medidas (SI) conceptos específicos de unidades de medida, así como los múltiplos y submúltiplos del metro.

Las primeras unidades de longitud que utilizaron las civilizaciones primitivas estaban basadas en el cuerpo humano. De ahí que utilizaran unidades como el pie o la palma de la mano.

Los niños sin proponérselo o guiados por alguien han hecho mediciones con diversos objetos y hasta han usado su propio cuerpo.

PROPOSITO: Con estas actividades se pretende que los alumnos reconozcan que al principio las mediciones se realizaban usando partes del cuerpo humano, u otros objetos, pero en la actualidad se utilizan medidas estandarizadas como el metro.

MATERIAL PARA EL MAESTRO:

- Hojas impresas con el cuento “El gusanito medidor”.
- Regletas de madera de 20 cm.

MATERIAL PARA EL ALUMNO:

- Hojas impresas con el cuento “el gusanito medidor”.
- Regletas de madera de 20 cm.

DESARROLLO :

(Tiempo aproximado 40 minutos).

- Los alumnos saldrán al patio y jugarán a los gusanos (este juego consiste en que forman equipos de 4 o 5 personas, tomados cada uno de la cintura, y por medio de brincos tratan de llegar a una meta). Gana el equipo que avance más en el menor tiempo sin soltarse.

- Escuchen y lean el cuento "El gusanito medidor".

- Comenten el cuento y expliquen que es lo que hicieron ellos en el patio.

- Digan si lo que hicieron es una forma de medir.

- Comenten como es más fácil medir; usando nuestro cuerpo, con algún objeto o con una regla.

ACTIVIDAD 2

"Mediciones arbitrarias"

TEORIA;

(Para el maestro).

Para introducir al niño en la medición concreta deben hacerse primeramente comparaciones arbitrarias, para saber cuántas veces cabe un objeto sobre algo que se desee medir para así reconocer posteriormente las unidades de medida.

PROPOSITO:

Los alumnos distingan que es más fácil dentro de una sociedad, medir algo utilizando un objeto con una medida específica que con un objeto sin medida.

MATERIAL PARA EL MAESTRO.

- Gises de colores para pintar el piso.
- Estambre o cordón.

MATERIALES PARA EL ALUMNO

- Los alumnos deben de haber realizado mediciones con diferentes objetos en años anteriores.
- Estambre o cordón cortados al azar.
- Regletas de madera de 20 cm.

DESARROLLO.

(Tiempo aproximado 35 minutos)

- Los alumnos medirán con un pedazo de estambre cortado al azar diferentes líneas pintadas en el patio (previamente pintados por la maestra).
- Digan cuántas veces cabe su cordón en las líneas que midieron.
- Midan con una regla de 20 cm. Diferentes objetos y diga cuántas veces cabe la regla en el objeto.

- Expliquen como es mejor medir, si con una cinta u objeto sin medida específica o con una regla.

ACTIVIDAD 3

Regletas de colores.

TEORIA

(Teoría para el maestro)

Dentro de las magnitudes, la unidad fundamental de longitud es el metro. Ya que se ha creado un patrón que se utiliza en la sociedad, convirtiéndose en una medida efectiva. Así también se reconoce el uso cotidiano de los centímetros, milímetros, decímetros y kilómetros.

PROPOSITO.

- Se pretende que los alumnos reconozcan el metro como una unidad fundamental, así como se integra por 10 decímetros.

MATERIAL PARA EL MAESTRO.

- Metro de madera.
- Tiras de papel lustre de un decímetro por cinco centímetros de diez diferentes colores.
- Regletas de madera de 20 cm.

MATERIAL PARA EL ALUMNO.

- Regletas de madera de 20 cm.
- El metro de madera.
- 10 tiras de papel lustre de un decímetro por cinco centímetros de diferentes colores.
- Resistol.

DESARROLLO

(Tiempo aproximado 35 minutos)

- Elabore regletas de 20 cm, utilizando dos tiras de papel lustre de un dm, cada una de diferente color.
- Compare su regleta de dos dm, con la regla de madera de 20 cm.
- Observe que la regla tiene dos dm
- Vea cuántas veces cabe su regleta y la regleta de madera en el metro.
- Elabore un metro utilizando tiras de papel lustre de 1 dm X 5 cm de ancho.
- Compare su metro con el de madera y observe que miden lo mismo.
- Concluya cuántos dm forman el metro.

ACTIVIDAD 4

“El metro y sus centímetros”

TEORIA

(Para el maestro)

El sistema métrico decimal ha sido aceptado oficialmente por la mayoría de los países del mundo. Y dentro de este se establecen las unidades de medida de longitud. La unidad fundamental de longitud es el metro(m). Los múltiplos del metro son:

El decámetro, hectómetro, gigámetro y terámetro(siendo estos últimos de poco uso).

Los submúltiplos son el decímetro, centímetro, milímetro, micrómetro, picometro, femtómetro y átometro (los cuatro últimos de uso muy reducido).

