

**SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA**  
**UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL**

---

UNIDAD UPN 145



ACTIVIDADES PEDAGOGICAS SOBRE EL CONCEPTO  
DE NUMERO DEL 0 AL 10

---

**PROPUESTA PEDAGOGICA**  
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:  
LICENCIADO EN EDUCACION PRIMARIA  
**P R E S E N T A :**  
PROFRA. MARICELA PINEDA ESCOBEDO  
ZAPOPAN, JALISCO. NOVIEMBRE DE 1992

---

012110519  
UNIVERSIDAD  
PEDAGOGICA  
NACIONAL

DICTAMEN DEL TRABAJO PARA TITULACION

Zapopan, Jal., 7 de NOVIEMBRE de 1992 .

C. PROFR.(A)  
MARICELA PINEDA ESCOBEDO.  
P R E S E N T E :

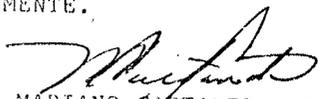
En mi calidad de Presidente de la Comisión de Titulación de esta Unidad y como resultado del análisis realizado a su trabajo, intitulado:

"ACTIVIDADES PEDAGOGICAS SOBRE EL CONCEPTO DEL NUMERO DEL 0 AL 10"

opción PROPUESTA PEDAGOGICA a propuesta del asesor C.  
Profr.(a) ELIAS RODRIGUEZ CEBALLOS , manifiesto a usted  
que reúne los requisitos académicos establecidos al respecto por  
la Institución.

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

ATENTAMENTE.



PROFR. MARIANO CASTAÑEDA LINARES.  
PRESIDENTE DE LA COMISION DE TITULACION E. P.  
DE LA UNIDAD UPN 145 ZAPOPAN. UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL  
UNIDAD 14 E  
ZAPOPAN, JAL.



## I N D I C E

### CAPITULO I

Introducción	2
Justificación	6
Objetivos	10

### CAPITULO 2

ASPECTOS TEORICOS RELATIVOS AL CONCEPTO DE NUMERO	12
2.1 Clasificación	13
2.2 Orden	19
2.3 Seriación	20
2.4 Representación	23
2.5 Conservación	24
2.6 La pedagogía operatoria	31

### CAPITULO 3

PROPUESTA	36
a) Estrategia metodológica	36
b) Test inicial	39
c) Experiencia de sustentación	56
d) Resultado del Test Final	76
CONCLUSIONES	84
BIBLIOGRAFIA	86
ANEXOS	88

CAPITULO 1

## INTRODUCCION

Es innegable la importancia de la matemática en la vida del hombre; no hay actividad alguna en la que no se encuentre alguna aplicación de conocimientos matemáticos.

Sin embargo, conforme pasa el tiempo, he observado en los primeros grados de educación primaria, en maestros y alumnos, poco interés en el conocimiento del concepto del número, que provoca antipatía, aburrimiento, pasividad y no reflexión en el alumno.

Surge el interés por presentar ACTIVIDADES PEDAGOGICAS SOBRE EL CONCEPTO DE NUMERO DEL CERO AL DIEZ, al observar en el transcurso de mi práctica docente, deficiencias en libros de texto y programas oficiales en la forma de abordar el número, ya que es muy variada; pero existe algo constante que en cada número aparece su nombre y su escritura con cifras, pensando que al conocer el nombre de cada uno, contribuye a su comprensión.

Uno de los conceptos fundamentales de la matemática es el número.

Los niños desde antes que entren a la escuela primaria, se enfrentan a diversas situaciones en las que hacen uso de es

te concepto; así, por ejemplo, realizan actividades de conteo para saber la cantidad de juguetes que tienen, o en otro caso, comparan la cantidad de canicas que tienen con la de algún amiguito, para determinar quién posee más.

Ahora bien, la utilización que los niños pueden hacer del número no implica, necesariamente, el que hayan logrado adquirir el concepto de número.

En general, la escuela pone demasiado énfasis en el aprendizaje del nombre y en la representación escrita de los números: el niño debe aprender a decir de memoria los primeros números de la serie y escribir el signo de los mismos. Las consecuencias de esta actitud, son:

- No permite realizar conteo en conjuntos de objetos no homogéneos.
- No permite desvincular la codificación del número con la noción de la misma.
- Se privilegia el aspecto ordinal.

Además, he notado en los primeros grados de educación primaria que el maestro da poca importancia a dicho concepto por dedicarle la mayor parte de su tiempo a la lecto-escritura, manejando los conceptos que no van con el interés cognoscitivo - del niño.

La propuesta es de tipo teórico-práctica, fundamentada en la teoría del conocimiento de Jean Piaget.

Los conceptos lógico matemáticos (clasificación, seriación, reversibilidad, representación, etc.), son un proceso de adquisición, con el fin de conocer cuáles son las diferentes hipótesis que el niño va construyendo, y entender las resuestas que dan los alumnos y las dificultades que surgen cuando se quiere enseñarles algo desde la perspectiva adulta.

Para elaborar esta propuesta, partí de las siguientes consideraciones:

- a) Análisis del libro de texto y programa de primer grado, la forma de abordar el número y su proceso para la enseñanza aprendizaje.
- b) Desarrollar una pedagogía de técnicas para la enseñanza del número.
- c) Enseñar el número en primer grado, con una base lógica matemática reflexiva, para que el alumno resuelva sus problemas en grados superiores y en su vida cotidiana.
- ch) Utilizar objetos concretos (corcholatas, palitos, semillas, botones, listón, cartón, popotes, botes desechables, rompecabezas, etc.), para observar, comparar y dialogar, ordenar, establecer relaciones, etc., y una acción a la que se le suma la reflexión.

Con las actividades de enseñanza que presento en relación al concepto del número, pretendo lograr en el alumno:

- Un conocimiento reflexivo.
- Construir por sí mismo, un conocimiento matemático.
- Intercambios de reflexiones entre los mismos alumnos.
- Interés por la matemática.
- Alumnos activos.

El niño debe darse cuenta que la matemática le es útil - porque con ella puede resolver problemas de su entorno y de la vida cotidiana.

Todo lo expuesto, lo realicé con el propósito de modificar mi práctica docente y comprobarme a mí misma las actividades más factibles para el logro de un conocimiento no mecanizado.

Pienso que vale el esfuerzo, pues si un niño aprende los conocimientos y se olvida de ellos, no tendrá manera de reparar su olvido; en cambio un niño que descubre que "inventa" - el camino para obtenerlos, tendrá algo más importante que las memorias de una receta: el método para conseguirlas, método - que además le proporcionará una rica información intelectual.

## JUSTIFICACION

El alcance de la mayoría de los libros de texto de educación primaria primer grado, muestran algunas deficiencias, ya que están hechos por personas que muestran un pensamiento formal, que tienen dificultades para identificarse con sus formas primitivas de pensar.

Estos libros de texto a menudo parecen estar más preparados para impresionar a los adultos, con lo mucho que sus niños van a aprender; no reflejan, sin embargo, las necesidades de los niños.

El contenido para el nivel escolar a que se destinan es inadecuado, falta material manipulativo y exhiben exceso de confianza en los ejercicios gráficos y abstractos.

También en los libros de texto se introduce otra limitación artificial a las capacidades naturales de los niños al ignorar su capacidad de manipular activamente objetos concretos en la elaboración del concepto de número.

Presentan ejercicios relativos al número mediante representaciones pictóricas seguidas inmediatamente por simbolismos abstractos (como los niños no han elaborado los conjuntos fundamentales, el aprendizaje se reduce a la memorización).

En lugar de construir sus propios conocimientos a través del aprendizaje activo, se enfrentan a afirmaciones prefabricadas de matemáticas, que deberán repetir, sin pensarlas, cuando así se requiera.

Los estudios de Piaget sobre cómo los niños desarrollan el pensamiento lógico y la comprensión del número, revelan que la mayoría de los niños de 6 años de edad, carecen de las operaciones lógicas de reversibilidad, orden, clasificación, conservación, etc., que son necesarias para el concepto de número.

Algunos autores de libros de texto de matemáticas, sin embargo, muestran poco conocimiento de esas limitaciones naturales del pensamiento infantil. Incluyen problemas como  $4 + \_ = 7$ ; enseñan este tipo de problemas a pesar de la incapacidad de los niños para entenderlos.

En relación a la introducción de los niños a la instrucción formal en matemáticas, Piaget escribe:

"La matemática se ha enseñado como si fuera solamente una cuestión de verdades únicamente comprensibles, mediante un lenguaje abstracto; aún más, mediante aquel lenguaje especial que utilizan quienes trabajan en matemáticas". (1).

(1) Piaget, Jean, Cómo un niño forma conceptos matemáticos. Mecanograma, en "La Matemática en la escuela II". P. 177, UPN.

Además señala que "el énfasis temprano en las representaciones gráficas y simbolismos abstractos, constituye la -- falta más grave en la enseñanza de la matemática".

Los libros de texto tienen carencias sobre el concepto de número.

En el transcurso de mi práctica docente, he observado - grandes incongruencias, desarticulaciones entre un nivel de conocimiento y otro, sin vinculación lógica en las actividades que se presentan en dichos libros.

Ejemplos: Encierra donde hay menos

0                      0000                      000

Este es uno de los primeros ejercicios que se localizan en la página 42 del libro del alumno no recortable de primer grado.

A la vez, son pocas las actividades que contienen ejercicios de clasificación, seriación de lugar, etc. Estos ejercicios se presentan en las páginas siguientes:

- Clasificación página 9, libro recortable, Unidad I Primer grado.

- Clasificación descriptiva por tamaño, página 14, libro recortable, Unidad I Primer grado.
- Seriación: página 8, libro recortable, Unidad II Primer grado.

En sí, la secuencia lógica matemática no se desarrolla en libros de texto en primer grado; además, son pocos los -- contenidos de reafirmación que se tienen en cada unidad.

El considerar el concepto del libro de texto en el as-- pecto del número, así como las aportaciones de mi propia -- práctica docente ejercida durante seis años, me impulsaron a proponer una forma personal para trabajar el concepto de número, motivo de este trabajo.

## OBJETIVOS

Para dar respuesta a algunas de las interrogantes que se plantean comúnmente en mi práctica docente, propongo los siguientes objetivos:

1. Profundizar en el estudio de la estructura del concepto de número mediante la observación del proceso cognoscitivo en el alumno.
2. Analizar los criterios de diferentes autores, en cuanto al concepto de número, presentándolos, en lo posible, en un solo cuerpo teórico.
3. Proponer una metodología didáctica para la enseñanza -- del número, quizá útil para el gremio de profesores de primaria.
4. Realizar actividades con base en la estructura del número para su representación.

---

CAPITULO 2

---

## ASPECTOS TEÓRICOS RELATIVOS AL CONCEPTO DE NUMERO

En el presente estudio se manejan conceptos relativos al concepto de número como: clasificación, seriación, orden, reversibilidad, representación y conservación, que pertenecen al legado del científico psicopedagogo y epistemólogo -- suizo Jean Piaget. Desde muy joven empezó a interesarse por la Zoología y se doctoró en Neuchatel, su ciudad natal, con una tesis sobre la "Variabilidad de los moluscos", al mismo tiempo que se ocupaba también de los problemas filosóficos.

Continuó sus estudios en Zurich y París, y desde 1921 - fue profesor en Ginebra. En 1956 fundó en Ginebra el Centro-Internacional de Epistemología Genética dedicado a impulsar el trabajo interdisciplinario y la colaboración entre científicos.

El interés principal que guió el trabajo de Piaget fue el intento de constituir una teoría del conocimiento científico o epistemología basada en la ciencia y que tomara como modelo principal la Biología.

Consideró que el problema del conocimiento, había que estudiarlo desde cómo se pasa de un estado de conocimiento a un estado de mayor conocimiento.

Sus trabajos se orientaron hacia la formación de los conocimientos del niño, tema al que dedicó la mayor parte de sus investigaciones.

Los conceptos lógico-matemáticos (clasificación, seriación, reversibilidad, orden, representación, etc.), son un proceso de adquisición, con el fin de conocer cuáles son las diferentes hipótesis que el niño va construyendo, y entender las respuestas que dan los alumnos y dificultades que surgen cuando se quiere enseñarles algo desde la perspectiva adulta.

