

**SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA  
UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL  
UNIDAD 08-A**

✓ **ESTRATEGIAS DIDACTICAS PARA QUE EL ALUMNO DE  
SEGUNDO GRADO CONSTRUYA EL CONCEPTO DE MEDICION**



**LETICIA LOYA DOMINGUEZ**

**PROPUESTA PEDAGOGICA PRESENTADA  
PARA OBTENER EL TITULO DE  
LICENCIADA EN EDUCACION PRIMARIA**

**CHIHUAHUA, CHIH., JUNIO DE 1994**

DICTAMEN DEL TRABAJO DE TITULACION

Chihuahua, Chih., 24 de mayo de 1994.

C. PROFRA: LETICIA LOYA DOMINGUEZ  
P r e s e n t e . -

En mi calidad de Presidente de la Comisión de Titulación de esta Unidad y como resultado del análisis realizado a su trabajo "ESTRATEGIAS DIDACTICAS PARA QUE EL ALUMNO DE SEGUNDO GRADO CONSTRUYA EL CONCEPTO DE MEDICION" opción Propuesta Pedagógica a solicitud del C. LIC. JOSE LUIS SERVIN TERRAZAS, manifiesto a usted que reúne los requisitos Académicos establecidos al respecto por la Institución.

Por lo anterior, se dictamina favorablemente su trabajo y se le autoriza a presentar su examen profesional.

A T E N T A M E N T E  
"EDUCAR PARA TRANSFORMAR"

PROFR. JUAN GERARDO ESTAVILLO NERI  
PRESIDENTE DE LA COMISION DE TITULACION  
DE LA UNIDAD 08A DE LA UNIVERSIDAD PEDAGOGICA  
NACIONAL.



S. E. P.

Universidad Pedagógica Nacional

UNIDAD UPN 081  
CHIHUAHUA, CHIH.

A la memoria de mi Padre ausente ..

A lo mejor de mi vida, mi Madre....

A mis alumnos, motivo del presente

## INDICE

	, Página
INTRODUCCION - - - - -	6
CAPITULO I	
EL PROBLEMA - - - - -	8
A. Antecedentes - - - - -	8
B. Planteamiento - - - - -	8
C. Justificación - - - - -	9
D. Objetivos - - - - -	10
CAPITULO II	
MARCO TEORICO - - - - -	11
A. Objeto de Estudio - - - - -	11
B. Psicología Genética - - - - -	16
C. Pedagogía Operatoria - - - - -	22
CAPITULO III	
MARCO CONTEXTUAL - - - - -	31
A. Política Educativa - - - - -	31
B. Programa para Segundo grado - - - - -	35
C. La Comunidad - - - - -	37
D. Los alumnos de Segundo grado - - - - -	40
E. Conclusiones de Capítulo - - - - -	41

CAPITULO IV

SITUACIONES DE APRENDIZAJE - - - - - 42

Situación No. 1 - - - - - 43

Situación No. 2 - - - - - 46

Situación No. 3 - - - - - 48

Situación No. 4 - - - - - 50

Situación No. 5 - - - - - 53

Situación No. 6 - - - - - 56

Situación No. 7 - - - - - 58

Situación No. 8 - - - - - 60

Conclusiones de Capítulo - - - - - 63

CONCLUSIONES - - - - - 64

BIBLIOGRAFIA

ANEXOS

## INTRODUCCION

Los problemas educativos nacionales son múltiples, algunos de ellos le corresponde al Sistema Educativo Nacional solucionar o minimizar, por ejemplo el referente a la cobertura, los recursos destinados a ello, etc., sin embargo, existen otros cuya gravedad no es menor: los relacionados no tanto con la cantidad, sino con la calidad del hecho educativo.

Es innegable que la asistencia de un individuo a una institución educativa y la enseñanza que sus maestros le imparten, no garantiza su aprendizaje.

La escuela enfrenta, pues, graves problemáticas y éstas no son sólo externas: algunos maestros se debaten entre la aplicación de metodologías tradicionalistas que les daban seguridad, pero que son ya inoperantes, y teorías que memorizan con buena voluntad, pero que tampoco les dan resultado en la práctica.

Actualmente, cuando los planes y programas de estudio proponen nuevos enfoques de la pedagogía, el alumno en ocasiones ni memoriza ni comprende y el tradicional problema del aprendizaje de las matemáticas parece agudizarse en algunos contenidos, por ejemplo, el de la Medición en el Segundo grado, sobre el cual gira el presente trabajo.

Ha sido estructurado por capítulos, para facilitar su lectura y manejo. El primero de ellos corresponde a los antecedentes

del problema, el planteamiento, la justificación y los objetivos que se pretende lograr al término de la elaboración y la aplicación del mismo.

El segundo capítulo corresponde a las referencias teóricas y metodológicas, a los estudios realizados en relación con la Práctica Docente, con el desarrollo y aprendizaje del niño y con lo adecuado en Metodología, de acuerdo a esto último.

En el tercer capítulo se presenta una referencia contextual en donde surge la problemática, así como la reseña institucional, ubicación geográfica y los programas vigentes, para facilitar su comprensión.

El cuarto capítulo ha sido destinado para las situaciones de aprendizaje que se proponen para solucionar o reducir el problema. Son un total de ocho y han sido presentadas en orden de aplicación.

Las conclusiones generales aparecen al final, así como las referencias bibliográficas y los anexos.

## CAPITULO 1

### E L P R O B L E M A

#### **Antecedentes**

Los medios para la Enseñanza son parte de los elementos en los cuales el maestro se apoya para llevar a cabo su labor dentro del aula, cuando el docente es creativo los medios no se limitan nunca, sin embargo, entendiendo que todos los maestros tienen capacidades y desempeños diferentes, es necesario dar al docente medios que le sirvan como base para la creación de otros.

La medición es un recurso empleado desde hace mucho tiempo para comparar y conocer longitudes y distancias, sin embargo, los contenidos de los planes y programas de Primer grado de educación primaria no ofrecen al alumno la oportunidad de construir el concepto de Medición, por tanto, el niño de Segundo grado carece de antecedentes necesarios para llegar a él.

Los contenidos en Segundo grado poseen un grado de formalismo en el que se pretende que los alumnos incorporen a su conocimiento el uso de medidas convencionales, como el metro y el decímetro, sin permitir al niño que parta de su intuición para la construcción de tales conceptos. Es entonces cuando surge el problema.

#### **Planteamiento**

Cómo favorecer la construcción del concepto de Medición en los alumnos de Segundo grado ?



## Justificación

Los primeros años en la escuela marcan una etapa muy importante para la construcción de conceptos matemáticos, pues éstos servirán de base a conocimientos posteriores y debido a que los métodos tradicionales presentan al alumno los conocimientos ya elaborados, no susceptibles de modificar o reconstruir, ha sido identificado un problema en la práctica docente: la dificultad que presenta para el alumno de Segundo grado asimilar o comprender las medidas convencionales, como el centímetro, el decímetro y el metro, en lo referente a longitud y distancia.

El alumno de Segundo grado debe incorporar a su experiencia tales convencionalidades, pues los contenidos implican situaciones en que debe resolver problemas relacionados con la medición.

Las matemáticas poseen un alto grado de abstracción, el cual aumenta para el alumno cuando no se propicia la acción sobre el objeto de conocimiento, en este caso, la medición. Todo ello, impide que el alumno construya el concepto, pues no se parte de sus esquemas mentales o de sus capacidades, por tanto, el alumno adquiere el conocimiento de una forma mecanicista que le impide comprender el proceso necesario para llegar a la medición.

El alumno, en su vida cotidiana, enfrenta situaciones en las cuales debe comparar el tamaño de varios objetos, distancias o longitudes, lo cual requiere del concepto de Medición y del

conocimiento de Medidas convencionales, pues no basta con determinar "cual objeto" es más grande, sino que es necesario saber "que tanto" es más grande. (1)

## Objetivos

En la elaboración del presente trabajo existen dos tipos, para el maestro:

- 1.- Mejorar la práctica docente en el Area de Matemáticas a través de la implementación de estrategias metodológicas acordes con los contenidos.
- 2.- Proponer medios para la Enseñanza que propicien que el niño de Segundo grado construya el concepto de Medición e incorpore a su experiencia el uso de medidas convencionales.

Para el alumno:

- 1.- Propiciar la construcción del concepto de Medición.
- 2.- Favorecer la aplicabilidad del concepto de Medición en situaciones reales.
- 3.- Incrementar la participación en las situaciones de aprendizaje propuestas por el maestro.

---

(1) S.E.P. Guía para el Maestro, segundo grado. Página 80 y 81

## CAPITULO II

### M A R C O   T E O R I C O

#### Objeto de Estudio

"Las Matemáticas son el resultado de un largo proceso en el cual unos conocimientos han ido sustituyendo o englobando a otros que en su momento fueron considerados también como los más rigurosos." (1)

El objetivo principal de las Matemáticas es favorecer el desarrollo del pensamiento como un instrumento de comprensión, interpretación y transformación de los fenómenos sociales. (2)

La matemática como objeto de estudio se constituye en lenguaje por medio del cual se expresan ideas, utilizando formas convencionales gráficas que son instrumento de expresión, signos que permiten aprender y asimilar experiencia a la mente. (3)

En esta ciencia se manejan conceptos que en su principio corresponden a nociones concretas y que posteriormente se desarrollan en diferentes grados de abstracción, haciendo uso de razonamientos y cálculos, llegando a construir teorías.

En la vida cotidiana se observa el desarrollo de las Matemáticas, su relación con la realidad es permanente.

-----  
(1) GOMEZ, Carmen y Aurea Libori. "Inventar, descubrir... es posible en Matemáticas ?" Pág. 193 en Ant. La Mat. en la Esc. II

(2) NAVARRETE, M. Rosenbaum, M. y Ryan. "Matemática y realidad", Página 132 en Ant. La Mat. en la Esc. I.

(3) KLINE, Morris. "El lenguaje de las Matemáticas", Pág. 72 a 81 en Ant. La Matemática en la Escuela I.

La elaboración o solución a situaciones complejas obedece a la intervención de las matemáticas con base en el pensamiento abstracto.

La Matemática es producto del desarrollo psicológico del sujeto, en el cual influye la transmisión social, por tanto, puede afirmarse que ha sido construida históricamente en forma individual y colectiva.

La Geometría es una rama de las Matemáticas, cuyo centro de interés son los cuerpos geométricos y las figuras, hace uso de un método puramente teórico a pesar de que las propiedades de los cuerpos geométricos son abstraídas del medio ambiente.

La Geometría tuvo su origen en las actividades prácticas y en los problemas de la vida cotidiana. "La Geometría fue descubierta por los egipcios como resultado de las medidas de sus tierras, las cuales eran necesarias debido a las inundaciones del Río Nilo, que constantemente borraba sus fronteras." (4)

La Aritmética y la Geometría son dos raíces sobre las cuales ha crecido toda la Matemática. Tienen una influencia mutua, se interrelacionan de tal forma que no es posible desligarlas, en especial en el concepto de la Medición.