PROPOSITO

Se pretende que los alumnos identifiquen el tamaño de un centímetro, lo ubiquen dentro del metro y reconozcan que el metro es la unidad principal de longitud y tiene 100 cm; que existen múltiplos como el dam, hm, km, (este último de mayor uso para distancias grandes, así como los submúltiplos; dm, cm, mm, para medir objetos de menor tamaño.

MATERIAL PARA EL ALUMNO

- Regletas de madera de 20 cm.
- El metro de madera.
- 100 tiras de un centímetro por cinco centímetros de papel lustre de diferentes colores.
- Tiras de cartulina de un metro de largo por cinco cm de ancho.
- Pegamento.

DESARROLLO

(Tiempo aproximado 45 minutos)

- Forme equipos y con tiras de un cm, de papel lustre forme el metro sobre cartulina.
- Observe cuántos forman un metro.
- Reconozca cuántos forman el metro.
- Haga mediciones con diversos objetos usando su metro y las regletas.
- Concluya que para medir objetos pequeños usamos la regla de pequeña, para medir cosas grandes se usa el metro y para longitudes mayores el km.

EVALUACION

(Diario de campo)

ACTIVIDAD 1

La maestra saludó al grupo, indicándoles que salieran al patio a jugar. Los niños salieron a toda prisa. Ya en el patio la maestra les indicó que se formaran equipos de cinco alumnos (habían 25 alumnos del total de 27), Los alumnos lo hicieron de manera rápida y entusiasta, aunque tres alumnos se aventaron, la maestra les dijo – Bueno ahora jueguen a los gusanitos, tómense de la cintura muy fuerte y sin soltarse, ahora van a brincar hasta la línea amarilla; va a ganar el equipo que sin soltarse avance más en solo diez tiempos, que yo voy a contar.

Los equipos lo hicieron muy parejos, solo un equipo de niñas se soltaron y se cayeron dos niñas (no hubo mayor problema). Los niños regresaron al salón por las indicaciones de la maestra. Ya en el salón les dio la hoja con el cuento a cada alumno, y les dijo – Voy a leerles este cuento, pero quiero que me sigan ustedes la lectura en silencio. La maestra leyó

primero, luego les indicó – Ahora lean en silencio el cuento. Luego les preguntó que era lo que pasaba en el cuento y si creían que el gusanito pudiera medir y contar los tabiques.

La mayoría de los alumnos levantaron la mano para contestar las preguntas de la maestra un niño dio una explicación muy clara del cuento y de que él sabía que si había gusanitos a los que se les llamaba medidores. Otro niño indicó que para medir debían ir despacio como el gusanito y no hacer las cosas apresuradamente.

Hubo varios comentarios acerca de lo que trató el cuento.

La maestra preguntó si alguien sabía que antes se medía usando el cuerpo, los niños contestaron, - que no, a lo que la maestra preguntó si creían haber hecho una medición en el patio cuando eran gusanitos. Los alumnos contestaron que sí y que los habían hecho juntos.

Una alumna dijo que sí midieron pero que era más fácil usar el metro que medir con uno mismo. La maestra les preguntó ¿Entonces cómo es más fácil medir algo, con el cuerpo, con una reglita o con un objeto? La mayor parte del grupo contestó que con la regla. Un alumno mencionó, que no todos somos del mismo tamaño y que si medimos con el cuerpo o con los pies no se mediría parejo.

ACTIVIDAD 2

Mediciones arbitrarias.

El segundo día de actividades de la propuesta se inicio posteriormente al recreo. Había un total de 26 alumnos de los 27, la maestra indicó a los alumnos que salieran al patio; ya en el patio la maestra pintó trece líneas de diferente longitud en el piso; les dijo a los alumnos: Tomen esta bola de estambre y corten un pedazo del tamaño que quisieran y vieran cuántas veces cabría su estambre en las líneas.

Los alumnos un poco desordenados comenzaron a cortar cada uno un pedazo de estambre. Algunos se apresuraron a hacerlo y de dos en dos como si hubiese sido indicado por la maestra comenzaron a comparar sus estambre con las líneas. Pronto los niños comenzaron a decir; “el mío dos veces”, “tres veces”; otros decían “una y un cachito” (la mayoría lo hizo bien). En seguida la maestra les dio una regla de madera de 20 cm, y les dijo que midieran los objetos que tuvieran a su alcance. Los niños corrieron al patio y de la misma manera que con las líneas se integraron en pequeños equipos, 8 niños se dirigieron a medir los jardines, otros 3 a las puertas del salón de usos múltiples, otros 5 midieron las ventanas del mismo salón, a un niño se le ocurrió medir los tabiques, otros más midieron letreros pegados en la pared; se alternaban midiendo todo lo que veían.

La maestra les indicó que subieran ya al salón. Ya dentro del mismo la maestra les preguntó -¿Qué fue lo que hicieron al comparar sus estambres y las regletas con las líneas y objetos?. De repente hubo silencio, pero dos niños comenzaron a decir que midieron, otro más dijo que se dieron cuenta que unas cosas son más largas que otras, otro dijo que se tardaron más midiendo con la reglita. Pero una niña le contestó al niño que era mejor con la reglita por que eran igual las de todos y los estambres eran de diferentes tamaños.