A continuación presento cada uno de los conceptos y su evolución durante el desarrollo de la inteligencia.

## 2.1 CLASIFICACION

La clasificación es instrumento intelectual que permite al individuo organizar todo mentalmente. Para poder clasificar, es necesario fijarse en todos los atributos que tienen los objetos, o sea, las semejanzas y diferencias entre unos y otros. Ayuda al conocimiento del propio pensamiento, porque le da sentido por medio o de acuerdo a unas leyes lógicas, - es decir, se razona lógicamente.

Desde el punto de vista psicológico, clasificar implica realizar operaciones con clases.

Todas estas leyes de que se habla y que rigen el sistema de clasificación, son muy sencillas y claras para el adulto

to; en cambio para el nivel de desarrollo intelectual, que por lo general tiene el niño, no le es sencillo.

Para que el niño sea capaz de realizar operaciones con clase y comprender el sistema de clasificación, tiene que recorrer un camino en el que paulatinamente irá construyendo o redescubriendo dicho sistema.

El niño durante el transcurso del proceso evolutivo irá descubriendo, poco a poco, algunas de las propiedades de clasificación, esto es, de acuerdo a como llegue a resolver determinados problemas que se le presenten, estas propiedades serían la comprensión, la extensión, la inclusión. La com---prensión se basa en la semejanza y diferencia entre los conjuntos, es decir, se juntan elementos por semejanzas, pero - además se separan otros, teniendo en cuenta las diferencias.

La extensión se fundamenta en las relaciones de perte--nencia e inclusión, esto significa, que cuando se escoge un criterio clasificatorio, se tomen todos los elementos que -- pertenecen a una clase o conjunto, sin dejar ninguno fuera - de éste, o sea, que el elemento entra o pertenece al conjunto, si se cumple con el requisito que se tiene para formar - dicho conjunto o clase.

La inclusión es la relación que existe entre una subclase y la clase de la que forma parte; ejemplo, si se le dan círculos o triángulos ya clasificados, y se fija y forma la subclase de los triángulos azules y los triángulos rojos, lo mismo hará con los círculos, etc., Si se le pregunta: ¿Qué hay más, triángulos azules o triángulos? él podrá contestar triángulos, porque los rojos también son triángulos.

Al saber responder esto, no necesita tener las figuras a la vista, ni contarlas, pues ya sabe que una subclase tiene menos elementos que la clase de la que forma parte.

El proceso por el cual el niño llega a ser capaz de realizar una clasificación operatoria, es decir, que reúna todas las características que ya se han mencionado, pasa por tres estadios:

- a) Colecciones figurales.
- b) Colecciones no figurales.
- c) Clasificación operatoria.

a) Colecciones figurales.- En esta etapa, el niño sólo clasifica tomando en cuenta las semejanzas y no las diferencias, sino yuxtaponiéndolas espacialmente en filas, en cuadros, en círculos, etc., de modo que su colección implica -- por sí misma una figura en el espacio, la cual sirve de ex--

Va construyendo colecciones más grandes que las anteriores, y utiliza ya diferentes maneras o criterios de clasificación, como serían uno a la forma, otro al color.

En esta etapa el niño junta los elementos de una colección porque tiene alguna semejanza pero puede formarla conforme a algunas características, como la forma o el color, etcétera.

Más adelante, descubre que elementos diferentes, pueden pertenecer a un mismo conjunto, siempre y cuando tengan algún parecido por el que ha definido a dicho conjunto; así podría colocar las figuras rojas en un montón, aun cuando - - ellas se diferencien en la forma.

Al niño se le dificulta diferenciar las diversas propiedades de un mismo objeto; debido a esto, cuando realiza una colección con un atributo determinado, puede incluir en ésta algunos elementos que no poseen características, por ejemplo, si se le dan al niño círculos y cuadrados rojos en una colección, puede que incluya en ella un cuadrado amarillo, ya que se parece a los cuadrados rojos.

A medida que avanza, va a ser capaz de elegir un solo criterio clasificatorio y no dejará objetos o elementos sin incluir en las colecciones formadas, aunque todavía puede te

ner dificultad para dividir los conjuntos en subconjuntos. Y así, poco a poco, el niño será capaz de elegir un solo -- criterio con el cual va a formar las colecciones que luego podrá reunir en colecciones más abarcadoras.

También, podrá hacer colecciones grandes, que luego sub divide; esto no quiere decir que ya se encuentre en el pe-- ríodo de clasificación operatoria, ya que no tiene el concep-- to de inclusión, es decir, no considera todavía que la clase abarcadora es mayor que cada una de las subclases que la in-- tegrar y viceversa.

El niño compara las subcolecciones, sin considerar la -- clase total, no puede considerar el todo cuando éste se en-- cuentra sub-dividido; por ejemplo, si se le da al niño un -- conjunto de círculos azules y un conjunto de círculos rojos, en donde el de los azules sea el más grande, al preguntarle cuál de los dos círculos azules o rojos es el más grande, és-- te contestará lógicamente que los azules. Pero si se le pre-- gunta que, hay más, el dirá que los azules, ya que no puede-- unirlos como un todo, por eso es necesario que piense en la clase total, y que observe que los objetos que tiene a la -- vista están divididos en sub-colecciones.

c) Clasificación operatoria.- En este período, los ni--

ños son capaces de formar conjuntos que reúnen las propiedades de las clases lógicas que se mencionaron anteriormente: la comprensión y la extensión; además podrán establecer relaciones de inclusión de clases entre los conjuntos formados, es decir, que podrán reunir en un conjunto varios elementos que sean de un mismo material (tamaño y color), fijándose en sus semejanzas y separando los elementos que contengan los atributos que corresponden a ese criterio.

Aquí el niño podrá elegir el criterio que considere más conveniente o útil en función del material a clasificar y pondrá formas en las cuales un determinado material pueda ser clasificado sin necesidad de realizarlas efectivamente.

## 2.2 ORDEN

En cierta ocasión, un niño hizo la siguiente pregunta: "¿Por qué primero es el uno y luego el dos y luego el tres?" pregunta que, quizás también nosotros nos hacemos, o que en algún momento la hemos formulado.

Como se ve, la pregunta refleja la necesidad de encontrar la razón de la forma en que los números están ordenados.

Desde temprana edad, los niños realizan espontáneamente

actividades de comparación; dicha "comparación" la establecen en relación con la cantidad de objetos ("tengo muchos"), ("tengo pocos"), sobre la magnitud ("es más grande que", "es más chico que"), etc. Son este tipo de actividades las que dan origen a la noción de orden, la cual Piaget ha mostrado que es necesaria para que el niño comprenda el significado del número.

Por lo anterior, es conveniente hacer que los alumnos realicen actividades en donde pongan en práctica relaciones de orden, mismas que les permitan ordenar conjuntos de objetos de acuerdo con la cantidad de elementos que tiene cada uno.

### 2.3 SERIACION

Toda seriación implica un orden, es decir, que todo tiene un lugar ordenado. Es el descubrir el orden en que están colocados ciertos objetos o efectuar determinadas acciones para componer una serie.

El niño empieza a construir series en donde intervienen relaciones de mayor que, menor que. Tiene que pasar por dos etapas para poder efectuar una seriación operatoria, es decir, construir una serie en donde sus elementos se ordenan

en una relación ascendente-descendente, de acuerdo a sus diferencias de tamaño (del más chico al más grande o a la inversa), de matiz (oscuro a claro), de textura, longitud, etc.. Algunas características de cada una de estas etapas -- que el niño tiene que llevar a cabo, serían en el período -- operatorio, las que corresponden a la conducta que mostrará el adulto al intentar construir una serie.

Se puede seriar una cantidad de diez o más elementos anticipando el proceso requerido para hacerlo, es decir, que si seriamos de acuerdo al tamaño, seleccionaremos el más pequeño o el más grande, para proseguir con los elementos restantes de la misma forma de acuerdo al método.

Si colocamos cada elemento de la serie, sin comparar -- con los demás, no se logra la seriación; para lograrlo es necesario tomar un par, luego cada elemento nuevo que se quiera incluir en la serie, compararlo con los que ya están organizados, mediante la transitividad en la serie. Es decir, si A es mayor que B, y B mayor que C, entonces A, es mayor que C.

Al ser capaces de establecer la relación de la serie -- creciente y decreciente, al mismo tiempo, implica que se ha comprendido o construido la reversibilidad de la seriación.

Antes de llegar al período operatorio de la seriación, el niño pasa por dos estadios.

Durante el primer estadio, aproximadamente hasta los -- cinco años el niño establece parejas de elementos; esto quiere decir, que si el niño ordena, por ejemplo, palitos de -- acuerdo a su tamaño, coloca uno grande con uno pequeño, sin compararlos con los demás elementos, sino que establece relación entre el conjunto de los elementos grandes y elementos pequeños; después podrá hacerlo entre tres elementos, apareciendo el de tamaño mediano en su serie, o en otro caso puede llegar a seriar cuatro o cinco elementos, pero sin tomar en cuenta la línea base o sin incluir en su serie todos los elementos.

En el segundo estadio, que va desde los cinco a los siete años de edad aproximadamente, el niño puede seriar más -- elementos utilizando el método de ensayo y error, es decir, colocando cada elemento junto a cada uno de los anteriores, hasta establecer el lugar que le corresponde a la serie, --- (puede llegar a construir correctamente series hasta de diez elementos aproximadamente). Pero a diferencia del adulto, no puede dar los elementos en el orden correcto, para que otro, conforme le van pasando los palitos, pueda construir una serie aún no muy exacta.

## 2.4 REPRESENTACION

Tradicionalmente se ha considerado que la construcción de las nociones aritméticas, así como el aprendizaje de las operaciones elementales, están íntimamente ligados al de su representación gráfica aritmética, considerando que al memorizarlos y reproducirlos, adquirirán el concepto de número y otras nociones de las matemáticas.

Esto ha conducido de manera equivocada a la identificación de la representación gráfica de la cantidad con las operaciones aritméticas y los conceptos matemáticos. Ante esto podemos preguntarnos: ¿Qué sucede cuando los niños y adultos no escolarizados, que desconocen los signos convencionales, son capaces de resolver problemas aritméticos?

La razón de que esto sea posible es que el concepto de número y las nociones aritméticas elementales en general, son construidas por los niños al relacionar los objetos y reflexionar sobre dichas relaciones, mientras que las representaciones gráficas convencionales son aprendidas por transmisión social.

Al representar, el objeto al que se hace referencia no está presente; por ello se puede decir que la representa---

ción gráfica es un objeto sustituido que cumple las funciones de memoria y de comunicación, sirviendo de índice para recordar datos, hechos, conceptos, etc. Para ello, el sujeto debe conocer y memorizar las gráficas, signos, símbolos, que lo lleven a la interpretación de lo escrito; así mismo es necesaria la convención social para que se pueda dar la comunicación.

Las representaciones gráficas convencionales pueden darse a través de símbolos o de signos. Los primeros tienen cierta semejanza figural con lo que representan. Por ejemplo, por la silueta de un hombre o de una mujer que se coloca en la puerta de los baños públicos, se identifican efectivamente un hombre o una mujer. Los signos, por el contrario no guardan ninguna semejanza figural con lo que representan, así el signo "menos, no guarda ninguna relación de semejanza con el concepto menos"; por lo tanto, dicha representación es arbitraria, ya que el concepto menos, pudo haberse representado con otro grafismo.

## 2.5 CONSERVACION

Para un niño, la cantidad de objetos que tiene un determinado conjunto puede depender de la configuración espacial;

así, por ejemplo, si le presentamos dos filas de objetos - - iguales con igual número de elementos, en los que cada elemento de una fila corresponda, enfrentando un elemento de la otra (es decir, dos filas de igual longitud con el mismo número de elementos), el niño no dudará de admitir la igualdad de ambas colecciones. Sin embargo, si acortamos o alargamos una de las filas sin variar el número de elementos, como se muestra en el siguiente ejemplo, obtendremos distinto tipo de respuestas, según el estadio en que el niño se encuentre.