---

(4) ALEKSANDROV, A.D., Folmogorov, A.N. "Visión general de la Matemática". Página 33 en Ant. La Matemática en la Esc. II

Las propiedades de los conceptos geométricos, al igual que los conceptos mismos, han sido abstraídos del mundo que nos rodea.

Para medir la longitud de un objeto, se le aplica a éste una cierta unidad de longitud y se calcula cuántas veces es posible repetir esa operación, el primer paso, (aplicación), es de carácter geométrico, el segundo, (cálculo), de carácter aritmético.(5)

La medición de cualquier magnitud combina el cálculo con alguna operación específica que es característica de esta magnitud.

"En el proceso de medida, generalmente ocurre que la unidad elegida no está contenida un número de veces entero en la magnitud a medir, por lo que el simple cálculo del número de unidades no es suficiente. Surge entonces la necesidad de fraccionar la unidad de medida para poder expresar la magnitud con mayor exactitud en partes de la unidad."(6)

La medición es en realidad uno de los eslabones que relacionan el mundo físico que nos rodea y las matemáticas.

---

(5) ALEKSANDROV, A.D., Folmogorov, A.N. "La Matemática, su contenido, métodos y significado". Página 155 en Ant. La Matemática en la Escuela I.

(6) IDEM.

A través de la historia, ha habido muchas unidades patrón, tales como la yarda, la pulgada o la milla, todas usadas para medir segmentos. En el sistema métrico, el metro es la unidad que corresponde aproximadamente a la yarda del sistema inglés. La unidad métrica que corresponde a la pulgada es el centímetro, que es un centímetro del metro.

Cualquier medida de la longitud de un segmento hecha con una regla es, en el mayor de los casos, aproximada. Cuando se tiene que medir un segmento, se elige una escala basada en una unidad adecuada a los propósitos de la medida. La unidad es el segmento con sus extremos en dos divisiones consecutivas de la escala marcada en la regla. La escala se coloca sobre el segmento con el punto cero de la escala coincidiendo con un extremo del segmento. El número que corresponde al punto divisorio de la escala, más próximo al otro extremo del segmento, es la medida del segmento, es decir, cada medida se toma a la unidad más próxima. (7).

Una propiedad muy importante de los segmentos rectilíneos es que cualquier segmento puede medirse en términos de cualquier unidad dada. Esto significa que, por pequeña que sea la unidad, existe un número cardinal  $n$  tal que si superponemos la unidad  $n$  veces consecutivas, a lo largo de  $AB$ , partiendo de  $A$ , cubriremos

(7) SCHOOL MATHEMATICS STUDY GROUP. USA "Medidas lineal y angular". Página 272 en Ant. La Mat. en la Escuela II UPN

totalmente el segmento AB, esto es, se llegará a un punto en AB que es el punto B o está más allá de B. (8)

A ----- B

La longitud de un segmento es una propiedad del segmento que se puede medir en términos de unidades diferentes.

Aunque no es lo mismo medir que contar, ambos procesos aparecen combinados cuando se efectúa alguna medición. (9)

Para construir el concepto de Medición, se necesita llegar a la reflexión de que es necesario fragmentar una totalidad dada en partes que no están en el objeto y que hay que construir. De esta forma, la idea primordial es que hay que buscar cuántas veces la unidad elegida está contenida en la magnitud por medir.

Desde el primer ciclo elemental, es posible hacer adquirir la intuición fundamental, con la experiencia de la medición de longitudes. El sujeto estructura al objeto (medición de la longitud), con un esquema práctico (medir), que él construye con la acción.

---

(8) IBID Página 274

(9) SEP. Propuesta para el Aprendizaje de las Matemáticas. Página 60.

La formalización sigue a la intuición puesto que las formas son necesarias para precisar la idea primera. (10)

Como antecedente necesario para la construcción del concepto de Medición, han de tenerse los de Clasificación, Seriación y Conservación de la Cantidad, por tanto, conviene partir de éstos a fin de garantizar la construcción de aquél. (11)

### Psicología Genética

Jean Piaget, creador de la Teoría Constructivista del conocimiento, asegura que un individuo logra percibir su mundo reuniendo y estructurando la información del contexto en que se desenvuelva.

Destaca un cierto número de etapas definidas a través de las cuales atraviesa un sujeto para desarrollar los procesos mentales de un adulto. La realidad de un niño no es necesariamente la de un adulto, pues los procesos internos están sujetos a cambios, y el hecho de que un niño esté constantemente tratando de dar sentido al mundo, con o sin los instrumentos adecuados, propicia que sus procesos cambien a mayor velocidad que los del adulto. (12).

Piaget supone la existencia de una serie interna de principios de organización denominados instrumentos mentales con los

(10) NOT, Louis. "El conocimiento matemático", Pág. 32 en Ant. La Mat. en la Esc. II. UPN.

(11) IDEM.

(12) WOLFFALK, Anita E. y Lorraine Mc. Cune Nicolich. "Una teoría global sobre el pensamiento. La obra de Piaget.". Pág. 59 a 65.



que el sujeto debe tratar de construir su propia concepción del mundo, pues tal organización interna de cada persona cambia radical pero lentamente durante el periodo que se desarrolla desde su nacimiento hasta la madurez, el desarrollo no implica ir agregando nuevos hechos e ideas a una especie de depósito de información ya existente, sino que implica cambios importantes en el propio proceso del pensamiento, existiendo así un proceso a través del cual se realizan los cambios y factores que permiten que éstos se operen.

Dentro de los procesos de cambio encontramos la adaptación y la organización, de acuerdo a los cuales Piaget menciona que "a medida que los niños se desarrollan conforme a su potencial genético, cambia su comportamiento para adaptarse a ese entorno, estos cambios de adaptación conducen a una serie de cambios en la organización y en la estructura cognitiva. (13)

Desde el momento de su nacimiento, una persona empieza a buscar medios de adaptarse más satisfactoriamente al entorno, en esta adaptación se hallan inmiscuidos los procesos considerados como invariantes: la asimilación y la acomodación. (14)

"La asimilación supone la acción del niño sobre el objeto en el proceso de incorporarlo a sus conocimientos anteriores, y

---

(13) IBID. Página 59 a 65

(14) IDEM.

acomodación, que es la modificación que sufre el niño en función del objeto o acción del objeto sobre el niño." (15)

Según Piaget, la adaptación a través de la asimilación y la acomodación conduce a cambios en la estructura cognitiva del individuo, cambios en su organización: existe una tendencia general a coordinar e integrar estructuras sencillas en estructuras más complicadas y complejas, en su teoría, tales estructuras cambiantes reciben el nombre de esquemas, que son cimientos del pensamiento, pueden ser pequeños y específicos a medida que se organiza la conducta para tornarse más compleja y más adecuada a ese entorno, los procesos mentales de un sujeto se vuelven, a la vez, más organizados y se desarrollan nuevos sistemas. (16)

De acuerdo con Piaget, existen cuatro factores que influyen en los cambios de los procesos mentales: maduración, actividad, interacción social y equilibración. La maduración es la aparición de cambios biológicos que se hallan genéticamente programados en la concepción del ser humano, proporcionando una base biológica para que se produzcan los otros cambios.

Con la actividad, el sujeto actúa sobre su entorno explorando, ensayando, observando o simplemente pensando activamente sobre un problema, con esto, realiza actividades que alteran sus procesos mentales, con una creciente madurez física, aparecen cada vez más capacidades para actuar sobre su entorno y aprender

-----  
(15) Programa de Educ. Preescolar. Fundamentación Psicológica, Página 344 en Ant. Desarrollo del Niño y Aprendizaje Escolar.

(16) IDEM.

éste. La transmisión social es también el aprendizaje ofrecido por otras personas, sin la transmisión del conocimiento, los seres humanos tendrían que inventar todo lo que ya les ofrece la cultura en cuyo seno han nacido.

El sistema de desarrollo en relación con el aprendizaje, planteado por Jean Piaget se divide en cuatro periodos: sensorio motriz, preoperatorio, de operaciones concretas y de las operaciones formales.

El periodo sensorio motriz es ubicado entre los 0 y los 2 años de edad aproximadamente, y lo caracteriza como la etapa donde el sujeto responde sobre la base de esquemas sensoriomotrices innatos (reflejos). El primer aprendizaje que tiene el sujeto es el aprendizaje de la discriminación. En una primera etapa el niño actúa por conductas innatas, en una segunda etapa logra la permanencia del objeto y en una tercera aparece la imitación con caracterización egocentrista, y por último, en lo que el niño empieza la aplicación de esquemas conocidos a situaciones nuevas, es decir, como una generalización de conceptos.

El periodo preoperatorio se ubica entre los 2 y los 6 años, aproximadamente. Se caracteriza por la aparición de acciones internalizadas reversibles, en el sentido de que el niño puede pensar en una acción o verla y a continuación, en lo que ocurriría si esa acción fuese anulada. Durante este periodo, el niño ya no está sujeto a un aprendizaje manifiesto de ensayo y error,

sino que empieza a demostrar un aprendizaje cognitivo cada vez mayor.

periodo de las operaciones concretas está ubicado entre los 7 y los 11 años, aproximadamente, durante éste, el sujeto descen- tra su pensamiento y se vuelve totalmente reversible, esta capa- cidad está sujeta a una limitación muy importante: el niño necesita presenciar o ejecutar la operación en orden de invertir- la mentalmente, durante este periodo se desarrolla la base lógica de la matemática bajo la forma de una serie de esquemas lógicos discretos. Otro cambio importante que se produce en este periodo consiste en la comprensión de que modificar la apariencia de algo no modifica sus restantes propiedades, lo cual se conoce como el Principio de Conservación.

Las operaciones que el niño realiza son concretas en cuanto a que alcancen a la realidad susceptible de ser manipulada o representada mentalmente de manera lo suficientemente viva, aún no es capaz de razonar en base a situaciones puramente verbales o sobre hipótesis.

En este sentido, el niño es capaz de reunir objetos en conjuntos o clases, o bien, será una lógica de relaciones porque puede combinar los objetos siguiendo sus diferentes relaciones, o bien, será una lógica de números pues permite enumerar material- mente al manipular los objetos.

Se construyen las estructuras de Seriación y Clasificación

que permiten que se hagan posibles las nociones de conservación. La de seriación consiste en ordenar elementos siguiendo una misma relación, la de clasificación, que es la inclusión de una sub-clase en una clase.

Avanza en la ubicación espacio temporal. También tiene un avance en la socialización, es capaz de trabajar en equipo y cooperar con los demás.