La maestra le ayudó en la explicación: - Entonces es mejor medir de con una regla que tiene medidas específicas que con estambre. Todos dijeron que sí

ACTIVIDADES 3 Y 4

Estas actividades se realizaron el mismo día debido a que el grupo tendría excursión al día siguiente y para el siguiente habría junta de Consejo Técnico Consultivo. De ahí que no se llevaron a cabo exactamente como se había planeado, aunando a esto el clima frío que influyó para que la asistencia de los alumnos fuera reducida, del total de 27 alumnos se presentaron sólo 20 es decir, hubo una inasistencia del 25.92%. Las actividades comenzaron a las 9:30. La maestra les dijo – Hoy vamos a hacer unas reglas de colores, los alumnos se emocionaron. La maestra repartió dos tiras de papel lustre de un dm, a cada uno, indicándoles que las pegaran con diurex, los alumnos pegaron sus tiras rápidamente. Luego les dijo que las compararan con la regleta de madera, la mayoría de los niños señalaron que medían lo mismo.

La maestra les pasó su metro y les dijo – Ahora midan cuántas veces cabe su reglita con el metro. Dos niños que midieron primero dijeron que cabrían cinco veces.

Inmediatamente la maestra les dio otras ocho tiras de un dm de papel lustre y que las pegaran. Los niños las pegaron, uno que ya había terminado y sin indicaciones de la maestra midió su metro con el de la maestra y explicó que medían lo mismo. Muchos niños más pidieron el metro para medir también el suyo.

- Dos niños señalaron que entonces el metro tenía diez pedacitos. La maestra indicó: - Si, son diez.
- La maestra dio 5 tiras de un cm de papel lustre a cada niño y les dijo que pasaran a pegarlos sobre una tira de cartulina. Así lo hicieron (unos pegaron muy derecho, otros más se fueron un poco chueco); la maestra preguntó - ¿Cuántos papelitos de un centímetro les di a cada uno?. Todos afirmaron que cinco, ella dijo - Si son ustedes 20 ahorita ¿Cuántas tiritas de un centímetro pegaron? (hubo silencio). Un niño dijo,- pues hay que contarlas, otro advirtió que sería mejor plantearlo como una multiplicación de 5×20 . La maestra confirma y manifiesta que se pueden hacer los dos procedimientos.

En los dos casos dijeron que 100. La maestra dijo:- 100 cm, los niños repitieron 100 cm. La maestra preguntó -¿Podemos medir todo con la misma regla? En coro dijeron que no ya que se tardarían mucho al medir una cosa grande, la maestra explicó que tenían razón y que para medir distancias más grandes como de aquí a la estación del metro, deberemos usar el kilómetro que equivale a 1000 metros. Un niño dijo que ¿Cómo eran 1000 metros? La maestra explicó que se imaginaran a mil niños y cada uno deteniendo su metro, y entonces verían hasta donde podría llegar, el niño comentó que podría ser hasta la casa de su abuelita. La maestra les dejó de tarea que deberían de medir 10 objetos de su casa y registrar los datos en su cuaderno de matemáticas, de esta forma se dio por terminadas las actividades.

EVALUACION

El modelo presentado por Castrejón, se presenta una tendencia implícita de una evaluación constante del aprendizaje del alumno, de la construcción de sus conceptos, esta es del tipo de evaluación continua y hace énfasis en la autoevaluación, ya que como necesidad el alumno lo requiere, contrastar sus conceptos contra la de sus compañeros, esta discusión de acercamientos a lo aceptado como verdadero socialmente es sin duda un modelo avanzado de evaluación naturalista, y es la que usamos constantemente en nuestro trabajo, la evaluación del contenido será una acción totalmente académica y no se usará para convertirlo a una calificación.

La evaluación será un trabajo intenso por parte del docente, ya que la forma activa de trabajo tenderá a dispensar el interés del niño en sus intereses y no en los debidos, que marca el programa, por ello, la evaluación deberá ser de manera permanente sobre los equipos de trabajo o en la forma en que se elabore.

El conjunto de los criterios nos proporcionará gradualmente que el alumno sistematice poco a poco su pensamiento para resolver problemas y sobre todo que acepte sus errores cuando sus ideas no son claras o se le demuestra que está equivocado. Una forma práctica de aplicar que los errores sirven para aprender, pues cuando el niño se da cuenta de que está equivocado, es porque ya comprendió, que concepto se trata de construir.

Por lo anterior se lleva a cabo una evaluación diagnóstica y una evaluación posterior a las actividades, que nos permitió saber que tanto lograron reconceptualizar los alumnos(que

llamamos examen de contraste). La evaluación de contraste, consta de las mismas preguntas del examen diagnóstico, pero se cambió su estructura de opción múltiple a complementación. (Anexo9)

A continuación se analizan las preguntas y sus resultados obtenidos en cada una de ellas.

La pregunta uno dice:

1. - Una _____ podemos medirla utilizando objetos como la regla o el metro.

Con las actividades realizadas se pretendía que el alumno distinguiera que una longitud es una distancia la cual se puede medir.

La pregunta dos dice:

2. - El _____ es la unidad fundamental de medida y se forma con 100 centímetros.