- Afirma la igualdad

0 0 0 0 0 0 0

0 0 0 0 0 0 0

- Niega la igualdad

0 0 0 0 0 0 0 0

0 0 0 0 0 0 0 0

La conservación se divide en tres estadios; en el prime mer estadio el niño negará la igualdad; en el caso del ejemplo anterior, dirá que en una fila hay más y en la otra hay menos elementos; el niño no cree que la cantidad permanece, - sólo puede construirla si tiene a la vista todos los elementos para ir comparando cada uno con los que ya ha colocado.

El niño necesita comparar cada elemento con todos los demás; esto quiere decir, que tiene ausencia de la transitividad, ya antes mencionada.

Hace comparaciones en forma sucesiva, o sea, que para el niño, el elemento colocado será más grande que el anterior pero más pequeño que el siguiente; esto implica que hay ausencia de la reversibilidad; la ausencia de ésta hace que el niño tenga dificultad para intercalar los elementos de una serie ya formada, ya que al no ser capaz de tener en cuenta al mismo tiempo, que el elemento que va a intercalar sea más grande que el anterior y más pequeño que el siguiente, cuando tiene que intercalar, prefiere destruirlo y empezarlo de nuevo.

En el tercer estadio es cuando descubre la propiedad transitiva y establece la reversibilidad de la operación ya explicada anteriormente, ya puede construir las series sin dificultad, escogiendo el elemento menor de los que quedan, puede intercalar elementos en una serie ya construída y puede dar un orden correcto a los elementos de la serie, aunque no los esté viendo.

En el tercer estadio (llamado operatorio), afirmará con gran certeza la conservación de la cantidad, en cada una de las transformaciones.

Este mismo proceso se puede observar con otro tipo de materiales, como serían botellas con el mismo contenido de líquido, en vasos diferentes; puede suceder, que consideren que uno tiene más líquido que otra. Algo parecido puede suceder con los conceptos de sustancia, peso y volumen. Si se le presentan al niño dos bolitas iguales de plastilina, no dudará en decir que ambas son iguales, que hay lo mismo de plastilina y que pesan igual. Sin embargo, si una de esas bolitas, se transforma a la vista del niño, puede ser que niegue la igualdad de sustancia, volumen y pesos. Por ejemplo, si estiramos una de esas bolitas, podrá decir, que esa tiene menos que la otra, porque está muy delgadita, o tiene más -- porque es muy larga. Puede dar una respuesta parecida, al investigar y preguntarle acerca del peso y del volumen en ambas cantidades de plastilina.

Este tipo de respuestas, que sorprenden en general a los adultos, demuestran que algunos conocimientos que nos parecen obvios, no lo son para los niños. Estos tienen una idea muy distinta a la de los adultos, acerca del mundo, del comportamiento de las cosas y de las relaciones que se pueden establecer entre ellas.

No todas las nociones que pertenecen a la conservación se adquieren de golpe y las respuestas del niño pueden ser diferentes según sea el tipo de material y de transformación.

nes sobre las que se esté indagando.

Las respuestas pueden ser diferentes cuando se trabaja con cantidades discontinuas (por ejemplo, colecciones de fichas) que, cuando se le propongan problemas relacionados con cantidades continuas (agua, arena, etc.), puede ser que afirme la conservación en el caso de las cantidades discontinuas y las niegue en el caso de las cantidades continuas.

La adquisición del concepto de invarianza numérica se construye entre los seis y los ocho años aproximadamente. Esta precede a la comprensión de que el peso y el volumen también se conservan mientras no se quite ni se agregue nada; - por ejemplo, si a una niña se le da un montoncito de caramelos, y la misma cantidad de caramelos separados, seguramente ya no preferiría los caramelos que están separados; lo más probable, sería que le diera lo mismo una u otra de las cantidades, pues ya sabría que ambas son iguales; este argumento, sería el que dan los niños en el periodo operatorio en el aspecto de la conservación de la cantidad.

Este primer argumento, se refiere a las acciones que están en juego en la transformación de una de las colecciones. Si se trata, por ejemplo, de cantidades iguales de fichas, - cuando se estira una de las hileras el niño dice: "hay igualito de fichas", porque se pueden volver a poner como esta--

ban; está pensando en una acción inversa (acortar la hilera). Para ese niño la equivalencia de ambas colecciones de fichas se debe a la reversibilidad, característica del periodo operatorio; toda transformación puede ser anulada por su inversa, pero no es necesario realizarla efectivamente, basta con imaginarla. El niño avanza, y ya no le importa que una hilera sea más larga, porque sabe que la mayor longitud proviene de que la alargaste y que se puede anular, acortando la hilera.

A veces, el niño del tercer estadio dice "hay igualito" porque no se quitó ni se agregó nada. Cuando el niño dice esto es porque ha comprendido que sólo puede variar el número de objetos de una colección cuando se agregan o se quitan -- elementos. Por ejemplo, en el primer y segundo estadio, el niño también vió que no se agregó ni se quitó nada, sin embargo no se da cuenta que el número no ha variado. En cambio el niño del tercer estadio, sabe que las transformaciones -- pueden ser coordinadas por su inversa, es decir, que se altera la apariencia perceptiva de las hileras, pero no la cantidad de elementos.

Otro argumento sería referente a la relación existente entre la longitud de la hilera y la densidad de los elementos que la componen; el niño justifica así la igualdad, "esta fila está más larga pero en aquella las fichas están más

juntas", aquí se puede ver que el niño considera que la longitud de una de las hileras, está compensada por la menor -- distancia que existe entre los elementos que constituyen la otra. Esta también se puede interpretar partiendo de la reversibilidad.

Otro tipo de actitud que nos permite observar que ya ha adquirido el concepto de número, es cuando se le pide una fila igualita a la que presenta; muchas veces, no respeta la configuración del modelo propuesto, pues ya no le importa -- que cada ficha esté colocada frente a una de la otra fila; -- sólo le importa, que cada ficha tenga su correspondiente en cada hilera; pero para esto necesita tener en cuenta que el orden puede ser variable, ya que cualquier ficha puede ser -- considerada como primera, segunda o tercera.

Por eso Piaget dice que es necesario que el niño tenga el papel de protagonista en el proceso de aprendizaje y es -- él el que debe reflexionar sobre sus propias hipótesis, modificarlas y generalizarlas, aplicarlas en diferentes situaciones.

## 2.6 LA PEDAGOGIA OPERATORIA

La pedagogía operatoria tiene gran importancia dentro de la aplicación de las alternativas de enseñanza. Ya que se basa en la idea del individuo como autor de sus propios aprendizajes, a través de la actividad del ensayo y el descubrimiento. Considera a la inteligencia como el resultado de un proceso de construcción, que tiene lugar a lo largo de toda historia personal, y que en esta construcción intervienen, como elementos determinantes, factores inherentes al medio en que viven. Es esta forma en que se desarrolla la inteligencia, analizada y descrita por la psicología genética (H. Wallon. J. Piaget), la que impone sus leyes a la enseñanza y obliga a cambiar enfoques tradicionales utilizados en la escuela con relación al aprendizaje.

La pedagogía operatoria trata de desarrollar en el alumno la capacidad de establecer relaciones significativas entre los datos y los hechos que suceden a su alrededor y de actuar sistemáticamente sobre la realidad que les rodea.

Para la pedagogía operatoria el pensamiento surge de la acción, tan importante como la adquisición de un nuevo dato o contenido es el camino descubierto hasta llegar a él. Comprender es, pues, un proceso constructivo, no exento de errores que son necesarios si no se quiere fomentar la pasividad y dependencia del alumno.

Conocer, comprender, no es un hecho aislado ni súbito, sino el final de un recorrido más o menos largo, en el cual se confrontan los distintos aspectos de una realidad, se establece una hipótesis hasta que surge la explicación que satisface todas las exigencias que previamente aparecían como contradictorias.

La pedagogía operatoria pretende seguir en el aula un camino similar al que ha seguido el pensamiento científico en su evolución: el alumno debe formular sus propias hipótesis (aunque sean erróneas), establecer una metodología para su comprobación y verificar su confirmación o no. El papel del profesor será cooperar con el alumno en esta tarea. Facilitarle instrumentos de trabajo, sugerirle situaciones y formas de verificar las hipótesis, etc., pero nunca sustituir la actividad escolar por la suya.

La programación operatoria de un aprendizaje o de una adquisición ha de tener en cuenta que la formación de un concepto o la conservación de una destreza pasa necesariamente por estadios intermedios, y que antes de empezar es necesario determinar el nivel del alumno respecto del conocimiento que se desea construir.

La práctica de esa programación exige seguir en todo momento el ritmo evolutivo de esos estadios infantiles.

La actividad constante y la curiosidad son características esenciales del niño. Basta dejar que se manifiesten libremente para lograr la motivación del alumno frente a la tarea de resolver un problema. Son los intereses de los niños (de acuerdo a su edad y medio social) los que definen los temas que han de ser objeto de trabajo en el aula. Para ello, es necesario que los intereses de cada uno se armonicen con los de los demás.

La elección del tema concreto a trabajar por todo el grupo será objeto de una decisión colectiva, que no se toma al azar, sino después de aportar y analizar una serie de argumentos. Las mismas normas que rigen la actividad de la clase se analizan y se tratan entre todos, constituyendo así un aprendizaje de la convivencia democrática.

Ponerse de acuerdo, detenerse razonadamente en los propios puntos de vista, respetar las decisiones colectivas, son hábitos que aprende también el alumno en el aula. La pedagogía operatoria no se circunscribe, pues, a lo intelectual, sino que se extiende al campo de lo afectivo y de lo social. La clase se convierte así en un colectivo abierto a la realidad exterior, y que trabaja conjuntamente para resolver los problemas.

La creación intelectual, la cooperación social y el desarrollo afectivo armónico son los tres objetivos considerados prioritarios por esta pedagogía operatoria. Esta es una alternativa frente a escuela tradicional cuya actividad está guiada por la pasividad, la dependencia del alumno y el aislamiento.

---

CAPITULO 3

---

## PROPUESTA

## A) La estrategia metodológica

- Se seleccionaron dos grupos paralelos de diferente área geográfica urbana.
- A los dos grupos seleccionados se les aplicó un test común para establecer un punto de partida preciso.
- En el ciclo escolar 91-92 se le administró a uno de los grupos, un tratamiento consistente en ensayar diversos procedimientos sobre la presentación del concepto de número. Al otro grupo no se le dio el tratamiento especial.
- Al término de la experiencia se aplicó un segundo test para evaluar la eficacia del tratamiento que propongo.

Se esperaba que el aprendizaje relativo al concepto de número fuera superior entre los alumnos del grupo de experiencia que el dado en los alumnos del grupo de enseñanza tradicional.

Para poder desarrollar las alternativas de enseñanza sobre el concepto de número, como ya anteriormente lo había mencionado, tuve la necesidad de tomar dos grupos paralelos de primer grado de educación primaria, ubicados en diferente situación geográfica y económica.

En el grupo "A" denominado grupo de experiencia de la - Escuela Niños Héroes, ubicada en Avenida del Pinar Norte y - Sur, Fraccionamiento La Calma, de la zona 104 de Zapopan, -- Jal., en el ciclo escolar 91-92 apliqué las actividades de - enseñanza a 38 alumnos, la mayoría con educación preescolar (33) pertenecientes a un nivel económico medio-bajo ya que - la mayoría de los padres de familia de este grupo, ejercen - una carrera profesional y colaboran de alguna forma con las tareas escolares y educación de sus hijos.

En el grupo de control o también llamado "B" pertene--- ciente a la misma zona que el grupo anterior, ubicado en la Escuela Sor Juana Inés de la Cruz (de nueva creación), calle El Rosal No. 21 de Zapopan, Jal., con 38 alumnos, la minoría con educación preescolar (10), realicé actividades tradicio- nales con base al programa oficial y libro de texto, utili-- zando la mecanización, conceptualización y representación de este (número).

De acuerdo a los resultados obtenidos con la aplicación del estudio socioeconómico a los padres de familia de los -- dos grupos (ver anexo); ubique al grupo "B" en un nivel bajo. La educación que presentan dichos padres de este grupo es - inadecuada; la mayoría no terminó la educación primaria, no tiene un trabajo fijo y un 80% desempeña la tarea de cons---

trucción de viviendas, es deficiente el apoyo por parte de los padres de familia en la formación de su hijo en el ámbito escolar.