El periodo de las operaciones formales se ubica entre los 11 y los 15 años de edad, aproximadamente. Es la etapa final del pensamiento lógico. Se caracteriza por la facultad del sujeto para utilizar operaciones lógicas internalizadas, basadas en principios generales o ecuaciones, para predecir los efectos de las operaciones con objetos. (17)

Piaget explica el aprendizaje en términos de adquisición de conocimientos, establece una marcada diferencia entre maduración y aprendizaje, es decir, entre el desarrollo de las estructuras hereditarias y el proceso del aprendizaje por experiencia directa. El aprendizaje como una adquisición de conocimientos en función de la experiencia se caracteriza por ser un proceso mediato que se desarrolla en un tiempo dado, pudiéndose diferenciar el aprendizaje de una simple comprensión o percepción inmediata. Piaget lo denomina aprendizaje en el sentido estricto

-----  
(17) SWENSON, Leland C. "J. Piaget. Una teoría maduracional cognitiva." Página 385 a 397 en Ant. Des. del Niño y Aprendizaje Escolar. UPN

e incluye la adquisición de elementos cognitivos en forma empírica.

El aprendizaje es explicado por Piaget en términos de un proceso de asimilación que requiere la acomodación y sobre todo de un proceso equilibrador que inhiba las reacciones perturbadoras originadas por los esquemas anteriores y que propicie la organización y ajustes necesarios de estos esquemas con respecto al objeto de aprender, para con ello propiciar la creación de un esquema nuevo, a este aprendizaje, Piaget lo denomina aprendizaje en el sentido amplio, y como se observa, representa una combinación del aprendizaje en el sentido estricto y los procesos de equilibrio que aparecen entre la asimilación y la acomodación, el aprendizaje en el sentido amplio no puede darse si antes no se da el aprendizaje en el sentido estricto, recordando que éste último es el que se aprende a través de la experiencia mediata, el aprendizaje en el sentido estricto, pero no por eso debe confundirse con un simple proceso de maduración.

El proceso de aprendizaje implica un proceso por el cual el niño construye sus conocimientos mediante la observación del mundo circundante, su acción sobre los objetos, la información que recibe del exterior y la reflexión, ante los hechos que observa.

### **Pedagogía Operatoria**

Ha sido derivada de la Psicología Genética, para ser aplicada en la educación.

Afirma que, para aprender, el niño debe operar con el objeto de conocimiento, de igual forma sostiene que al iniciar el proceso de aprendizaje se debe conocer el estadio en que se encuentran los alumnos, sus intereses, sus experiencias previas al tema, etc. Ello facilitará el aprendizaje en el niño y le permitirá al docente adecuar las actividades.

Se deben presentar al niño situaciones que le den oportunidad de que él mismo experimente, manipule, pruebe sus hipótesis, que cuestione y busque respuestas, conciliando lo que encuentra una vez con lo que descubre la siguiente, comparando sus descubrimientos con los de otros niños, etc. (18)

El papel del alumno es construir su propio conocimiento, actuar sobre el objeto, transformarlo, conocerlo, aprovechar sus experiencias, participar, criticar, investigar permanentemente, reflexionar y discutir. Esto no implica el desplazamiento del profesor como tal:

...es necesario seleccionar las experiencias idóneas para que el alumno realmente opere con el conocimiento y, en consecuencia, el profesor deje de ser el mediador entre el conocimiento y el niño, para convertirse en promotor del mismo. (19).

El rol del maestro, por tanto, consiste en propiciar situaciones favorables para que el niño construya el conocimiento, guiándolo, permitiendo que descubra la verdad por sí mismo.

(18) KAMII, Constance. "Principios derivados de la Teoría de Piaget", Página 247 a 267 Ant. La Matemática en la Esc. II UPN

(19) MORAN, Oviedo, Porfirio. "Propuesta de elaboración de programas de estudio en la didáctica tradicional". Pág. 67 en Ant. Medios para la Enseñanza. UPN

En el dominio lógico matemático, el papel del maestro no es imponer ni ayudar a la respuesta "correcta", sino robustecer el proceso de razonamiento del niño. El papel del maestro es difícil porque debe estar constantemente comprometido en el diagnóstico del estado emocional de cada niño, su nivel cognitivo y sus intereses, recurriendo al marco teórico que lleva en su cabeza, tiene que ser un profesional sumamente conciente y de muchos recursos, que no ha de contar con normas que se hagan valer desde afuera, sino presentar oportunidades para que el niño construya sus propias normas de conocimiento, por medio de su propio razonamiento, enseñar al niño a pensar, alentar su iniciativa y la curiosidad, así como la consecuencia de la motivación intrínseca. (20).

Los recursos o medios para el aprendizaje no son solamente recursos materiales, sino todas aquellas estrategias, técnicas, situaciones, acciones y objetos que faciliten al docente la relación entre el alumno y el objeto de conocimiento. (21)

Tanto el docente como el alumno necesitan conocer y aplicar diversos procedimientos de trabajo. Cuando éstos son empleados adecuadamente, se constituyen en caminos que facilitan el acceso a los objetivos propuestos y hacen agradables e interesantes las experiencias de aprendizaje.

Es necesario utilizar los procedimientos que resultan perti-

-----  
(20) KAMII, Constance. Op. Cit. Página 247 a 267

(21) SUAREZ, Díaz, Reynaldo. "Selección de estrategias de Enseñanza Aprendizaje". Página 7 en Ant. Medios para la Enza. UPN



nentes, considerando la materia que se imparte, los objetivos a lograr y las características del grupo. Los recursos didácticos no deben ser recetas inmutables, sino que deben apropiarse a los intereses, necesidades, interacciones y relaciones del grupo.

"Debe procurarse seleccionar, combinar y poner en práctica aquellos procedimientos que propicien una verdadera participación de los alumnos, la adquisición de juicio crítico y la posibilidad de aprender a aprender tomando en cuenta las circunstancias reales". (22)

En la selección de los procedimientos didácticos debe considerarse la dinámica del grupo, el alumno mismo, la naturaleza de la materia, así como los objetivos que se persiguen, el tiempo disponible y los recursos y condiciones con que se cuenta. (23)

Para elegir los medios más adecuados para una determinada tarea, se tendrán en cuenta los siguientes criterios:

Disponibilidad: que los medios estén de acuerdo a las características de los objetivos, del grupo y de las situaciones escolares.

Aptitud: capacidad para el logro de un objetivo determinado para un grupo de alumnos, en un tiempo dado.

Eficiencia: lograr el objetivo con la menor distorsión

-----  
(22) ARREDONDO, Galván Martín. "Procedimientos para propiciar el aprendizaje de las ciencias Histórico Sociales". Página 13 en Ant. Medios para la Enseñanza. UPN.

(23) SUAREZ, Díaz, Reynaldo. Op. Cit. Página 3 a 8

posible y el más alto nivel de aprendizaje, desarrollando las facultades críticas del estudiante.

**Ambientación:** deben estar adaptados al ambiente social, económico y cultural, así como al marco contextual de todos los estudiantes.

**Presentación:** la eficacia de los medios depende en mínima parte de ellos, casi todo depende de su uso, selección y presentación. El estudiante no aprende por sus medios, sino por la forma en que le son presentados (24).

Las actividades que el maestro diseña deberán estar enfocadas a la comprensión y a la asimilación de los conceptos de la matemática. Deberán partir de la manipulación que el niño haga de los materiales o recursos didácticos, pero recordando en todo momento que los materiales son un medio para asimilar un concepto y nunca un fin en sí mismos.

Para la construcción del concepto de Medición, es importante que los alumnos comprendan que:

- la medida de una longitud se obtiene al desplazar la unidad de medida sin traspasarla sobre el objeto a medir, es decir, cuando se obtiene "cuántas veces cabe", la unidad de medida en el objeto y,

- las unidades de medida se eligieron en forma arbitraria, pero son convencionales, lo cual comprenderán mejor si han tenido experiencias previas

(24) IBID. Página 3 a 8

Es importante propiciar las siguientes actividades:

- Construcción de longitudes partiendo de las propuestas hechas por los alumnos.
- Iteración de unidades, dos o tres tipos, para establecer comparaciones
- Ordenar por tamaños objetos que le sean familiares al niño
- Medir con una unidad propuesta por los alumnos

Es importante que el maestro lleve a cabo el proceso de evaluación de manera permanente (durante todo el año escolar), a través de la observación que realice de las respuestas de los alumnos en las actividades diarias.

"La evaluación es un proceso eminentemente didáctico concebido como una actividad que, convenientemente planeada y ejecutada, puede coadyuvar a vigilar y mejorar la calidad de toda la práctica educativa" (25)

En la evaluación del proceso educativo deben intervenir quienes participan en él, es decir, lo ideal es que sean los alumnos y los maestros quienes determinen las condiciones o contenidos a evaluar, y no únicamente los Departamentos de Educación.

La evaluación debe ofrecer elementos que permitan al maestro conocer el proceso de aprendizaje de sus alumnos: descubrir

(25) OLMEDO, Javier. "La evaluación del Aprendizaje". Página 287 en Ant. Evaluación en la Práctica Docente. UPN

cuáles son los razonamientos que los niños elaboran y las estrategias que ponen en juego para resolver una situación determinada: cuáles son los desaciertos que presentan, por qué se presentan, cuáles son los más frecuentes, etc., porque sólo de esta manera el maestro podrá planear actividades adecuadas al tipo de pensamiento con que los alumnos operan y favorecer así su proceso de aprendizaje.

Es conveniente establecer una diferencia entre acreditación y evaluación, pues son términos prestos a confusión debido a la relación que existe entre uno y otro. Comúnmente se evalúa para acreditar o para negar el crédito, sin embargo, son procesos completamente diferentes y con objetivos muy diferenciados.

La acreditación se relaciona con la necesidad institucional de certificar los conocimientos. Está referida a ciertos resultados de aprendizaje que están contemplados en los objetivos y que nos permite otorgar notas que favorezcan al alumno, en cuanto a que puede pasar al grado inmediato superior. Para conocer la cantidad de objetivos logrados por el alumno, se realiza una prueba objetiva y se otorga una calificación numérica.

Mientras que en la evaluación se debe valorar todo el proceso, desde la dosificación de los contenidos, las estrategias empleadas en el trabajo grupal, la participación de los alumnos, los instrumentos o recursos auxiliares y los factores de incidencia directa o indirecta en el proceso, aquellos que no fue posi-

ble modificar o controlar. Debe ser tanto individual como grupal.

Existen tres tipos de evaluación: diagnóstica, formativa y sumativa.

La evaluación diagnóstica se realiza antes de iniciar una etapa de aprendizaje con objeto de verificar el nivel de preparación que poseen los alumnos para enfrentarse a las tareas que se espera sean capaces de realizar. Esta evaluación permite conocer al alumno, detectar sus deficiencias y sus alcances para que, respetando su propio desarrollo, propongamos actividades que favorezcan el aprendizaje. Tal evaluación no debe servir para formar expectativas que perjudiquen al alumno, sino al contrario, para propiciar en mayor grado su desarrollo.

La evaluación formativa se realiza durante todo el proceso de Enseñanza Aprendizaje, "para localizar las deficiencias cuando aún se está en posibilidades de remediarlas". (26)

Pretende valorar el proceso y encontrar errores y deficiencias de modo que el alumno pueda corregir, aclarar y resolver los problemas que entorpecen su avance.