Con esta pregunta se pretende que se conozca si los alumnos saben que el metro es la unidad fundamental para medir.

La pregunta tres dice:

3. - El metro tiene 10 _____

Aquí los alumnos debieron contestar decímetros.

La pregunta cuatro dice:

4. - Al comparar un objeto con otro realizamos una _____.

Los alumnos debieron escribir medición, para comprobar si las comparaciones que hicieron fueron contextualizadas como una medición.

La pregunta cinco dice:

5. – El _____ se utiliza para medir grandes distancia y tiene 1000 metros.

Aquí complementamos el concepto que tenía de que el kilómetro tiene 1000 metros y que sirve para medir grandes distancias.

El examen de contraste se aplicó a 26 alumnos, de los 27 del total: Los resultados obtenidos fueron los siguientes:

De un total de 130 respuestas de las cuales, los resultados fueron altamente satisfactorios ya que hubo 118 aciertos correspondientes al 90.78%, contra 12 errores que corresponde al 9.22% (ver cuadro anexo 10 y gráfica anexos 11 y 12).

Las cinco preguntas se presentaron un elevado índice de aciertos, distribuidos de manera uniforme, lo que quiere decir que los alumnos en su mayoría lograron construir el conocimiento de lo que es una longitud, una medición así como la unidad de medida, sus múltiplos y submúltiplos.

CAPITULO IV

DISCUSION

En la discusión de los resultados se hará una comparación de las dos evaluaciones aplicadas, así como de la realización de las actividades de la propuesta. (diario de campo).

Consideramos que el examen diagnóstico estuvo mal planteado en su pregunta número cuatro, además de que los alumnos pueden medir algo cercano y concreto para ellos, pero al hablarles de una distancia grande en realidad los alumnos, no logran abstraer a cuánto equivale. También pudimos darnos cuenta que en años anteriores los alumnos han tenido poco o nulo contacto con acciones encaminadas a la medición (pregunta no. 2). Con lo que se maneja en una de nuestras hipótesis y se confirma en las actividades realizadas cuando los niños no logran relacionar una distancia grande con una medida. Puede tener el concepto de equivalencia $1 \text{ km} \approx 1000\text{m}$, como no pueden manejarlo, es abstracto para ellos.

El examen de contraste presentó la forma de complementación, lo que facilitó a los alumnos sus respuestas, además de que las actividades de la propuesta les permitieron establecer de manera más concreta, conceptos que probablemente habían escuchado.

Dentro de las actividades que se realizan durante las primeras dos sesiones, los alumnos presentaron entusiasmo y colaboración. Fueron paso a paso construyendo su conocimiento. Concluían ellos mismos lo que la maestra pretendía con la actividad. Sin embargo el último día durante la aplicación de las actividades 3 y 4, al principio se observó

participación, pero, probablemente por los contratiempos y el clima imperante, (hubo demasiada inasistencia del 25.92%), las actividades se llevaron a cabo de manera rápida y con una buena comunicación entre los alumnos y la maestra. Trabajaron y concluyeron dentro del tiempo que se pudo.

Comparando los resultados del examen diagnóstico con los del examen de contraste hubieron notables avances que van del 58.51% de aciertos con el primero al 90.78%, es decir una diferencia positiva del 32.27%. Los resultados positivos se manejaron uniformemente, de lo anterior podemos decir que las actividades estuvieron bien planteadas, pero probablemente el estado del tiempo y su premura o la posible confusión del examen motivaron que no se lograra el 100% de las metas, que hubiera sido ideal; además de que como problemas individuales de los mismos alumnos.

CONCLUSIONES

1. – La matemática se constituye en una de las creencias de mayor valor y complejidad para los alumnos, debido a que el medio proporciona las herramientas necesarias para que pueda comprenderlo, pero se vuelve complejo en el momento en el que los maestros tratamos de que los alumnos pasen a través de los diferentes estadios sólo con ejercicios rutinarios, olvidamos de que el niño es un ser social que debe interactuar con su medio para que pueda acceder al conocimiento.
2. – Los alumnos tienen pocos antecedentes de medición en su medio ambiente familiar y si los maestros no realizamos actividades encaminadas a ello, restándole la importancia debida, estos no podrán en edades posteriores definir conceptos ni aplicarlos en su vida diaria.
3. – Estos niños de cuarto grado que se encuentran en la etapa operacional pueden ordenar y relacionar, de ahí, de que las actividades relacionadas se llevaran a cabo de manera fluida; sin embargo, su razonamiento hipotético es limitado todavía para relacionar una distancia grande como una longitud de determinada cantidad de metros.
4. – Los maestros si conocemos el programa actual de educación primaria ya sea por cursos o por que en la actualidad el maestro debe realizar una planeación anual y hacer los ajustes necesarios a lo largo del ciclo escolar, pero las dificultades en la realización

de diversos materiales hacen que los maestros dejen a un lado algunos temas de matemáticas.