Otro aspecto importante que se presentó en el grupo "B" es la inasistencia por parte de los alumnos que realizan en forma frecuente. Por estas circunstancias decidí auxiliarme con el libro de texto y programa oficial, tal como las autoridades lo requieren.

## B) TEST INICIAL

Para llegar a una confrontación del trabajo realizado - en cada grupo, así como del resultado obtenido en cada grado. Apliqué técnicas de observación directa e indirecta. La primera se realizó por medio de la entrevista al personal docente de la zona 104 de Zapopan, Jal. De tales instrumentos presenta un ejemplar. (Ver anexo).

La segunda con base en cuestionarios a maestros de la misma zona, registré observaciones de las actividades realizadas.

El camino que opté para elaborar la práctica de la enseñanza del número que critico y la que propongo, consistió en realizar una prueba diagnóstica o inicial, compuesta por siete situaciones de observación: la maestra le presentaba la problemática al alumno después de que el niño presentaba su avance. Lo ubiqué en tres niveles, deficientes, regulares y buenos. Se detallará más adelante la forma como se trataron estas situaciones, luego una evaluación posterior a las actividades que promuevo para confrontar la bondad de la innovación.

Los contenidos de los test, fueron idénticos, en cuanto a reactivos se refiere. De acuerdo al resultado obtenido, -- clasifiqué a los alumnos del grupo "A", según el nivel cognitivo que presentaron, dándole a cada uno actividades corres-

pondientes a su categoría: clasificación, seriación, cardinalidad, ordenamiento, representación gráfica, etcétera.

En el test de conocimiento inicial del grupo "A", se observó en el alumno más ubicación e interés en las actividades que realizaron; esto no quiere decir que hayan contestado perfectamente, pero sí intentaron hacer la actividad sugerida, quizás auxiliados por el medio en que viven y la interacción que tienen con los objetos que utilicé en el test, ya que la mayoría de esos objetos (botones, juguetes, palillos, rompecabezas, pelotas, cuerdas, popotes, vasos, etc.) ellos mismos los aportaron.

Después del resultado del test inicial concentré a los alumnos en tres niveles; deficientes, regulares y buenos, -- que más adelante presentaré. Enseguida programé las actividades de acuerdo a las necesidades de cada niño.

El resultado del test inicial aplicado en el grupo "B" o de control, fue más conflictivo, por no lograr en el alumno ubicación en el trabajo indicado. Después realicé una programación semanal, con base al libro de texto y programa oficial, con los objetivos y actividades que cada unidad requiere.

En seguida anexo la estrategia o "Test inicial" que presenté a los dos grupos paralelos ya mencionados.

Un test individual presentado a 75 alumnos de primer -- grado de educación primaria, utilizando objetos de la vida -- diaria. Con la finalidad de conocer el grado de madurez que posee antes de iniciar las actividades pedagógicas.

Se realizaron actividades como juegos especiales al ni -- vel del niño, coros, adivinanzas y otros, organizados por -- ellos mismos, auxiliados por el maestro.

De esta manera se observaron las actitudes y habilida -- des del educando, al completar el test, aplicado al inicio -- del ciclo escolar.

En el test se clasificó, comparó, ordenó y representó -- el concepto de número iniciando con la clasificación descrip -- tiva.

En seguida presento las situaciones propiciadas a los -- alumnos de cada uno de los grupos (experimental y de control) al inicio del ciclo escolar 91-92.

Clasificación descriptiva.

Material: dados de colores, ficha y lápiz.

Situación 1:

Se le proporcionó al niño una caja de dados de colores, amarillos, rojos, azules y blancos, indicándole que los acomodara de la forma que él quisiera; enseguida se le cuestionó, con las siguientes preguntas:

- ¿Qué figura hiciste?
- ¿Cuántos dados utilizaste?
- ¿Qué color predomina más en tu figura?

Anotando a la vez él mismo, los datos en la ficha que se le proporcionó.

Clasificación genérica.

Material: Juguetes de diferente campo semántico.

Situación 2.:

Se le indicó al niño que tome un juguete del mismo género que el maestro haya seleccionado, dando tiempo a que lo busque. Enseguida se le preguntó:

- ¿Cuántos encontraste?

Anota él mismo la respuesta en su ficha.

Material: 10 botes de plástico desechables de diferente medida.

Situación 3:

Se le mostraron dos conjuntos de objetos, ejemplo: el - alumno sacará de una bolsa de plástico 10 botes y los acomodará de la forma que él quiera; enseguida se le indicó que - los agrupara de tres en tres (dando el tiempo necesario para que realice el trabajo), cuestionándolo de la siguiente manera:

- Platícame ¿Qué hiciste?
- ¿Cuántos botes ocupaste en total para formar grupos de tres? Escribe en tu ficha el número nueve. (cantidad).
- ¿Cuántos grupos formaste?
- Escribe en tu ficha la cantidad.
- ¿Cuántos botes quedaron fuera de los grupos que formaste?
- Anotó la cantidad en la ficha que se le dio.

#### SERIACION

Material: 10 botes de plástico desechables de diferente medida.

Situación 4:

Se le proporcionaron 10 botones de diferentes tamaños;- se le indicó que los acomodara de mayor a menor o del más -- grande al más pequeño.

Cuestionamiento:

- ¿Qué botón es el mayor?
- ¿Cuál es el menor?
- ¿Qué botón va antes que el mayor?
- Anotará él mismo sus respuestas en su ficha.

#### REVERSIBILIDAD

Material: 4 frascos (dos anchos pequeños y dos largos angostos).

Situación 5:

Se le mostraron cuatro frascos con la misma cantidad de agua. Se le preguntó:

- ¿Qué botellas contienen más líquido?
- ¿Y cuáles contienen menos?
- ¿Por qué crees que contiene más?
- ¿Por qué crees que contiene menos?
- Aquí el maestro hizo la anotación en la ficha de las respuestas dadas por el alumno.

## ORDEN

Material: Rectángulos de diferente tamaño.

Situación 6:

Se le indicó que tomara de la caja, 10 rectángulos y -- que los acomodara de menor a mayor. Enseguida se le preguntó:

- ¿Cómo supiste que va al inicio de la fila?
- ¿Cómo descubriste que va al final?
- ¿Por qué colocaste este rectángulo en medio?
- Aquí el maestro anotará las respuestas dadas por el alumno.

Situación: REPRESENTACION

Material: Semillas de frijol, corcholatas, ficha y lápiz.

El maestro tomará con la mano derecha 6 semillas de frijol y con la izquierda otras 4, el alumno registrará cuántas semillas tomó en total el maestro.

Para poder determinar los niveles de conceptualización, establecí tres niveles.

Nivel Deficientes:

En este nivel ubiqué a los niños que:

- No ordenaron el material que se les proporcionó.
- No contestaron las preguntas hechas por el maestro.
- Realizaron el trabajo sin justificar por qué lo hicieron.
- No utilizaron una secuencia lógica al comparar tamaños.
- En seriación forman pares o tríos, ordenan sólo algunos elementos.
- En la representación de una acción sólo dibujan, sin -- utilizar el número gráfico convencional.
- No conocen números.

#### Nivel Regulares:

Ubiqué en este nivel a los niños que:

- Conocen algunos números.
- Contestaron algunas preguntas hechas por el maestro.
- Realizaron el trabajo justificando alguno de ellos.
- Realizaron algunas comparaciones en tamaños.
- Clasificaron la mayoría de los objetos que se les dio.
- Realizaron algunas correspondencias de una a un elemento.
- En seriación acomodaron una parte de la serie en orden.
- En representación, representaron bien alguna de las cantidades dictadas.
- En seriación logran armar una serie por ensayo y error.
- En conservación de la cantidad discontinua se encuen---tran en el segundo estadio del nivel preoperatorio.

Estos niños, aunque no tienen conservación, dudan en --  
las transformaciones y establecen siempre correspondencia --  
inicial espontánea.

#### Nivel Buenos:

En este nivel ubiqué a los niños que:

- Identificaron los números del 0-10 y su representación.
- Clasificaron los objetos que se les proporcionaron (ha cen una clasificación operatoria).
- Ordenaron sin ensayo y error la seriación presentada.
- Realizaron la representación de una acción.
- Efectúan una seriación operatoria, es decir arman, la se riación sin dificultad.
- En conservación de la cantidad discontinua (invarianza numérica) presentaron conservación de la cantidad, mostrándose seguros de ella, aún cuando se les hagan con-- trasugerencias.

### Resultados del Test Inicial.

Para aplicar las alternativas de enseñanza que propongo fue necesario conocer primeramente el nivel cognoscitivo del alumno, y éste lo obtuve con la aplicación de un test ya anteriormente mencionado.

Utilicé tres niveles para ubicar al alumno en actividades de acuerdo a su proceso de conocimiento.

- BUENO: "B"
- REGULAR: "R"
- DEFICIENTE: "D"

El test se aplicó en la primera semana del mes de Septiembre de 1991 en la Escuela Primaria Urbana Federal "Niños Héroes", de la Zona 104 de Zapopan, Jal. A esta escuela, le denominé "Grupo de experiencia". al 1o. grado Grupo "A".

En la Escuela "Sor Juana Inés de la Cruz" de la misma Zona que la anterior, desarrollé actividades tradicionales en Primer grado, grupo "B" o identificado como grupo de control.

En la primera escuela se aplicó el test a 38 alumnos organizados por orden alfabético. Se observó que la mayoría de los alumnos no tienen noción para clasificar los objetos que se le proporcionaron; además no les fue fácil colocar los objetos en orden.

- No realizaron la secuencia de figuras geométricas o de cualquier otro campo semántico.
- No lograron observar la mayor o igual cantidad en el concepto de reversibilidad que se les presentó.

En el nivel de conocimiento sobre el concepto del número de los aspectos evaluados (clasificación, orden, seriación, reversibilidad, etc.) se obtuvo un resultado deficiente; fueron pocos los alumnos que alcanzaron el nivel regular por tener algunas nociones del concepto de número en simbología gráfica, mas no lograron la conservación de la cantidad.

Por lo tanto, en el grupo "B" o grupo de control el resultado inicial fue más desfavorable que el anterior.

- La mayoría de los alumnos realizaron las actividades con poco interés.
- No ordenaron el material que se les proporcionó.
- Realizaron el trabajo sin justificación.

- No utilizaron secuencia lógica.
- En representación de una acción sólo dibujaron sin utilizar el signo gráfico convencional.
- No contestaron las preguntas realizadas por el maestro.

A continuación presento un concentrado de las respuestas dadas por los alumnos de primer grado "A" y "B".

Después del concentrado de resultados en el cual me doy cuenta del nivel en que se encontraban, consideré necesario usar gráficas, ya que así se puede captar más fácilmente el conocimiento de los niños.

A continuación presento una gráfica del test inicial - que realicé en cada grupo.