La evaluación sumativa se realiza al final del curso, o término de una etapa de aprendizaje, para verificar los resulta

-----  
(26) IBID. Página 99 a 105

dos alcanzados. Está enfocada hacia los objetivos generales del curso, hacia aquellos que implican mayor grado de complejidad. Hay varios tipos de evaluación e instrumentos auxiliares, entre otros: exámenes por temas, objetivos, orales, elaboración de trabajos, realización de tareas, escalas estimativas, etc.

En el área de Matemáticas, es recomendable emplear instrumentos de evaluación variados que ofrezcan un acercamiento veraz y confiable hacia el logro de los objetivos, por parte de los alumnos, entre otros, la participación en clase, entusiasmo e interés y los cuestionamientos que formule, así como la integración que manifieste hacia su grupo.

Las escalas estimativas ofrecen al maestro la oportunidad de aplicar su experiencia en las situaciones dentro del aula, así como realizarlas en base a las características de su propio grupo, con la flexibilidad que requiere, empleando sus propios juicios.

Para finalizar, la evaluación es un elemento indispensable en la acción pedagógica que desarrolla el maestro con su grupo, ya que a partir de ella, en su forma permanente y periódica, será posible reconocer el avance y las dificultades en el aprendizaje de los alumnos, lo que permitirá continuar con nuevos contenidos o retomar algunos que aún se encuentran en proceso de construcción o no hayan sido construidos. (27)

---

(27) MORENO, Monserrat. "Pedagogía Operativa" Página 247 en Ant. Teorías del Aprendizaje UPN.

### CAPITULO III

#### MARCO CONTEXTUAL

La educación no puede ser privilegio de minorías, sino derecho y obligación de todos los mexicanos, sin importar el grupo o clase social de la cual provenga, todos por igual deben tener acceso a la educación.

Los gobiernos de los países deben proporcionar a los ciudadanos las oportunidades de educación, para asegurar su desarrollo como personas y el progreso como naciones.

En México existen una serie de documentos que respaldan tales garantías, entre otros: la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, la Ley General de Educación, el Acuerdo para la Modernización educativa y los derivados de ellos, como planes y programas, así como los libros de texto vigentes.

Además de lo anterior, corresponde al presente capítulo citar las referencias contextuales, así como el medio social y la escuela que enmarcan el problema sobre el cual se ha basado el desarrollo del presente trabajo.

#### **Política Educativa**

El documento que rige la vida de la nación es sin duda la Constitución Política, en ella se encuentran los artículos que se han plasmado para regir la vida de la nación.

La educación en México constitucionalmente es una garantía individual. El artículo Tercero garantiza a plenitud el desarrollo educativo del país. En su inicio indica que : "La educación que imparta el Estado Federación, Estados y Municipios, tenderá a desarrollar armónicamente todas las facultades del ser humano y fomentará en él, a la vez, el amor a la Patria y la conciencia de la solidaridad internacional en la independencia y la justicia" (1)

La Constitución reconoce expresamente que la educación es una responsabilidad de toda la sociedad, de sus sectores y sus comunidades. En su atención participan la federación, los estados y los municipios. Se trata, en toda la extensión del término, de una responsabilidad nacional.

Durante el sexenio del Lic. Luis Echeverría Alvarez (1970-1976), siendo secretario de Educación Pública Victor Bravo Ahuja, se dictó la Ley Federal de Educación, en la que se define a la educación como el medio fundamental para adquirir, transmitir y acrecentar la cultura, así como contribuir al desarrollo del individuo y la transformación de la sociedad.

El fin primordial del proceso educativo es la formación del educando, y para ello debe estimularse su iniciativa, su sentido

(1) Constitución Política de los E. U. M. Página 11



de responsabilidad social y su espíritu creador. La función educativa deberá realizar campañas que tiendan al desarrollo cultural, social y económico de la población especialmente en zonas rurales y marginadas.

La educación está presente en toda la historia de la humanidad. Ha acompañado al hombre en su búsqueda de desarrollo integral.

El Gobierno Federal, así como los gobiernos de los Estados y el Sindicato Nacional de los Trabajadores de la Educación, tomaron un acuerdo para modernizar el Sistema educativo y elevar la calidad de la educación, para ello, incluyeron en el programa a la sociedad, con el fin de asegurar que la educación recibida sea base para la formación de ciudadanos democráticos, críticos, reflexivos y analíticos, capaces de descubrir nuevas formas y pautas a seguir en la solución de sus problemas.

El Acuerdo Nacional, firmado en mayo de 1992, se concentra en la educación básica, pues es ahí donde se adquieren los conocimientos esenciales para todo ciudadano, además se ha añadido a la Educación Normal, por ser ahí donde se capacita a los docentes que habrán de continuar el desarrollo del programa.

La educación básica impulsa el desarrollo social a través de la actividad productiva que incluye la participación de la mujer,

así como también genera niveles más altos de empleo bien remunerado.

Los Gobiernos de los Estados se comprometieron a asumir los gastos que la educación genere en los mismos, por ejemplo: pago de maestros, construcción de aulas y escuelas, así como el mantenimiento de las mismas, también continuar con los lineamientos determinados por la Secretaría de Educación Pública, que conserva su hegemonía como máxima autoridad en materia educativa de nuestro país.

Con la descentralización, se pretende dar a la educación un carácter regionalizado, para aumentar y mejorar la calidad de la enseñanza y para solucionar en mayor medida los problemas independientes que en esta materia se presentan en los Estados: educación a grupos étnicos e indígenas o marginados, rezago educativo, analfabetismo de adultos, etc.

Para traducir en realidad el proyecto, ha sido necesaria una reformulación de los contenidos y Materiales educativos, una renovación total de Programas y Libros de Texto, en los cuales intervinieron maestros, padres de familia, miembros de la comunidad científica, la Secretaría de Educación Pública y los estudios y propuestas del Sindicato Nacional de los Trabajadores de la Educación.

Los programas de aplicación inmediata se han denominado

Programas Emergentes, diseñados por la Secretaría de Educación Pública.

Durante la primera mitad de 1993 se formularon versiones completas de los planes y programas, se incorporaron precisiones requeridas para la elaboración de los libros de texto y se definieron los contenidos de las guías didácticas y otros materiales auxiliares para los maestros.

### **Programa para Segundo grado**

En el ciclo escolar 93-94 se aplicará el nuevo plan y programa de estudio inicialmente en Primero, Tercero y Quinto grados, mientras que en Segundo, Cuarto y Sexto grado, se continuará laborando con los programas de estudio y los libros de texto vigentes en los últimos años, es decir, se continuará aplicando el Programa Emergente de Reformulación de contenidos y materiales educativos, el cual presenta, entre otros objetivos a lograr en Segundo grado:

- Manifestar actitudes positivas hacia todo el proceso de aprendizaje
- Aplicar la información que recibe de su entorno en la resolución de problemas sencillos que se le presentan
- Descubrir que la matemática es un instrumento útil y necesario por sus aplicaciones y por la formación intelectual que nos brinda
- Desarrollar su pensamiento lógico, cuantitativo y relacional.

El estudio de las matemáticas debe contribuir al desarrollo de la disposición y capacidad que tiene el niño para hacer observaciones sobre tamaños, formas, número y regularidad; para comparar objetos y sucesos y para extraer conclusiones cualitativas y cuantitativas a partir de dichas observaciones.

- Utilizar la matemática como un lenguaje en situaciones de su experiencia cotidiana
- Favorecer en el alumno mediante el uso de la intuición, que llegue a la formalidad de los conceptos matemáticos
- Fomentar el trabajo en equipo, de tal manera que le permita al niño el intercambio de puntos de vista y la confrontación de sus ideas.

Tomando en cuenta la importancia de las Matemáticas, las dificultades que enfrentan los docentes en su labor cotidiana, y los educandos en su proceso de aprendizaje, así como las aportaciones de investigadores e intelectuales ... se pretende fortalecer algunos temas de estudio de la matemática que requieren un cambio curricular. (2)

Para la elaboración del Programa Emergente de Contenidos en el Área de Matemáticas, se tomaron en cuenta tres ejes: La naturaleza del número, el estudio de la Aritmética, el desarrollo en la intuición geométrica y de la Imaginación espacial y un tercero, que es la Resolución de Problemas.

-----

(2) SEP. Guía para el Maestro. Segundo grado. Página 5

La medición se encuentra dentro del primer eje: la naturaleza del Número y el estudio de la Aritmética, pues el niño debe conocer los números naturales y la propiedad de representar tanto cantidades que se obtienen de los procesos de conteo o de medición como relaciones entre cantidades.

Las actividades ofrecidas por los programas vigentes no favorecen en el niño la construcción de conceptos de longitud o distancia, pues son presentados en forma tal como unidades de medición: centímetro, decímetro y metro, no susceptibles de redescubrir, tal es el caso de las siguientes actividades en:

- Mi libro de Segundo, Parte 1

"Metros para medir", páginas 77 y 78 (Ver Anexo # 1)

"A medir se ha dicho", páginas 154 y 155

"Mide en centímetros", páginas 274 y 275

- Mi libro de Segundo, Parte 2

"Metros y decímetros" páginas 336 y 337

"Juntando cuartos" página 339

"Centímetros y decímetros", páginas 418 y 419

"Metros, decímetros y centímetros", páginas 512 y 513

## La comunidad

Satevó es un municipio del Distrito Judicial Morelos, tiene por límites al Norte los municipios de Chihuahua, General Trias y

Dr. Belisario Domínguez; al Este Rosales y Valle de Zaragoza, al Oeste limita con Nonoava, San Fco. de Borja y Dr. Belisario Domínguez, y al sur con el municipio de Parral.

Su extensión territorial es de 2865 kms. cuadrados, su población se aproxima a los 10 000 habitantes, según datos obtenidos en el Censo de Población y Vivienda de 1990.

Su hidrografía pertenece a la vertiente del Golfo de México, sus cuatro ríos que cruzan el municipio son Río Conchos, Satevó, San Pedro y el Río Santa Isabel.

Su cabecera municipal fue fundada en 1640 por José Pascual, misionero jesuita. Cuenta aproximadamente con 45 poblaciones, entre ranchos, rancherías, propiedades privadas y algunos pueblos.

La comunidad de servicio es conocida como El Chamizal, cuenta con 500 habitantes, aproximadamente. Se encuentra al Noroeste de su cabecera municipal y es una de las poblaciones mayormente pobladas.

La comunidad cuenta con servicios públicos como agua potable, electricidad, servicios de transporte y comunicación. La actividad económica principal es la agricultura.

Existen tres instituciones educativas: Preescolar, Primaria y una Telesecundaria, donde se da atención a la población en edad escolar.

La escuela primaria es una institución que data de 1945, según los archivos que en ella se encuentran. Construida a base de adobón y terrado. Cuenta con 400 metros cuadrados de superficie, una cancha deportiva y otros anexos, como dirección, sanitarios y casa para el maestro.

Existen cuatro aulas, dos de la construcción original y las otras construidas por el CAPFOE, en 1981, de ladrillo industrial y techos de lámina. Tiene también un patio de juegos y un pequeño campo deportivo. Los límites están cercados con malla.