5. La propuesta cumple con las expectativas del tema de medidas de longitud, ya que se obtuvo un avance positivo de manera generalizada. Aunque el margen de errores puede indicarnos que no se despertó suficientemente el interés en los alumnos durante las actividades, así como que los exámenes de diagnóstico y contraste deben realizarse con mayor cuidado. Además de que se presentaron cuestiones de mal tiempo y premura que impidieron que los alumnos asistieran a clase un día, reconociendo que un alumno que falta se encuentra en desventaja en relación con el tema tratado.

Pero los maestros debemos procurar que los logros en nuestros alumnos sean siempre superiores al 80%, interesarlos y construir con ellos el conocimiento para que en realidad pueda haber un desarrollo en nuestro País.

BIBLIOGRAFIA

- Baldor, Aurelio. 1974. Aritmética. Edit. Cultural Centro Americana, Guatemala,
- Bruner, Jerome. 1972. Hacia una teoría de la instrucción. Traduc. Del inglés de Nuria Parés, Unión tipográfica Hispanoamericana, México,
- Castrejón T. J., 1994. La multiplicación un esbozo de su didáctica, en Xictli, No. 15, U.P.N., México.
- Chamorro, P. M y Belmont, G. J. 1991. El problema de la medida, didáctica de las magnitudes lineales, De síntesis, España.
- DIE-CIVESTAV, 1981. Introducción al curso de sistemas decimales de medición, I.P.N., México.
- Educación 2001, 1997. No.27, agosto, México.
- Engel Mayer, Otto. 1982. Psicología evolutiva de la infancia y de la adolescencia. Kapelusz, Buenos Aries.
- Galdós, L. 1995. Consultor Matemático I. Edit. Cultural, España.

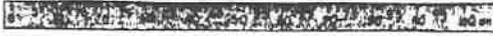
- García, González E., 1991. Piaget, Biblioteca Grandes Educadores 5, Trillas, México.
- INEGI, 1995. Censo de población y vivienda, resultados preliminares, México.
- Labinowicz, Edit., Iberoamericana, 1987. Introducción a Piaget, Addison-Wesley.
- LAROUSSE, 1996. Enciclopedia científica, México.
- Piaget, J. y B. Inhelder, 1981. Psicología del niño, Edit. Morata, Madrid.
- Quillet, 1985. Nueva Enciclopedia Autodidáctica, Edit. Cumbre, México.
- SEP, 1972. Libro para el maestro cuarto grado, S.E.P., México.
- SEP, 1992. Guía para el Maestro cuarto grado, Educación Primaria, S.E.P., México.
- SEP, 1993. Plan y programas de estudio 1993, Educación básica, S.E.P., México.
- UTHEA, 1982. Diccionario enciclopédico, T.VI, México.

**MAPA DEL DISTRITO FEDERAL CON PROYECCION DE LA
DELEGACION IZTAPALAPA**



CUESTIONARIO
DE
MATEMATICAS

4o. grado



ACIERTOS _____

ERRORES _____

NOMBRE DE LA ESCUELA Y CLAVE: _____

NOMBRE DEL ALUMNO: _____

GRADO: _____ GRUPO: _____ FECHA: _____

CUESTIONARIO DE MATEMATICAS 4o. GRADO

INSTRUCCIONES:

LEE CUIDADOSAMENTE Y SUBRAYA LA RESPUESTA CORRECTA DE LAS SIGUIENTES PREGUNTAS.

1.- CUANDO MEDIMOS UNA DISTANCIA ENTRE DOS PUNTOS HABLAMOS DE :

- a) UN PESO b) UNA CAPACIDAD c) UNA LONGITUD

2.- ¿ CON LA REGLA MEDIMOS ?

- a) UNA LONGITUD b) UNA SERIE DE PUNTOS c) UN RECORRIDO

3.- UN KILOMETRO EQUIVALE A :

- a) 100 METROS b) 1000 METROS c) 10000 METROS

4.- PARA MEDIR GRANDES DISTANCIAS , LO RECOMENDABLE A UTILIZAR ES:

- a) EL KILOMETRO b) EL METRO c) EL DECIMETRO

5.- UN METRO TIENE 100 :

- a) MILIMETROS b) DECIMETROS c) CENTIMETROS

PROGRAMA DE LA S.E.P. PARA 4º. GRADO MATEMATICAS.

PROPOSITO

BLOQUE I

MEDICION.

Resuelva problemas que impliquen el uso de unidades de longitud, peso, área y tiempo, que le permitan profundizar en el estudio del Sistema Métrico Decimal.

Desarrolle la capacidad para estimar, calcular y verificar mediciones en diferentes unidades de medida.

CONTENIDOS.

Estimación de longitudes.

Trazo de segmentos, utilizando fracciones de metro.

Orden y equivalencias de fracciones de metro en la solución de problemas.

Formación y dibujo de figuras de igual perímetro de diferentes áreas.

PROPOSITO

BLOQUE II

MEDICION.

Resuelve problemas que impliquen el uso y equivalencia de unidades de longitud, peso área y tiempo, que le permitan profundizar en el estudio del Sistema Métrico Decimal.

Desarrolle la capacidad para estimar, calcular y verificar mediciones en diferentes unidades de medida.

CONTENIDOS:

Uso del centímetro y el milímetro como unidad de medida, trazos y mediciones.