REGISTRO DE DATOS OBTENIDOS  
CON LA APLICACION DEL "TEST INICIAL"

91 - 92

ESC. SOR JUANA INES DE LA CRUZ  
GRADO: 1o. GRUPO "B" DE CONTROL

ORDEN	ALUMNOS	EDAD	CLAS. DESC.	CLAS. GENE.	CLAS. REL.	SERIA- CION	OR- DEN	SEC.	REVER- SIB.	REPRE- SENTA.	CON- SER	RESUL- TADO	REPE- TIDOR
1	ACOSTA GALLARDO OCTAVIO	6	R	R	D	D	D	D	D	D	D	D	
2	ARANA MORALES LUIS	6	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	
3	ARELLANO HERNANDEZ JUAN	6	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	
4	BANDERAS CORNEJO ROGELIO	6	R	R	D	D	D	D	D	D	D	D	
5	BARRAGAN RANGEL DAVID	6	D	R	D	D	D	D	D	D	D	D	
6	BOBARIN GALLEGOS ARTURO	6	B	R	R	R	D	D	D	D	D	R	SI
7	BRAVO MAGDALENO ALBERTO	6	R	D	D	D	D	D	D	D	D	D	
8	CASTRO PEREZ DIANA	6	R	D	D	R	D	D	D	D	D	D	
9	CORTEZ DE LA O CARLOS	6	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	
10	CUELLAR GONZALEZ DULCE	6	R	R	D	D	D	D	D	D	D	D	
11	ENCISO JIMENEZ CARLOS	6	R	R	D	D	D	D	D	D	D	D	
12	FIERROS CANGUANO MARTHA	6	D	D	R	D	D	D	D	D	D	D	
13	FLORES PEREZ MARIA	6	D	R	R	D	D	D	D	D	D	D	
14	FLORES SANDOVAL JAVIER	6	R	R	D	D	D	D	D	D	D	D	
15	GALLEGOS ROMO JORGE	6	R	R	D	D	D	D	D	D	D	D	
16	GAMBOA LOERA MOISES	6	R	R	D	D	D	D	D	D	D	D	
17	GARCIA VALERIO ANA	6	D	D	R	D	R	D	D	D	D	D	
18	GONZALEZ OROZCO IVAN	6	R	R	D	D	D	D	D	D	D	D	
19	GUTIERREZ HERNANDEZ LAURA	6	R	D	D	D	R	D	D	D	D	D	

NIVEL CONCEPTUAL

ORDEN	ALUMNOS	EDAD	CLAS. DESC.	CLAS. GENE.	CLAS. RELA.	SERIA CION	OR-DEN	SEC.	REVER SIB.	REPRE. SENTA.	CON-SER	RESUL TADO	REPE TIDORES
20	HERNANDEZ GALLEGOS MIGUEL	6	D	D	D	D	D	R	D	D	D	D	
21	HERNANDEZ ORTIZ ISRAEL	6	R	D	D	D	D	D	D	D	D	D	
22	HERNANDEZ RODRIGUEZ FELIPE	6	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	
23	LEON PIZ ELOY	7	R	R	R	R	R	R	D	M	D	R	SI
24	MADRIGAL RATURA MIRIAM	6	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	
25	MARTINEZ SILVA DANIEL	6	R	R	D	D	D	D	D	D	D	D	
26	MENDEZ GARCIA CLAUDIA	6	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	
27	MORA LOPEZ CLAUDIA	7	R	R	R	R	R	D	D	M	D	R	SI
28	NAVARRO LIMON RICARDO	6	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	
29	PALOMARES CALOCA JORGE	7	R	R	R	R	R	R	D	M	D	R	SI
30	PARADA HERRERA LUIS	6	D	D	R	R	R	D	D	D	D	D	
31	PARADA HERRERA PATRICIA	6	D	D	R	D	D	D	D	D	D	D	
32	PONCE HERNANDEZ GLORIA	7	R	R	R	R	R	R	D	M	D	R	SI
33	RANGEL AYALA DANIEL	6	D	R	D	D	D	D	D	-	D	D	
34	RANGEL AYALA ISAIAS	7	R	R	R	D	D	D	D	M	D	D	
35	ROBLES ESPAÑA JOEL	6	D	D	D	R	D	D	D	-	D	D	

R = Repetidores = 5 alumnos (ver última columna).

D = 30 alumnos

T = 35 alumnos (Total)

M = Mecanización

V = Visualización

D = Deficiente

R = Regular

REGISTRO DE DATOS OBTENIDOS  
CON LA APLICACION DEL "TEST INICIAL"

91 - 92

ESC. NIÑOS HEROES

GRADO: 1o. GRUPO "A" 0 DE EXPERIENCIA

NIVEL CONCEPTUAL

ORDEN	ALUMNOS	EDAD	CLAS. DESC.	CLAS. GENE.	CLAS. REL.	SERIA CION	OR- DEN	SEC.	REVER SIB.	REPRE- SENTA.	CON- SER	RESUL TADO	REPE TIDOR
1	AVILA REYES MARIO	6	D	R	R	D	D	D	D	D	D	D	D
2	CEDEÑO RAMOS SERGIO A.	6	R	D	D	R	D	D	D	R	D	D	
3	CHAVEZ GARCIA MARTIN E.	6	R	R	D	R	D	D	D	D	D	D	
4	GALVAN PEREZ RAUL A.	6	D	D	R	D	D	D	D	D	D	D	
5	GUTIERREZ OLIVARES DAVID	6	D	R	D	D	D	D	D	D	D	D	
6	HERMOSILLO MEZA EDGAR	6	R	D	R	D	D	D	D	D	D	D	
7	HERNANDEZ LOPEZ DANIEL	6	D	R	D	D	D	D	D	D	D	D	
8	IRIGOYEN CABALLERO LUIS	6	R	D	R	D	R	R	D	D	D	D	
9	LOPEZ ARREOLA MARIO	6	D	R	D	R	R	R	D	D	D	D	
10	MACHAIN ROMERO CARLOS	6	R	D	R	D	R	D	D	D	D	D	
11	MOTA FAUSTO JESUS	6	D	R	D	R	D	R	D	D	D	D	
12	OLIVERA TOURNER MARIO	6	R	D	R	D	D	D	D	R	D	D	
13	PARRA RAMIREZ JORGE	6	D	R	D	R	D	R	D	D	D	D	
14	RAMIREZ DIAZ ANUAR	6	D	D	R	D	R	D	D	R	D	D	
15	RAMOS PATAL ANGEL	6	R	R	D	R	R	D	D	D	D	D	
16	RICO BENITEZ JOSE	6	R	D	R	D	R	D	D	D	D	D	
17	SALAZAR ROSALES JUAN	7	R	D	R	D	R	D	D	D	D	D	SI
18	SAUCEDO ZENDEJA SALVADOR	6	R	D	D	D		D	D	D	D	D	
19	ACEVES RODRIGUEZ REBECA	6	R	R	D	D	D	D	D	D	D	D	

NIVEL CONCEPTUAL

ORDEN	A L U M N O	EDAD	CLAS. DESC.	CLAS. GENE.	CLAS. REL.	SERIA-CION	OR-DEN	SEC.	REVER-SIB:	REPRE-SENTA	CON-SER	RESUL-TADO	REPE-TIDOR
20	ARROYO OROZCO MARIANA	6	R	R	D	R	R	D	D	D	D	D	
21	CASTANEDA CASTANEDA ROXANA	6	D	D	R	R	D	D	D	D	D	D	
22	FRANCO GALLEGOS AIDEE	6	R	R	R	D	D	R	D	D	D	D	
23	GALLARDO BARRERA CLAUDIA	6	R	R	R	D	D	R	D	D	D	D	
24	HERNANDEZ RAMOS MARIA	6	D	D	D	R	R	D	D	D	D	D	
25	HUITRON SANCHEZ VERONICA	6	D	D	D	D	R	D	D	D	D	D	
26	GARCIA CELIS SANDRA	6	R	R	D	R	D	D	D	D	D	D	
27	GOMEZ HERNANDEZ MARCELL	6	R	R	D	D	R	R	D	R	D	D	
28	GONZALEZ CAZAREZ ERIKA	7	R	D	R	R	B	B	D	B	M	R	SI
29	MAGAÑA MENDOZA LUCERO	6	R	R	D	B	D	D	D	D	D	D	
30	MAGAÑA RAMIREZ ANA	6	R	R	B	D	D	D	D	D	D	D	
31	MARTINEZ ALCALA MARISOL	6	D	D	R	D	R	D	D	D	M	D	
32	MODALLIN REDD ANA	7	R	R	B	D	R	R	D	R	M	R	SI
33	NAVARRO DIAZ CATHARIN	7	R	R	B	B	R	R	D	B	M	R	SI
34	OCHOA ELIZONDO PATRICIA	7	R	R	B	B	R	R	D	R	M	R	SI
35	PAYAN MORALES ISABEL	7	R	R	B	B	R	R	D	R	M	R	SI

R = 12 Repetidor = 6

D = 23

TOTAL = 35 ALUMNOS

M = Mecanizados

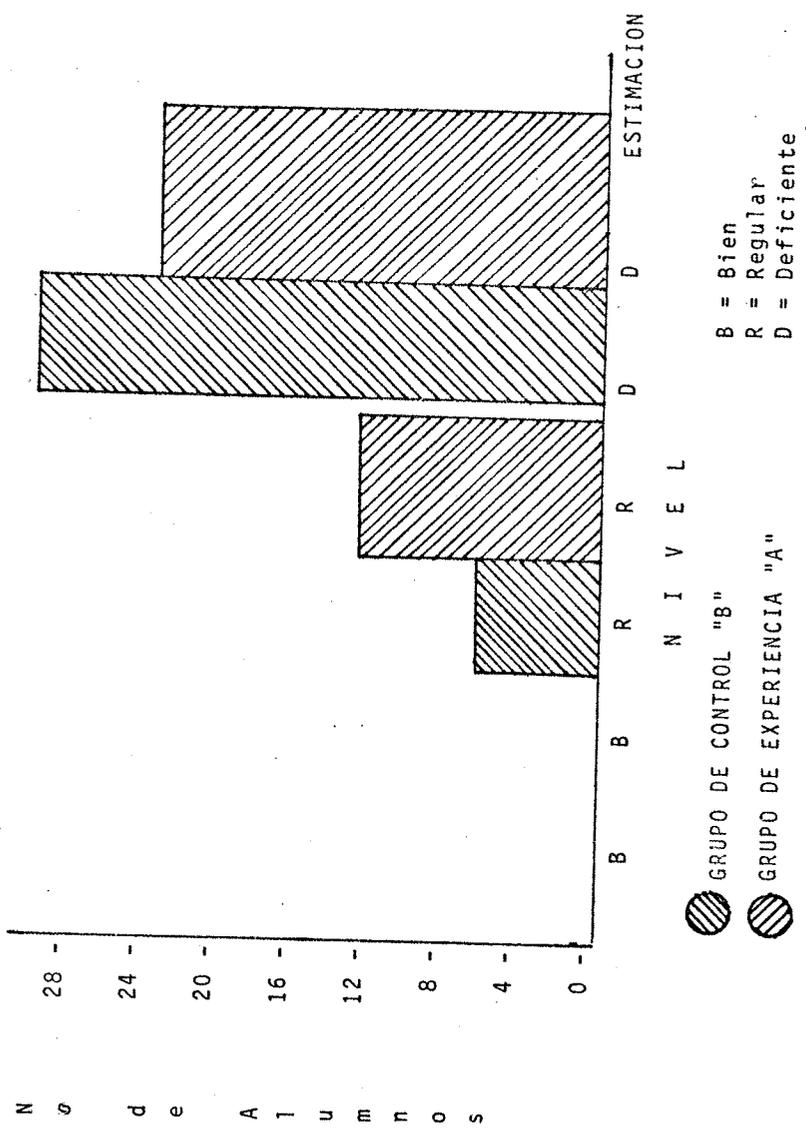
V = Visualizados

R = Regulares

B = Buenos

D = Deficientes

TEST INICIAL DE DOS GRUPOS PARALELOS DE 1° GRADO



38946

### C) EXPERIENCIA DE SUSTENTACION

Después de clasificar a los alumnos del grupo "A" según el nivel cognoscitivo que hayan presentado en el test inicial, se le dio una actividad de acuerdo a su categoría.

Las alternativas de enseñanza para el logro del concepto de número del 0 al 10 para su realización se utilizaron - en la mayoría de los ejercicios objetos reales y movibles, - con la finalidad de que el niño compare, interactúe y transforme para lograr un conocimiento reflexivo.

Se manejaron diferentes tipos de clasificación: descriptiva, genérica y relacional.

- a) Clasificación descriptiva: objetos redondos, del mismo color, tamaño, forma y textura.
- b) Clasificación genérica: objetos que van juntos porque - son del mismo género.
- c) Clasificación relacional: relacionar una cosa con otra.
- ch) Seriación: el niño aprende lo que es adelante de, atrás de; es decir, acomodar todo conforme a un orden o lugar correspondiente, de grande a chico o viceversa de mayor a menor.
- d) Cardinalidad: el niño utiliza la relación de equivalencia y correspondencia de uno a uno.

- e) Conservación: cuando el alumno se da cuenta de la igualdad de las cosas que aparecen en algún conjunto acomodadas en diferente posición.
- f) Representación gráfica: es la simbología que el niño -- utiliza para manifestar la cantidad.