La escuela primaria pertenece a la Zona 54 de Supervisión Federal, hoy federalizado, de organización completa, en la cual laboramos tres docentes. Se atienden los seis grados, asisten 59 alumnos, con un promedio de 10 alumnos por grado.

Se trabaja en ella de acuerdo a los lineamientos y disposiciones oficiales, en turno matutino, respetando el calendario escolar y cumpliendo con requisitos de carácter legal, tales como: Instauración de Mesa Directiva de la Asociación de Padres de Familia, Comité de Escuela Digna, Comité de seguridad y Emergencia Escolar, así como consejos técnicos escolares y administrativos, propuestos por el programa de Modernización Educativa.

La comunidad en general participa en forma entusiasta con las actividades que la escuela propone, de carácter cívico y social, en las primeras destacan los desfiles, homenaje a símbolos

patrios, etc., y en las segundas, pueden citarse festividades como Navidad, Día de la Madre, Día del Niño, etc., ha sido notable la participación de la comunidad en lo referente a los Rincones de Lectura, pues asisten regularmente al lugar destinado para ello personas de todas las edades.

### **Los alumnos de Segundo Grado**

Se encuentran en una etapa de transición tanto física como mental. En la primera, el cuerpo experimenta algunos cambios: caída de dientes de leche y aparición de molares, aumento de peso y estatura, los cuales generalmente obligan al niño a modificar la percepción que tiene de su cuerpo. En cuanto al cambio o desarrollo mental, de acuerdo con la Teoría Psicogenética de Jean Piaget, están cambiando de la etapa Preoperatoria a la de las Operaciones Concretas, ello ocasiona cierto desajuste intelectual que es necesario tener presente en el momento de planear las estrategias.

En este grado, el alumno es más reflexivo que en el ciclo anterior, ya que logra retener su atención por más tiempo, ha ampliado el círculo de amigos y sabe aceptar las reglas del juego, ya ha superado casi totalmente su egocentrismo y comienza a adquirir buenos hábitos de limpieza. Tales características han sido observadas, registradas y analizadas, para lograr su comprensión.



Proviene de familias que oscilan entre cinco y seis miembros. De nivel socioeconómico generalmente bajo.

Dentro del aula se comportan entusiastas y participativos, es un grupo integrado. Lo conforman cuatro varones y seis niñas, haciendo un total de diez. No existe ningún repetidor y sus edades se sitúan entre los seis y los siete años. Son puntuales y normalmente cumplen con sus tareas y actividades extraclase.

### **Conclusiones de capítulo**

Es importante conocer las condiciones que rodean una situación problemática a fin de determinar los elementos que la envuelven y que pueden cobrar incidencia.

El marco jurídico legal en que se desarrolla la práctica docente es común a toda institución educativa, no así el contexto socio cultural o económico en el cual se enclava la escuela, por tanto, es preciso definirla o analizarla.

Los alumnos del medio rural presentan marcadas diferencias en sus intereses en comparación con los del medio urbano. En el medio rural los alumnos tienen pocas oportunidades de ampliar su cultura fuera de la escuela, por lo tanto, ha de buscarse en ésta darles las más y mejores opciones de lograr los conocimientos que les permitan integrarse a la vida social de una manera activa y productiva.

## CAPITULO IV

### "SITUACIONES DE APRENDIZAJE"

Corresponde el presente a las situaciones del aprendizaje que el maestro propone para arribar al conocimiento, solucionar o minimizar un problema.

A través de ellas se explica cómo, de acuerdo a la teoría y metodología analizada en capítulos anteriores, se considera que debe ser la práctica educativa.

El papel del maestro consiste en propiciar las situaciones, guiar y asesorar a sus alumnos en la construcción de los conocimientos y la realización de las actividades, así como cuidar que los objetivos se mantengan presentes a lo largo de éstas, debe también valorar el proceso seguido por los alumnos y ofrecer alternativas variadas e interesantes para acceder al conocimiento.

El papel del alumno en las situaciones será el de participar activamente: proponiendo, analizando, criticando, opinando, valorando, sugiriendo, etc., en torno a las actividades que se ofrecen y las que pudieran darse.

Trabjará tanto individual como grupalmente, para que, integrado a su grupo participe en la construcción de conocimientos.

En algunas situaciones, se especifica de manera implícita lo anterior por tanto no se retoman tales aseveraciones.

Las situaciones de aprendizaje han sido propuestas de tal forma que se conozca, antes de arribar al concepto de medición, el nivel de desarrollo mental que poseen los niños, y propiciar su desarrollo.

Con las primeras cuatro Situaciones se conoce lo anterior, la primera de ellas ofrece actividades para la Clasificación, la segunda permite desarrollar el concepto de Seriación, con sus modalidades, mientras que las dos siguientes, ofrecen una alternativa para propiciar el concepto de Conservación de la Cantidad, antecedentes necesarios para la Medición.

El orden de su presentación se considera el adecuado, pues el grado de dificultad va en aumento:

#### **Situación No. 1**

##### **"Mi Rancho"**

##### **Objetivo:**

Diagnosticar en el alumno si posee la noción de clasificación y establecer el nivel en que el niño lo ha conceptualizado, para proponer actividades que impliquen mayor dificultad y favorecer su desarrollo.

**Material:**

Gran cantidad y diversidad de animalitos y figuras humanas, de muchos colores y formas, repartidos en diez bolsas, uno para cada alumno.

**Descripción:**

La actividad se hará inicialmente en forma individual para determinar el nivel de desarrollo cognitivo de cada alumno de manera más acertada, posteriormente por parejas, para confrontar hipótesis, luego en equipos de cinco elementos y finalmente grupal.

**Desarrollo:**

Se iniciará la clase con una invitación a los alumnos para jugar con el material presentado, después de realizar unas actividades.

Se explicará que antes de iniciar el juego, deberán conocer todo el material, para disfrutarlo más.

Se repartirá el material y se dará la siguiente orden: "Pongan junto lo que va junto".

Mientras los alumnos realizan la actividad se les cuestionará y pedirá justificación, registrándose todo ello.

Posterior a éstas preguntará:

Hay otra forma de acomodarlo? Se pueden juntar de diferente manera?

Se invitará a los alumnos a que lo intenten de diferente forma.

El maestro continuará registrando los criterios expresados por los alumnos, en la primera y segunda parte, es decir en las clasificaciones realizadas.

Se pedirá a los niños que observen los trabajos de sus compañeros para que los confronten con sus producciones y descubran otras formas.

Los niños escogerán a un compañero (a) y, reuniendo el material, procederán a clasificarlo nuevamente.

Se pedirán justificaciones.

El siguiente paso será el de formar equipos de cinco elementos y confrontar nuevamente.

Para finalizar la actividad, se comentará lo desarrollado a nivel grupal para ampliar los resultados. Se registrarán comentarios y respuestas.

Se permitirá a los niños un tiempo prudente para que jueguen con el material.

**Evaluación:**

Se retomarán los registros y se valorará la actividad del niño, durante todo el proceso, en base a escalas estimativas, con

criterios de Excelente, Bueno y Regular, según haya sido el desempeño del niño. Lo determinado se registrará en el expediente de cada alumno, a fin de contar con ello como antecedente para posteriores notas.

## Situación No. 2

### "Adivina y gáname"

#### Objetivo:

Reconstruir en el alumno el concepto de Seriación, antecedente necesario para el de Medición.

#### Material:

Cinco sobres que contengan tarjetas con los números del 1 al 100. Las tarjetas serán de 5 x 5 cm, en cartulina, además se proporcionará una hoja en la cual los niños registrarán los resultados. (Ver Anexo No. 2)

#### Descripción

El juego consiste en ordenar los números del 1 al 100, en equipos de dos elementos, los cuales deberán adivinar el número que falta, cuando uno de ellos tome una tarjeta sin que el otro la vea. Esto se hará en forma alternada. Si el niño descubre el número que falta, se le otorgará un punto, para que al final se cuenten los puntos acumulados y se decida quien será el ganador, obviamente, el que reñna más.

#### Desarrollo

Se iniciará con cuestionantes a los alumnos que serán:  
"quieran jugar y ganar "?

Se explicará el juego y las reglas que deben observar durante el mismo. Se aclararán las dudas, en caso de que éstas existan.

Los niños tendrán la libertad de elegir a su compañero (a) y el sitio en el cual desarrollarán el juego.

Se repartirá el material y se dará inicio a la actividad.

Comenzarán por ordenar los números del 1 al 100.

Por turnos, cada alumno tomará un número, sin que su compañero lo vea y cuando lo tome, moverá el antecesor y el sucesor, para llenar el hueco y que no se advierta cuál es el faltante.

El otro compañero deberá adivinar cuál número falta, podrá hacer tres preguntas que le permitan anticipar la respuesta, las cuales podrán ser: es mayor o menor que 50?, está entre 10 y 30?, etc.

El ganador será aquel que acumule diez puntos, o más, de acuerdo al tiempo determinado para la actividad.

#### Evaluación:

Los resultados del juego permitirán conocer la intuición del alumno, así como ofrecerán una valoración más justa, la cual será de acuerdo con Escalas Estimativas, excelente para aquellos que acumularon más puntos, que participaron mas entusiastamente y que aportaron elementos significativos a la actividad, el criterio de buena será para los alumnos cuya participación así lo sea, de

acuerdo al número de puntos, el criterio de regular será para quienes obtuvieron pocos puntos, (menos de 5), y no participaron muy entusiastamente.

#### Modalidades:

La presente situación puede hacerse variada, con menos tarjetas, por ejemplo, con números pares, números nones, del 1 al 50, del 51 al 100, etc., los niños podrán cambiar de compañero y ellos mismos podrán sugerir las variantes que pueden introducirse.

El juego se realizará las veces que el interés del niño lo permita.

#### Situación No. 3

##### "La fuente de Aguas Frescas"

#### Objetivo:

Reforzar en el alumno la noción de Conservación de la Cantidad, para garantizar que se posee tal concepto, necesario para la construcción del de Medición.

#### Material:

Jarras de diferente tamaño y forma, que contengan aguas frescas de tres sabores diferentes, varios vasos del mismo tamaño.

#### Descripción:



La situación consiste en realizar varias veces el traslado de los líquidos contenidos en las jarras a los vasos y viceversa., mediante la simulación de una venta en un puesto de agua fresca.

Desarrollo:

Se iniciarán las actividades presentando a los alumnos el material y cuestionándoles: ¿qué tenemos aquí?, ¿les gustaría que, antes de tomar de estas aguas jugáramos un poco?

Se explicará a los alumnos que, antes de disfrutar del agua, deberán comprarla, es decir, deberán pagarla, adivinando cuántos vasos se completan de cada una de las jarras, que tendrán una sola oportunidad y, si no adivinan, su turno pasará al siguiente compañero.

Se nombrará un niño, de manera voluntaria para que "venda" las aguas.

Los demás alumnos esperarán su turno, el cual se designará por sorteo.

El niño designado para "vender", preguntará al comprador de cuál sabor prefiere, cuando el aludido responda, se hará una nueva pregunta: ¿cuántos vasos cree que podrá llenar con ese sabor?. Ante la respuesta, el alumno procederá a llenar los vasos, para saber si acertó o no.