Uso de distintos objetos y forma de medir el peso.

Elaboración de tablas para registrar medidas de peso.

El kilómetro como unidad de medida.

Reproducción de figuras a escala utilizando decímetro, centímetro y milímetro.

Figuras con áreas y diferente perímetro.

Cálculo de área y perímetro.

Equivalencia de medidas en el sistema métrico decimal.

PROPOSITOS

BLOQUE III

MEDICION.

Resolver problemas que impliquen el uso y equivalencia de unidades de peso, área y capacidad que permitan profundizar en el estudio del sistema métrico decimal.

Adquiera, a través de la comparación de giros la noción de equivalencia en grados, para medir ángulos.

Desarrolle la capacidad para estimar, calcular y verificar mediciones en diferentes unidades de medida.

CONTENIDOS.

Uso del milímetro como unidad de capacidad en la resolución de problemas.

El grado como unidad de medida de ángulos.

El metro cuadrado como unidad de medida.

Estimación de áreas en diferentes contextos.

Resolución de problemas que impliquen el cálculo de áreas.

Fraccionamiento de longitudes, para introducir nuevas fracciones.

Descripción clasificación y trazo de cuadriláteros, con base en algunas de sus características.

PROPOSITO

BLOQUE IV

MEDICION

Resuelva problemas que impliquen el uso y equivalencia de unidades.

Profundice a través de la comparación de giros, la noción de equivalencia en grados, para medir ángulos.

Resuelva problemas sencillos, a través de los cuales deduzca la fórmula del área del cuadrado, del rectángulo, del triángulo y la noción del volumen.

Desarrolle la capacidad para estimar, calcular y verificar mediciones en diferentes unidades de medida.

CONTENIDOS.

Trazo de triángulos dado la base y la altura.

Comparación entre números decimales.

Escritura de números decimales en la recta numérica.

PROPOSITO

BLOQUE V

Resuelva problemas sencillos en los que aplique la fórmula del área del cuadrado, rectángulo y triángulo.

Desarrolle la capacidad para estimular, calcular y verificar mediciones en diferentes unidades de medida.

CONTENIDOS

Clasificación y registro de triángulos, tomando como base ángulo igual, ángulo recto y ejes de simetría.

Planteamiento y resolución de problemas de suma y resta de números decimales, asociados a contextos de dinero y medición.

Resolución de problemas de suma y resta de números decimales, asociados a contextos de dinero y medición.

Resolución de problemas que impliquen la introducción de la fórmula en la medición de superficies de triángulos.

CARACTERISTICAS DE LOS NIÑOS DE CUARTO GRADO DE EDUCACION
PRIMARIA(9-10 AÑOS), EN SUS TRES ASPECTOS.

Aspecto cognoscitivo.

El niño empieza a diferenciar lo que sucede en el exterior de lo que pasa en su interior.

Puede diferenciar a los seres vivos de los no vivos, de una manera más objetiva.

Se interesa por el origen o causa de los hechos.

Puede ubicar la posición espacial de una ciudad mediana población, o de una colonia o de una capital.

Es capaz de ir situando en su tiempo a los personajes históricos.

Distingue cualidades de las cosas.

Realiza clasificaciones para manejar diversos criterios.

Ha adquirido el concepto de conservación numérica y entiende las operaciones inversas:

La operación contraria a la suma y la división como operación contraria a la multiplicación.

Puede dar diversas soluciones a un mismo problema.

Puede comprender el lenguaje como una forma de comunicación.

Comienza a darse cuenta que existen diversos puntos de vista.

Aspecto socioafectivo.

Empieza a relacionarse con los demás y a formar pequeños grupos homogéneos.

Va descubriendo el valor de la comunidad y de la cooperación.

Sus juegos son más organizados, sobre todo con personas del mismo sexo.

Toma más en cuenta las opiniones de sus compañeros que la de sus maestros.

Es más objetivo al emitir juicios acerca de lo que esta bien o mal hecho.

A partir de su propia experiencia se enfrenta a la vida real con problemas a los que no sabe dar solución, el dolor, la enfermedad, la muerte. No se interrogará acerca de ellos cuando no lo haya vivido.

Las emociones van siendo más duraderas.

Tiene curiosidad sexual aunque no la demuestra.

Se interesa por el proceso de gestación.

Aspecto psicomotriz.

Tiene notables logros en sus habilidades, y en la comprensión del espacio y tiempo.

Tiende a una progresiva organización lateroespacial, reconoce la derecha e izquierda en los demás.

Busca juegos que le exigen mayor grado de destreza.

Ha adquirido dominio de la presión que imprime a los objetos.

Tiene mayor precisión en su escritura y mayor destreza en la construcción de maquetas y el uso de herramientas.

En sus dibujos expresa mejor las posiciones.