## ACTIVIDADES

En seguida hago mención de algunas actividades que realicé en el grupo de experiencia.

### 1. ACTIVIDAD: Clasificación Descriptiva.

Material: lápices, crayolas, cuadernos, libros, etc.

Repartí a los alumnos distintos objetos como lápices, - cuadernos, libros, crayolas, etc. El maestro se quedó con alguno de ellos, lo mostró a los niños y preguntó: ¿Quién tiene uno igual?

Se les pidió en seguida que lo colocarán en el escritorio o en cualquier otro lugar visible para que lo vean y puedan advertir que son iguales.

2. ACTIVIDAD: Clasificación Descriptiva.

Material: Fichas de cartoncillo en colores.

Se reparten fichas a los alumnos ya divididos en equipos y se les pide que las separen por color; enseguida se cuestionará a los alumnos de la siguiente forma:

- ¿Cuántas fichas tienes de color rojo?
- ¿Cuántas fichas tienes de color azul?
- ¿Cuántas son por todas?

En cada una de las respuestas dadas, un niño del equipo las registrará, enseguida pasará el cuaderno a otro de sus compañeros.

3. ACTIVIDAD: Clasificación Descriptiva.

Material: Juguetes.

Se les pide a los niños que se coloquen en círculo, y en el centro del círculo colocarán varios juguetes, para que ellos los clasifiquen.

Cada niño pasará al centro, tomará un objeto y lo pondrá a un lado para hacer la clasificación, después se contarán los objetos y se anotarán en el cuaderno las cantidades encontradas.

4. ACTIVIDAD: Clasificación Descriptiva.

Material: botones pequeños y grandes.

Se realizarán diferentes transformaciones con botones - de acuerdo a su forma, tamaño, color o número de orificios - que tenga. Además se clasificaron diferentes campos semánticos. Ejemplo: se repartieron tarjetas de 8 x 8 cms. unas con un dibujo, otras con símbolo gráfico. Ellos lo separaron según correspondiera.

5. ACTIVIDAD: Clasificación Relacional.

Material: círculos, cuadrado, rectángulos de cartón.

Se le proporciona al alumno una caja con figuras geométricas, tres de ellas el maestro ordena algunas figuras para que el alumno continúe la secuencia.

6. ACTIVIDAD: Clasificación Relacional.

Material: Un campo semántico de frutas en figuras de -- plástico.

Se le proporciona estos objetos ya mencionados, para relacionarlo de acuerdo a la adivinanza que el maestro haya escrito en el pizarrón. Ejemplo: es redonda, jugosa y de color naranja...es una naranja.

Como respuesta buscarán y colocarán la fruta que ellos crean conveniente, ya que esta actividad se realiza en forma de competencia con dos alumnos en cada adivinanza.

7. ACTIVIDAD: Clasificación Relacional.

Material: figuras geométricas (círculos, cuadrados, triángulos). Objetos: lápiz, crayolas, cuadernos, tijeras, borrador, etc.

Se colocan todos los objetos en el centro de una mesa a la vista de todos (crayolas, cuadernos, libros, tijeras, borradores, colores, etc.).

Se inicia relatando una historia, ejemplo: Mario es un niño inquieto, le gusta colorear sus trabajos con...crayolas.

Otro de los niños sacará el material que necesite para completar la historia; la historia puede ser corta o larga.

8. ACTIVIDAD: Clasificación Relacional.

Aprovechando el material de la actividad anterior, el alumno tomará de la mesa dos objetos que deban ir juntos.

Ejemplo:

- Llave con candado.
- Cuaderno con lápiz.

- Flores con florero.
- Pizarrón con gis.
- Hilo y aguja.

Utilizará también pequeñas adivinanzas:

- Lo uso cuando quiero escribir una carta...
- Lo uso cuando quiero tomar agua...
- Lo uso cuando tengo frío...

9. ACTIVIDAD: Seriación u Ordenamiento.

Material: Seis rectángulos de diferente tamaño.

Se repartió a cada niño seis rectángulos de diferente color. El trabajo consistió en acomodar del más pequeño al más grande.

10. ACTIVIDAD: Seriación u Ordenamiento.

Material: Plastilina.

Realizar tiras con plastilina, largas, cortas y medianas, acomodándolas por tamaño. Comparar cada una de las tiras y confrontar resultados. Ejemplo:



11. ACTIVIDAD: Seriación u Ordenamiento.

Material: Juguetes pequeños y grandes.

Ordenar diferentes tipos de juguetes, del más grande al más pequeño, comparar y dibujar los objetos en su cuaderno, - por orden. Ejemplo:



12. ACTIVIDAD: Seriación u Ordenamiento.

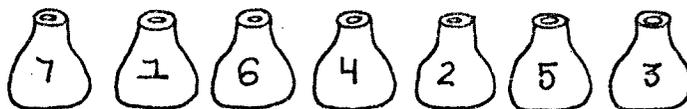
Material: Lápices.

Comparar el tamaño de sus lápices de mayor a menor, registrar en su cuaderno el resultado de la actividad realizada.

13. ACTIVIDAD: Ordenamiento.

Material: Galones de plástico desechables, numerados - del 0 al 10.

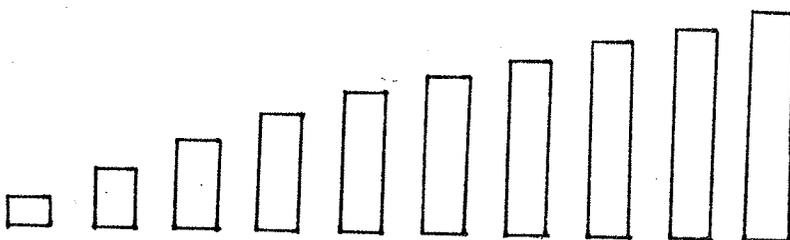
Esta actividad consiste en presentarles a los alumnos - 10 botes de plástico, cada uno con un número (del 0 al 10) - en forma desordenada, el niño se encargará de acomodarlos en orden.



14. ACTIVIDAD: Seriación u Ordenamiento.

Material: 10 listones de diferente tamaño y color.

Se le proporciona 10 listones de diferentes tamaños, el niño ubicará de menor a mayor y viceversa. Ejemplo:



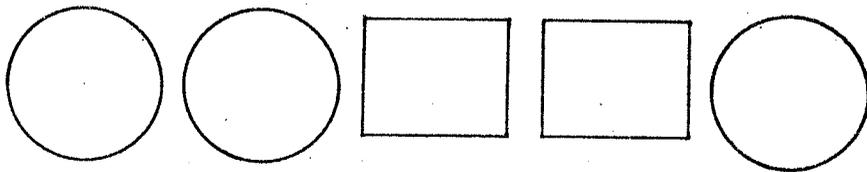
Cuestionado de la siguiente manera:

- ¿Cuántos listones utilizaste?
- ¿Cómo supiste que la primera es la primera y es la más pequeña?
- ¿Cómo supiste que era la más grande?

15. ACTIVIDAD: Seriación.

Material: Cuadrados y círculos (objetos de madera).

Se emplean: objetos de madera para la construcción de -  
figuras con secuencia lógica, iniciando con actividades sen-  
cillas, completando con ejercicios complicados. Ejemplo:



16. ACTIVIDAD: Seriación.

Material: Crayolas, tijeras, resistol y hojas blancas.

Se relata un cuento sencillo a los alumnos y tratarán -  
de recordar en orden los eventos que sucedieron; para ello -  
dibujarán cada evento del cuento. Ya coloreado, los dibujos  
se recortarán y acomodarán en orden pegándolos en su cuader-

no; escribirán además el número que le corresponde a cada dibujo.

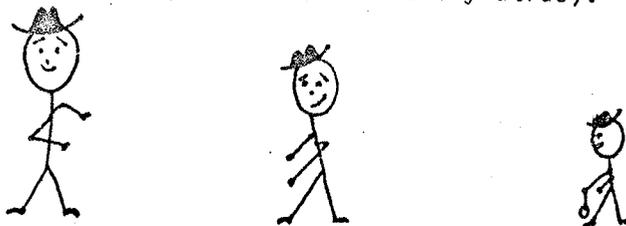
17. ACTIVIDAD: Seriación.

Material: Hojas blancas y crayolas.

Se llama a 10 niños, se les indica que se acomoden del más grande al más pequeño. Se les pregunta:

- ¿Quién es el primero?
- ¿Qué compañero va en medio?
- ¿Quién va al final?

En seguida dibujarán en su cuaderno a los tres niños -- que identificaron (adelante, en medio y atrás).



18. ACTIVIDAD: Seriación.

Material: Gises de colores.

Se anota en el pizarrón una serie de bolitas rojas, -- otra de cuadrados azules y triángulos verdes; pasará un niño al pizarrón y terminará la serie. Ejemplo:



La evaluación consistirá en preguntar:

- ¿Quién está primero?
- ¿Quién ocupa el segundo lugar?
- ¿Qué lugar ocupan los triángulos?

#### 19. ACTIVIDAD:

Material: Cuaderno y lápiz.

Se plantean las actividades a realizar en el transcurso del día a los alumnos; enseguida el maestro pregunta:

- ¿Qué van a realizar primero?
- ¿Qué sigue después?
- ¿Al final qué haremos?

El maestro aprovecha las actividades manuales para que observen el material de trabajo que utilizarán en la actividad.

- ¿Qué material ocuparás primero?
- ¿Qué ocuparás después?
- ¿Qué material utilizarás al final?

20. ACTIVIDAD: Cardinalidad y correspondencia.

Material: Botes, popotes.

Esta actividad está encaminada a que el alumno establezca una correspondencia de uno a uno entre los elementos de dos grupos, al principio se espera que la correspondencia se haga sin necesidad de recurrir al conteo; posteriormente se hará uso de ese recurso si se necesita emplearlo.

Se colocan desordenadamente 10 botes en el escritorio y una caja con popotes.

Se le indica al niño que tome los popotes que necesite para el total de sus botes, colocando un popote en cada bote. En caso de equivocarse, se repetirá la actividad.

21. ACTIVIDAD: Representación.

Material: Fichas con símbolo gráfico, corcholatas, maíz, etcétera.

Toman ellos mismos el material que necesiten (frijol, corcholatas, maíz, botones, tapaderas, etc.); se acomodan en posición de sentados, formando un círculo en el piso; uno de ellos pasará al centro del círculo y tomará una ficha de la caja, mientras los que están sentados, tomarán la cantidad de corcholatas o el material que hayan seleccionado para representar la cantidad que se indica en la ficha.

22. ACTIVIDAD: Cardinalidad y Correspondencia.

Material: 10 pelotas.

Pasan 10 alumnos al frente de sus compañeros, el maestro indica a uno de los niños que se encuentra sentado, que tome la cantidad de pelotas que necesite para cada uno de los niños. Antes de que inicie la repartición se le pregunta:

- ¿Cómo repartirás las pelotas?
- ¿Cuántas pelotas tienes en la caja?
- ¿Cuántos niños son en total?

Al terminar la clase, se aprovecha para que uno de los niños reparta 10 paletas a 10 niños.

- ¿Cuántas paletas repartiste?
- ¿Cuántas paletas le tocaron a cada niño?

23. ACTIVIDAD: Representación Gráfica.

Material: 10 canicas, una tabla de perforaciones del tamaño de la canica.

El trabajo consiste en distribuir a los alumnos en equipos. Cada equipo tiene su material que utilizará para realizar el trabajo.

La maestra dicta la cantidad y el niño la representa -- con las canicas acomodándolas en las perforaciones de la tabla; a un lado de las perforaciones se encontrará el símbolo gráfico:

Ejemplo:

0	1 .
2 ..	3 ...
4 ....	5 .....
6 .....	9 .....

24. ACTIVIDAD: Representación Gráfica.

Material: papel crepé, resistol y hojas blancas.

Tres de los alumnos repartirán hojas a cada uno de los 35 alumnos del grupo; se les proporciona además el material (papel) que utilizarán para la elaboración del trabajo.

El maestro dicta cantidades del 0 al 10; enseguida, los alumnos trabajarán con el papel representando con bolitas de ese mismo material y pegándolas adelante del símbolo gráfico.