Una vez repartido el líquido en los vasos, se determinará si el niño acertó, de ser así, se le venderá el vaso de agua, de lo contrario, se regresará el líquido a las jarras y le correspon-

derá el turno al siguiente "comprador".

Con el siguiente niño se repetirá el procedimiento, y así sucesivamente, tratando de que con cada cliente se "mida" el líquido de diferente jarra.

Cuando todos hayan participado, se modificarán las cantidades en las jarras, considerando para esos cambios las que contengan agua del mismo sabor.

La actividad se realizará dos o tres veces, según sea el interés de los alumnos.

Finalmente, los alumnos disfrutarán de "aguas frescas".

Durante el desarrollo, se cuestionará constantemente a los alumnos, a fin de que justifiquen sus apreciaciones, antes y después del traslado de líquido de un sitio para el otro. Las observaciones se registrarán en el expediente de cada alumno.

#### Situación No. 4

##### "La Panadería"

##### Objetivo:

Propiciar actividades en las cuales el alumno reafirme el concepto de Conservación de la Cantidad.

##### Material:

Medio kilo de maseca, (harina de maíz), para cada uno de los

alumnos, un recipiente en el cual se mezclará ésta con agua, una charola para colocar las producciones.

#### Descripción:

La actividad se hará en forma individual, se le pedirá al niño el material necesario con un día de anticipación, se les indicará que se realizará un juego con él.

#### Desarrollo:

Cuando los niños dispongan del material se procederá a preparar la masa. Se les indicará que con esa masa van a realizar pan, para que eviten desperdiciarla.

Cada niño colocará las piezas elaboradas en una charola y se expondrán las producciones, para que todos las conozcan y confronten sus trabajos.

Se realizarán los siguientes cuestionamientos para apoyar lo anterior, en forma individual pero en presencia de todos :

cuántas piezas te salieron?,

quién hizo más?, por qué?, tenía acaso más masa?

quién hizo menos?, por qué?, tenía menos masa?, etc.

Cuando se hayan analizado todas las producciones, se propondrá a los niños volver a elaborar pan, con la misma masa, debiendo hacerlo de diferente forma esta vez.

Nuevamente se expondrán y de nuevo el análisis, guiándolo con cuestionantes que esta vez serán:

cuál panadero obtendrá esta vez mayores ganancias?,  
por qué?

cuál necesitará más masa para realizar tantas piezas?

cómo podemos obtener muchas piezas con la misma masa?

Para finalizar la actividad, se pedirá a los niños escriban en el cuaderno sus conclusiones. Pueden realizar ilustraciones y sobre todo, se cuidará que los niños mencionen que la cantidad de masa no varió en las diferentes producciones.

#### Evaluación:

Las últimas dos situaciones permiten conocer la conceptualización del niño en cuanto a la conservación de la cantidad, para propiciar en ellos su desarrollo. La evaluación se hará con ayuda de la observación y se tomará en cuenta todo el proceso que siguió el alumno durante el desarrollo de las actividades, determinando como Excelente, Buena y Regular su participación. Excelente para aquellos alumnos que participen de tal forma que manifiesten de forma clara su conceptualización de las nociones antes descritas, también para aquellos niños que respondan a cuestiones defendiendo su hipótesis, cambiándola o modificándola, según sea. El criterio de Buena será para aquella participación de los niños que no manifiesten gran interés en las actividades pero que, sin embargo, tengan su hipótesis y la den a conocer. El criterio de Regular será para los niños que no manifiesten interés y a los cuales deberá cuestionárseles más.

Considerando que los niños tienen ya los conceptos de Seriación, Clasificación y Conservación de la Cantidad, antecedentes necesarios para el de Medición, se procederá a proponer actividades en las cuales se enfrente al niño a la necesidad de medir.

Para que los alumnos aprendan a medir, se recomienda que lo hagan al principio con unidades de medida improvisadas, tales como objetos de su entorno, conocidos por ellos. De esta forma, las unidades de medida convencionales, como el metro y el decímetro, no les serán extrañas cuando arriben a ellas.

#### **Situación No. 5**

**"Un sapito en tiempos de agua ..."**

**Objetivo:**

Propiciar en los niños el interés y la necesidad por "medir" distancias cortas.

**Material:**

Un juguete de plástico, en forma de "sapito", gises, un rollo de papel sanitario y un cuaderno para llevar los registros. El juego se realizará en forma grupal, en el patio de juegos.

**Descripción:**

Se iniciarán las actividades entonando un canto que dice lo siguiente:

"... un sapito en tiempos de agua  
se cayó patas pa arriba  
y su mamá le sobaba  
con ceniza la barriga"

Los niños, después de dialogar sobre el canto, asumirán el papel de "sapitos", e intentarán brincar para librar el gran charco en el cual se cayó el sapito. Se medirá con papel sanitario, desde el sitio determinado para saltar hasta donde llegue el "sapito". Se registrarán los resultados y se cuestionará.

#### Desarrollo:

Se mostrará a los niños el sapito de plástico y se preguntará lo siguiente: ¿qué animalito es éste?, ¿dónde vive?, ¿qué come?, ¿en qué tiempo hay sapitos?, etc., permitiendo que todos los niños participen y estimulando a quienes no responden.

Continuará la plática diciendo: ¿les gustaría que cantáramos algo del sapito?, se les enseñará el canto y, cuando los niños lo hayan asimilado, se les cuestionará con lo siguiente: ¿qué le pasó al sapito?, ¿por qué creen que se cayó?, ¿también dónde caería?, ¿quién lo curó?, ¿por qué lo curó?, etc., ¿les gustaría que jugaráramos al sapito?

En el patio de juegos se dibujará "un charco de agua", y se procederá a explicar a los niños que ellos serán los sapitos y que, para no caer, deberán brincar de un extremo a otro, se advertirá que tendrán dos oportunidades y que ganará aquel que

brinque más. Posterior a esto, se cuestionará: cómo sabremos quién ganó?, y, si todos brincan el charco, qué haremos para saber quién brincó más?. Ante la sugerencia de midiendo, se propondrá a los niños hacerlo con algo de fácil manejo, como el papel sanitario.

Se sorteará el orden de participación y se designarán a los niños que medirán, para registrar los resultados .

Se realizará la actividad, dando dos saltos cada niño y registrando los resultados, para establecer comparaciones, "tantos cuadritos... ", etc.

Cuando se tengan los saltos de todos los niños se pasará al salón para comparar los resultados y definir a los mejores "sapitos", o aquellos que no cayeron.

Se registrarán los resultados en el pizarrón y se procederá a hacer las comparaciones en base a lo siguiente: (Ver Anexo 3)

quién brincó mas ?,  
quién brincó menos?,  
en cuál salto brincó más fulanito?,  
con cuántos cuadritos le ganó ... a ... ?  
cuántos cuadritos le faltaron a ... para llegar a la orilla?  
cuántos cuadritos necesitaría ... para ganarle a ... ?  
etc.

#### Evaluación

La situación ofrece bastante interés para los alumnos, sin

embargo, no debe perderse de vista el objetivo durante todo el proceso, para valorar, desde las aportaciones del niño en cuanto a la medición, hasta la participación en el desarrollo de las actividades. Deberá ser en forma permanente, mediante una muy cuidadosa observación por parte del maestro hacia todas las respuestas que den los alumnos en cada paso de la actividad.

#### Situación No. 6

##### "La reina quiere..."

#### Objetivo

Favorecer en el alumno la necesidad de medir o de comparar longitudes.

#### Material:

Gran diversidad de objetos, como lápices, un borrador, cajas de diferente tamaño, tiras de papel, pelotas, un zapato, una botella, etc.

#### Descripción:

El juego es en forma grupal, pero participando dos equipos, que contendrá a todo el grupo, (cinco elementos por equipo). Consiste en que simularán ser los esclavos de un reino y, como desean seguir siéndolo, ante el posible despido, deberán agradecer a la reina, que en este caso será el maestro (a), proporcionándole los objetos que solicite. El juego se realizará en el patio.



## Desarrollo:

Se iniciará la clase contando a los niños un cuento. (Ver Anexo No. 4). Indicándoles que ellos podrán ser los personajes del cuento.

Se formarán los equipos en forma espontánea, es decir, los mismos niños elegirán a sus compañeros de equipo.

Después de escuchar el cuento, pasarán al patio, donde la "reina" se colocará en un lugar estratégico y se procederá a mostrar el primer objeto, del cual, se explicará, deberán buscar y traer alguno que sea de un tamaño aproximado.

Los objetos se mostrarán sin un orden determinado, diciendo por ejemplo: "Traigan algo que sea del tamaño de mi zapato", etc. Cuando los niños hayan presentado el objeto localizado, se procederá a compararlos, para determinar a cual equipo se le otorgará un punto. Obviamente, será a aquel equipo que presentó el objeto aproximado en longitud al modelo.

Los niños podrán buscar objetos dentro y fuera de la escuela, entre su material y/o de lo que ellos traigan puesto.

Ganará el equipo que acumule más puntos en un tiempo razonable.

## Evaluación:

Se valorará la participación del alumno, así como su actuación y entusiasmo. Las observaciones realizadas se registrarán.

## Situación No. 7

### "El gusanito medidor"

#### Objetivo:

Que el alumno elabore una unidad de medida no convencional, para que descubra las ventajas de ésta.

#### Material:

De ser posible, un gusanito medidor (vivo), de lo contrario, una ilustración del mismo, plastilina y algunas hojas en que se trazarán caminitos, los cuales los niños medirán. (Ver Anexo 5)

#### Descripción:

La actividad será inicialmente individual, posteriormente, en forma grupal, para que los niños confronten resultados.

#### Desarrollo:

Se mostrará a los niños el animalito vivo o dibujado, según las posibilidades y se les preguntará si lo conocen.

Se explicará en forma general la vida de esos animalitos, con intervención de los propios niños.

Con cuestiones como las siguientes se procederá a la actividad: les gustaría medir como el gusanito?

Se proporcionará a los niños un poco de plastilina para que elaboren un gusanito.

Cuando ya lo tengan, se les darán unas hojas para que ellos realicen las mediciones que ahí se indican (Anexo No. 5)

Registrarán los resultados y los confrontarán para compararlos con sus compañeros.

Se cuestionará, primero con el caminito de la mariposa a la flor: cuánto midió? Quién midió más? Quién midió menos? Por qué? Qué podemos hacer para saber cual está bien? Cómo podríamos haber obtenido todos la misma medida? etc.

Posteriormente, se hará lo mismo con el camino del pollito a su comida.

Para finalizar la actividad, se propondrá realizar un gusanito de igual tamaño y medir nuevamente, para comparar los resultados y determinar los aciertos y errores.

Como última parte se les contará a los niños el cuento del gusanito medidor. (Ver anexo No. 6)

#### Evaluación:

Al igual que en las situaciones anteriores, se valorará todo el proceso seguido por los alumnos, registrándose las observaciones para apreciar más cuidadosamente su desarrollo.