=====

**CUADRO DE CONCENTRACION DE RESULTADOS DE EVALUACION
DIAGNOSTICA**

=====

No.	ALUMNO	No. PREGUNTA					ACIERTOS	ERRORES
		1	2	3	4	5		
1.	JAVIER	1	0	0	1	1	3	2
2.	RIGOBERTO	1	1	1	0	0	3	2
3.	VICTOR	1	0	0	0	1	2	3
4.	SAMUEL	1	0	1	0	1	3	2
5.	CESAR	1	1	1	1	1	5	0
6.	CARLOS	1	0	1	1	1	4	1
7.	MARIBEL	1	0	1	1	1	4	1
8.	JESUS	1	1	1	0	1	4	1
9.	BRENDA	0	0	1	0	0	1	4
10.	ALEJANDRA	1	1	1	1	1	5	0
11.	VICTORIA	0	0	1	1	1	3	2
12.	RUBI	0	0	0	0	1	1	4
13.	DANIEL	1	0	1	0	0	2	3
14.	ZOILA	0	0	0	1	0	1	4
15.	MIGUEL	1	0	0	0	1	2	3
16.	GEMA	1	1	1	1	1	5	0
17.	ALFONSO	1	0	1	1	0	3	2
18.	FRANCISCO	0	0	1	0	1	2	3
19.	GIBRAN	1	1	1	1	1	5	0
20.	ROSALBA	1	0	0	1	0	2	3
21.	LUIS A.	1	0	1	0	0	2	3
22.	SALVADOR	0	0	0	1	1	2	3
23.	JORGE E.	1	1	1	1	1	5	0
24.	TANIA	1	0	0	1	1	3	2
25.	VIVIANA	1	0	0	0	1	2	3
26.	EMA	0	0	1	1	1	3	2
27.	CARLOS A.	0	0	1	1	0	2	3

ACIERTOS FREC(f)	19	7	18	16	19	79	=135
ERRORES FREC(f)	8	20	9	11	8	56	
ACIERTOS %	14.07	5.19	13.33	11.85	14.07	58.51 %	
ERRORES %	5.93	14.81	6.67	8.15	5.93	41.49%	

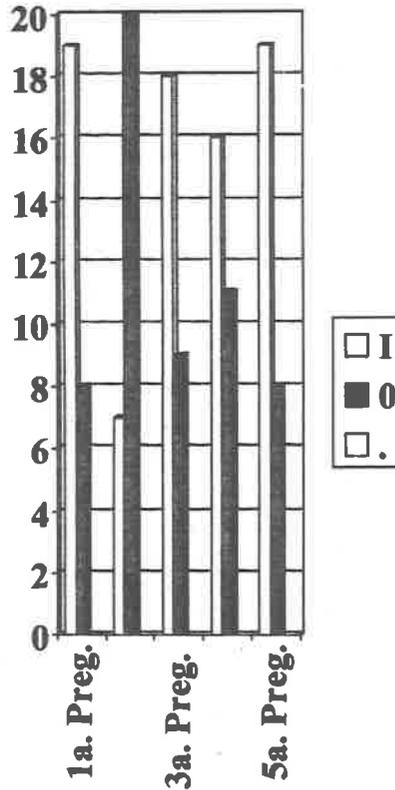
=====

(1)ACIERTOS (0)ERRORES

=====

ANEXO 6
GRAFICA DE FRECUENCIAS DEL
CUESTIONARIO DE DIAGNOSTICO

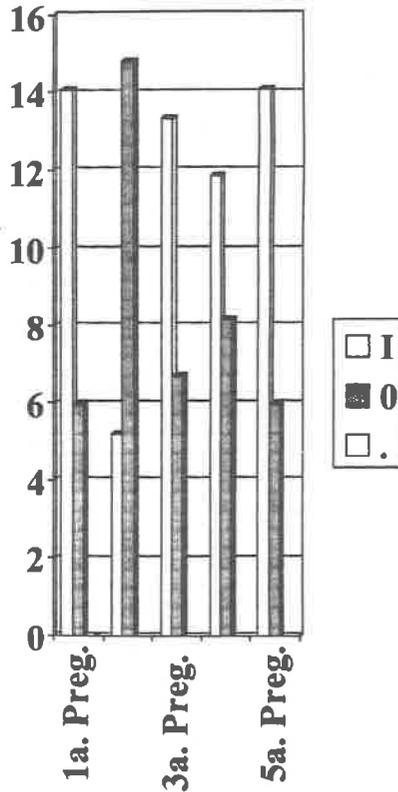
PREGUNTA	FRECUENCIA	
	I ACIERTOS	O ERRORES
1	19	8
2	7	20
3	18	9
4	16	11
5	19	8
TOTAL	79	56
135		



ANEXO 7

GRAFICA DE PORCENTAJES DEL CUESTIONARIO DE DIAGNOSTICO

PREGUNTA	PORCENTAJES	
	I ACIERTOS	0 ERRORES
1	14.07	5.93
2	5.19	14.81
3	13.33	6.67
4	11.85	8.15
5	14.07	5.93
TOTAL	58.51	41.49
	100%	



Anexo 8

BIOGRAFIA DE JEAN PIAGET

(1896-1980)

Psicólogo suizo, inicialmente interesado en zoología, se concentró luego en el estudio del proceso por el cual el niño adquiere el dominio sobre la facultad de razonar. Según Piaget el desarrollo intelectual está condicionado por cuatro etapas genéticamente determinadas; sensomotora (de cero a dos años de edad); preoperatoria (de dos a siete años), operativa concreta (de siete a doce años), operativa formal (de doce años en adelante).

De ahí que su doctrina se llame Psicología genética, en donde la enseñanza para ser eficaz, debe graduar sus contenidos de acuerdo a la etapa de desarrollo de los educados, operaciones el lenguaje y el pensamiento del niño, otro trabajo fue el tratado de lógica, introducción a la epistemología genética.

ESC. PRIM. _____

nombre del alumno _____

grado: _____ grupo: _____ fecha: _____

EVALUACION

INSTRUCCIONES: CON LA SIGUIENTE LISTA DE PALABRAS COMPLETA
CORRECTAMENTE LAS SIGUIENTES AFIRMACIONES.

(kilómetro, metro, decímetros, medición, longitud)

- 1.- Una _____ podemos medirla utilizando objetos como la regla o el metro.
- 2.- El _____ es la unidad fundamental de medida y se forma con 100 centímetros.
- 3.- El metro tiene 10 _____
- 4.- Al comparar un objeto con otro realizamos una _____
- 5.- El _____ se utiliza para medir grandes distancias y tiene 1000 metros.

=====

CUADRO DE CONCENTRACION DE RESULTADOS DE EVALUACION
DE CONTRASTE

=====

No.	ALUMNO	No. PREGUNTA					ACIERTOS	ERRORES
		1	2	3	4	5		

=====

1.	JAVIER	1	1	1	1	1	5	0
2.	RIGOBERTO	1	1	1	0	1	4	1
3.	VICTOR	1	0	1	1	1	4	1
4.	SAMUEL	1	1	1	1	1	5	0
5.	CESAR	0	1	1	1	1	4	1
6.	CARLOS	1	1	1	1	1	5	0
7.	MARIBEL	1	1	1	1	1	5	0
8.	JESUS	1	1	1	1	1	5	0
9.	BRENDA	0	1	0	1	1	3	2
10.	ALEJANDRA	1	1	1	1	1	5	0
11.	VICTORIA	1	1	1	1	1	5	0
12.	RUBI	1	1	1	0	0	3	2
13.	DANIEL	1	1	1	1	1	5	0
14.	MIGUEL	1	1	1	1	1	5	0
15.	GEMA	1	1	1	1	1	5	0
16.	ALFONSO	1	1	1	1	1	5	0
17.	FRANCISCO	1	1	1	1	1	5	0
18.	GIBRAN	1	1	1	1	1	5	0
19.	ROSALBA	1	1	1	1	1	5	0
20.	LUIS A.	1	1	1	1	1	5	0
21.	SALVADOR	0	0	0	1	1	2	3
22.	JORGE	1	1	1	1	1	5	0
23.	TANIA	1	1	0	1	0	3	2
24.	VIVIANA	1	1	1	1	1	5	0
25.	EMA	1	1	1	1	1	5	0
26.	CARLOS	1	1	1	1	1	5	0

ACIERTOS FREC(f)	23	24	23	24	24	118			
ERRORES FREC(f)	3	2	3	2	2		12	=130	
ACIERTOS %	17.7		17.7		18.46		90.78 %		
		18.46		18.46					
ERRORES %	2.3		2.3		1.54		9.22 %		
		1.54		1.54					

=====

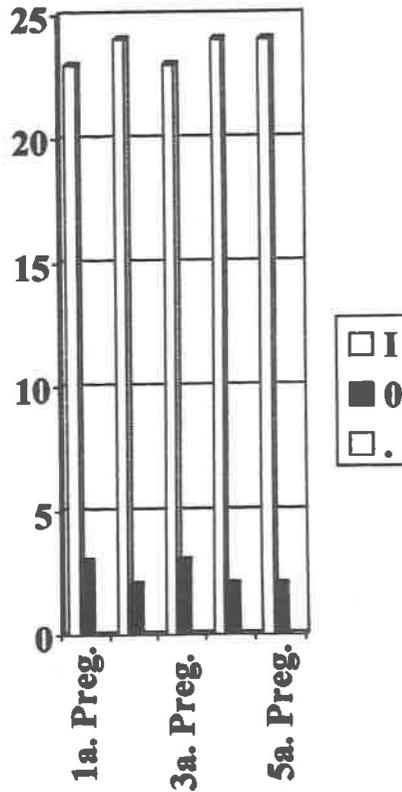
(1) ACIERTOS

(0) ERRORES

ANEXO 11

GRAFICA DE FRECUENCIAS DEL CUESTIONARIO DE CONTRASTE

PREGUNTA	FRECUENCIA	
	I ACIERTOS	0 ERRORES
1	23	3
2	24	2
3	23	3
4	24	2
5	24	2
TOTAL	118	12
130		



ANEXO 12

GRAFICA DE PROCENTAJES DEL CUESTIONARIO DE CONTRASTE

PREGUNTA	PROCENTAJES	
	I ACIERTOS	O ERRORES
1	17.70	2.30
2	18.46	1.54
3	17.70	2.30
4	18.46	1.54
5	18.46	1.54
TOTAL	90.78	9.22
100%		