Ejemplo:

5 .....

La evaluación consistirá de la siguiente forma:

¿Cuál es el mayor?

- ¿Qué número es el menor?
- ¿Cuál es tu número preferido?
- Escríbelo y represéntalo con el dibujo que prefieras.

Ejemplo:



25. ACTIVIDAD: Representación Gráfica.

Material: Palillos, resistol, hojas blancas.

Para desarrollar la actividad planeada, en cada una de las hojas estarán registradas con anterioridad las representaciones gráficas del 0 al 10.

El alumno acomodará la cantidad de palillos adelante -- del símbolo gráfico.

Ejemplo:

2 //	9 //////////////
6 //////////////	3 ///

La evaluación se realiza en forma individual, cuestionando el trabajo desarrollado.

1. ¿Qué número tiene más palillos?

2. ¿Qué número tiene menos?

26. ACTIVIDAD: Representación Gráfica.

Material: Pasta comestible, crayolas, resistol, hojas blancas.

Primeramente trazarán ellos mismos el símbolo gráfico - que el alumno prefiera, en seguida tapizarán con la pasta -- las líneas trazadas anteriormente; en seguida representarán - la cantidad con objetos o animales dibujados adelante del número tapizado. Ejemplo:



27. ACTIVIDAD:

Material: Dos vasos con la misma capacidad de contenido (un ancho y un angosto) agua o arena.

Se le pide al alumno que coloque el agua o arena en uno de los dos vasos que se le halla proporcionado, observando - hasta dónde llegó el agua o el contenido que agregó; después cambia el material al segundo vaso para hacer comparaciones de lo que realizó y observó en el vaso anterior con el nuevo vaso que acaba de llenar.

Se interroga de la siguiente manera:

1. ¿Qué vaso contiene más agua?
2. ¿Por qué crees que contenga más?
3. ¿Por qué crees que contenga menos?

Ejemplo:



28. ACTIVIDAD: Conservación de la cantidad.

Material: Tapaderas de plástico.

(De los garrafones de agua).

Se le proporcionan 10 tapaderas de plástico, indicando que las acomoden de dos formas en curvas o rectas.

Después cambian los alumnos de lugar e interpretan la figura que hizo su compañero y la dibujan en su cuaderno, registrando la cantidad de tapaderas que halla utilizado el compañero, sin utilizar letra.

Se les da tiempo para terminar el ejercicio y al final, confrontan los trabajos con sus compañeros.

Enseguida el maestro cuestiona a los alumnos de la siguiente forma:

1. ¿Qué figura observaste?

2. ¿Cuántas tapaderas utilizó tu compañero?
3. ¿Qué hiciste tú?
4. ¿Cuántas tapaderas utilizaste?

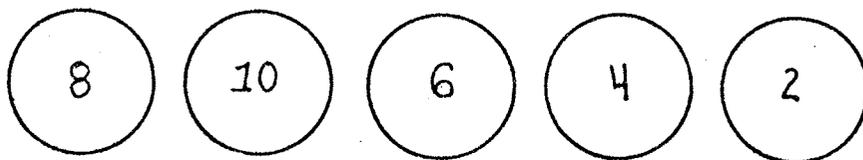
29. ACTIVIDAD: Representación Gráfica.

Material: Tapaderas de plástico desechables.

Con el material anterior, el alumno acomodará las tapaderas hacia abajo y trazará 10 círculos en la hoja blanca -- que se les halla proporcionado, el maestro da tiempo para la realización del trabajo.

Enseguida, los alumnos anotarán la cantidad dictada por el maestro dentro de los círculos que ellos mismos trazaron.

Ejemplo:



30. ACTIVIDAD: Representación Gráfica.

Material: Fichas con cantidades.

Se reparten al azar 5 fichas de diferentes cantidades -

registradas, el alumno anotará la cantidad y escribirá el -- nombre de ésta en su cuaderno. Ejemplo:

10 -----	8 -----	5 -----
0 -----	4 -----	1 -----

1. ¿Cuál de los números que escribiste es el mayor?
2. ¿Con cuántos puedes formar el diez?
3. ¿Cuál es el número menor?

31. ACTIVIDAD: Conservación de la cantidad.

Material: Dados, maíz, frijol, corcholatas.

El trabajo se realiza en equipo.

Cada equipo tendrá diferente material.

Ejemplo:

1. El primer equipo trabajará con dados.
2. El segundo con corcholatas.
3. El tercero con frijol.
4. El cuarto con maíz.

En cada uno de los equipos habrá un anotador de las figuras que hagan con el material.

El maestro observará a cada equipo y preguntará a los - alumnos:

1. ¿Qué figura hicieron tus compañeros?
2. ¿Qué material utilizaron?
3. ¿Cuántas corcholatas u objetos utilizaron?

Compararán sus figuras y cantidades de objetos utilizados en cada actividad representando con el número, según la cantidad de objetos utilizados.

Cada una de las actividades realizadas se presentó de acuerdo al nivel conceptual del niño.

Se aplicó al final de las actividades, una evaluación al igual que la primera, para ver si el niño logró el conocimiento con dicho proceso.

Consideré necesario realizar gráficas donde se facilita más la comparación de la evaluación inicial y final de las alternativas de enseñanza.

Se obtuvo un nivel de conocimiento más favorable en el grupo "A" que con los ejercicios tradicionales mecanizados que apliqué en el grupo "B", comúnmente la mayoría de los maestros de la zona escolar a la que pertenezco (104) laboran de esta manera en los primeros grados de educación primaria.

#### D) RESULTADO DEL TEST FINAL

La aplicación de las alternativas de enseñanza, resultaron en su mayoría de gran interés en el educando. Se obtuvo un resultado mayor en aprovechamiento en el grupo de experiencia que en el grupo de control, donde desarrollé técnicas tradicionales mecanizadas.

El test se aplicó en la última semana del mes de mayo de 1992 en los dos grupos, de experiencia y de control, utilizando la misma estrategia.

Además de las estrategias desarrolladas en el grupo de experiencia, llevé a cabo fichas individuales donde registré las actividades realizadas por el alumno de acuerdo al nivel cognoscitivo. (Ver anexo).

Los alumnos del grupo "A" o de experiencia, presentaron un nivel cognoscitivo reflexivo; organizados, independientes y activos en la apropiación del conocimiento y aplicación del mismo.

En cambio, en el grupo de control se obtuvo el siguiente resultado: en su mayoría alumnos pasivos, dependientes del maestro en la realización de cada ejercicio, sin refle--

xión de los conocimientos presentados, sin interés en la presentación de conceptos matemáticos.

A continuación anexo la ficha individual de datos registrados sobre el concepto de número, realizados en el grupo de experiencia y datos estadísticos obtenidos en la evaluación final realizada a cada grupo.

FICHA INDIVIDUAL DE DATOS REGISTRADOS SOBRE EL PROCESO  
DE APRENDIZAJE DEL CONCEPTO DE NUMERO DEL 0 - 10.

GRADO: PRIMERO  
GRUPO: "A" O DE EXPERIENCIA  
ALUMNO: MARIO AVILA REYES  
EDAD: 6 AÑOS PREESCOLAR: SI  
ESCUELA: NIÑOS HEROES T/M

FECHA DE ACT. REAL.	CLASIF. DESOR.	CLASIF. GENER.	CLASIF. RELAC.	SERIACION U ORDEN	SECUENCIA	REVERSI BILIDAD	CONSER VACION	OBSERVACIONES	N.V. X.A.	N.R. X.A.
SEPT. 14	4	4	3	3	-	-	-	-	0,1,5, 2,10	1,2,4,3,5. 1,2,4,3,3, 8,10. 1 AL 10. 10
OCT. 18	4	4	5	4	1	-	-	CONFUNDE EL 2 CON EL 6		
NOV. 22	5	5	4	4	3	1	-	SEIS L0 CONFUN DE CON EL 9		
DIC. 12	2	2	2	4	1	1	-	CONFUNDE EL 6 CON EL 9		
ENE. 23	3	2	2	4	4	3	5	TRABAJAR VALOR POSIC. REPP. TRABAJAR REP.		
FEB. 21	1	2	3	4	5	2	4	VALOR POSIC.		
MAR. 27	1	1	5	5	7	3	5	- VALOR, POSI CIONAL		
ABR. 14	1	1	2	2	3	2	3	CUEST. EN CADA EJERCICIO		9-10 Y 6-9 OTRAS CANT.
MAY. 16	2	2	2	3	5	1	1			
JUN. 22	-	-	4	5	6	3	4			
TOTAL DE ESTRATEGIAS: 189	23	23	32	38	35	16	22			

N.V. NUMERO VISUALIZADO  
X.A. POR EL ALUMNO  
N.R. NUMEROS REFLEXIONADOS  
X.A. POR EL ALUMNO

REGISTRO DE DATOS OBTENIDOS  
CON LA APLICACION DEL "TEST FINAL"

91 - 92

ESC. NIÑOS HEROES

GRADO: 1o. GRUPO "A" O DE EXPERIENCIA

		NIVEL CONCEPTUAL											
ORDEN	ALUMNOS	EDAD	CLAS. DESC.	CLAS. GENE.	CLAS. REL.	SERIA CION	OR-DEN	SEC.	REVER SIB.	REPRE-SENTA.	CON-SER	RESUL TADO	OBSER VAC.
1	AVILA REYES MARIO	6	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	
2	CEDENO RAMOS SERGIO A.	6	B	R	R	B	R	B	R	R	R	R	
3	CHAVEZ GARCIA MARTIN E.	6	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	
4	GALVAN PEREZ RAUL A.	6	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	
5	GUTIERREZ OLIVARES D.	6	R	R	D	R	R	R	R	R	R	R	
6	HERMOSILLO MEZA EDGAR	6	B	R	B	B	R	R	B	B	B	B	
7	HERNANDEZ LOPEZ DANIEL	6	B	D	R	B	B	R	B	B	B	B	
8	IRIGOYEN CABALLERO LUIS	6	R	R	D	R	R	R	B	R	R	R	
9	LOPEZ ARREOLA MARIO	6	B	B	R	B	B	R	R	B	B	B	
10	MACHAIN ROMERO CARLOS	6	R	R	B	B	D	B	B	B	B	B	
11	MOTA FAUSTO JESUS	6	B	B	R	R	D	B	R	R	R	R	
12	OLIVERA TOURNER MARIO	6	B	R	R	B	B	B	B	B	B	B	
13	PARRA RAMIREZ JORGE	6	R	R	D	D	D	R	D	D	D	D	
14	RAMIREZ DIAZ ANUAR	6	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	
15	RAMOS PATLAL ANGEL	6	B	D	D	R	R	D	D	D	D	D	
16	RICO BENITEZ JASE	6	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	
17	SALAZAR ROSALES JUAN	7	B	B	B	R	R	R	R	R	R	R	
18	SAUCEDO ZENDEJA SALV.	6	R	B	B	B	R	R	B	B	B	B	
19	ACEVES RODRIGUEZ REBECA	6	B	R	R	B	B	B	R	R	R	R	

NIVEL CONCEPTUAL

ORDEN	A L U M N O	EDAD	CLAS. DESC.	CLAS. GENE	CLAS. RELA.	SERIA CION	OR-DEN	SEC	REPRE SENTÁ	REVER-SIB.	CON-SER	RESUL TADO	OBSER VAC.
20	ARROYO OROZCO MARIANA	6	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	
21	CASTAÑEDA CAST. ROXANA	6	B	B	B	R	R	R	R	R	R	R	
22	FRANCO GALLEGOS AIDEE	6	B	B	R	B	B	B	B	B	B	B	
23	GALLARDO BARRERA CLAUDIA	6	R	B	B	B	R	R	R	R	R	R	
24	HDEZ. RAMOS MARIA	6	B	B	B	B	B	B	R	B	B	B	
25	HUITRON SANCHEZ VERONICA	6	B	B	B	R	R	R	R	R	R	R	
26	GARCIA CELIS SANDRA	6	B	B	B	B	B	B	B	B	R	B	
27	GOMEZ HDEZ. MARCELL	6	B	B	B	R	B	B	R	R	R	R	
28	GLEZ. CAZARES ERIKA	7	R	B	B	R	R	R	R	R	R	R	
29	MAGAÑA MENDOZA LUCERO	6	D	R	D	D	R	R	D	D	D	D	
30	MAGAÑA RAMIREZ ANA	6	B	R	R	B	B	B	B	B	B	B	
31	MTZ. ALCALA MARISOL	6	R	D	R	R	R	R	R	R	R	R	
32	MODALLIN REED ANA	7	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	
33	NAVARRO DIAZ CATHERIN	7	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	
34	OCHOA ELIZONDO PATRICIA	7	R	R	R	D	R	R	R	R	R	R	
35	PAYAN MORALES ISABEL	7	B	D	R	R	B	B	B	B	B	B	