Cabe mencionar que ya los niños tienen experiencia en el manejo de las unidades como por tanto se retomará aquello de que se mide sin empalmar las unidades, es decir trasponiendo.

## Situación No. 8

### "Ayudemos"

#### Objetivo:

Favorecer en el niño el descubrimiento de medidas convencionales como el metro y el decímetro.

#### Material:

Cuerda, varitas de diferente tamaño, cuadernos para registrar y un metro.

#### Descripción:

Aprovechando una actividad de los padres de familia en el cerco de la escuela, se propondrán actividades que contribuyan al logro de los objetivos. Las actividades serán de tipo grupal.

#### Desarrollo:

Se pedirá al Presidente de Obras Materiales explique a los niños los arreglos que precisa el cerco de la escuela, a fin de

hacerlos participes en tales actividades y lograr los objetivos planteados.

Cuando se haya explicado a los alumnos que el cerco requiere que se coloque en la parte superior un alambre de púas, para conservarlo en buen estado, se procederá a invitarlos a que cooperen en las actividades, ayudando a determinar la cantidad de alambre que se requiere.

Se cuestionará al niño para que proponga cómo puede saberse la cantidad de material, y ante sus respuestas, se procederá a realizar las mediciones, algunos con varita de diferente tamaño, otros con pasos y otra forma, se dejará en libertad al niño para que seleccione la manera de medir.

Se pedirá que anoten los resultados y los presenten, pidiéndole al Presidente de Obras Materiales los reciba y dialogue con ellos acerca de la forma en que obtuvieron tales cantidades.

En presencia de los alumnos, se cuestionará al señor si esos datos le son de utilidad, a lo que sin duda él responderá:

"Pero, cómo saber si todos midieron bien? o, con cual de todas estas varitas voy a comprar el material necesario?"

Se propondrá entonces escoger alguna de todas y medir todos juntos para ello, los niños habrán descubierto la necesidad de

llegar a un acuerdo y emplear alguna que no requiera llevarse al lugar de la compra, se descubrirá el metro.

Ya con el metro, se procederá entre todos, a medir el cerco y, por necesitar partes más pequeñas se arribará al decímetro, incluido en el metro.

Los resultados serán registrados y se cuestionará en forma individual para conocer la conceptualización de cada niño.

Para finalizar las actividades los alumnos redactarán un informe y elaborarán metros de diferentes materiales, cuerda, cartulina, cartón, etc.

Se pedirá, como actividad extra-clase, que realicen medidas en su hogar, por ejemplo: la longitud de su cama, el largo de un corral, etc., y las registren para posterior revisión.

#### Evaluación:

Se valorará desde la comparación hasta el arribo del conocimiento y la participación de los niños en todas las actividades, para conceder un juicio apropiado. Todo el proceso será motivo de observación cuidadosa, los resultados se registrarán para conocer el desarrollo que ha seguido el alumno.

## Conclusiones de capítulo

Las situaciones descritas pueden desarrollarse las veces que se considere necesario por el maestro para lograr los objetivos.

Los mismos pueden modificarse si se considera adecuado. Lo importante es no perder de vista los objetivos y el proceso de Construcción en el Concepto de la Medición.

El orden sugerido no es determinante, aunque han sido presentadas de acuerdo al grado de dificultad.

## C O N C L U S I O N E S

La elaboración del presente trabajo fue más sencilla de lo que originalmente se pensó, los elementos contenidos se fueron dando y las situaciones se presentaron favorablemente.

Existen dentro de la Práctica Docente muchas situaciones que requieren del análisis y comprensión, para evitar se conviertan en problemáticas, pero cuando esto sucede, es preciso y necesario que el maestro, deseoso de reducirla, evitarla o minimizarla, trabaje en pro de ello.

La Universidad Pedagógica ofrece una vía de estudio en miras a la solución y mejora de los errores en que se incurre en la Práctica Docente. Sólo se requiere la disposición y el entusiasmo necesario para afrontarla.

Con el desarrollo de las Situaciones de Aprendizaje, se logró no sólo resolver el problema planteado con respecto al contenido temático; las diferentes situaciones descritas convirtieron el proceso Enseñanza Aprendizaje en un espacio donde actitudes de cooperación, intercambio, apertura y respeto de opiniones, propiciaron la construcción individual y grupal del conocimiento.

Posiblemente existan otras situaciones que contrarresten el problema, se admite tal, sin embargo, las aquí presentadas cumplieron con los objetivos propuestos, respetaron el desarrollo del niño, le permitieron interactuar con el objeto de conocimiento y favorecieron su socialización por el interés despertado en todas las actividades.



## B I B L I O G R A F I A

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos  
Talleres gráficos de la Nación. Edición 1989

GINSBURG, H. Opper S.  
"Piaget y la Teoría del Desarrollo"  
Edit. Trillas

MARQUEZ, Zacarias  
"Satevó, Período colonial"  
Edición del Gobierno del Estado de Chihuahua

PIAGET, Jean, Inhelder, B.  
"Psicología del Niño"  
Ediciones Morata

SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA  
Módulo Pedagógico. Talleres de la Nación, 1987

UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL  
"Revista Punto y Aparte"  
Edición de Noviembre de 1990

----"Propuesta para el Aprendizaje de la Matemática"  
Manual del Segundo grado. México 1991

----"Guía para el Maestro, Segundo grado"  
Junio de 1992

----"Programa para la Modernización Educativa"  
México, D.F., Octubre de 1989

----"Libro para el maestro, Segundo grado"  
Edición de 1990

----"Libro para el alumno, Parte I y II"  
Edición de 1988

----"La Matemática en la Escuela I" Antología  
Universidad Pedagógica Nacional

----"La Matemática en la Escuela II" Antología y Anexo  
Universidad Pedagógica Nacional

----"La Matemática en la Escuela III" Antología  
Universidad Pedagógica Nacional

----"Medios para la Enseñanza" Antología  
Universidad Pedagógica Nacional

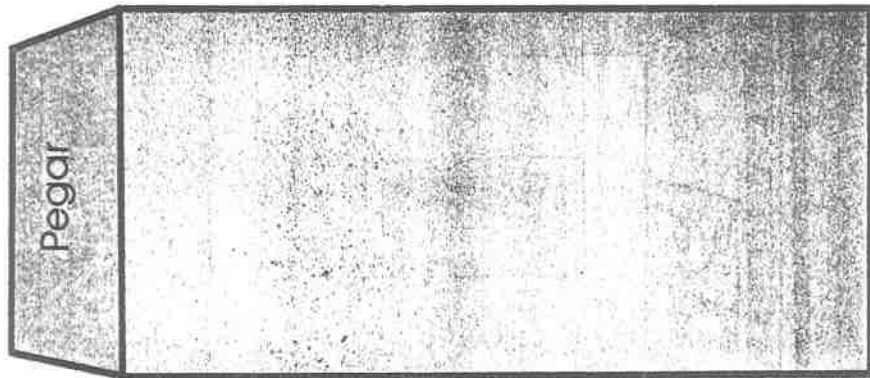
----"La Evaluación en la Práctica Docente" Antología.  
Universidad Pedagógica Nacional

## Metros para medir. . .

Gabriel y su equipo midieron los cables que trajeron a su escuela. Para medirlos usaron un metro.

**El metro es una unidad para medir rectas.**

Construye tu metro pegando los extremos de diez pedazos como éste:



Mide con tu equipo los lados de alguno de estos lugares: el salón, el patio o la cancha de juegos.

Pongan una marca por cada metro que vayan midiendo.

¿Qué midió tu equipo? \_\_\_\_\_

¿Cuántos lados tiene?

¿Cuántos metros mide cada lado? Anótalo.

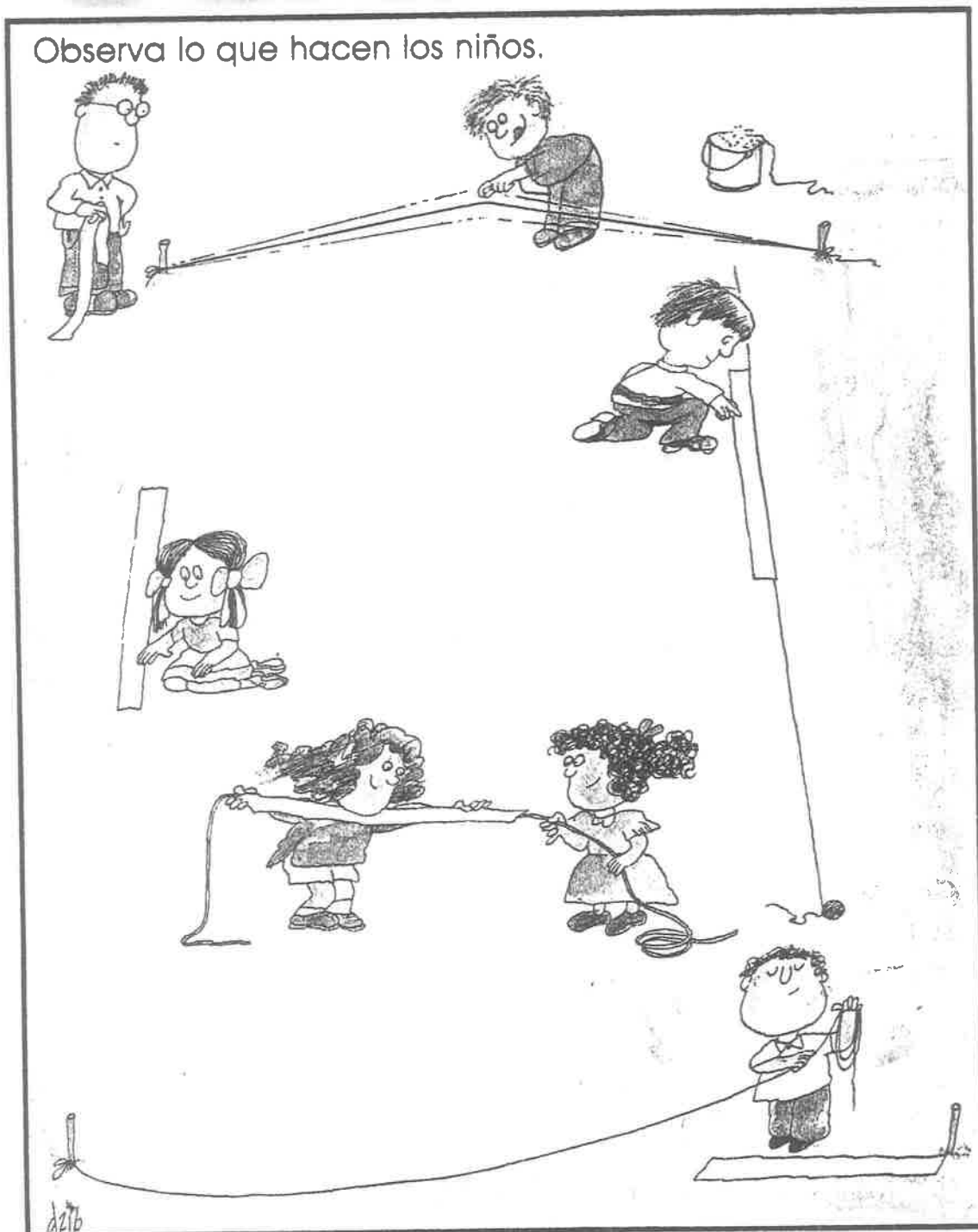
Lado 1:  metros

Lado 2:  metros

Lado 3:  metros

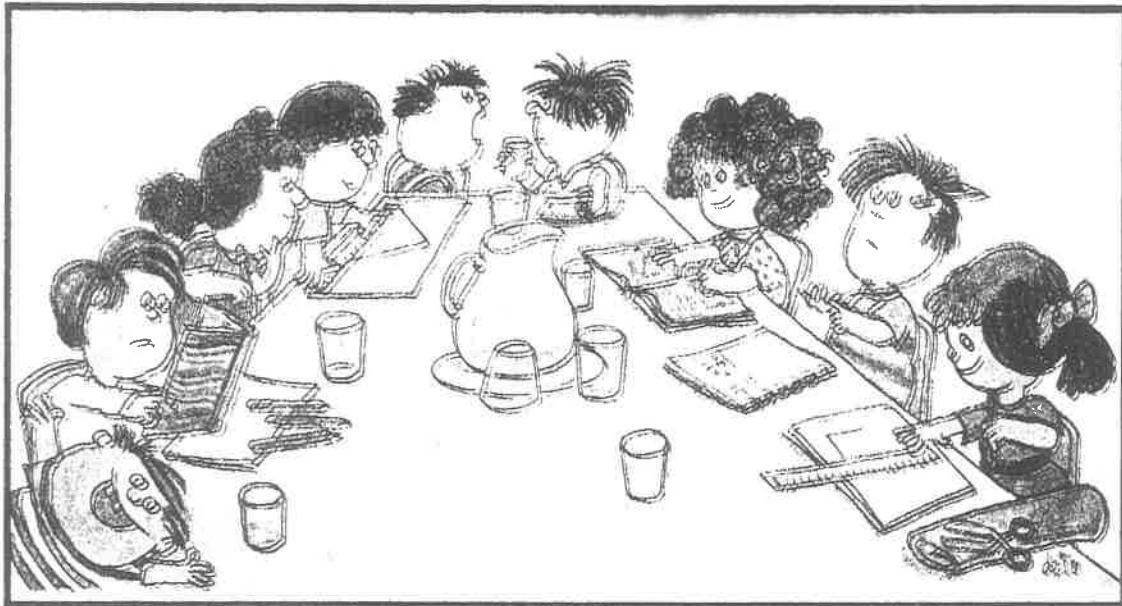
Lado 4:  metros

Observa lo que hacen los niños.

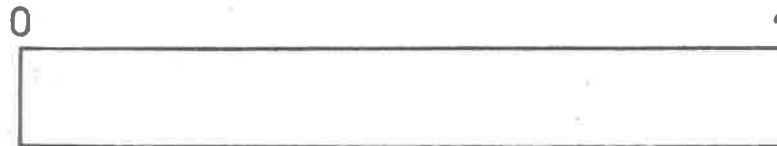


Traza en el patio de tu escuela o en el piso de tu salón rectas que midan 1 metro, 2 metros, 3 metros y 4 metros. Traza un cuadrilátero que mida 2 metros por lado.

## ¡A medir se ha dicho!



Recuerda que construiste un metro con 10 trozos como éste:



Cada trozo es un decímetro. Mide los lados de una mesa con un decímetro y completa:

Lado 1:  decímetros

Lado 2:  decímetros

Lado 3:  decímetros

Lado 4:  decímetros

¿Qué lados miden más? \_\_\_\_\_

¿Qué lados miden menos? \_\_\_\_\_

¿Qué lados miden lo mismo? \_\_\_\_\_

¿Cuánto mide de altura? \_\_\_\_\_

Dibuja en tu cuaderno la mesa que mediste

# Mide en centímetros



Haz una regla con un popote de papel o un palito recto.  
Usa este modelo:



En este modelo la línea roja mide un centímetro.

¿Cuántos centímetros mide cada una de estas rectas?



23

59

1

84

5

2

ANEXO No.3

NOMBRE	1er. SALTO	2o. SALTO	RESULTADO
Leonardo	9	8	1er. Lugar
Lorena	5	7	
Griselda	5	8	
Josué	8	6	
Amado	7	7	
Maria	4	6	
Guillermina	6	8	
Aracely	8	8	2o. Lugar
Lupita	5	4	
Quirino	8	8	2o. Lugar

Nota: Los números realizados corresponden a aquellos brincos que no lograron librar el charco y cayeron.



Cuento para la Situación No. 6

"Había una vez, un reino muy grande, en el cual vivían bastantes trabajadores, además del rey y la reina. Estos eran muy buenas personas y les pagaban muy justo a sus empleados, por lo que todos estaban muy contentos y trabajaban con gusto. La principal actividad era sembrar trigo, el que después molían y llevaban a vender, ya convertido en harina. Una vez llovió tanto que se desbordaron los ríos y el agua arrastró con las tierras donde habían sembrado, quedando el rey en la pobreza. Sólo le quedaba el castillo y unos pocos alimentos que no les durarían mucho tiempo. Entonces, decidió hablar con los empleados y pedirles que fueran a buscar empleo a otro lugar, pues ya no podría pagarles; pero los empleados no deseaban irse, asegurándole que no importaba, que aunque no les pagara, ellos deseaban seguir ahí. Entonces el rey le pidió a la reina les convenciera de que se marcharan, al menos la mitad. Ella habló con los empleados y les dijo: "no podemos vivir todos aquí, unos de ustedes deberán irse. Formen dos equipos y juguemos, el que pierda, buscará trabajo y un lugar donde vivir, el que gana, se quedará con nosotros..."

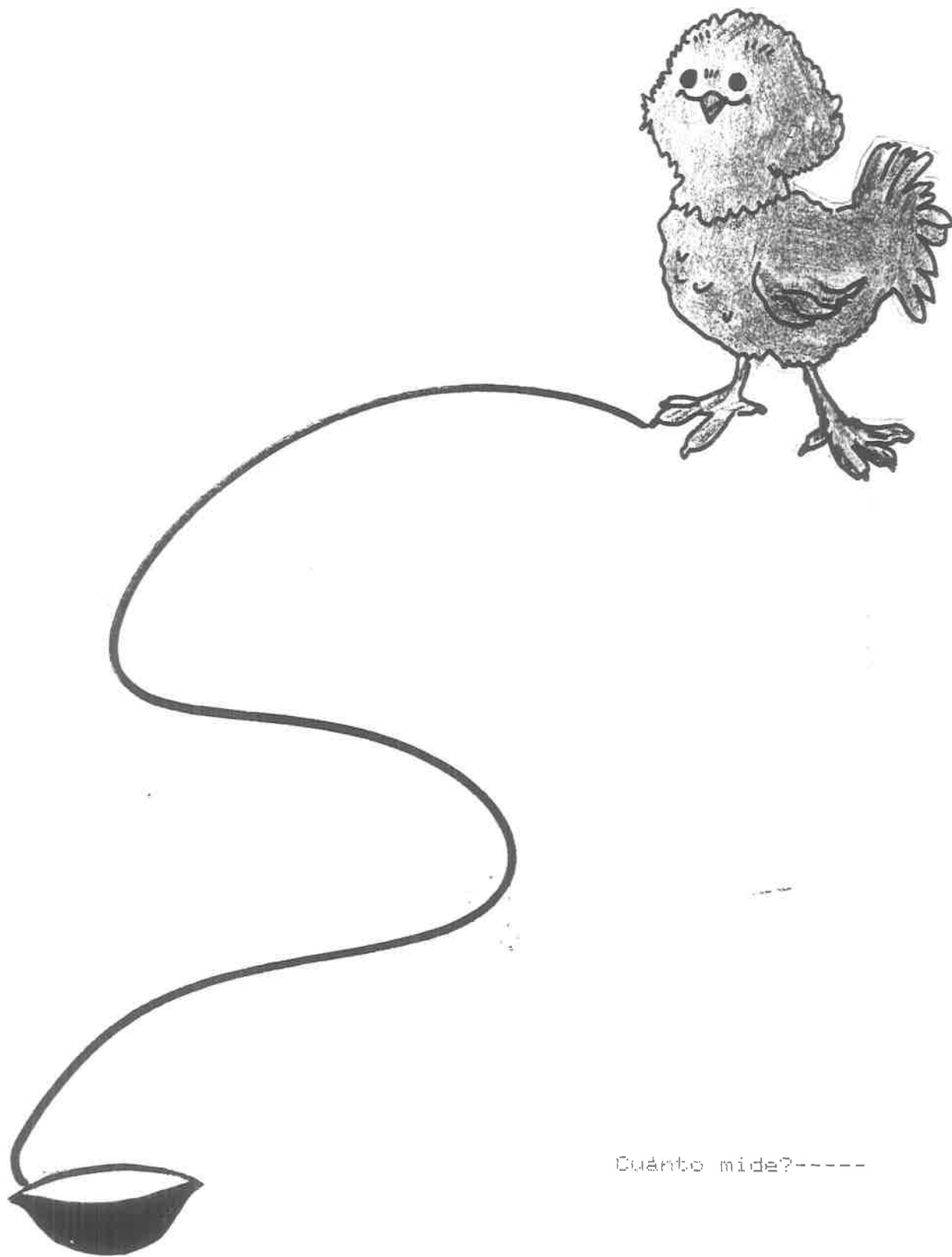
ANEXO No. 5

Mide con tu gusanito el camino de la mariposa a la flor



¿Cuánto mide? -----

Mide con tu gusanito el camino del pollito a su comida



Cuánto mide?-----

ANEXO No. 6

"EL GUSANITO MEDIDOR"

Cierta día, un petirrojo vio un gusano medidor, verde como una esmeralda; sentado sobre una ramita y se lo quiso comer.

-No me comas. Soy un gusano medidor. Soy muy útil. Mido las cosas.

Es cierto?, -dijo el petirrojo-. Entonces, mide mi cola.

Eso es muy fácil, -dijo el gusanito-.

Uno, dos, tres, cuatro, cinco centímetros.

Qué bien!, -dijo el petirrojo-, mi cola tiene cinco centímetros.

Y con el gusanito voló hacia donde había más pájaros que querían ser medidos. El gusanito midió el cuello del flamenco. Después midió el pico del tucán, las patas de la garza, la cola del faisán, y al colibrí de cabo a rabo.

Una mañana, el ruiseñor se encontró con el gusanito medidor.

Mide mi canción, -le dijo el ruiseñor-.

Cómo voy a hacerlo? -le dijo el gusanito-. Yo mido cosas, no canciones.

Mide mi canción o te comeré de desayuno -le dijo el ruiseñor.

Entonces, se le ocurrió una idea al gusanito.

Trataré, -le dijo-. Empieza a cantar.

El ruiseñor empezó a cantar y el gusanito a medir. Media y media ... centímetro a centímetro, hasta que escapó.