D = Deficientes

R = Regulares

B = Buenos

TOTAL DE DATOS

D = 1

R = 16

B = 18

REGISTRO DE DATOS OBTENIDOS  
CON LA APLICACION DEL "TEST FINAL "

91 - 92

ESC. SOR JUANA INES DE LA CRUZ  
GRADO: 1o. GRUPO "B" O DE CONTROL

ORDEN	ALUMNOS	EDAD	CLAS. DESC.	CLAS. GENE.	CLAS. REL.	SERIA CION	OR- DEN	SEC.	REVER- SIB.	REPRE- SENTA.	CON- SER	RESUL TADO	OBSER- VAC.
1	ACOSTA GALLARDO OCTAVIO	6	R	R	R	B	R	R	D	R	R	R	
2	ARANA MORALES LUIS	6	B	R	B	R	B	B	R	B	R	B	
3	ARELLANO HERNANDEZ JUAN	6	R	R	D	D	R	R	D	D	D	D	
4	BANDERAS CORNEJO ROBERTO	6	B	B	B	R	B	B	R	B	B	B	
5	BARRAGAN RANGEL DAVID	6	R	D	D	R	R	D	D	R	R	D	
6	BABARIN GALLEGOS ARTURO	6	B	B	B	R	B	B	R	R	R	B	
7	BRAVO MAGDALENO ALBERTO	6	D	D	R	R	D	D	D	R	D	D	
8	CASTRO PEREZ DIANA	6	D	D	R	R	D	D	D	D	D	D	
9	CORTEZ DE LA O CARLOS	6	B	B	B	R	R	B	B	R	B	B	
10	CUELLAR GONZALEZ DULCE	6	R	R	D	D	R	D	R	R	D	D	
11	ENCISO JIMENEZ CARLOS	6	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	
12	FIERROS ANGUIANA MARTHA	6	R	R	R	R	B	R	R	R	R	R	
13	FLORES PEREZ MARIA	6	B	R	R	B	B	B	B	R	B	B	
14	FLORES SANDOVAL JAVIER	6	R	R	D	R	D	R	R	R	R	R	
15	GALLEGOS ROMO JOSE	6	R	R	D	R	R	D	R	R	R	R	
16	GAMBOA LOERA MOISES	6	R	R	R	D	D	R	R	R	R	R	
17	GARCIA VALERIA ANA	6	B	B	R	B	B	B	B	B	B	B	
18	GONZALEZ OROZCO IVAN	6	D	D	R	R	D	D	D	D	D	D	
19	GUTIERREZ HERNANDEZ LAURA	6	R	R	R	B	B	R	R	R	R	R	

NIVEL CONCEPTUAL

ORDEN	A L U M N O	EDAD	CLAS. DESC.	CLAS. GENE.	CLAS. REL.	SERIA CION	OR-DEN	SEC	REVER. SEB.	REPRE-SENTA.	CON-SER	RESUL-TADO	OBSER-VAC.
20	HERNANDEZ GALLEGOS MIGUEL	6	D	R	R	D	D	R	R	D	D	D	
21	HERNANDEZ ORTIZ ISRAEL	6	R	B	B	R	R	R	R	R	R	R	
22	HERNANDEZ RODRIGUEZ FELIPE	6	R	R	R	D	R	D	D	D	D	B	
23	LEON PIZ ELOY	7	R	R	B	B	R	R	R	R	R	R	
24	MADRIGAL RITURA MIRIAM	6	R	R	B	B	R	B	B	B	B	B	
25	MARTINEZ SILVA DANIEL	6	B	B	R	R	R	R	R	B	B	B	
26	MENDEZ GARCIA CLAUDIA	7	R	R	R	B	B	R	R	R	R	R	
27	MORA LOPEZ ANA CLAUDIA	6	B	B	R	B	B	B	R	R	B	B	
28	NAVARRO LIMON RICARDO	6	B	B	R	R	B	B	R	B	B	B	
29	PALOMARES CALOCA JORGE	7	R	B	R	R	R	R	R	R	R	R	
30	PARADA HERRERA LUIS	6	R	R	D	D	R	D	D	D	D	D	
31	PARADA HERRERA PATRICIA	6	R	R	R	R	R	B	R	R	R	R	
32	PONCE HERNANDEZ GLORIA	7	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	
33	RANGEL AYALA DANIEL	6	R	D	D	R	D	D	D	D	D	D	
34	RANGEL AYALA ISAIAS	7	R	R	R	R	B	B	R	R	R	R	
35	ROBLES ESPANA JOEL	6	R	R	R	B	B	R	R	R	R	R	

D = Deficiente

R = Regulares

B = Buenos

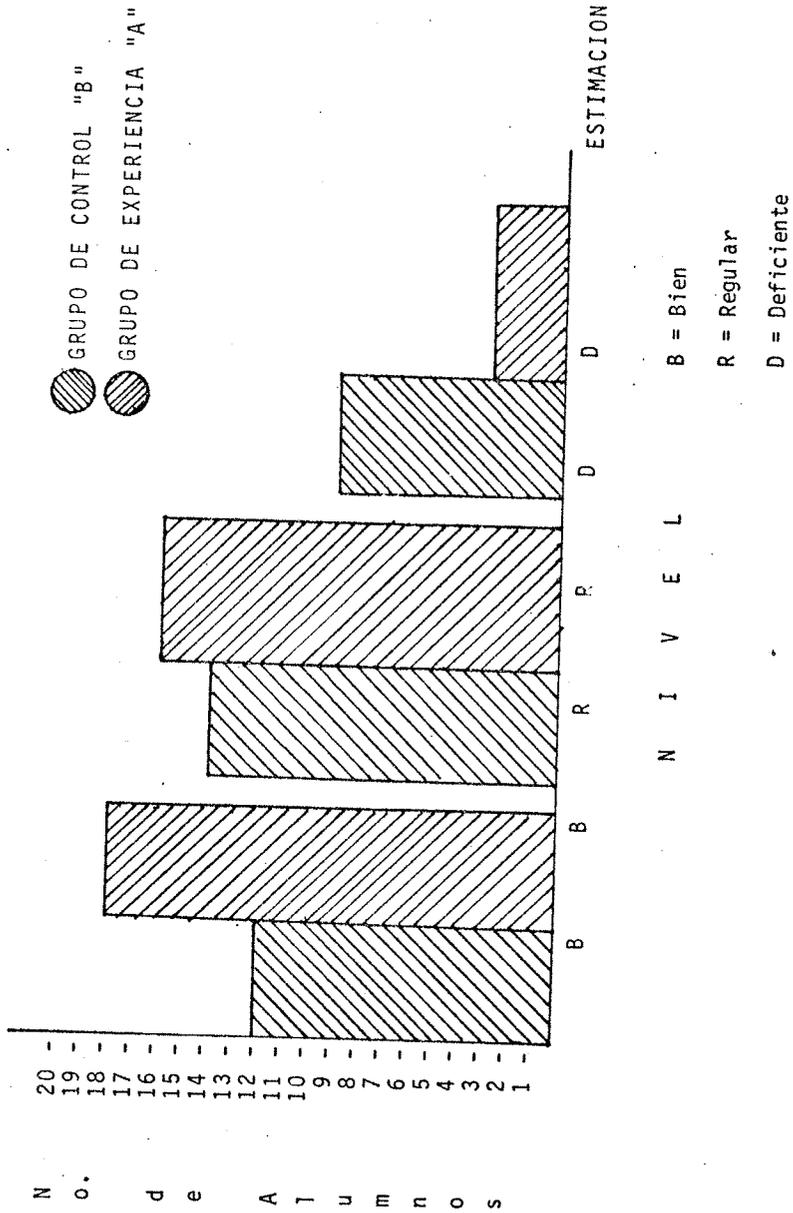
TOTAL DE DATOS

D = 9

R = 14

B = 12

TEST FINAL DE DOS GRUPOS PARALELOS DE 1o. GRADO



## CONCLUSIONES

- Es necesario promover la adquisición del conocimiento del número, a través de situaciones que propicien reflexión, donde la representación surja de una necesidad.
- Mi proposición relativa al concepto del número, propugna por mejorar cualitativa y cuantitativamente el proceso de su enseñanza aprendizaje.
- Clasificación, cardinalidad y representación, son conceptos que el maestro deberá considerar para propiciar en los alumnos la construcción del concepto del número.
- El niño a los 6 años de edad combina la espontaneidad del juego con el cumplimiento de las normas que comportan; el maestro debe aprovechar esta capacidad transformadora que posee para interactuar con objetos reales de interés y desarrollar en ellos un conocimiento reflexivo, muy útil en la construcción de los números del 0 al 10.
- Pasar de la comprensión a la representación convencional no es automático... los niños tienen que irse apropiando de este sistema gráfico, esta apropiación requiere de un trabajo reflexivo.

- El niño, a través del juego, perfecciona ciertas habilidades que le serán útiles para apropiarse del concepto del número.
  
- De acuerdo al estudio realizado en mi práctica docente, descubrí que los niños pueden memorizar los números sin una firme noción de convencionalidad.

## BIBLIOGRAFIA

1. KAMIL Constance. El número en la educación preescolar. Ed. Visor, Madrid, 1982.
2. LERNER, Delia. Clasificación, seriación y concepto de número. División de primera y segunda infancia. Caracas, 1977.
3. MORENO, Montserrat. Descubrimiento y construcción de conocimientos. Ed. Gedisa, Barcelona, 1980.
4. MORENO, Montserrat. La Pedagogía operatoria. I.M.P.E.E. Cuaderno de pedagogía. Ed. L.A.I.A., Barcelona, 1986.
5. PIAGET, Jean. Cómo un niño forma conceptos matemáticos. Mecnograma, en la matemática, en la escuela II. México, Ed. SEP. 1989.
6. PIAGET, Jean. La formación del símbolo en el niño. Fondo de Cultura Económica, México, 1980.
7. PIAGET, Jean. Seis estudios de psicología. Ed. Seis, Barral, 1971.

8. PIAGET, Jean. La equilibración de las estructuras cognoscitivas. Ed. Gedisa, Barcelona, 1980.
9. PHILLIPS Jr. J. Los orígenes del intelecto según Piaget  
Ed. Fontanella, Barcelona, 1972.

**A N E X O S**

## CUESTIONARIO DE INVESTIGACION

NOMBRE DEL MAESTRO:

ESTUDIOS REALIZADOS:

GRUPO EN QUE LABORA:

ZONA:

FECHA:

1. ¿Qué metodología utilizas para presentar el concepto de número en primer grado de educación primaria?
2. ¿Menciona alguna estrategia que utilices en tu grupo para la enseñanza del número?
3. ¿Crees que con la metodología que utilizas logres dicho concepto de una manera reflexiva?  
  
¿Por qué?
4. ¿Utilizas estrategia individual de acuerdo al nivel cognoscitivo del alumno?  
  
¿Por qué?
5. ¿Qué sugieres para lograr la comprensión y representación del concepto de número en primer grado?

ESTUDIO SOCIOECONOMICO APLICADO A LOS PADRES DE FAMILIA DEL  
GRUPO EXPERIMENTAL Y DE CONTROL.

NOMBRE DEL PADRE:

EDAD:

DOMICILIO:

TELEFONO:

OCUPACION:

FIRMA:

ESTUDIOS REALIZADOS:

NOMBRE DE LA MADRE:

EDAD:

DOMICILIO:

TELEFONO:

OCUPACION:

ESTUDIOS REALIZADOS:

FIRMA: