



**ALTERNATIVA PARA LA ENSEÑANZA DE LAS  
MATEMATICAS EN PRIMER GRADO DE  
EDUCACION PRIMARIA**

**PROPUESTA PEDAGOGICA QUE PRESENTA**

**PROFR. ALBERTO MARTINEZ RODRIGUEZ**

**PARA OBTENER EL TITULO DE LICENCIADO  
EN EDUCACION PRIMARIA.**

**TIJUANA, B. C., FEBRERO DE 1993.**

**DICTAMEN DEL TRABAJO DE TITULACION**

Tijuana, B.C., a 19 de febrero de 1993.

C. PROFR. ALBERTO MARTINEZ RODRIGUEZ  
P R E S E N T E .

En mi calidad de Presidente de la Comisión de Exámenes --  
Profesionales y después de haber analizado el trabajo de titulación - - - -  
alternativa: Propuesta Pedagógica  
titulado: " ALTERNATIVA PARA LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMATICAS EN PRIMER  
GRADO DE EDUCACION PRIMARIA "

presentado por usted, le manifiesto que reúne los requisitos a que obligan  
los reglamentos en vigor para ser presentado ante el H. Jurado del Examen  
Profesional, por lo que deberá entregar diez ejemplares como parte de su -  
expediente al solicitar el examen.

ESTADOS UNIDOS MEXICANOS  
CENTAMENTE  
El Presidente de la Comisión

*[Handwritten Signature]*  
S. E. P.  
UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL  
Prof. Gonzalo M. Vargas Avilés.  
Unidad 022  
ZONA COSTA, BAJA CALIFORNIA

# I N D I C E

INTRODUCCION .....	1
CAPITULO 1 .....	3
FUNDAMENTACION TEORICA	
CAPITULO II .....	10
NUMERO	
CAPITULO III .....	28
LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMATICAS	
CAPITULO IV .....	37
SUGERENCIAS TECNICAS Y ACTIVIDADES	
BIBLIOGRAFIA .....	212

SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA  
UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL  
UNIDAD 02B

ALTERNATIVA PARA LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMA-  
TICAS EN PRIMER GRADO DE EDUCACION PRIMARIA.

ALBERTO MARTINEZ RODRIGUEZ

Tijuana, B.C., Febrero de 1993.

## INTRODUCCION

El presente trabajo tiene como intencìon el de proporcionar un apoyo al maestro de primer año de Educaciòn Primaria en la enseñaanza de las matemàticas.

El origen de la Propuesta fue una serie de dificultades -- que los alumnos evidenciaban en los ejercicios cotidianos del aula escolar. Las nnciones lògicas y los conceptos y actividades bàsicas de las matemàticas representaban un -- grave problema para algunos niños. Al observar en diferentes situaciones còmo se presentaban esas dificultades me pude percatar que en gran parte se debìa a que la maduraciòn del pensamiento lògico-matemàtico en el niño aùn no estaba en su nivel adecuado en varios de los casos. Pero tambièn se encontrò que no tenian tantas dificultades, se percibìa un desconcierto a la hora de abordar contenidos matemàticos.

Se hizo un seguimiento de los problems de clase y tambièn fueron revisados diversos documentos acerca de la naturaleza del aprendizaje de las matemàticas en el niño desde el punto de vista psico-pedagògico, asì como de otras estrategias matemàticas. Paralelamente fue haciendo un anàlisis de la pràctica docente, para valorar su impacto en los problemas mencionados.

De esta manera se fueron detectando otra problemàtica, la cual se exponen en los siguientes puntos:

- Los planes y programas vigentes en el momento presentaban limitaciones en cuanto al abordaje de las matemàticas, -- pues indicaban objetivos y contenidos que partian de un -- modelo ideal que casi nunca existe en la realidad. Por --

lo que el maestro, sin un respaldo teórico y metodológico relativo a los procesos de pensamiento lógico-matemático en el niño, tiende a adaptar al grupo a estrategias tradicionales de enseñanza: memorización, reforzamiento, etc.

- La metodología de la enseñanza, tradicional como ya se indicó, tendía a inventar problemas lógicos o de procedimientos sin referencia a la realidad, y menos aún con la experiencia y procesos psico-intelectuales de los niños.

Ambos puntos se centraron en una pregunta fundamental: - - ¿Cuál es la base metodológica y psicopedagógica adecuada para la enseñanza de las matemáticas iniciales de la Escuela Primaria tomando como base los procesos característicos de los niños?.

La tarea que planteaba esto obligó a profundizar el análisis y la indagación bibliográfica. Y este trabajo es la síntesis final de ese proceso, el cual se espera sea útil en la resolución de estos problemas.

Los objetivos, por lo tanto, de este trabajo son:

- Presentar un marco básico para la comprensión de los procesos de aprendizaje en los niños en el área de matemáticas.
- Ofrecer alternativas didácticas adecuadas para el mejoramiento de la metodología docente.

Se presentan en los diferentes capítulos los elementos teóricos acerca de la enseñanza y el aprendizaje y las orientaciones didácticas necesarias para el logro de los objetivos mencionados.

CAPITULO I

## I. FUNDAMENTACION TEORICA

### CONOCIMIENTO Y APRENDIZAJE

La adquisición de los conceptos matemáticos por parte del hombre constituye un proceso que da inicio desde muy temprana edad y avanza progresivamente.

El desarrollo del conocimiento lógico-matemático comprende una infinidad de aspectos que no lo circunscriben exclusivamente a la comprensión y manejo de los contenidos previstos en los planes y programas escolares: sumar, restar o resolver problemas estrictamente matemáticos, son tan sólo algunos de los aspectos que constituyen dicho conocimiento.

#### El conocimiento

En el campo matemático, como en todas las demás áreas del ser humano, es el niño quien construye su propio conocimiento. Desde pequeño, en sus juegos, comienza a establecer comparaciones entre los objetos, a reflexionar ante los hechos que observa, a buscar soluciones para los diversos problemas que se le presentan en su vida cotidiana: busca un palito más corto o más largo que otro para ponerle una puerta a una casa que construye; se pregunta si a su hermano le habrán servido la misma cantidad de refresco que a él -teniendo cada uno vasos de diferente tamaño-; separa sus canicas por color y tamaño: en "aguitas" y "ponches", en grandes y chicas, etc. Son este tipo de situaciones las que le permiten ir construyendo relaciones de semejanza, diferencia y orden entre los objetos; son, también, las que conducen a darse cuenta de que una cantidad no varía a menos que se le agreguen o quiten elementos; a distinguir cuándo una cantidad es mayor o menor que otra, etc. Esta construcción progresiva se hace posible no sólo por la maduración neurológica sino también, en virtud de la información que --



extrae de las acciones que él mismo ejerce sobre los objetos (experiencia) y de la que, a su vez, le proporciona el medio en donde se desenvuelve: familia, escuela, medios de comunicación, sociedad en general (lo que podemos denominar como transmisión social). Con todo, la equilibración es el aspecto más importante del desarrollo, ya que a partir de él el sujeto establece un estado de "conciliación" entre las exigencias del medio (información, enseñanza, etc.) y el nivel de desarrollo que en determinado momento ha alcanzado.

El desarrollo del conocimiento lógico-matemático guarda determinadas características que son propias a todo el proceso de desarrollo cognoscitivo en general. Fundamentándonos en las investigaciones realizadas por Jean Piaget expondremos brevemente en qué consiste este desarrollo.

Para Piaget, el avance que va logrando el niño en la construcción de los conocimientos obedece a un proceso inherente al sujeto e inalterable en cuanto al orden que sigue en su conformación. Investigaciones realizadas en diversas partes del mundo y con niños de los más variados contextos sociales han evidenciado una asombrosa regularidad en el orden de aparición de un gran número de nociones: la conservación de cantidad (es decir, la certeza para el niño de que una cantidad no varía si no se agregan o disminuyen elementos del conjunto, a pesar de la disposición espacial que de éstos se hagan) es anterior a la de peso y ésta, a su vez, a la de volumen. Esta regularidad, sin embargo, no implica que el maestro de aparición de cada una de las nociones corresponda con determinadas edades cronológicas de los niños. Por otro lado, existen algunos conocimientos que sólo podrán ser construidos por el niño cuando se le enfrente a -

situaciones de aprendizaje que le resulten significativas en función de su desarrollo cognoscitivo; tal es el caso, por ejemplo, del aprendizaje de un gran número de aspectos de la matemática: la escritura de los números, sus nombres, etc.

En este proceso para conocer y comprender, el niño elabora concepciones acerca de todo lo que le rodea; asimila paulatinamente información más compleja; trata de encontrar nuevos procedimientos cuando los conocidos no le son ya útiles, todo lo cual le posibilite ir estructurando internamente su campo cognoscitivo. Su desconocimiento - - acerca de algunos aspectos del mundo no se ve reducido, necesariamente, por el hecho de que alguien le diga "cómo son las cosas: ya que, en ocasiones, su propio nivel de desarrollo le impide aprovechar información o aceptar - - puntos de vista diferentes al suyo, por estar sustentados en su lógica que le es ajena. Tendrá que pasar todavía - un tiempo durante el cual el niño habrá de investigar, dudar, probar, equivocarse e intentar nuevas soluciones hasta llegar a una que sea correcta. Será entonces capaz de comprender esa verdad que él mismo ha descubierto.

Los "errores" que el niño comete en el intento por apropiarse de un nuevo objeto de conocimiento son elementos necesarios de su proceso, los cuales pueden ser aprovechados por el maestro para propiciar la reflexión y con ello la evaluación del sujeto.

Piaget establece tres grandes tipos de conocimiento: el físico, el social y el lógico-matemático. El conocimiento físico resulta de la construcción cognoscitiva de las características de los objetos del mundo: su color, textura, forma, etc. El social es producto de la adquisición de información proveniente del entorno que circunda al sujeto,-

siendo ésta la que le permite saber, por ejemplo, cuál es el nombre que socialmente se le han asignado a los objetos físicos, o a los números, o a la forma de representar ambos gráficamente, etc. El tercer tipo de conocimiento, el lógico-matemático, no está dado directa y únicamente por los objetos, sino por la relación mental que el sujeto establece entre éstos y las situaciones. La construcción del número natural resulta ser un buen ejemplo para el caso: "saber" - que "3" es el cardinal de un conjunto, resulta de establecer una relación de equivalencia entre los elementos de éste con los de otro conjunto de igual cantidad de elementos (relación de equipotencia), y no del conocimiento de las propiedades físicas de los objetos que a ambos constituyen.

Los tres tipos de conocimiento aquí descritos no se dan en forma aislada, ya que tanto la realidad externa como su comprensión por parte del niño se compone de elementos que interactúan entre sí.

## El aprendizaje\*

Aprender es sin duda uno de los vocablos con mayores acepciones en casi todas las lenguas. Lo usamos constantemente, pero si lo queremos definir nos vemos sumergidos en un mar de teorías y elementos que en él intervienen, de tal manera que optamos por seguirlo usando sin saber exactamente qué es. Es indudable que para tratar de explicar el aprendizaje tenemos que optar por una teoría psicológica que lo enmarque. No vamos a entrar a describir todas las teorías posibles. Optamos por la Teoría Constructivista de Piaget, marco en el que nos hemos apoyado a lo largo de este trabajo.

El sujeto hace suyos una gran cantidad de contenidos, dependiendo de sus estructuras cognoscitivas. Si sus estructuras cognoscitivas son simples, no podrá hacer suyos más que contenidos simples; pero si el sujeto actúa sobre esos contenidos y los transforma tratando de comprender más y logrando mejores razonamientos, entonces ampliará sus estructuras y se apropiará demás aspectos de la realidad.

No podemos llamar aprendizaje a todas aquellas conductas que el niño adquiere desde su llegada a la escuela, como son: ponerse de pie cuando llega la maestra, saludar en coro, formarse en las filas, etc. No es necesario que el niño comprenda el por qué de las mismas. Son simples conductas impuestas por el medio escolar.

Tampoco podemos llamar aprendizaje a la adquisición de automatismos que el niño adquiere a base de repeticiones. Saber las tablas de sumar o de multiplicar sin entender qué signi-

---

\* Con base en: Cap. 3 "Desarrollo y Aprendizaje", en Propuesta para el Aprendizaje de la Lengua Escrita, Gómez Palacio, M. et. al., México, SEP-OEA, 1987.

fican ; aprender los nombres de los ríos, de los Estados y sus Capitales; reconocer las banderas de los diferentes países; no son más que memorizaciones más o menos automáticas.

Tampoco llamamos aprendizaje a la pura imitación, la copia o el remedo; muchos niños aprenden a escribir sin saber para qué sirve la escritura, a "leer" sin entender lo que descifran; a sumar, a multiplicar, sin saber servirse de las operaciones para resolver un problema.

Esas mecanizaciones son contenidos sin estructurar, son conocimientos sin organizar, que no pueden ser utilizados en forma inteligente.

Entenemos que el aprendizaje se genera en la interacción entre el sujeto y los objetos de conocimiento.

El sujeto desde que nace entra en relación directa con objetos y esto da como resultado un aprendizaje que podríamos caracterizar como no inducido, en el sentido de que: a) no existe alguien -maestro, padres, etc.- que medie entre el objeto de conocimiento y el sujeto, y b) el sujeto interactúa con los objetos sin el objetivo específico de aprender. Este proceso se lleva a cabo a lo largo de todo el desarrollo del sujeto y decimos que éste ha aprendido cuando el conocimiento que ha construido, en virtud de la información extraída en su interacción con la realidad, es aplicado de una manera "inteligente", es decir, cuando el conocimiento ha sido integrado por el sujeto y es utilizado en situaciones diversas.

En el proceso de enseñanza-aprendizaje que se genera en las escuelas el aprendizaje está caracterizado por:

- 1) Ser un aprendizaje dirigido con objetivos específicos, - por ejemplo: aprender matemática.
- 2) El objeto de conocimiento se presenta por el maestro; de ahí la importancia de buscar la manera más apropiada pa-

CAPITULO I I

## NUMERO

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

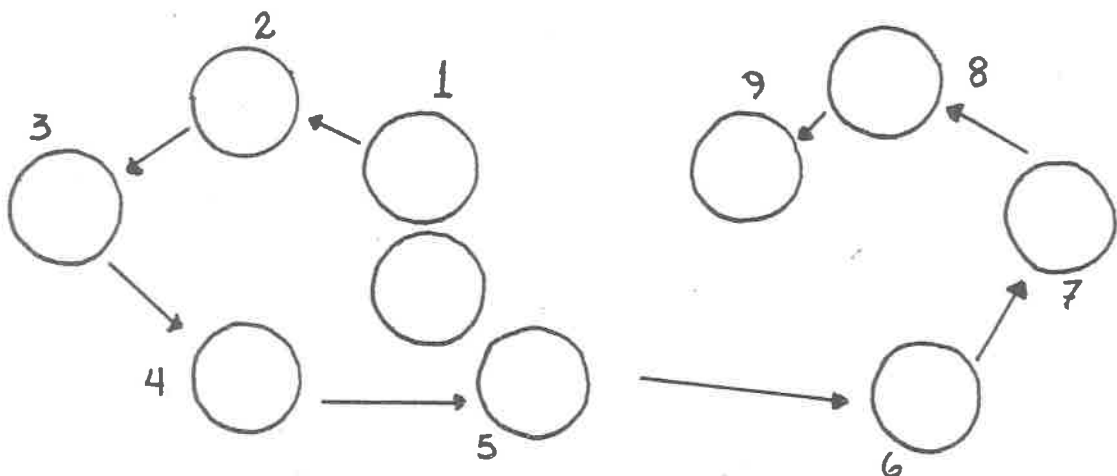
Los niños desde antes de que ingresen a la escuela primaria se enfrentan a diversas situaciones en las que hacen uso de este concepto; así, por ejemplo, realiza actividades de conteo para saber la cantidad de juguetes que tienen o, en - - otro caso, comparan la cantidad de canicas que tienen con - a de algún amiguito para determinar quien posee más.

Ahora bien, la utilización que los niños puedan hacer del -- número no implica, necesariamente, el que hayan logrado ad--quirir el "concepto de número".

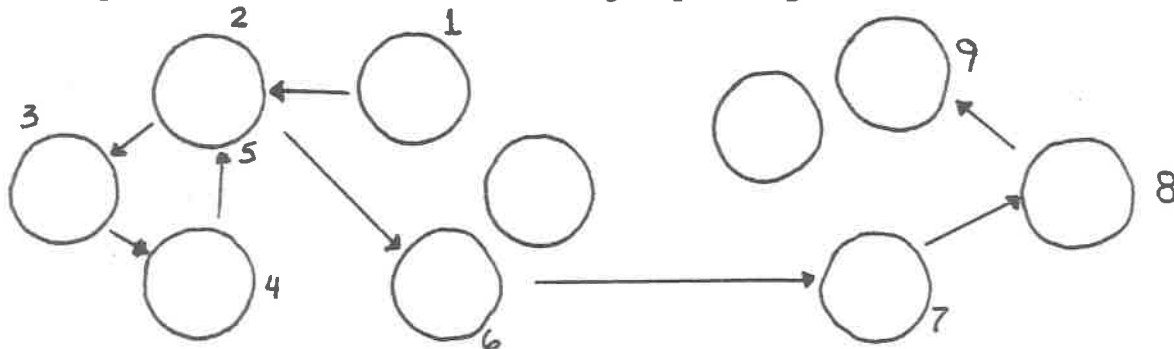
Veamos algunos ejemplos de cómo es que los niños utilizan el número.

En una reunión, en la que se celebraba el cumpleaños de un niño (cumplía 5 años), una persona adulta le preguntó: - - "¿cuántos años cumples?"; el niño mostró una mano con los - dedos extendidos y dijo "cinco", el adulto se le acercó y - le dijo : "¿Así?" mostrándole también cinco dedos sólo que - dos en una mano y tres en la otra, él contestó: no! y nuevamente mostró la mano como lo había hecho antes.

En otra ocasión un niño estaba contando sus juguetes y los - señaló de la siguiente forma:



Al preguntarle "¿cuántos juguetes tienes?", nuevamente empezó a contarlos pero ahora señaló los juguetes en la forma en que se muestran en el dibujo que sigue:



Los hechos señalados anteriormente ponen en evidencia lo que habíamos dicho: a pesar de que los niños hagan uso de los números no han adquirido el concepto.

En el primer caso, el niño utiliza el número cinco como una palabra asociada con la disposición de los dedos de su mano; en el segundo, como el niño ya conoce parte de la serie, o bien realiza acciones de conteo estableciendo una correspondencia biunívoca entre los juguetes que tiene y la parte de la serie que conoce o bien, no logra establecerla, ya que deja de contar algunos juguetes o cuenta uno dos veces.

Comprender el concepto de número implica comprender necesariamente que:

- El número no tiene que ver con la naturaleza de los objetos, ni es una propiedad de los mismos ya que, si éste fuera el caso: ¿qué objeto, por ejemplo, tiene la propiedad "cero"?
- El número que se le asigne a una cierta cantidad de objetos contados será siempre el mismo, independientemente del orden que siga para contarlos (siempre y cuando no contemos un objeto más de una sola vez).



- Al contar una cierta cantidad de objetos el último número nos indica la cantidad de objetos contados y no sólo el número que le corresponde al último objeto contado.

< Si bien es cierto que no podemos enseñar directamente lo que es el concepto de número, ya que es el niño quien lo va construyendo a partir del establecimiento de diferentes relaciones entre los objetos, sí podemos propiciar situaciones en donde se favorezca dicha construcción. >

con  
de  
sin

A continuación señalaremos los aspectos que el maestro deberá considerar para propiciar en los alumnos la construcción del concepto de número, así como su representación escrita:

1. Orden

- 1.1 Relación de orden.
- 1.2 Antecesor y sucesor.
- 1.3 Comparación: "mayor que", "menor que".

2. Cardinalidad

- 2.1 Relación de equivalencia.
- 2.2 Correspondencia uno a uno.

3. Representación

- 3.1 Codificación y decodificación.
- 3.2 Nombres de los números.

4. Operaciones

- 4.1 Suma.
- 4.2 Resta.

## I. Orden.

En cierta ocasiòn un niño hizo la siguiente pregunta: "¿Por qué primero es el uno, luego el 2, y luego el 3?" -- (pregunta que, quizás, también nosotros, en algùn momento, - la hemos formulado). Como se ve, la pregunta refleja la - necesidad de encontrar la razòn de la forma en que los nùmeros estàn ordenados.

Desde temprana edad los niños realizan espontàneamente actividades de comparaciòn; dicha "comparaciòn" la establecen - en relaciòn con la cantidad de objetos ("tengo muchos", "tengo pocos"), sobre la magnitud ("es màs grande que", "es màs chico que"), etc. Son este tipo de actividades las que dan origen a la nociòn de orden, la cual Piaget ha mostrado es- necesaria para que el niño comprenda el significado del nùmero. Por lo anterior, es conveniente hacer que los alum- nos realicen actividades en donde pongan en pràctica rela-- ciones de orden, mismas que les permitan ordenar conjuntos- de objetos de acuerdo con la cantidad de elementos que tie- ne cada uno.

## 2. Cardinalidad

¿Qué es el cardinal de un conjunto? Trataremos de responder a esta pregunta por medio de un ejemplo. El nùmero cinco es una propiedad que el sujeto establece al poner en relaciòn - conjuntos equivalentes (por ejemplo, el nùmero de dìas labo- rales de una semana con la totalidad de los dedos de una ma- no) así, todos los conjuntos que tengan tantos elementos co- mo el conjunto formado por los dedos de una mano tendràn el- mismo cardinal (cinco en este caso).

Las experiencias para estudiar el aspecto cardinal son variadas; a continuaciòn citaremos una como ejemplo:

- Se presenta a un niño de 5 ò 6 años hueveras dispuestas - en hilera y, frente a éstas, huevos dispuestos también en hilera. Se disponen las dos hileras de tal manera que no haya dificultad para establecer visualmente entre las dos hileras, una correspondencia término a término. Para esto será necesario poner cada huevo enfrente de cada huevera, como a continuación se ilustra:



Una vez concuido lo anterior se pregunta al niño si "hay más hueveras que huevos", si "hay lo mismo" o "si hay menos". Sin dificultad el niño de 5 ò 6 años responderá que "hay igual" o "que es lo mismo". Posteriormente, sin "quitar" ni "agregar", se espacian los objetos de uno de los conjuntos (las hueveras por ejemplo) de tal manera que la correspondencia término sea difícil de establecer visualmente. Esta transformación es efectuada ante el niño y eventualmente con su participación.



Se repiten las preguntas anteriores "¿hay más hueveras que huevos? ¿hay lo mismo o hay menos?".

Los niños de entre 5 y 6 años, responden: "hay más hueveras, porque esta hilera está más larga; o, "porque tiene más; o bien, "hay más huevos porque están más juntos". No es sino hasta los 6 o 7 años por lo general que, según Piaget, los niños llegan a afirmar la igualdad, empleando argumentos como los siguientes: "no se agregó ni se quitó", "se puede po-

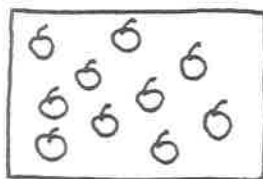
ner como estaba "antes", la hilera de hueveras es más larga pero los huevos están más juntos".

Estas experiencias muestran que la puesta en correspondencia, en forma "concreta", término a término, no garantiza que el niño, en un determinado momento de su desarrollo, considere que la cantidad de objetos (el cardinal de un conjunto) permanece inalterable, ya que como se ha podido observar en el ejemplo anterior, generalmente para un niño de 5 o 6 años el cardinal de un conjunto depende de la disposición espacial de los objetos.

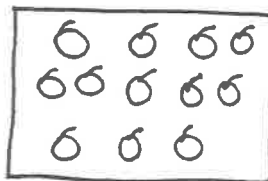
Por las razones expuestas se considera que es de suma importancia crear situaciones en donde los niños utilicen el número en su aspecto cardinal.

Veamos el siguiente ejemplo:

Supongamos que un niño quiere comparar dos conjuntos:



C



D

Una forma de hacerlo será: realizar en forma concreta la correspondencia uno a uno entre los objetos de C y D. Otra podría ser la siguiente: el niño cuenta los elementos de C y luego los de D (notemos que al realizar el conteo también establece una correspondencia; esta vez entre los números de la serie y los objetos de cada conjunto) y como ve que termina primero cuando contó los elementos de C entonces dice que hay más en el conjunto D.

Una tercera forma sería la siguiente: como en el caso anterior cuenta los elementos de cada uno de los conjuntos, y para establecer la comparación ya no necesita tener presentes los objetos dibujados, pues le basta hacer la comparación entre los cardinales es decir, el niño dice "D tiene más que C" porque el primero tiene 10 y el segundo 12; es en este último caso que el niño utiliza el número en su aspecto ordinal y cardinal al mismo tiempo.

### 3. Representación

A este punto se ha ya asignado un apartado específico, sin embargo, se hacen aquí algunas consideraciones más:

Se ha dicho que, en general, en la escuela se pone demasiado énfasis en el aprendizaje del nombre y en la representación escrita de los números: el niño "debe de" aprender a decir de memoria los primeros números de la serie y a escribir el signo de los mismos.

Si bien es cierto que lo anterior permite al niño realizar casi inmediatamente actividades de conteo, también acarrea problemas como los siguientes: se privilegia el aspecto ordinal y se deja de lado el aspecto cardinal; los niños tienen a asociar un objeto dado con el número que le corresponde en el conteo; no permite disvincular la codificación del número con la noción misma; se tiende a creer que el manejo de los signos conlleva la comprensión del número, etc. Lo anterior hace concluir que este planteamiento no es el más adecuado. Es por ello que se recomienda al maestro no realizar actividades que tengan como objetivo principal el aprendizaje de los nombres de los números y de los signos, aunque sí es necesario introducir los nombres conforme los niños lo vayan demandando.

#### 4. Operaciones

Los niños entre los 5 y 7 años se enfrentan constantemente a situaciones que implican la adición o la sustracción, sin embargo no se debe por esto afirmar que ellos comprenden estas ideas. Un ejemplo para aclarar esta afirmación: supongamos que un niño de 6 años quiere saber cuántas canicas tiene en total, cuenta primero 5 de su bolsa derecha, después 4 de su bolsa izquierda y para saber cuántas tiene en total recuenta el todo es decir: 1, 2, 3, 4...9. Podemos decir que el niño que así procede sólo reúne las canicas de ambas bolsas y las cuenta sin utilizar los números obtenidos y adicionarlos ( $5+4=9$ ).

Se puede decir que procede de manera similar cuando tiene que restar para resolver un problema que se soluciona con la operación  $10 - 4$ , (supongamos que utiliza sus dedos, canicas o frijoles). Cuenta 10 con sus dedos y después, sobre ellos, cuenta 4 y los dobla ("quita") para finalmente contar los que le "quedaron". Aquí también, como ya dijimos anteriormente en la suma, sólo cuenta, no utiliza los números para resolver la operación  $10 - 4$ .

Diremos que el niño comienza a dar significado a la adición o la sustracción cuando, por ejemplo, dice para la adición "4", recordando el número de canicas de la bolsa derecha - prosiguiendo "5, 6, 7, 8, 9", que corresponden a los de la bolsa izquierda. Y para la sustracción dice: "tengo 4, me faltan (contando enseguida sobre el material) 5, 6, 7, 8, - 9, 10" y finalmente cuenta lo que agregó para saber cuánto falta para 10.

Como se puede observar, tanto para la adición como para la sustracción, el niño utiliza el "completamiento": pero la estrategia es válida para cuando la diferencia entre los números es muy pequeña, por ejemplo "si tengo 10 y me dan 5" o "pierdo 5"; en caso contrario, por ejemplo si se tienen que sumar "25 a 18" o restar "35 a 18" esta estrategia ya no es funcional. Para que el niño pueda encontrar sentido a la adición y la sustracción las experiencias que se propongan deben ser variadas.

Recordemos que los niños (por lo menos los de los primeros grados escolares) requieren de los objetos para poder establecer relaciones numéricas (ya sean de orden, adición o sustracción).

## REPRESENTACION

Tradicionalmente se ha considerado que la construcción de las nociones aritméticas, así como de las operaciones elementales, están íntimamente ligadas a su representación gráfica, así se hace hincapié en que los niños memoricen los signos gráficos aritméticos, considerando que al memorizarlos y reproducirlos adquirirán el concepto de número y otras nociones de la matemática.

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 en los que se implican algunas nociones aritméticas?.

La razón de que esto sea posible es que el concepto de número y las nociones aritméticas elementales en general, son construidos 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 cual se hace referencia no está presente, por ello se puede decir que la representación gráfica es un objeto sustituto 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 o símbolos, que lo llevan a la interpretación de lo escrito; asimismo 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: la silueta de un hombre o de una mujer, que se coloca en la puerta de los baños públicos. Los signos, por el -- contrario, no guardan ninguna semejanza figural con lo que representan, así, el signo " - " no guarda ninguna relación de semejanza con el concepto "menos", por lo tanto, dicha - representación es, además, arbitraria ya que el concepto -- "menos" pudo haberse representado con otro grafismo.

Si bien es cierto que el sujeto puede conocer y manejar conceptos y operaciones matemáticas aun cuando desconozca to-- talmente el lenguaje matemático gráfico que los representa, cuando se pretende avanzar en el conocimiento matemático -- se requiere de un lenguaje gráfico para las operaciones así como para los conceptos, por lo cual resulta conveniente -- que los alumnos se vayan introduciendo en el conocimiento de la representación de los mismos, de manera paralela al de - su construcción.

En las investigaciones efectuadas sobre la representación - gráfica de la cantidad realizadas por Monserrat Moreno y G. Sastre con niños de 6 a 10 años de edad, se obtuvieron las siguientes manifestaciones cuando se les pidió que representaran la cantidad de objetos que tenían sobre la mesa.

- Dibujo de algún objeto sin hacer referencia a la cantidad.
- Dibujo de tantos objetos como hay en la mesa.
- Representación de cada uno de los objetos con una raya, - círculo, etc.
- Escritura de la serie numérica completa.
- Empleo d un numeral sin correspondencia al valor convencio  
nal.
- Empleo del numeral convencional. (1)

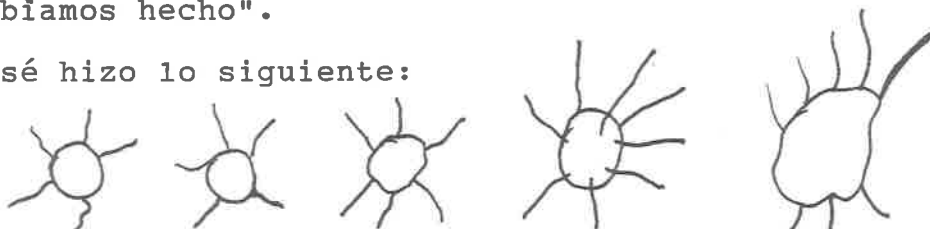
---

(1) Descubrimiento y construcción de conocimiento. M. More  
no y G. Sastre pp.29-41.

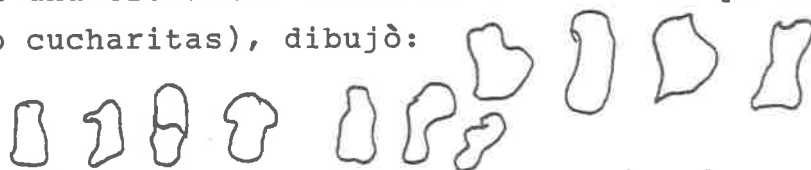
En relación con la representación de las operaciones matemáticas, veamos algunos ejemplos que reportan investigadores de la Dirección General de Educación.

"A José se le presentaron cuatro corcholatas y luego se -- agregaron otras dos, pidiéndole que hiciera algo en un papel para que el compañero que estaba afuera supiera lo que habíamos hecho".

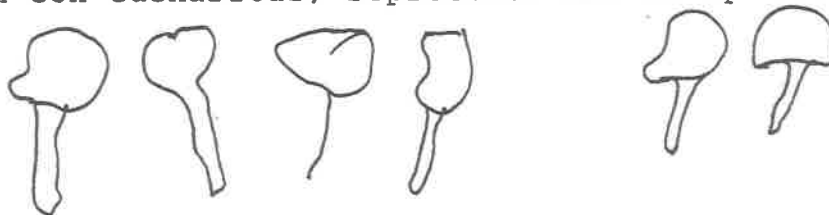
José hizo lo siguiente:



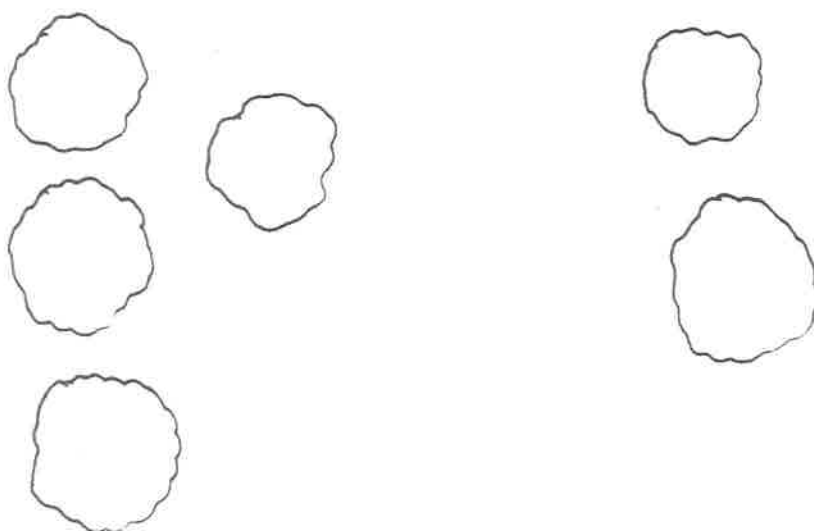
Carlos en una situación donde se efectuó la operación  $4+3=7$  (usando cucharitas), dibujó:



Karla, también con cucharitas, representó así la operación  $4 + 2 = 6$ :



Jorge, en  $4 + 2 = 6$  con corcholatas, representó así:



A partir de los ejemplos anteriores podemos ver que:

- José representa el resultado de la operación, sin aportar elementos gráficos que indiquen la operación realizada.
- Carlos alcanza a establecer una relación entre dos de las cantidades puestas en juego: la cantidad inicial y la cantidad final.

Karla muestra un avance notable al iniciar el dibujo de una mano para indicar la acción de agregar.

- Jorge representa la acción en forma más simple y esquemática al hacer una línea.

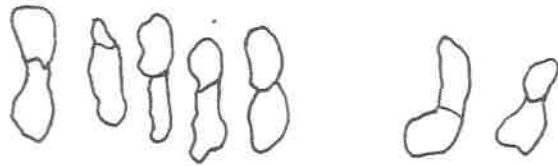
Si se denomina "estados" a aquellas cantidades que representan conjuntos de X cantidad de elementos y "transformaciones" a las operaciones matemáticas representadas por los signos - (y apoyados en las producciones realizadas por los niños que hemos presentado) podríamos afirmar que la representación de las transformaciones es más tardía que la posibilidad de representar los estados.

A continuación abordaremos otro caso que tiene particularidades específicas:

La representación gráfica de la suma en relación con la representación gráfica de la resta.

Los niños presentan posibilidades de representar e interpretar la escritura de la suma antes que la resta.

Laura representò de esta manera la acción de quitar dos cucharitas de un conjunto de cinco:



Luis, al interpretar la representaciòn de Laura, afirmò que habìa siete cucharitas.

La misma operaciòn fue representada por Marìa de la siguiente forma:



Cuando Alberto la interpretò dijo que habìa siete cucharitas.

Como se ha podido observar en todos los ejemplos anteriores, independientemente de la operaciòn, la representaciòn gràfica es interpretada por los niños como una adiciòn. Por lo tanto en las sumas, el resultado obtenido es correcto. Por ejemplo:

La representaciòn gràfica de la operaciòn  $3 + 4 = 7$



en la que el niño que la interpreta afirma la presencia de siete, lo cual coincide con el resultado de la operaciòn -- realizada.

De hecho, en la representaciòn gràfica de la suma ponemos algo en el papel para indicar que "agregamos algo" a nivel de la operaciòn es decir, lo que hacemos en la operaciòn -- coincide con lo que hacemos a nivel gràfico: en ambos casos ponemos. Por el contrario, en la resta la situaciòn es distinta: cuando restamos "sacamos o quitamos", pero al representar la resta gràficamente ponemos algo en el papel para indicar que quitamos algo a nivel de la operaciòn, es decir,

en la representación gráfica hacemos lo contrario con respecto a lo que hacemos a nivel de la operación. Probablemente la diferencia entre ambas situaciones es lo que genera en los niños las dificultades que hemos señalado.

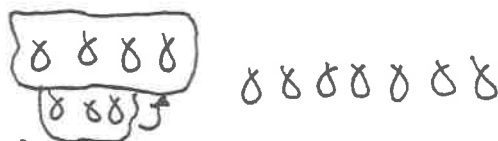
### El signo igual

Al hacer uso del signo (=) la cantidad colocada a ambos lados del signo es la misma, es decir, ponemos dicha cantidad de dos formas distintas (por ejemplo, en  $4 + 3 = 7$ , donde la cantidad representada a la izquierda del signo igual y la de la derecha se refieren al mismo cardinal.).

Cuando los niños representan las tres cantidades puestas en juego, por ejemplo,  $4 + 3 = 7$ , en una operación efectuada con dulces:



quien lo interpreta afirma que hay catorce; es decir, sumadas las cantidades representadas y aun en los casos en -- que se aproximan a representaciones más convencionales como ( $4 + 3 = 7$ ):



la interpretación es la misma.

Además, el signo igual es diferente según se representen las operaciones en forma horizontal o vertical:  $4 + 3 = 7$ :

$$\begin{array}{r} 4 \\ + 3 \\ \hline 7 \end{array}$$

Esto hace la situación más compleja, ya que para representar un mismo concepto podemos usar tanto dos líneas horizontales como una sola.

El ejemplo que se muestra a continuación es interesante porque muestra claramente las dificultades de los niños para -- comprender y aceptar el uso de las formas de representación -- convencional, aun en los casos en que podríamos pensar que -- dichos formas ya "se las saben":

Maribel, alumna de un grupo de primer grado, ante la pregunta: "Si tienes 14 paletas y te comes 9 ¿cuántas te quedan?", respondió correctamente (5).

Cuando la maestra le pidió que representara el problema usando papel y lápiz, la niña hizo 14, 9 y 5 rayitas separadas -- de la siguiente forma:



Cuando la maestra le preguntó acerca de las líneas horizontales, Maribel respondió que la línea horizontal superior era "el menos" y la inferior "el igual". La maestra le preguntó entonces si no importaba que ambas líneas fueran iguales; la niña dijo "Ah, no, éste es el igual" y agregó una segunda línea a la horizontal inferior, quedando:



Lo sorprendente es que, a pesar de la similitud de esta representación con la forma convencional, la niña se negó a aceptar representaciones de otros dos compañeros que ponían, respectivamente:

$$- \frac{14}{9} \quad \text{y} \quad 14 - 9 = 5$$

Se considera relevante citar estos ejemplos para propiciar -- una actitud reflexiva ante las dificultades inherentes a los signos matemáticos, ya que construir cierta noción matemática no implica que automáticamente el niño pueda hacer uso -- del signo convencional que le corresponde.

Por otro lado, el hecho de que todas las producciones gráficas presentadas fueron realizadas por niños escolarizados, hace pensar que aun cuando el niño lleve un par de años - - usando" representaciones gráficas convencionales, no las considera un instrumento útil pues no ha descubierto por qué - conviene usarlas. Usa la forma convencional de representación cuando así se le exige, pero opta por otras formas de representación gráfica cuando la situación varía y se le deja en libertad para representar como a él le parece mejor.

A veces los maestros plantean que sus alumnos nunca han hecho representaciones gráficas similares a las que hemos presentado, pero en ese caso sería válido preguntar si se ha dado oportunidad para que lo hagan, ya que todos los niños a quienes se les permite e invita, a través de diferentes situaciones, a que realicen representaciones gráficas espontáneas, hacen producciones semejantes (como las que hemos descrito).

Así pues, es importante permitir este tipo de representaciones ya que constituyen un requisito imprescindible en el proceso que sigue el niño para llegar a comprender y usar las representaciones gráficas convencionales y, además, que sólo de esta forma el maestro podrá saber en qué momento del proceso se encuentran sus alumnos para así crear situaciones -- que propicien su avance.

Por lo tanto, el hecho de abordar el trabajo de representación para llegar a las representaciones gráficas convencionales, va a desencadenar un proceso que implicará una secuencia de situaciones a plantear al grupo, a partir de las actividades que se estén desarrollando en relación con las distintas nociones matemáticas.

CAPITULO I I I



## LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS

Las matemáticas.

La matemática está presente en casi cualquier actividad humana: en la ciencia, en la técnica, en la educación, en el comercio o en la industria; sin la matemática es seguro -- que no se habrían alcanzado los adelantos con que cuenta la 'humanidad. Negar su importancia; es negar los avances -- científicos y tecnológicos. La matemática además de la -- utilidad que representa para la sociedad, tiene cualidades-formativas. En diferentes épocas los pedagogos la han con-siderado como un valioso instrumento eficaz para desarrollar intelectualmente al hombre ayudándole a organizarse mejor. Sin embargo, no se ha podido encontrar el procedimiento -- idóneo para que ésta sea aprendida en forma correcta por los educandos; ya que hasta la fecha se ha dedicado a la-mecanización de métodos y algoritmos; y a veces forzando la memorización de conceptos que se tiene como básicos: -- dictados más que razonados. Por otra parte, la otra po- -- sición exige del alumno la comprensión de conceptos y en-tes abstractos; así como un sinnúmero de propiedades, sim-bolismos y representaciones especiales.

Las matemáticas han ocupado un lugar preponderante en la -- escuela; y la mayoría de los estudiantes, principalmente -- los de las escuelas superiores dedican a la matemática lar- gos años, desde la primaria hasta la escuela superior; pe- ro más que nada ese lugar principal se lo ha ganado por ser un obstáculo para que muchos estudiantes puedan completar -- sus estudios.

Una de las críticas fundamentales de la matemática tradi- -- cional es que los alumnos aprendían matemáticas memorizan-

do procedimientos y demostraciones. Uno de los argumentos - de la matemática moderna es que si la materia se enseñara lógicamente, si es evidenciará el razonamiento en que se apoya cada paso, los alumnos no tendrían necesidad de estudiar de memoria; comprenderían las matemáticas. La interpretación lógica y pedagógica y la interpretación científica en general - que se haga de la matemática, será factor importante para -- ser aprendida y enseñada con éxito.

Por tal razón en la escuela primaria; se debe tener cuidado - en su enseñanza; ya que no hay nada más destructivo que el - gastar largas horas en la adquisición de ideas y métodos que no llevan a ningún lado; pues en ocasiones se les enseña a - los estudiantes muchas cosas en el aire; sin fundamento cien - tífico-pedagógico, cosas que no tienen ninguna relación con - el desarrollo de la vida cotidiana. Es entonces cuando todo - lo "aprendido" carece de sentido.

El contenido matemático en los Libros de Texto.

La educación como un proceso eminentemente social es abierto y sujeto a cambios, por lo que no puede ser la excepción, y - a partir del período escolar 1980-1981 sufre un cambio en -- cuanto a la presentación de los contenidos dentro del plan - de estudios; acción que se repite actualmente con el progra - ma emergente para la Modernización de la Educación Básica.

En ambos casos se trabaja con un Programa Integrado; el cual consta de ocho áreas de conocimiento y éstas a su vez, se es - tructuran en cuatro módulos con objetivo y actividades para - alcanzar los conocimientos. (ver anexo 1).

Se debe hacer notar que las actividades giran sobre un núcleo integrador en cada una de las unidades, abarcando en forma - relacionada todas las áreas del programa. (20)

20 S.E.P., Libro para el Maestro.- Programa Integrado.

Toca también hacer una análisis de este Programa Integrado en lo que respecta al Area de Matemáticas y principalmente al manejo y presentación de los algoritmos de las operaciones fundamentales.

## PRIMER GRADO

### Unidad 1 módulo 1

Se induce a través del conocimiento del yo para que el alumno tenga idea del número 1 y el número 2, objetivamente; recortando y pegando; y verbalmente, (tengo dos ojos, - dos manos, una nariz, una boca, etc.).

### Unidad 1 módulo 2: "Las cosas que veo"

En este módulo el alumno adquiere el concepto de grande, pequeño, del mismo tamaño a base de ejercicios diversos; - el niño busca tamaños.

### Unidad 1 módulo 3: "Como son las cosas"

El niño a través de variados ejercicios se encamina a la discriminación cuando hay más (mucho) y cuando hay menos (pocos).

### Unidad 1 módulo 4: "Cómo suena y dónde está"

Por medio de la forma que tienen algunos objetos el niño va adquiriendo el conocimiento acerca de cuando son iguales, y cuales están ubicados en igual forma.

### Unidad 2 módulo 1: "Lo que me gusta hacer"

En un proceso reversible respecto de su presentación y a manera de repaso: ¿Cuántos hay?: uno, pocos, muchos; ¿cuán

tos tienes? muchos, pocos, uno. Apareciendo por primera vez la palabra UNO con su respectivo guarismo 1. Además aparece el signo de sumar "+" con ejercicios de recorte y pegado de expresiones como  $1 + 1$ ,  $1 + 1$  en forma repetitiva.

#### Unidad 2 mòdulo 2: "La familia"

Por medio del procedimiento aditivo se le enseña al niño el número 2. Así, también el uso del guarismo en ejercicios como: donde ya hay uno se le pide que dibuje uno más, - que coloree donde hay dos, que escriba lo que representa cada conjunto 1 ò 2, y ejercicios de recorte y pegado.

#### Unidad 2 mòdulo 3: "La casa"

De la misma manera como se le presenta el número 2, se le presenta el número tres al niño, con ejercicios donde represente objetivamente el 3 y dibuje además lo que piden las tarjetas usando siempre el número 3 representado aditivamente:

$1 + 2$ ,  $2 + 1$ ,  $1 + 1 + 1$ .

#### Unidad 2 mòdulo 4: "Los servicios de la casa"

Siempre objetivamente el niño dibuja, escribe y representa los números aprendidos anteriormente los cuales le sirven de base para que en este mòdulo tenga la idea del número 4 y lo que este representa en unidades.

También sigue representando el nuevo guarismo a base de asociaciones usando el signo "+"; sin sobrepasar el número 4.

### Unidad 3 mòdulo 1: "Las semillas"

Se presentan conjuntos de cuatro elementos y guarismos seguidos o precedidos por el signo "+" para que el alumno escriba el guarismo que complete el nùmero de elementos que se indica en cada caso; luego, en otro ejercicio se le agrega uno para formar el nùmero 5.

### Unidad 3 mòdulo 2: "Nacemos"

En el mòdulo anterior tambièn se hace un repaso al concepto de MAS Y MENOS.

En este mòdulo se empieza a prescindir un poco de las representaciones objetivas y se pide ya la representaciòn abstracta del nùmero seis con el procedimiento utilizado en cada uno de los mòdulos anteriores para representar los nùmeros.

### Unidad 3 mòdulo 3: "Crecemos"

Se introduce a través de representaciones con diversos objetos el concepto de siete y su representaciòn simbòlica, y se le presentan varios conjuntos para que los una por medio del signo "+". Ademàs de una serie de recorte y pegado.

### Unidad 3 mòdulo 4: "Colaboramos"

Objetivamente se representa el nùmero ocho y se pasa a su representaciòn simbòlica y a través de la suma de los nùmeros estudiados anteriormente.

### Unidad 4 mòdulo 1: "El lugar donde vivo"

Se presentan varios conjuntos que deben ir sumados; pero la suma ya viene dada abajo de cada conjunto, el niño debe ir dibujando los objetos o elementos faltantes, obteniendo el nùmero siguiente, en este caso, el nùmero 9.

#### Unidad 4 mòdulo 2: "La gente trabaja"

Es aquí en este Mòdulo donde se lleva a cabo la enseñanza de la DECENA; a base de objetos, los cuales debe agrupar precisamente en conjuntos de 10; para luego escribir cuantas decenas se forman en cada caso; pero siempre, aprendiendo con ejercicios de sumas.

#### Unidad 4 mòdulo 3: "Aprovechamos el agua y el viento"

El cero se presenta por medio de ilustraciones de animales y se les pregunta ¿cuántas patas tienen?, entre las ilustraciones se les presentan aves, reptiles, peces, etc.

#### Unidad 4 mòdulo 4: "La gente hace cosas útiles"

Por medio de conjuntos de objetos diversos y usando el signo "+" se realizan ejercicios con los números del 0 al 10 y se prescinde de objetos en segundos ejercicios.

#### Unidad 5 mòdulo 1: "El campo y la ciudad"

La recta numérica y la rana hacen su aparición y con ello empieza el primer antecedente de la multiplicación; pero solo se maneja la suma con número y objetivamente la decena.

#### Unidad 5 mòdulo 2: "El trabajo en el campo y en la ciudad"

Aquí se manejan objetivamente decenas y unidades, en una segunda fase se manejan en forma de suma; y en este mismo mòdulo se da la suma de saltos que efectúa la ranita en la Recta Numérica.

Unidad 5 mòdulo 3: "Transformamos la naturaleza"

Repaso de los nùmeros. Hay màs de algunas cosas; y - de otras hay menos. Empieza también la comparaciòn de cantidades y se inicia el concepto de la resta.

Unidad 5 mòdulo 4: "La colaboraciòn entre el campo y la ciudad"

A base de sumas de objetos de diferentes colores, de - saltos de diferente magnitud, se establece la comparaciòn y la equivalencia, se repasa la nociòn de decena y unidades - usando para ello el signo "+". También se llega a la es---critura de los nùmeros hasta el 50.

Unidad 6 mòdulo 1: "Nuestra casa nos protege"

Se manejan equivalencias de pesos y monedas y que el - niño represente lo que indican los dibujos en decenas y unidades.

Unidad 6 mòdulo 2: "los vecinos"

Aquí el alumno ejercita en la suma de decenas y unidades representadas por dibujos y numéricamente también.

Unidad 6 mòdulo 3: "En todas partes sale el sol"

Solo se da el concepto de lo largo, lo corto a base de - comparaciòn de objetos.

Unidad 6 mòdulo 4: "Aprendemos en todas partes"

Se refiere este mòdulo al aspecto geométrico principal - mente; por medio de figuras de colorear y recortar.

#### Unidad 7 mòdulo 1: "Lugares de México"

Aquí se maneja la suma de días y meses de calor, se compara lo que cuesta una cosa con lo que cuesta otra haciendo comparaciones.

#### Unidad 7 mòdulo 2: "Nos comunicamos"

Se inicia la idea de la división a partir de situaciones de "¿cuántas veces cabe ésto en aquèllo" y empiezan a medir con una determinada unidad; además de un concepto -- más claro de la resta.

#### Unidad 7 mòdulo 3: "Somos mexicanos"

Aparición clara de la resta y su concepto se reafirma al pedirle al niño que diga cuantas cosas le faltan para 50' si tan solo tienes 38; dándose para ello diferentes ejemplos.

#### Unidad 7 mòdulo 4: "México y otros países"

Introducción del signo de restar "-" con el juego de la tiendita manjendo desde luego, la moneda circulante, con ejemplos variados.

#### Unidad 8 mòdulo 1: "Antes, ahora y después"

Se hace una comparación entre su estatura anterior con la actual buscando la diferencia en unidades.

#### Unidad 8 mòdulo 2: "El pasado de mi familia"

A partir de golosinas se le da al niño la idea de -- fracción, su representación en dibujos y símbolos numéricos.



Unidad 8 mòdulo 3: "Como era el lugar donde vivo"

Se manejan fracciones como  $1/2$ ,  $1/4$ , objetiva y numé-  
ricamente en figuras geométricas diversas y ejercicios -  
de recorte y pegado.

Unidad 8 mòdulo 4: "México y su pasado"

Suma y resta combinadas objetivamente representadas-  
por monedas de uso corriente; en esta ùltima unidad tam-  
bién se da un repaso de la escritura de los nùmeros y el  
orden progresivo en que se localizan.

#### GUIA DIDACTICA O LIBRO DEL MAESTRO

En el libro para el maestro se advierte dentro de -  
su contenido programático, la secuencia que corresponde-  
en sí al contenido del Libro del Alumno y el Cuaderno Re  
cortable correspondiente a este Primer Grado de Educaciòn  
Primaria; y se recomienda que sea el alumno quien vaya -  
redescubriendo los conceptos de nùmero, cantidad, suma, -  
resta quedando comprendido el proceso de sustracciòn ba-  
sado en aspectos psicològicos del educando y las propie-  
dades lògicas de la matemática y sus respectivos algoritu  
mos.

CAPITULO I V

## SUGERENCIAS TECNICAS

Es importante que el maestro interesado en la forma de trabajo que se sustenta en esta Propuesta conozca los criterios que fueron tomados en cuenta para la elaboración de las actividades, lo cual le permitirá elaborar, en el transcurso del año, nuevas actividades para trabajar con sus alumnos.

La importancia y necesidad de:

1.- Conocer y manejar los aspectos y actividades.

Generalmente la preocupación del docente se encamina hacia la enseñanza de los aspectos convencionales de la matemática (como el dibujar los numerales o el aprender el algoritmo de la suma y la resta); por lo tanto, en muchas ocasiones, las actividades escolares principales son las planas de numeraciones y las planas de sumas y restas, ya que se piensa -- que tarde o temprano, por medio de la repetición, el niño -- aprenderá los "números" y resolverá problemas de suma y resta.

Esto deriva de una concepción equivocada que se tiene sobre lo que es la matemática y la forma en como el niño la construye; de ahí que se dé prioridad, en el contexto escolar, -- al conocimiento social de algunas de sus características, -- más que a su construcción como un objeto de conocimiento psicológico y cultural.

Considerando lo anterior, es importante que el maestro conozca cuales son los aspectos de la matemática que deberá abordar en el primer grado, lo cual le permitirá diferenciar en-

entre los conceptos matemáticos (noción de número, relaciones de orden, etc.) y los aspectos convencionales (los nombres de los números, su representación gráfica, etc.)

Así también, es importante que el maestro reconozca en las actividades los aspectos de la matemática que en cada una de ellas se abordan para favorecer el proceso de aprendizaje de sus alumnos.

Comenzar de situaciones problema reales.

Para el niño de primer grado es común buscar diferentes soluciones a los problemas que surgen tanto en sus juegos como en su vida diaria; por tal razón proponemos que el trabajo que se realice en matemática considere el diseño de situaciones que impliquen para los niños la puesta en marcha de diversas estrategias de solución.

En la mayoría de las situaciones escolares los niños realizan las actividades relacionados con el "cálculo" como "tareas escolares", en la "hora de las cuentas". En general, la escuela pone en práctica una "metodología" encaminada, -- principalmente, al dominio de las técnicas: saber hacer operaciones, repetir propiedades, memorizar fórmulas y tablas de multiplicar, etc.; y una vez dominadas éstas, se supone que su aplicación en diversas situaciones problema será algo sencillo. De esta manera, la matemática se vuelve una asignatura aburrida y sin sentido, en la que hay que resolver, en general mecánicamente, operaciones o problemas como los enseñó el maestro, convirtiéndose el alumno en un ser receptor y pasivo que repite sin pensar "respuestas correctas" que no lo conducen a la plena utilización de su pensamiento lógico-matemático.

A nuestro juicio el planteamiento debe ser inverso, pues la necesidad de resolver situaciones problema conducirá a los niños a buscar formas de solución.

Por lo anteriormente expuesto, las actividades estàn dise-  
ñadas para enfrentar al niño a resolver situaciones de esa  
naturaleza, permitiéndole abordarlas de acuerdo con sus po-  
sibilidades.

No olvidar el juego como parte del niño.

Los juegos, parte esencial de la vida de todo niño, ofrecen  
un campo riquísimo que la escuela puede aprovechar. El niño  
ocupa gran parte de su tiempo en este tipo de actividades, -  
aprendiendo, modificando e inventando juegos.

Los programas de educaciòn preescolar reconocen la importan-  
cia del juego y le asignan un lugar preponderante; sin em--  
bargo, la escuela primaria, en general, rompe con esta con-  
cepciòn porque considera que "ya ha llegado la hora de que-  
los niños dejen de jugar y se pongan de una vez a aprender.

Probablemente esta concepciòn que desecha el jugo de la es-  
cuela y que a nuestro juicio es errada, proviene de no ha--  
berse analizado con profundidad lo provechoso que resulta -  
éste al aprendizaje en general y a la construcciòn de con--  
ceptos lògico-matemáticos en particular.

Es importante señalar que el juego por sì mismo no reporta -  
necesariamente conocimiento matemático; para que esto suceda  
el juego debe reestructurarse, es decir, es necesario hacer-  
le modificaciones definiendo un propòsito que propicie en el  
niño la reflexiòn sobre las acciones que ha realizado a lo -  
largo del juego, a fin de que éste deje en el niño algo màs-  
que el "placer de jugar" (es por ello que aquí no se plan- -  
tean actividades totalmente "lùdicas", en la acepciòn gene--  
ral del término.

Se han seleccionado para el trabajo en matemáticas <sup>Juegos</sup> juegos por  
todos conocidos, como son: palitos chinos, dominò, cartas, -  
dados, etc., modificados en muchos casos en su forma tra- -

dicional, en los cuales el niño establece relaciones, reflexiona, confronta con sus compañeros, etc.

Manejar objetos reales.

El niño de primer grado no adquiere la mayoría de los conocimientos matemáticos si no es a través de interactuar con objetos concretos. Los objetos por sí mismos no proveen el conocimiento, sino que es a través de esta interacción que el niño puede reflexionar sobre las acciones y relaciones que efectúa con ellos. Es por ello que en todas las actividades que se han diseñado se utilizan diversos materiales concretos como: cajas, cartas, semillas, fichas, etc., objetos con los que se intenta concretizar los aspectos que se desea construya el niño.

#### La representación gráfica

Es muy generalizada la idea, entre muchos docentes, que enseñar el lenguaje gráfico de ésta; por ejemplo, se insiste demasiado sobre la mecánica del trazado gráfico de los diferentes numerales o sobre el nombre y dibujo de los signos, etc. Sin estar de acuerdo totalmente con esta consideración, sí creemos conveniente hacer que el niño se apropie de dicho lenguaje, pero como resultado de la necesidad de comunicar y recordar las cantidades y operaciones que él ha construido. La forma que proponemos es dar al niño libertad para crear sus representaciones gráficas, que le permitirán construir un lenguaje matemático propio que refleje su pensamiento hasta que, gradualmente, pueda llegar a las representaciones convencionales.

## PROPOSICIONES ACADÉMICAS

A partir de los aspectos analizados en cuanto a la representación gráfica, se propone una secuencia de trabajo a realizar durante todo el año escolar:

1. Representación gráfica espontánea individual.
2. Establecimiento de una representación gráfica a nivel de equipo.
3. Convención grupal.
4. Conocimiento y adopción de la representación gráfica convencional.

Se partirá de la necesidad de representar gráficamente alguna situación que hayan realizado, por ejemplo: se explica al grupo que un compañero va a salir del salón y que al resto del grupo se le va a mostrar un montoncito de fichas.

Cada uno de los niños, que permanecerá dentro, va a hacer un mensaje para que el compañero que salió sepa cuántas fichas les mostró el maestro. Se les aclarará que para hacer el mensaje se podrán auxiliar de lápiz y papel, pero no es válido escribir letras ni tampoco hablar.

Si el niño que está afuera logra, a través del mensaje de sus compañeros, saber cuántas fichas mostró el maestro al grupo, ganan y, en caso contrario, pierden los dos (alumno y grupo).

1. Al salir el niño, el maestro podrá mostrar, por ejemplo, 6 fichas, y cada niño inventará una forma para hacer un mensaje gráfico (por lo que es bastante probable que surjan tantos mensajes como niños haya en el juego).

El momento anterior de la secuencia es importante para los niños porque les ayudará a comprender la utilidad de la representación gráfica, en este caso: transmitir un mensaje a una persona ausente, descubriendo al mismo tiempo que existen muchas formas de representar una misma situación.

2. Una vez que los niños hayan realizado sus mensajes individuales, se les puede sugerir que para que no haya -- tantos mensajes diferentes vean, comenten y se pongan de acuerdo con su equipo para ver cuál de esos mensajes se entiende mejor y es más fácil de realizar.

En esta etapa los niños confrontan sus puntos de vista para llegar finalmente a un convenio o acuerdo de equipo.

3. Cuando se tienen ya las distintas representaciones gráficas realizadas por los equipos:

Se propicia la discusión acerca de cuál de ellas puede interpretarse mejor. Una vez hecha la elección se discute la conveniencia de utilizar esa forma, siempre que se quiera representar la situación a la que ella se refiere, estableciendo así una convención grupal.

Paulatinamente se irán planteando restricciones sucesivas a las representaciones gráficas propuestas por los niños; esto significa que se irá utilizando la importancia de lograr representaciones cada vez más simples y esquemáticas a fin de abreviar el tiempo que requiere su realización. Este aspecto llevará también a los niños a tomar conciencia de la necesidad de que en las representaciones gráficas se exprese lo esencial y se eliminen los detalles superfluos. Todo ello tenderá a favorecer-



la interpretación correcta del mensaje, ya que cualquier - miembro del grupo estará en posibilidad de interpretarlo - adecuadamente porque participò del còdigo establecido.

4. Para llegar al conocimiento y adopciòn de la representaciòn gràfica se invitarà a un niño de otro salòn, o a cualquier - adulto, a que interprete la representaciòn gràfica elabora - da por el grupo. Es muy probable que ésta no pueda ser co - rrectamente interpretada, lo cual generará la discusiòn y - anàlisis de por qué sucede esto.

Los niños descubriràn que quien no participa en la convenciòn grupal no puede hacer una interpretaciòn adecuada. De aquí - surgirá la necesidad de investigar si hay alguna forma esta - blecida para representar gràficamente lo que se desea y así - lograr que el mensaje pueda ser interpretado por los miem - - bros de una comunidad màs amplia.

Se acudirà a libros, a niños de grados superiores, a otros - maestros, etc., para consultar si conocen una forma de re - - presentar cantidades.

Probablemente a partir de la informaciòn recogida los niños - descubran la forma usual para señalar gràficamente una canti - dad y la conveniencia de adoptarla.

El haber realizado este proceso permitirá a los niños descu - brir que si bien ésta es una forma arbitraria de representar - cantidades, el hacer uso de esa forma convencional permite - que un nùmero mayor de sujetos pueda comprender sus mensajes - gràficos.

Esta misma secuencia se propone para llegar a la representa - ciòn gràfica de las relaciones aritméticas pues, aunque pue -

dar parecer que estamos "perdiendo tiempo", èsta es la via que consideramos màs adecuada para que los niños no usen - los signos matemáticos solamente en situaciones escolares sin saber "por qué", sino que se apropien de ellos teniendo clara la conveniencia de hacerlo (2).

---

(2) "Propuesta para el Aprendizaje de las matemáticas en - grupos integrados". Velàzquez, Irma, et. al., DGEE, pàgs. 466-475.

Diversos factores que intervienen en los problemas.,

Tradicionalmente, para resolver un problema se considera necesario que el niño primero conozca el algoritmos o algoritmo de las operaciones que estan involucrados en su soluciòn, así como el que siga un esquema (que el maestro propone) para que organice los datos, realice las operaciones y anote el resultado. El esquema es como el siguiente:

Datos	Operaciones	Resultado
-------	-------------	-----------

Ademàs, por lo general, los problemas que se plantean a los niños tienen las siguientes características:

- a) Describen una situaciòn que incluye exclusivamente los - datos nùmericos que son necesarios y suficientes para la soluciòn.
- b) Formulan preguntas cerradas, correspondiendo cada pregunta, en principio, a un solo càculo.
- c) Presentan una serie ordenadas de preguntas, induciéndose en este orden el procedimiento que conduce a la soluciòn.

Se considera que la forma antes descrita no es la màs adecuada para abordar los problemas, debido a que no toma en cuenta aspectos como los que a continuaciòn señalaremos. Nuestra intenciòn en este sentido no es la de agotar todo lo que se puede decir en torno a los problemas; lo que se pretende es que, la explicaciòn que aquì se presenta, ayude al maestro a tener en cuenta los diversos factores que intervienen en los problemas, lo que seguramente redundarà en beneficio de los alumnos.

- Càlculo relacional:

A las relaciones que hay que establecer entre los datos para resolver un problema le llamamos càlculo relacional y es este el que determina la dificultad del problema màs que la operaciòn u operaciones que lo resuelven.

Para aclarar este puntose analizaràn los siguientes problemas:

- a) "Juanito tiene 8 canicas, perdiò 3 ¿cuàntas le quedan?"  
En este problema conocemos lo que se tenia inicialmente (8 canicas), la transformaciòn o lo que sucediò (perdiò 3) y se desconoce el estado final. Para conocer dicho estado final hay que realizar la operaciòn  $8 - 3$ . La relaciòn entre los datos es  $8 - 3 = ?$ .
- b) "Juanito tiene 8 canicas y juega; después del juego ve que le quedan 3 canicas ¿qué pasò durante el juego?".  
El dato que se desconoce es la transformaciòn (¿ganò..., perdiò..., cuànto?); se conoce el estado inicial (8 canicas) y el estado final o resultado (3 canicas). Como podemos observar este problema tambièn se resuelve mediante la operaciòn  $8 - 3$ . La relaciòn entre los datos es  $8 - 3 = 3$ .
- c) "Juanito jugò a las y ganò 3. Si ahora tiene 8 canicas-- ¿cuàntas canicas tenìa al iniciar el juego?". Se desconoce el estado inicial, conocemos el estado final (8 canicas) y la transformaciòn (ganò 3). Aquì tambièn, como se ve, la operaciòn que hay que efectuar es  $8 - 3$ . La relaciòn entre los datos es  $? + 3 = 8$ .

Como se observa, las relaciones que se establecen en cada uno de los problemas antes citado no es la misma, a pesar de que todos estos se resuelven con la operaciòn  $8 - 3$ .

- Información no explicitada:

Algunos de los datos necesarios para resolver un problema pueden estar implícitos, por ejemplo en: "Javier tiene 38 años, ¿en qué año nació?", resulta evidente que será difícil para un niño de primer grado el tener presente - que uno de los datos para la solución del problema es el año en que estamos viviendo.

- Orden de presentación de los datos:

La secuencia temporal en que se dan los datos facilita o dificulta la solución de un problema (còmparese por - - ejemplo el distinto grado de dificultad que implica la - organizaciòn de los datos de los siguientes problemas: "Carlos tenià 8 canicas y perdiò 3, ¿cuàntas le quedan?", "Carlos perdiò 3 canicas; si tenià 8, ¿cuàntas le quedaron?").

- Rango numérico:

El rango de los números es otro elemento que influye en la dificultad para resolver un problema. No es lo mismo plantear:

'tengo 8 frutas entre peras y duraznos; si 5 son duraznos, ¿cuàntas peras tengo?" que:

"tengo 165 frutas entre peras y duraznos; si 87 son duraznos, ¿cuàntas peras tengo?".

De las consideraciones anteriores surge de manera natural la pregunta: ¿còmo hay que trabajar los problemas?. La -- respuesta no es sencilla, sin embargo podemos decir cuàles problemas son accesibles para los niños de primer grado, -- segùn G. Vergnaud.\*

---

\* "L'enfant, le Mathématique et la réalité". Ed. Peter-Lanz. Berne. Françfort/M.

Problemas de tipo 1:

"Juanito tiene 4 canicas en su bolsa y 5 en su mochila, --  
¿cuántas canicas tiene en total?".

Problema de tipo 2:

"Juanito tiene 6 dulces, su papà le da otros 3; ¿cuántos -  
tiene ahora?".

"Juanito tenía 6 dulces y se comió 3; ¿cuántos le quedaron?".

"Juanito tenía 6 dulces; se comió algunos y ahora tiene 4 -  
¿cuántos dulces se comió Juanito?".

"Juanito tiene 6 dulces y le regalaron otros; Juanito tiene  
ahora 9 dulces, ¿cuántos dulces le regalaron?".

No olvidemos que los niños pueden resolver los problemas --  
planteados con diferentes estrategias, por lo que debemos--  
permitirles que se auxilièn de marcas, dibujos, nùmeros, - -  
etc., es decir, de todo lo que ellos consideren necesario.--  
Tengamos a la vez presente que los niños pueen resolver al  
gunos problemas sin recurrir a la cuenta por escrito, por -  
lo que es conveniente que desde el inicio del año escolar -  
se planteen problmas en forma oral o a través de un dibujo-  
cuya secuencia muestre o esquematice el problema.

Al inicio de este apartado se señaló que cuando se plantea-  
un problema se acostumbra hacer que los niños sigan una se-  
rie de pasos para resolverlo (datos, operaciones y resulta-  
do). Creemos que esto los limita bastante ya que se reprim-  
me -en forma intencional o no- otras posibilidades que exis  
ten para resolverlo (y que muchos niños utilizan). Veamos -  
algunos ejemplos que muestran diferentes maneras de resol--  
ver un mismo problema.

El problema "Juanito tiene 8 canicas y pierde 3; ¿cuántas tiene ahora?"; puede ser resuelto por un niño, de las siguientes formas:

- a) Dibujando las canicas o algún otro símbolo o signo que las represente, para luego tachar las que pierde, contando finalmente uno a uno los dibujos que le queden.
- b) Utilizando los dedos (por ejemplo, el niño inicia diciendo "tres" inmediatamente después levanta un dedo y dice "cuatro" y así continúa levantando los dedos y contando hasta que llega a "ocho"; finalmente cuenta los dedos levantados - cinco - y obtiene el resultado).
- c) Haciendo la cuenta por escrito (aunque al resolverla puede utilizar algunos de los procedimientos anteriores u otros).

Veamos por ejemplo:

"Juan tiene 600 pesos y gana 400, ¿cuánto dinero tiene en total?".

Este problema se puede resolver de las siguientes formas:

- a) Por "completamiento" ( como se explica en el inciso "b" - del problema anterior).
- b) Haciendo una suma mentalmente.
- c) Haciendo una suma gráficamente.

Los ejemplos nos muestran que, efectivamente, los problemas se pueden resolver de diferentes maneras.

Veamos un último problema: "María tiene 12.25 m. de tela; para hacer un vestido necesita 2.75 m.; ¿cuánta tela le sobra después de hacer el vestido?".

Este problema no es tan fácil de resolver mediante un procedimiento que no incluya una operación escrita, debido a las cantidades involucradas.

Cabe agregar a lo dicho que debemos proponer a los niños - problemas, tanto de suma como de resta, desde el inicio -- del año escolar y no esperar a que primero dominen los problemas de suma para luego iniciar con los de resta.

Otro factor importante es que el planteamiento de los problemas no es una función exclusiva del maestro, sino de todo el grupo. Es bastante probable que en un principio a los alumnos les resulte una tarea difícil plantear problemas, sin embargo, creemos que en la medida en que se trabaja con los diversos tipos de problemas, les será más accesible. Esto permitirá conocer cómo es que ellos establecen las relaciones entre los datos y el problema, qué cosa les interesa, cómo coinciden un problema y así, sus conceptualizaciones acerca de los mismos.

En un principio quizá los problemas que planteen los niños no lo sean en el sentido matemático, por lo que, en estos casos, se tendrá que aclarar qué es lo que se entiende por problema, esto se podrá hacer a partir de un texto, por - - ejemplo: "Doña Flor y su marido llevaron a sus hijos a --- Chapultepec; compraron paletas de 4 pesos cada una: ¿qué -- preguntas podríamos hacer para tener un problema?".

Es común que cuando pedimos a un niño que plantee un problema, reproduzca modelos que el maestro ya ha presentado y -- que sólo los varíe en algunas de sus partes, por ejemplo -- los nombres de los protagonistas. Esto no debe preocupar al maestro pues, poco a poco, conforme los niños se vayan apro



piando de la operatoria y comprendiendo cómo se pueden - relacionar algunos hechos, tendrán la posibilidad de diseñar "mejores problemas".

Para favorecer que los alumnos produzcan problemas se pueden aprovechar situaciones de la vida real, por ejemplo: saber - cuál es la cantidad de cuadernos de cada equipo, o el número de meriendas del grupo en 2 ò 3 días o en una semana; saber - cuánto dinero se gasta 'fulanito' en la compra de 2 ò 3 golosinas que va a adquirir en la cooperativa, o conocer el total de niños que faltaron a clase, etc. Otras formas de hacer que los alumnos planteen problemas es escribiendo una -- operación (suma o resta) a partir de la cual ellos los formularán, o bien, dándoles dos cantidades diferentes, las cuales deberán de involucrar en algún problema de suma o de resta.

Seguramente abordar los problemas desde esta perspectiva acreará al maestro un mayor trabajo, una manera distinta de - organizar su grupo, un interés por conocer lo que hace cada niño, pero también, se asegura que, esto permitirá a los proprios alumnos una mejor comprensión de los problemas.

## SISTEMA DE NUMERACION DECIMAL

Es conveniente establecer la diferencia entre los conceptos "sistema numérico" y "sistema de numeración". Un sistema numérico, tal como el sistema de los números naturales, es un conjunto de números que posee propiedades características independientes de los signos usados para su presentación. Un sistema de numeración, en cambio, es un conjunto de signos y reglas que nos permiten representar a los números (estas últimas determinan cómo combinar los signos para construir los numerales que son la representación de los números).

De esta manera se tiene que el sistema numérico de los naturales es un conjunto numérico que cumple con algunos axiomas, mientras que para su representación se han usado diferentes sistemas de numeración, como por ejemplo, el sistema romano, el sistema maya, etc.

El sistema de numeración que se usa actualmente es el resultado de muchos siglos de desarrollo de la humanidad y contribuyeron a su estructuración de varios sistemas de numeración usados en la antigüedad. No se analizarán aquí tales sistemas; lo que en todo caso interesa es mencionar las características de los sistemas de numeración de base de notación posicional, ya que un ejemplo de ellos es el sistema que manejamos y que se pretende el niño comprenda.

- La base de nuestro sistema de numeración es diez porque necesitamos 10 unidades simples para formar una unidad del segundo orden o decena; 10 decenas para formar una centena o unidad del tercer orden y así sucesivamente. Cada diez unidades de cualquier orden forman una unidad del orden inmediato superior.

Si quisiéramos utilizar otra base, por ejemplo la base 4, - necesitaríamos solamente 4 unidades del primer orden para - formar una unidad del segundo orden (desde luego no se llama- ría decena), y así sucesivamente.

- La cantidad de signos necesarios para construir los numera- les estará determinada por la base que se esté manejando. En el caso de nuestro sistema que es de base 10, son necesarios 10 signos (1, 2, 3,4, 5, 6, 7, 8, 9. 0). Si quisiéramos ma- nejar un sistema de numeración de base 4, únicamente se em- - plearían 4 signos (0, 1, 2,3, por ejemplo).

- Cualquier cantidad se puede escribir como una suma de poten- cias de la base, por ejemplo: si las cifras del número 2746 - las consideramos de derecha a izquierda, la primera cifra(6)- representa 6 unidades, es decir, el número  $6 ( 6 \times 10 )$ ; la - segunda cifra (4) representa 4 decenas, es decir, el número - 40 ( $4 \times 10$ ); la tercera cifra (7) representa 7 decenas, es de- cir, el número 700 ( $7 \times 10 \times 10 = 7 \times 10^2$ ) y finalmente, la- cuarta cifra (2) representa 2 millares, es decir, el número- 2000 ( $2 \times 10 \times 10 \times 10 = 2 \times 10^3$ ). El mencionado número pue- de ser escrito así:

$$2746 = 2000 + 700 + 40 + 6 = 2 \times 10^3 + 7 \times 10^2 + 4 \times 10^1 + 6 \times 10^0$$

potencia  
base

- El valor de un signo dependerá del lugar que ocupe en el nu- meral. Por ejemplo: en el número 636 usamos dos veces la ci- fra 6; la primera de derecha a izquierda indica 6 unidades, - mientras que la otra 6 centenas. En consecuencia, resulta -- que una misma cifra puede denotar tanto unidades como decenas, centenas, etc. De aquí precisamente que nuestro sistema de nu- meración sea posicional, ya que el valor de cada signo depen- de del lugar que ocupe en el numeral.

- La escritura de los signos en el numeral se realiza de forma horizontal de izquierda a derecha y en orden decreciente.

Ejemplo: 8426, empezamos escribiendo el 8, que representa el orden de mayor valor, y así sucesivamente hasta terminar con el 6, que representa el que ocupa orden de menor valor.

- Se emplea el cero para indicar la ausencia de unidades de cualquier orden.

Los sistemas de base posicional resultan más eficaces que otros que les precedieron históricamente, ya que mediante ellos es posible:

- Representar a los números de manera no ambigua.
- Representar a los números "cómodamente", en el sentido de que la cantidad de signos utilizados (10) no es muy grande, por lo que es fácil manejarlos y memorizarlos.
- Comparar los números a través de su escritura.
- Efectuar técnicas operatorias con cierta facilidad.

#### EL SISTEMA DE NUMERACION DECIMAL EN LA ESCUELA.

Generalmente en la escuela primaria el sistema de numeración es enseñada de modo que sólo se atiende a la lectura y escritura de cantidades, haciendo a un lado la parte central: sus propiedades. El sistema de numeración se ha transmitido como un conocimiento terminado. El niño sólo tiene que aprender mecánicamente, en el mejor de los casos, algunas de sus propiedades, sin llegar a comprenderlas.

55



110339

110339

El trabajo que se propone sobre el sistema de numeración decimal tiene como objetivos:

- 1.- Llegar a comprender las reglas que permiten codificar y decodificar los números (hasta el número 99).
- 2.- Entender con mayor facilidad los algoritmos de las operaciones básicas (suma y resta).
- 3.- Establecer la relación de orden entre los números menores a cien.

Si bien es cierto que los objetivos señalados anteriormente establecen como meta el trabajo hasta las decenas éste puede continuarse hasta abordar el concepto de centenas, teniendo en cuenta, en todo caso, que ello dependerá del ritmo de aprendizaje del grupo.

Es claro que trabajar con amplitud el sistema de numeración decimal va más allá de los objetivos anteriores, ya que sus características estarán presentes en la enseñanza de los números decimales, en los sistemas de medida (longitud, peso, capacidad, etc.)

A continuación se mencionan los aspectos que el maestro deberá tomar en cuenta para propiciar el aprendizaje del sistema de numeración decimal.

- 1.- Estructura del sistema de numeración.  
Ley de cambio: agrupamiento, desagrupamiento.  
Comparación.  
Antecesor y Sucesor.
- 2.- Representación.  
Valor posicional.  
Codificación.  
Decodificación.

3. Nombre de los números.

4. Operaciones.

Suma.

Resta.

Las actividades de agrupamiento y desagrupamiento constituyen uno de los ejes centrales a trabajar, ya que a través de ellas los niños pondrán en práctica una de las características del sistema (la base) y de esta manera podrán llegar a comprender que 10 unidades forman una unidad del orden inmediato superior (10 unidades forman una decena; 10 decenas una centena; 10 centenas un millar, etc) y que toda unidad, a excepción de las del primer orden, puede ser descompuesta en diez unidades del orden inmediato inferior.

En las actividades que proponemos hacemos referencia al "País del Diez"; esto permite a los alumnos tener presente la regla que se sigue para agrupar y desagrupar en el Sistema de Numeración Decimal.

#### Comparación

Las actividades de comparación de cantidades incluyen los siguientes puntos:

- Determinar la mayor o menor de dos o más cantidades dadas
- Ordenar una serie de cantidades de mayor a menor y viceversa.
- Determinar cantidades mayores y menores a una dada
- Determinar una cantidad entre dos dadas
- Encontrar cantidades equivalentes a una dada, por ejemplo: 5 decenas y 2 unidades son equivalentes a 2 decenas y 32 unidades, o a 52 unidades, etc.

Comparar cantidades requiere de un dominio (que se irá - dando gradualmente) de lo que es el Sistema de Numeración Decimal.

### Sucesor y antecesor

Este punto es importante ya que el niño amplía su conocimiento sobre el sistema (agrupar y desagrupar) y además - continúa trabajando sobre la serie numérica (para conocer el; sucesor de una cantidad dada se agrega una unidad, para conocer el antecesor se resta una).

### Representación

Las actividades están diseñadas para que los niños primero registren cantidades como ellos crean que es conveniente: dibujos, marcas, letras o números, de manera que su registro pueda ser entendido por otros. Así se busca su evolución hacia la representación convencional, es decir, registrar cantidades utilizando los signos y siguiendo las reglas del sistema.

### Nombre de los números

El saber el nombre de los números no implica un alto grado de comprensión por parte del niño, por ello recomendamos al maestro no realizar estas tareas como objetivo principal, aunque sí se hace necesario el introducir el nombre de los primeros números conforme los niños lo van demandando.

### Operaciones

Hemos visto con frecuencia que cuando un niño va a la tienda a comprar algunos dulces, en pocas ocasiones se auxilia de los algoritmos de las operaciones que ha aprendido en la escuela. Muy posiblemente esto se debe a que cuando se-

enseña a los niños a hacer operaciones se hace de manera descontextualizada, es decir, como si lo que el niño -- aprendiera en la escuela fuera para aplicarse exclusivamente en la escuela y por ende no tuviera que ver con la vida diaria.

Consideramos que para que los niños puedan resolver operaciones de suma o de resta (en el caso del primer grado), -- es necesario que hayan comprendido previamente algunas de las propiedades del Sistema de Numeración Decimal, tales -- como la ley de agrupamiento y desagrupamiento y el valor -- posicional de las cifras. De otra manera, cuando se po -- nen los niños a resolver algunas operaciones, surgirán -- las preguntas clásicas: "¿puedo iniciar por el lado izquier -- do?"; ¿por qué cuando sumamos la fila de las unidades a -- veces llevamos "uno" y a veces no?, ¿cuál se lleva?, ¿cu -- àl se escribe?".

Por otro lado, se le hace creer al niño que para resolver -- una operación existe solamente un algoritmo y lo único que -- basta es seguirlo al pie de la letra.

Es pertinente mencionar que el algoritmo que actualmente -- utilizamos no es el único que ha existido en la historia -- de la humanidad, sino que es producto de una evolución, -- y que dicha evolución fue producto de la necesidad. No que -- remos, por tanto, imponer algoritmo alguno al niño si para -- él no tiene funcionalidad, es decir, si no le resulta pràc -- tico, útil y además lògico, porque lo único que lograría -- mos con ello sería la mecanización.

A continuación citaremos un algoritmo bastante común para -- enseñar la resta:

$$\begin{array}{r} 73 \\ - 28 \\ \hline 45 \end{array}$$

No se puede decir 8 para 3



Entonces el 3 "le pide prestado" uno al 7; ahora si podemos decir "8 para trece: 5", (los que se registran).

"Le pagamos" al 2 lo que le habíamos pedido prestado al 7 - y ahora decimos "3 (ya no 2) para 7, igual a 4" (y lo registramos).

"Fácil" ¿verdad?.

Pero surgen algunas preguntas inmediatamente:

1. ¿Por qué no decimos "3 para 8" y así no tenemos que pedir prestado?
2. ¿Por qué si el 3 le "pidió prestado" uno al 7, se lo "paga" al 2 y no al 7?

Las preguntas anteriores no son descabelladas como se pudiera pensar de momento; la pregunta 2 es bastante lógica, porque en la vida real cuando pido prestado a Raul le tengo que pagar a Raul y no a Luis. Además, no se está pidiendo prestado, sino que estamos desagrupando una decena porque las unidades con que se cuenta en un inicio no son suficientes para efectuar la resta.

De ninguna manera se está afirmando que el algoritmo antes descrito esté mal, porque se podría pensar de inmediato que muchos aprendimos de esa manera y si sabemos restar. Lo que se quiere hacer notar es que se parte de muchos supuestos -- que para el niño no son significativos, lo que trae como consecuencia que se haga difícil el aprender y que lo escasamente "aprendido" tenga una limitada aplicación en la vida diaria.

## GEOMETRIA

El trabajo planteado en esta àrea se concentra en dos ideas centrales: la transformaciòn y la construcciòn geométrica.

La idea de transformaciòn puede ser tomada como base para el sentido de la geometría. Los cuerpos, o superficies, pueden ser transformados de muy diversas maneras: por ejemplo, cuando se arma un rompecabezas, cada pieza es trasladada o girada antes de ser colocada en su lugar correspondiente; como -- podrá notarse, en estas transformaciones las piezas no se -- ven modificadas en sí mismas ya que la medida de la longitud de los lados de las figuras así como sus ángulos permanecen sin cambio: lo que se ha transformado es su ubicaciòn espacial.

Existen otro tipo de transformaciones que sí alteran algunas de las propiedades intrínsecas de las figuras geométricas, -- por ejemplo: si estando en una habitaciòn obscura colocamos un foco encendido justo frente a una pared y si luego, entre el foco y la pared, ponemos una hoja cuadrada de papel quedando sus caras en forma paralela con ésta última, seguramente que la sombra resultante de ésto tendrá cuatro lados y -- cuatro ángulos, aunque las medidas de los lados serán distintas a las de la hoja cuadrada proyectada. Como se podrá observar hay en este tipo de transformaciones propiedades de -- las figuras que no se alteran con la transformaciòn (como el número de lados y la medida de los ángulos).

Con lo dicho anteriormente: en toda transformaciòn hay algunas propiedades que se ven modificadas y otras que no; en el estudio de la geometría interesará ir conociendo estas propiedades que son invariantes, ya que ellas constituyen lo que -- de característico tiene cada una de las figuras geométricas.

Algunas de las actividades que se han diseñado están orientadas a que los alumnos realicen ciertas transformaciones y, de esta forma, se inicien en el conocimiento de las propiedades de los entes geométricos.

Las construcciones geométricas.

Històricamente, muchos de los avances realizados en la geometría se debieron a la necesidad de resolver algunos problemas pràcticos, por ejemplo, los que tenían que ver con la construcción o delimitación de terrenos. La resolución de estos problemas provocò, de alguna manera, el estudio de las propiedades de los cuerpos y superficies geométricas. Para elaborar la presente Propuesta hemos retomado lo anterior, elaborando actividades en las que los alumnos se enfrenten a la tarea de realizar construcciones; así, por ejemplo, pedimos que "forren" cajas de todo tipo, pero de forma tal que cada cara de la caja tenga color diferente, lo que puede servir para que los niños reflexionen sobre la forma de las caras de los cuerpos geométricos; o, en otros casos, pedimos que armen, con palitos o ligas, en el geoplano, figuras semejantes a ciertos modelos que se les proporcionan.

Es importante que, antes de que los alumnos aprendan de memoria los nombres de los cuerpos o figuras geométricas, la atención se centre a que descubran sus partes y propiedades, por lo tanto, es recomendable que los términos utilizados en geometría sean proporcionados por el maestro (si es que ellos no surgen del mismo grupo), sólo cuando los alumnos hayan tenido una base suficiente de experiencia que les permitan significarlos.

## MEDICION

El hombre primitivo, al convertir su vida nòmada en sedentaria , tuvo la necesidad de medir su tierra y sus construcciones para saber "que tanto" necesitaba de materiales, pero ésto no podìa resolverlo solamente contando. Es entonces que las unidades de medida le fueron necesarias, pues el solo hecho de comparar dos cantidades y determinar que una era mayor, no le resultaba suficiente, ya que muchas veces necesitaba saber qué tanto era màs grande una que la otra. Para responder a tales preguntas requiriò de una unidad con la cual pudiera comparar las cosas que querìa medir. Así como usaba los dedos para ayudarse a contar también usò partes de su cuerpo para poder medir (distancias, por ejemplo): el "dìgito" (ancho del dedo), la "palma" (ancho de la mano), la "cuarta" (distancia comprendida de la punta del pulgar extendiendo hasta la punta del meñique, también extendido), el "codo" (longitud que va del codo a la punta de los dedos), el "pie" (distancia comprendida del talòn a la punta de los dedos del pie), etc.

En nuestra vida diaria, la referencia a ciertas unidades de medida (metros, litros, kilogramos, etc.) resulta indispensable para realizar muchas de nuestras actividades. Esto ha contribuido a que en la escuela primaria se enfatice -- màs en el uso de los datos que se obtienen al medir, que en la propia acciòn de medir, es decir, a que se deje de lado lo fundamental de la mediciòn.

Por mediciòn entenderemos el proceso por medio del cual asignamos un nùmero a una propiedad fìsica de un objeto o conjunto de objetos con el fin de comparar y evaluar dicha propiedad.

La medida es entonces el número de unidades de la propiedad seleccionada. La medición implica dos aspectos, la elección de una unidad apropiada para medir el objeto y la partición mental o real del mismo mediante dicha unidad. Por ejemplo:-- cuando decimos que un listón mide 8 metros de largo, hemos -- elegido el metro como unidad de medida y la longitud como -- propiedad a medir.

Cuando se dice que un recipiente contiene 6 litros, se ha -- tomado como unidad de medida el litro, y como propiedad a -- medir la capacidad.

Ahora bien, aunque no es lo mismo medir que contar, ambos -- procesos aparecen combinados cuando se efectúa alguna medi-- ción.

Al medir se toma la unidad con la cual se realiza la parti-- ción del objeto y, a la vez, se va cotando cuántas unidades-- se obtienen de esa partición.

Hay ocasiones sin embargo, en que no es necesario medir, bas-- ta con comparar. Ejemplos: cuando se quiere trasladar un mue-- ble de un lugar a otro y como referencia se "toma" el largo-- del mueble con un pedazo de cordón, y se compara éste último con el espacio disponible del lugar a donde se quiere trasla-- dr; la madre que le dice a su hijo que ha crecido tanto que-- ya le llega al hombro (en donde se está comparando la altura-- del hijo con la de la madre); cuando un campesino comenta -- que sus plantas de maíz ya le llegan hasta la rodilla (en -- donde se está comparando la altura de la planta con la altura de la pierna del campesino).

Como se aprecia , la comparación en estos casos no requiere -- de una unidad de medida, ya que se puede saber que se es "más alto que" sin necesidad de efectuar una medición.

A los niños les gusta medir con diversas unidades del tipo antes señalado y compararlas para saber que diferencia - - existe entre ellas. Así descubren la necesidad de utilizar una unidad de medida convencional para todos.

Es importante que el maestro propicie que los alumnos comprendan que:

a) la medida de una longitud se obtiene al desplazar la unidad de medida, sin traslaparla, sobre el objeto a medir, es decir, cuando se obtiene " cuántas veces cabe" la unidad de medida en el objeto y, b) que nuestras unidades de medida se eligieron en forma arbitraria. En su momento comprenderán mejor la convencionalidad si han tenido experiencias previas con unidades no estandarizadas.

En el primer grado sólo se verá de longitud, sin llegar a la unidad convencional "metro". Es importante que en el caso de que la unidad de medida elegida no "quepa" exactamente en el objeto a medir, se le permita al alumno realizar aproximaciones, por ejemplo, si están midiendo el escritorio con palitos de paleta y si estos caben 18 y tres cuartas veces - en el escritorio, los niños podrán decir "mide 18 y un pedazo", o "casi 19 palitos".

Todas las actividades que aquí se presentan pueden realizarse a lo largo del año escolar, derivándolas en lo posible de situaciones en las que los niños sientan la necesidad de hacer una medición, o bien, combinándolas con juegos y otras actividades en las que se propicie la acción de medir.

## PRIMERA UNIDAD.

### \* NUMERO

- Representación y orden.
- Cardinalidad y correspondencia.

### \* SISTEMA DE NUMERACION DECIMAL

- Ley de cambio agrupamiento y desagrupamiento.

### \* GEOMETRIA

- Línea recta.
- Línea curva.

### OBJETIVOS

1.- Que los alumnos establezcan un orden no numérico, que servirá para comparar conjuntos, es decir, para saber cuándo un conjunto tiene igual, menos o más elementos que otro.

2.- Que los alumnos establezcan una correspondencia uno a uno entre los elementos de dos conjuntos, al principio sin recurrir al conteo después se hará uso de este recurso.

3.- Que el alumno descubra la relación entre agrupamiento, desagrupamiento y representación.

4.- El alumno identificará y construirá líneas.

### TEMAS

- Número
- Sistema de numeración decimal.
- Geometría.

ACTIVIDADES.

- Pàginas,



CANTA Y DIBUJA.

NUMERO: Representaciòn. Relaciòn de orden.

MATERIAL: Dibujos: Canciòn "La Gallinita".

Lo importante de esta actividad es que los niños establezcan un orden no numerico; este orden les servirà para comparar conjuntos, es decir, para saber cuàndo un conjunto tiene igual, menos o -- màs elementos que otro.

El maestro explica al grupo: "voy a leerles una canciòn ( o - un cuento, escùchenla muy atentos". Al terminar de leer cuestiona a los niños para saber si la recuerdan o no. Suponiendo que hay pocas respuestas o ninguna, vuelve a leer la canciòn; al finalizar pregunta: "¿còmo empieza la canciòn?, ¿qué parte sigue?, ¿y luego?", etc.

Es probable que los alumnos, a pesar de esta segunda lectura, no recuerden el orden de las estrofas, por lo que el maestro propone lo siguiente: "cada equipo va a realizar un dibujo que recuerde de que gallina se trata", una vez elaborados los dibujos se ponen a consideraciòn del grupo, si éstos son bien interpretados se van colocando en el pizarròn' si un dibujo no se interpreta bien se pide al equipo responsable que haga otro. Una vez que se han aceptado las representaciones elaboradas se invita a todos a decir la canciòn y se pide a un alumno que escoja la representaciòn que corresponde a la primera estrofa, - la cual debe ponerse en el pizarròn en el lugar que el niño selecciona, aclaràndoles que después de esta representaciòn deberàn colocarse las demàs. Ya ubicada la primera representaciòn, pasará otro niño para que coloque la segunda representaciòn -- (la direcciòn en la que se coloquen la escogerà el grupo y tanto los alumnos como el maestro vigilaràn que sea respetada).

Se continúa de esta manera hasta terminar la colocación en orden.

A continuación se muestra un ejemplo de las representaciones gráficas de las estrofas elaboradas por los alumnos, así como la configuración final de éstas.

Ya ordenadas todas las representaciones, algunos niños pueden pasar a decir toda la canción e ir señalando cada tarjeta. Posteriormente se desprenden las representaciones del pizarrón y, entre todo el grupo, reconstruyen el orden en que estaban colocadas; para ello van cantando la canción y un alumno pegará la tarjeta que corresponde a la representación gráfica de la estrofa que se esté cantando.

Al terminar, el maestro señala alguna estrofa y pregunta: - - "¿Qué estrofa sigue?, ¿cuál está entre la gallinita feliz y la gallinita amarilla?, ¿cuál está antes de ...? ¿cuál está después de...?", etc,

Se retiran algunas representaciones (por ejemplo la 3 y la 8) para que algunos de los alumnos pasen a colocarlas en el orden establecido/El maestro continúa haciendo preguntas a los alumnos: "¿cuántos dibujos hay antes de la gallinita roja?, ¿cuál es la primera?, ¿cuál es la última?, ¿cuáles van después de la gallinita rayada?", etc.

Observación: Es probable que los niños dibujen inicialmente solamente gallinas, por lo que el maestro los cuestionará preguntándoles, por ejemplo: "¿Cómo vamos a saber que ésta es la - - gallinita azul y ésta es la gallinita feliz?". Este tipo de cuestionamientos se hará con la intención de que los alumnos tomen-

en cuenta otros índices significativos de las estrofas, para representarlos en sus dibujos.

### LA GALLINITA

Erase una gallinita grande  
que ponìa sus huevos en el tanque,  
que ponìa diario un huevito.  
que me comìa todo calentito.

Erase una gallinit azul  
que ponìa sus huevos en el baùl.  
que ponìa diario un huevito,  
que me comìa todo calentito.

Erase una gallinita feliz  
que ponìa sus huevos en el maiz,  
que ponìa diario un huevito,  
que me comìa todo calentito.

Erase una gallinita café  
que ponìa sus huevos en la casa de Josè,  
que ponìa diario un huevito,  
que me comìa todo calentito.

Erase una gallinita amarilla  
que ponìa sus huevos en la silla,  
que ponìa diario un huevito,  
que me comìa todo calentito.

Erase una gallinita roja  
que ponìa sus huevos en la hoja,  
que ponìa diario un huevito,  
que me comìa todo calientito.

Erase una gallinita rayada  
que ponìa sus huevos en la entrada  
que ponìa diario un huevito,  
que me comìa todo calientito.

Erase una gallinita morada  
que ponìa sus huevos de bajada,  
que ponìa diario un huevito,  
que me comìa todo calientito.

Erase una gallinita blanca  
que ponìa sus huevos en la banca,  
que ponìa diario un huevito,  
que comìa todo calientito.

Erase una gallinita rosa  
que ponìa sus huevos en la loza,  
que ponìa diario un huevito,  
que me comìa todo calientito.

## EL CARACOL

NUMERO: Cardinalidad, correspondenci.

MATERIAL: Un caracol con divisiones pintado en el piso un da  
do grande.

Se pinta un caracol (parecido al que se encuentra al final de la actividad) en el piso del salón de clases de preferencia, o en algún lugar del patio de la escuela. Se forman equipos de 4 o 5 alumnos. A cada integrante del primer equipo que inicia el juego se le entrega una bola de papel mojado. Los demás equipos se colocan alrededor del caracol. El maestro inicia la actividad explicando al primer equipo:

"Cada niño por turnos tirará el dado; los puntos que marcarán los lugares del caracol que va a brincar, es decir, - tantos puntos como marque son los lugares que avanzará y dejará su bola de papel en el último lugar al que llegó. Así - pasarán todos los niños del mismo equipo y el ganador será - aquel que llegue a la cabeza del caracol".

El maestro pregunta durante el juego: "¿cuántos cuadros te faltan para llegar a la cabeza del caracol?. ¿en total cuántos cuadros brincaste? ¿cuántos te faltan para alcanzar al niño que está adelante de ti?, ¿cuántos cuadros le faltan al niño que sigue de ti para alcanzarte?, ¿cuántos cuadros brincó en total en que ganó?, etc.

Es probable que algunos alumnos, al avanzar después de la primera tirada, inicien el conteo en donde quedó su teja en la jugada anterior. Si esto sucediera, el maestro debe proporcionar la confrontación entre los alumnos, preguntará,-

por ejemplo: "¿por qué Juan que tuvo menos puntos que Pedro llegó al mismo lugar que Pedro?" o "¿por qué su teja está más adelante si sacó menos puntos?" etc.

## FORMANDO DECENAS

S.N.D.: Ley de cambio; agrupamiento y representación.

MATERIAL: Para cada alumno entre 35 y 110 palos de paleta y una cantidad suficiente de ligas para realizar los agrupamientos.

El maestro proporcionará el material a cada alumno y comentará a todo el grupo: "con los palitos que se les entregó van a formar montoncitos de diez y los van a amarrar con una liga". Cuando los alumnos hayan terminado de amarrar los montoncitos, el maestro les preguntará "¿cómo se le llama a un montoncito o grupo de diez cosas?". Si del grupo no surgiera el nombre de decena el maestro les informará: "a un montoncito, paquete, etc. con diez cosas se le llama decena, fíjense: de-ce-na por que tiene diez, y a cada una de las cosas, a cada palito en este caso (lo mostrará): unidad" (Es importante que el maestro haga hincapie en que todas son unidades solo que, a cada agrupamiento de diez unidades se le llame decena).

A continuación el maestro, procurando que todo el grupo lo vea y escuche, planteará a cada alumno preguntas como:

- I. "¿Cuántos montones de diez palitos hiciste?  
"¿cuántos palitos te quedaron sueltos?, entonces,  
"¿cuántas decenas pudiste formar?  
¿cuántas unidades te sobraron?"
  
- II. "¿Cuántos palitos tienes en total?, entonces,  
¿cuántas unidades tienes en total?"

Finalizada esta parte, el maestro comentará a los alumnos que a un montoncito de diez decenas se les llama centena y, en caso de que la gran mayoría del grupo hubiera respondido acertadamente a los cuestionamientos anteriormente formulados, pedirá separar las centenas del resto del material, al tiempo que planteará

ahora nuevos cuestionamientos relativos a ella:

- "¿ Cuàntas decenas pudiste formar?
- ¿ te alcanzan para formar una centena?
- ¿ cuàntas decenas te faltarían (o sobrarían)? etc.

para concluir la actividad, el maestro solicitarà a los alumnos que anoten en su cuaderno, "como puedan", cuàntas decenas y unidades sueltas obtuvieron. (Estos registros podràn ser utilizados, eventualmente para realizar una actividad de mensajes).



## LINEA RECTA.

GEOMETRIA" Identificaciòn y construcciòn de l`neas.

MATERIAL: Una pelota que el maestro utilizarà para se`alar - trayectorias rectas.

El maestro dice a los ni`os "fijense cuàl es el camino que sigue esta pelota si la lanzo desde aquì (el maestro levantará sus brazos y lanzará la pelota en forma vertical). Vana dibujar en su cuaderno cuàl fué este camino. Ahora fijense cuàl es el camino que sigue si yo ruedo la pelota en el suelo ..ahora, ¿còmo fue el camino que siguiò la pelota?, dibùjenlo" Después de que los ni`os han dibujao las l`neas y han comparado entre ellos su trabajo, lo verifican lanzando y rodando -- nuevamente la pelota. Posteriormente la maestra les pregunta si conocen el nombre de esta l`nea, si no la conocen les indicará que se llama "Recta".

El maestro porà implementar esta actividad con otros materiales, dando énfasis en la l`nea recta.

## LINEA CURVA

GEOMETRIA: Identificaciòn y construcciòn de lîneas.

MATERIAL: Para cada ni;no 2 pedazos de estambre, uno rojo y otro amarillo' (el rojo del tama;no exacto del camino y el amarillo algunos centîmetros mäs largo que el rojo).  
2 hojas con el dibujo siguiente. Resistol.

La maestra reparte a cada ni;no el material y les dice: "fijen- se bien, van a comparar los dos estambres que les di y me van a decir en qué son diferentes"; después de que los ni;nos digan que en el color y el tama;no la maestra afirmará: "el estambre amarillo es mäs largo que el rojo, ahora ¿si pegamos en una de las hojas de un punto a otro el estambre corto, cómo quedará? Péguenlo en la hoja. ¿Qué lîneas se forma con el estambre ya pe- gado?", el maestro propiciará la reflexiòn y la confrontaciòn de los ni;nos. Posteriormente con el estambre largo les dirá: - "ahora en la otra hoja ¿cómo podemos acomodar el estambre ama- rillo para formar otro caminito?". Los ni;nos pueden resolver - esto de diferentes formas, por ejemplo, hacer lîneas curvas, o hacer lîneas quebradas; en este caso el maestro los manejará-- como varias lîneas rectas encontradas y tomará las lîneas cur- vas para compararlas con las lîneas rectas preguntándoles a -- los ni;nos: "fîjense, ¿éstas lîneas son iguales?, ¿por qué?; -- ¿cuál de las 2 es una lînea recta? A esta otra lînea se le lla- ma curva. Ahora en su cuaderno van a hacer una lînea recta y - otra curva.

SEGUNDA UNIDAD.

\* NUMERO

- \_ Representación.
- Cardinalidad y orden.
- Cardinalidad y orden.

\* SISTEMA DE NUMERO DECIMAL.

- Ley de cambio y agrupamiento.

\* GEOMETRIA.

- CARPETAS DE PAPEL
- MARCAS EN MASA

## OBJETIVOS.

- Se pretende llegar, a partir de una representación - no convencional, a la representación convencional de los dígitos; esto se logrará a partir del trabajo - que se haga en algunas semanas o días dependiendo de las posibilidades de los niños.
- Se pretende comparar conjuntos por medio del orden - establecido en algunas actividades.
- Que el alumno afirme con la ayuda del maestro la relación entre agrupamiento y desagrupamiento.
- Construir y reconocer cuadrados y rectángulos.

## TEMAS

- Número
- Sistema de numeración decimal.
- Geometría

## ACTIVIDADES

- Páginas

## LA CAJA DEL TESORO.

NUMERO: Representaciòn.

MATERIAL: Una caja con tapa y diferentes objetos (canicas, - carritos, monedas, plumas, etc.).

Se pretende llegar, a partir de una representaciòn no convencional, a la representaciòn - convencional de los d`ıgitos; esto se lograr`a a partir del trabajo que se haga en algunas - semanas o d`ıas dependiendo de las posibilidades de los ni`os.

El maestro inicia la actividad explicando: "Esta cajita ser`a la 'Caja del Tesoro' y en ella van a guardar algunos de los tesoros que tengan, es decir, cosas que sean importantes para ustedes, como: carritos, canicas, etc. Deben fijarse qu`e es lo que se guarda, porque al d`ıa siguiente vamos a destaparla para ver si sus tesoros est`an completos".

Al inicio se sugiere guardar de 4 a 5 clases de objetos diferentes, variando el n`umero de cada uno, por ejemplo: 4 monedas, 2 plumas, 1 carrito y 3 canicas.

Estos objetos se deber`an guardar de uno en uno y a la vista de los ni`os.

Al d`ıa siguiente, antes de destapar la caja, es posible que los ni`os recuerden cu`ales y cu`antos son los objetos que se guardaron, por lo que se ir`an agregando objetos en las diferentes sesiones en que se retome esta actividad, procurando llegar a tener en la caja de 10 a 12 clases de objetos diferentes, variando la cantidad de elementos de cada una y con un m`aximo de 9 elementos.

Procediendo de esta manera, habrá un momento en que los niños no tengan tan buena memoria para recordar qué contiene la caja, por lo que el maestro aprovechará esta situación-- para preguntarles: "¿Qué podremos hacer para que no se nos olvide qué objetos y cuántos de cada tipo hay en nuestra -- 'Caja del Tesoro'?".

Es importante que el maestro observe las representaciones - gráficas que los niños utilizan para representar la cardinalidad de las clases de objetos: de esta forma, y a lo largo de las diferentes sesiones, podrá hacer algunas restricció-- nes, por ejemplo: "Ahora no se vale dibujar cada uno de los objetos", etc. hasta llegar a la aceptación por parte del - grupo de un signo para representar el cardinal.

## CANICAS Y HUESITOS.

NUMERO: Cardinalidad. Orden.

MATERIAL: Tarjetas elaboradas en la actividad "Canta y -  
baja", una caja con canicas (de 6 a 9) y una-  
caja con huesitos o piedritas (de 6 a 9).

Se pretende comparar dos conjuntos por medio-  
del orden establecido de la actividad "Canta-  
y dibuja".

Observemos que un conjunto tiene más elementos que otro si -  
se avanza más en el orden en que están colocadas las tarje-  
tas o láminas; tiene menos si se avanza menos, e igual si -  
se llega al mismo verso.

Se colocan ordenadamente en el pizarrón las tarjetas de la  
canción "La Gallinita" (o del cuento "La Hormiguita").

El maestro entrega la caja de los huesitos a un alumno y ex-  
plica al grupo: "Cada vez que se cante una estrofa de la --  
canción, su compañero sacará un huesito; cuando tome el úl-  
timo dirá "alto" y señalará la tarjeta que representa la es-  
trofa que se está cantando".

Al terminar de cantar, entrega ahora la caja de canicas a -  
otro niño y da la misma consigna.

Al finalizar la canción por segunda vez, el maestro cuestiona  
a los niños sobre la igualdad de las estrofas, preguntando:  
"¿Hasta dónde nos queamos?, ¿cuándo cantamos menos estrofas,  
al sacar huesitos o canicas?, ¿por qué?, ¿quién nos hizo --  
cantar más? ¿por qué?.

Después, el maestro planteará diversas situaciones que im--  
pliquen la adición, por ejemplo:

- "Si agregamos 3 huesitos màs ¿hasta qué estrofa -- llegaremos?; ¿còmo le hicieron para saber que serìa hasta la ' gallinita blanca '?. ¿cuàntos objetos debo tener?".
  
- "Si Daniel saca 6 canicas y Marià 3 huesitos y los juntamos ¿cuàntos objetos seràn?, ¿cuàntas estrofas cantaremos?".

Los niños pueden verificar sus respuestas contando los objetos (canicas y huesito) o poniendo una canica y un huesito debajo de cada dibujo. Ejemplo:

Con A se dice hasta el verso (7).

Con B se dice hasta el verso (6), entonces el conjunto A - tiene màs elementos que el conjunto B.



## CONJUNTOS EQUIVALENTES.

NUMERO: Cardinalidad, correspondencia.

MATERIAL: Para cada equipo: diez bolsas transparentes no muy grandes, objetos de diversa naturaleza como: canicas, palitos, piedras, semillas, etc. y una bolsa muestra (esta contendrà una cantidad determinada - de objetos desde 1 hasta 9 elementos). Para cada equipo la bolsa deberà contener una cantidad diferente de objetos.

A pesar de la sencillez de esta actividad es conveniente que se realice, ya que es a partir de ella que se efectuaràn - otra serie de actividades cuya finalidad es llegar a representar el cardinal de un conjunto.

El maestro forma 9 equipos, le entrega el material necesario a cada uno y comenta: "metan en las bolsas vacias la misma cantidad de objetos que hay en ésta (refiriéndose a la bolsa-muestra)".

El maestro observará cuáles son las estrategias que los niños utilizan para resolver la tarea; si algùn niño o equipo insiste en meter únicamente los mismos materiales de la bolsa muestra lo cuestionará para que comprenda que lo importante es - tomar en cuenta la cantidad y no la cualidad de los objetos, - por ejemplo: "¿cuántos objetos tiene esta bolsa?, entonces, - ¿cuántas cosas vas a meter en la bolsa que te di?".

Si a pesar de estos cuestionamientos algunos persisten en tomar en cuenta sólo la cualidad de los mismos, se les confrontará con aquellos alumnos o equipos que han llenado las bolsas correctamente, por ejemplo: "observa las bolsas que hicieron tus compañeros: ¿cuántas cosas tiene la bolsa que se les

entregò?, ¿cuàntos objetos metieron en cada una?, ¿son los mismos objetos?, ¿y està bien?", etc. Cuando han terminado de llenarlos intercambiaràn entre los equipos las bolsas - para verificar si tienen la misma cantidad de la bolsa - - muestra.

## FORMAS RECTANGULOS

S.N.D.: Ley de cambio; agrupamiento, desagrupamiento.

**MATERIAL:** Para cada equipo 80 rectángulos amarillos de 1.5 x 1 cm., 50 rojos de 3.5 x 5 cm., 5 azules de 16.5 x 11.5 cm., y dos dados (uno con puntos y otro con numerales).

El maestro formará los equipos de 5 ó 6 alumnos-cada uno, repartirá el material y dará un tiempo de aproximadamente 3 min. para que los alumnos descubran la relación que se puede establecer con el (10 rectángulos amarillos forman un rojo y 10 rojos forman uno azul). Para ayudar a éste descubrimiento el maestro podrá preguntar: "¿se puede hacer un rectángulo grande con los rectángulos chicos?, ¿cuántos amarillos se necesitan para formar uno rojo?, ¿cuántos rojos para formar uno azul?". Da nuevamente un tiempo, ahora de 10 min., para que los alumnos continúen manipulando el material\*.

A continuación el maestro pondrá todo el material de cada equipo en un depósito (del cual se hará cargo un alumno del mismo equipo) y explicará: "Por turno cada uno de ustedes va a lanzar los dados y tomará del depósito tantos rectángulos amarillos como lo indiquen los dados. Cada vez que sea posible formar un rectángulo de mayor tamaño se deberán de cambiar los rectángulos menores por un rectángulo mayor. Gana el primero que logre tener un rectángulo azul". Para garantizar que los alumnos realmente comprendan la consigna es conveniente que el maestro realice con cada equipo cuando menos dos jugadas, así también, si en el transcurso del juego el maestro observa que para algún equipo resulta demasiado lenta la obtención de rectángulos rojos, podrá sugerir: "bueno, en lugar de ganar el primero que logre obtener un rectángulo azul, ganará el primero que logre tener 6 rectángulos rojos".

## MARCAS EN MASA

**FORMAS GEOMETRICAS:** Identificación de figuras geométricas: círculo, cuadrado, triángulo, rectángulo.

**MATERIAL:** Para cada niño una tabla o cartón de 20 cm. x 20 cm. y aproximadamente 100 gramos de masa; diversos objetos (cartones centrales del papel sanitario, tapaderas de frascos de distintos tamaños, monedas, vasos, aros, cajas, borrador, figura del trangram, etc.).

Esta actividad se desarrolla en forma grupal. El maestro les entrega a los niños el material y les dice: "van a extender la masa sobre el cartón que les di", después les muestra a los niños una figura con forma determinada, por ejemplo un círculo y les pide: "busquen entre los objetos que tienen sobre su mesa otro que tenga la misma forma (por ejemplo una tapa) y márquenlo en la masa". Después el maestro muestra otro objeto de forma circular y pregunta a los niños: "¿Esto tendrá la misma forma?". Si los niños la identifican, el maestro denominará la figura por su nombre y les pedirá que busquen más objetos que tengan la misma forma y los marquen también en la masa.

De la misma forma se trabajará con las diferentes figuras: cuadrado, triángulo y rectángulo, sin perder de vista la confrontación de ideas y comparación de figuras para identificarlas por su nombre.

Al finalizar la actividad se les pedirá a los niños que dibujen en su cuaderno las figuras que hicieron con masa.

ACTIVIDADES DE SISTEMA DE NUMERACION DECIMAL

## PRIMRA EVALUACION

### Instructivo de Aplicaciòn

#### Reactivo Nùm. 1

Instrucciòn: En esta hoja estàn dibujadas unas pelotas. Ahora, en este espacio (señale el espacio de abajo) van a dibujar menos pelotas de las que hay aquí (señale el cuadro en donde estàn dibujadas las pelotas).

#### Reactivo Nùm. 2

Instrucciòn: Van a escribir sobre esta rayita (señale la raya del primer cuadro) cuàntas cosas hay aquí (marque con su dedo, sobre la hoja, un òvalo, para encerrar los objetos dibujados en el primer cuadro. Dé tiempo). Ahora, sobre esta otra rayita (señale la raya del segundo cuadro) van a escribir -- cuàntas cosas hay aquí (marque con su dedo, sobre la hoja, un òvalo, para encerrar los objetos dibujados en el segundo cuadro. Dé tiempo. Así se continuarà con el tercer cuadro...).

#### Reactivo Nùm. 3

La hoja està dividida en cuatro partes. Se empezará con la parte superior, de izquierda a derecha (cuadros 1 y 2), y se continuarà, también de izquierda a derecha, con la parte inferior ( cuadros 3 y 4).

Instrucciòn: En este cuadro (señale el cuadro 1) dibujen 7 canicas (dé tiempo). Ahora, en este otro cuadro (señale el cuadro 2).

dibujen 4 canicas (dé tiempo). En este otro cuadro (señale el cuadro 3) dibujen 8 canicas (dè tiempo). Ahora, en este otro cuadro (señale el cuadro 4), dibujen 2 canicas.

Reactivo Nùm. 4

Instrucción:

Fìjense: en la hoja tienen varios cuadros con números. En cada cuadro ustedes van a dibujar tantas pelotas como indica el número.

Reactivo Nùm. 5

Instrucción:

En esta hoja van a escribir los números que conozcan. No se vale usar letras.

Reactivo Nùm. 6

Instrucción:

Fìjense bien: Juanito tiene 3 canicas en una bolsa y 2 en la otra. ¿Cuántas canicas tiene en total Juanito? (o cuántas tiene por todas?). 'No lo digan!. Escriban en su hoja cuántas canicas tiene Juanito. (Dè tiempo). Ahora van a anotar ahí mismo en su hoja, si es que no lo anotaron, qué fue lo que hicieron para saber cuántas canicas tiene Juanito.

Reactivo Nùm. 7

Para resolver este reactivo el alumno utilizarà el reverso de la hoja que utilizò para resolver el reactivo Nùm. 6.

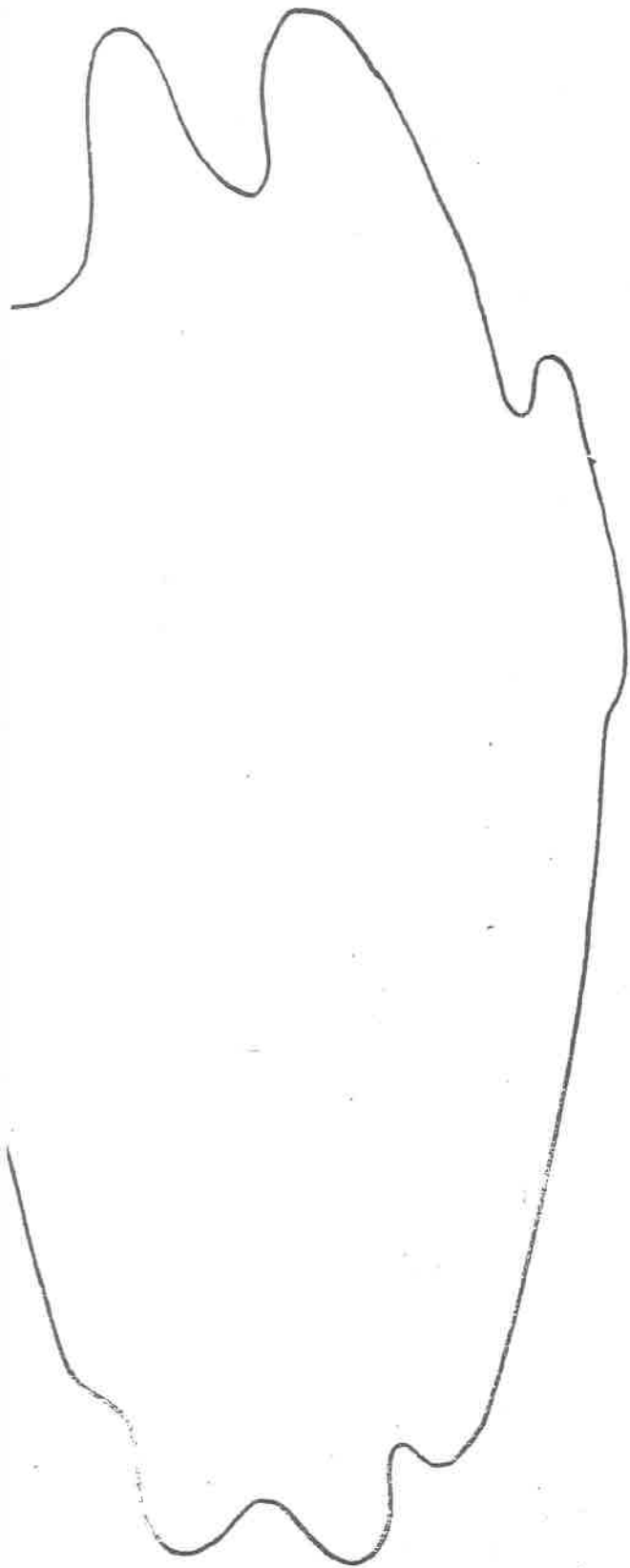
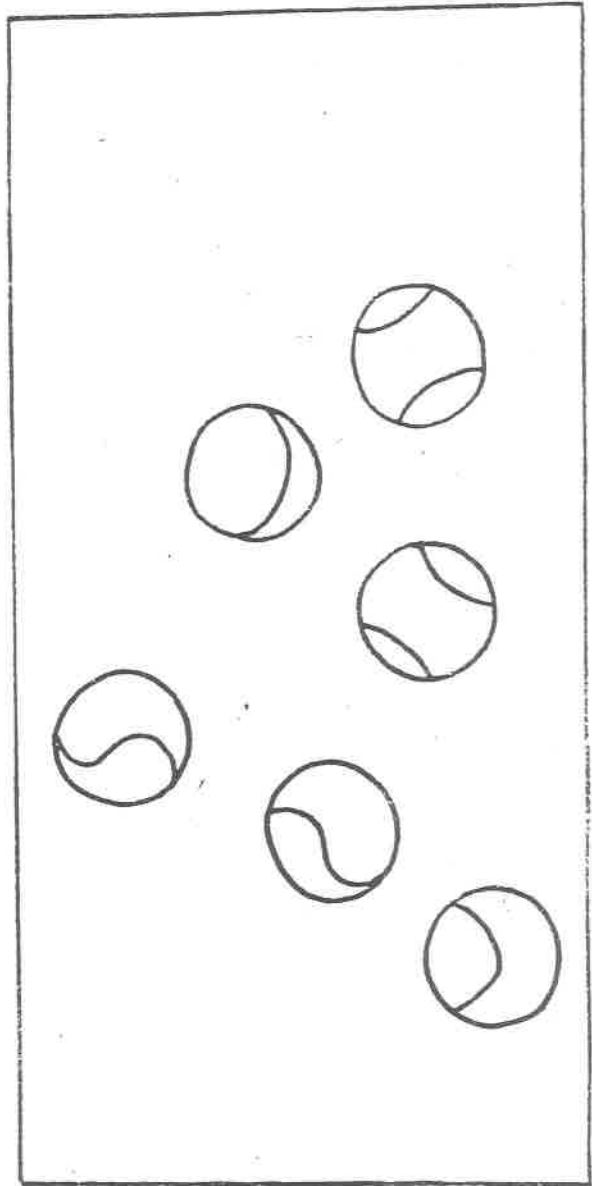
Instrucción:

Fìjense bien: Carmen tiene 6 paletas; si se come 2, ¿cuántas le quedan? No lo digan! Escriban en su hoja cuántas paletas le quedan a Carmen. (Dé tiempo).

Ahora van a anotar ahì mismo en su hoja, si es que no lo anotaron, que fue lo que hicieron para saber cuàntas paletas le quedaron a Carmen.



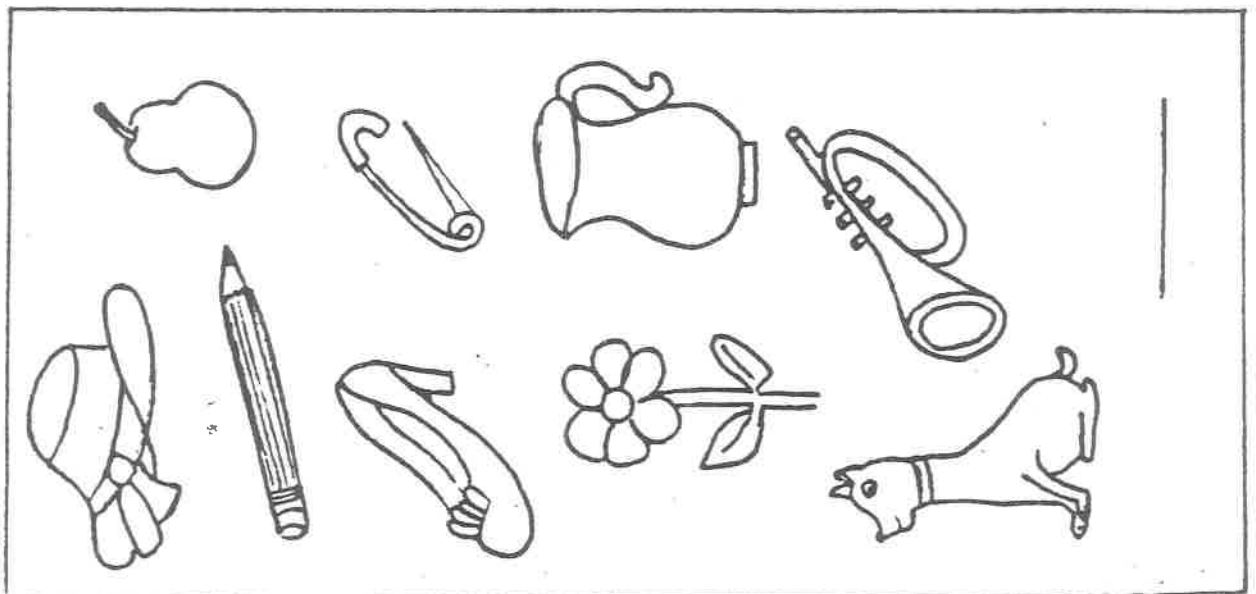
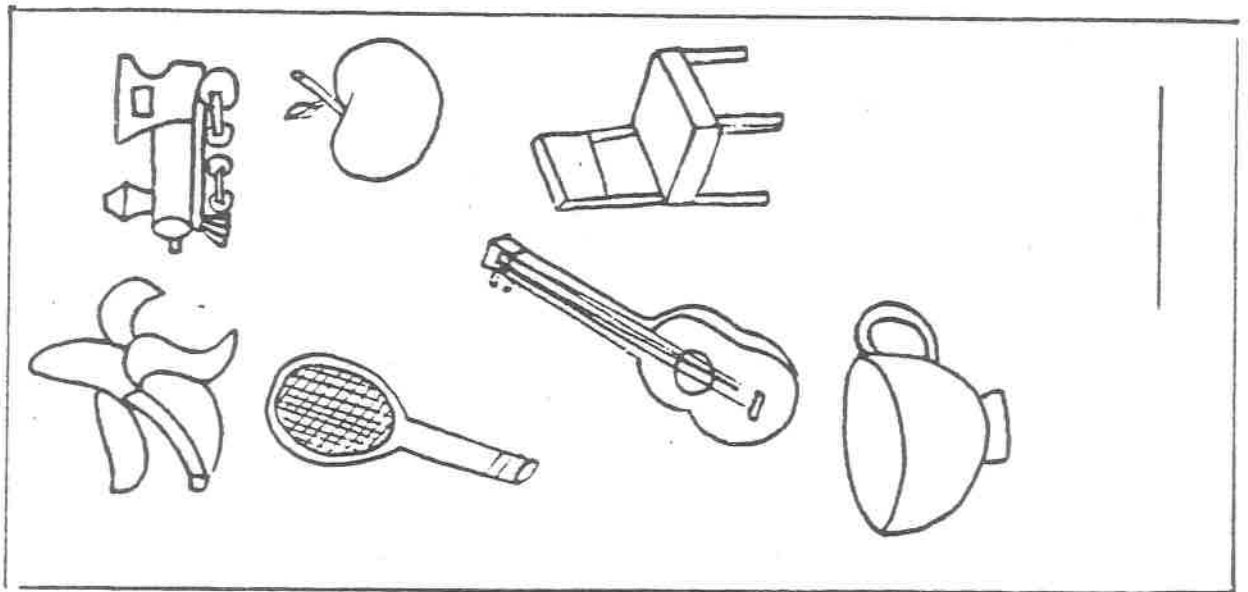
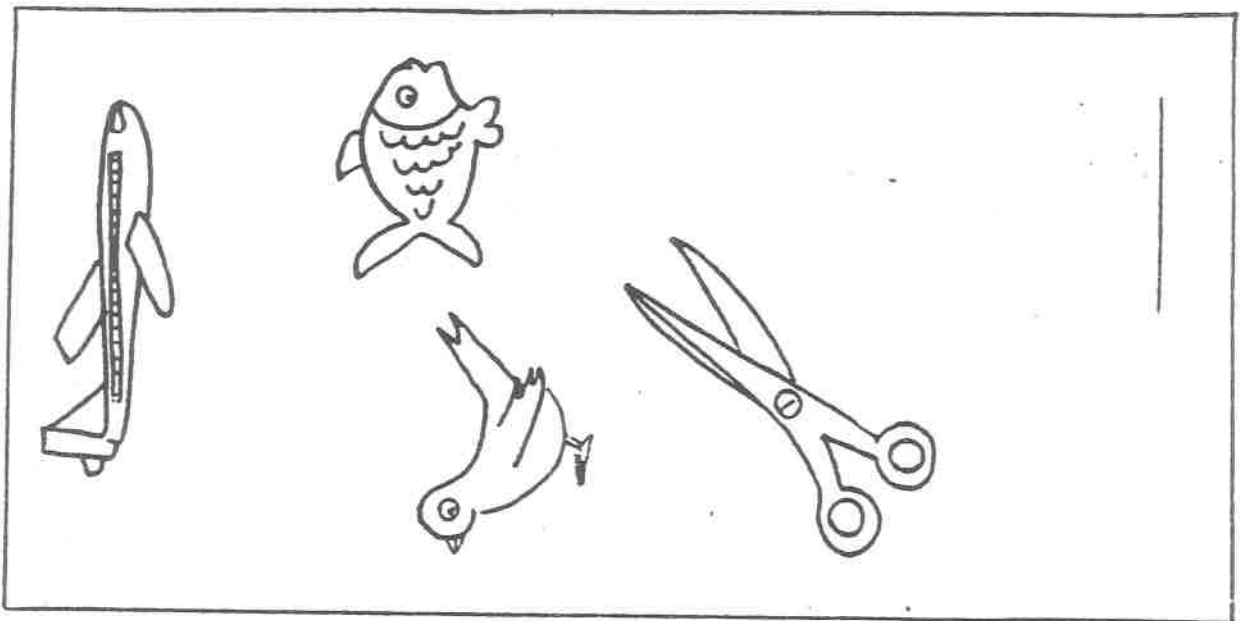
Nombre del Alumno: \_\_\_\_\_





5

3 94



## TERCERA UNIDAD

### \* NUMERO

- Cardinalidad
- Orden
- Representación y orden
- Orden y representación

### \*SISTEMA DE NUMERACION DECIMAL

- Ley de cambio y agrupamiento

### \* GEOMETRIA

- Recorta envases

## OBJETIVOS.

- Que el alumno compare conjuntos equivalentes.
- Crear en los alumnos la necesidad o conveniencia de ordenar en función de cantidad y trabajar lo sucesor y antecesor.
- Hacer evidente al alumno la Ley de Orden (+1-1) que interviene en la construcción de la serie numérica.
- Poner en práctica la Ley de agrupamiento.
- Reconocer círculos cuadrados y rectángulos.

## TEMAS.

- Número.
- Sistema de numeración decimal.
- Geometría.

## ACTIVIDADES.

- Páginas.

## JUEGO EN EL PISO.

NUMERO: Cardinalidad.

MATERIAL: Bolsas elaboradas en la actividad "Conjuntos equivalentes".

Se colocan las bolsas sobre el escritorio y se dibuja en el piso una figura como la - - muestra el diseño que se encuentra al final de la actividad.

Se organiza al grupo en parejas e inician - el juego 2 de ellas, la pareja A y la B. El maestro inicia - la actividad explicando: "Un niño de la pareja A tomarà al - azar una bolsa y avanzará tantos cuadros como objetos tenga - ésta. Dejarà su teja en el último cuadro al que llegó. Des- - pués un miembro de la pareja B tomarà otra bolsa y hará lo - mismo que el compañero que pasó anteriormente. Posteriormente cada pareja tomaràn una segunda bolsa. Esta segunda bolsa que tomen deberàn escogerla, ya que ganará la pareja que lo- - gre llegar a la meta en dos oportunidades y con un número -- exacto".

Si a una de las parejas le faltan 4 cuadros para llegar a la meta y escoge una bolsa con 6 objetos, recorrerà los 4 cua- - dros faltantes y regresará 2.

En este juego pueden ganar las dos parejas.

El maestro preguntará en el transcurso del juego "Si un niño de la pareja A toma una bolsa con 3 objetos ¿qué bolsa debe ra tener su compañero para poder ganar?. Si la pareja B - - avanzò 9 cuadros y la A avanzò 6 ¿quién va ganando?, ¿por -- cuánto?".

Con esta actividad se intenta que surja en los niños la necesidad de clasificar las bolsas, según la cantidad, ya que para escoger la segunda probablemente tendrán que contar -- los elementos de muchas de ellas, hasta encontrar la que necesitan. El maestro, después de que hayan pasado varias parejas, aprovechará esta situación para preguntar al grupo: "¿encontraron rápidamente la segunda bolsa?, ¿qué podremos hacer para localizar fácilmente la bolsa que necesitamos?, ¿cómo podremos organizarlas?" etc.

Si aún así la forma de clasificar las bolsas no surgiera del grupo, el maestro sugerirá: "podremos organizarlas metiéndolas en cajas, por ejemplo aquí todas las que tienen 5 objetos, y aquí las de 8" etc. Si el grupo acepta la proposición, el maestro iniciará la clasificación pidiéndoles a los niños las bolsas que tienen el menor número de elementos (que serán las de 1) y se colocarán en una de las cajas. Después se pedirán, igualmente, de las bolsas restantes, las que tengan menos elementos (que serán las de 2) y se colocarán en otra caja; así se continúa con las demás hasta terminar con las bolsas de 10 elementos.



## ORDENAN LAS CAJAS.

NUMERO: Relaciòn de orden.

MATERIAL: Cajas con bolsas utilizadas en la actividad "Juego" en el piso".

La intenciòn de esta actividad es crear en los niños la necesidad o conveniencia de ordenar las cajas en funciòn de la cantidad y trabajar ademàs el sucesor y antecesor.

El maestro colocará al frente las cajas con bolsas; pide que pase un alumno y le solicita: "busca una bolsa que tenga 5 -- elementos (ò 6, ò 9, etc.).

Ya que la encuentre le dice: "muèstrala a tus compañeros, -- para que juntos verifiquen si contiene el numero de elementos que pedì". Enseguida pide a otro niño que haga lo mismo pero con diferente cantidad de elementos. Asi continúa la actividad.

Dado que las cajas estàn desordenadas y sin la presentaciòn del número de elementos contenidos en las bolsas es probable que se tarden mucho en encontrar la bolsa que se les está solicitando, situaciòn que aprovechará el maestro para preguntar al grupo: "¿qué pueden hacer para no tardarse tanto en encontrar la caja que contiene la bolsa que necesitan?".

Si los niños no lo sugieren, el maestro pregunta: "¿podrán -- ordenarlas de alguna manera para localizar rápidamente cualquiera de las cajas?".

Permite que ensayen sus proposiciones de orden, favoreciendo la confrontaciòn de opiniones, de tal manera que las cajas se

ordenan de menor a mayor o viceversa.

Ya ordenadas las cajas, el maestro pasará al frente a algunos niños para que tomen la bolsa que se les indique, por ejemplo: "Toma una bolsa que tenga más (o menos) elementos de la que te estoy mostrando". "Toma la que está después (o antes) que la que tiene 5 cosas". "Toma la que está entre la que tiene de 6 y 8 elementos", etc.

BRINCA.

NUMERO: Relación de orden, sucesor, antecesor. Representación no convencional.

MATERIAL: Cajas con bolsas utilizadas en la actividad "Ordenan las cajas" y 2 tejas.

En esta actividad se trabaja la noción de sucesor y se crea la necesidad de registrar el número de ganadores, aunque no -- utilicen los signos convencionales.

Se organiza al grupo en 2 equipos, el A y el B; se dibuja en el piso 2 caminos (como se muestra adelante), colocando en los extremos exteriores de éstos a los integrantes de los equipos. Las cajas se colocarán ordenadamente al frente y un representante de cada equipo permanecerá en el pizarrón registrando a los ganadores y perdedores del juego. La teja de cada equipo se colocará en la línea de salida.

Una vez organizado el juego, el maestro indica al grupo el inicio de éste, explicando en qué consiste: "un niño del equipo A tomará una bolsa de alguna de las cajas; brincará tantos cuadros como objetos tenga ésta y dejará la teja en el último cuadro que brincó.

Esta bolsa será tomada al azar por parte del niño y se regresará a su caja una vez desocupada".

Cuando este jugador haya realizado la acción que indica la consigna, el maestro explicará la parte que sigue del juego: "ahora un niño del equipo B tomará una bolsa que le permita avanzar un cuadro más que el jugador del otro equipo. Si lo logra, gana, si no, pierde".

Esta vez la bolsa debe ser escogida por el niño en turno y también regresada a su lugar de origen. Terminada su participación, los jugadores se colocarán atrás del resto del -- equipo.

Las tejas se regresan a la línea de salida para que ahora - inicie el juego un miembro diferente del equipo B, procediéndose de igual manera y alternando la participación de los -- equipos.

Después de que hayan participado algunos jugadores de los - dos equipos, el maestro interrumpirá el juego para pregun-- tar a los alumnos: "¿quién va ganando, el equipo A o el B?".

Probablemente haya diferencia de opiniones entre los equipos, situación que el maestro debe fomentar y aprovechar para - - plantear al grupo la necesidad de que busquen alguna forma de registrar el número de ganadores de cada equipo; por ejem- - plo: "¿cómo le podríamos hacer para que no se nos olvide - - quién va ganando de los dos equipos que participan para que - al final, después de que hayan pasado todos los niños, sepa- mos cuál es el equipo ganador".

Los alumnos pueden sugerir, por ejemplo, ir anotando los nom- bres de los ganadores, o hacer dos columnas, una pertenecien- te al equipo A y otra al B, e ir poniendo una palomita en la columna correspondiente cada vez que gane el equipo, etc.

Se pondrán a consideración del grupo las formas propuestas, - eligiéndose la más conveniente, para que se desarrolle en pi- zarrón durante el transcurso del juego y a la vista de todos.

Al finalizar el juego, el maestro preguntará:

"Si el equipo A tiene 6 ganadores y el equipo B tiene 10 ¿qué equipo perdió?".

"Si el equipo A tiene 4 ganadores y el equipo B 5 ¿cuántos ganadores hay en total?" etc.

Equipo A

Equipo B

Línea  
de  
Salida

En otra ocasión se jugarà de manera similar, pero esta vez se les pedirà que la bolsa que tomen tenga un elemento menos que la bolsa del jugador del equipo anterior.

Nota: Este juego se puede realizar, también, dibujando en el pizarròn los caminos y utilizando gises de colores para marcar los avances de los diferentes jugadores.

## LOS CAMIONES DE REFRESCOS.

S.N.D.: Ley de cambio y agrupamiento.

**MATERIAL:** Para cada equipo 210 fichas o corcholatas, 15 tiras de cartòn o cartulina (con una longitud equivalente a 10 corcholatas juntas, dispuestas en hilera), 2 - cajas de cartòn (cajas de zapatos) y 5 ò 6 tarjetas que contengan escrito, cada una de ellas, una forma aditiva. (Cada equipo tendrà una cantidad de fichas diferente a las de los demàs).

El maestro formará los equipos (de 5 ò 6 alumnos cada uno), - proporcionará el material - excepto las tarjetas - y comentará al grupo: "Hoy vamos a jugar a "Los camiones de refrescos" Para propiciar el interés de los alumnos en el juego, así como su iniciación en la comprensión de la ley de cambio, el maestro podrá plantear al grupo preguntas como: "cuando ustedes van a la tienda a comprar, digamos 25 refrescos, ¿cómo se los venden?" o, "cuando una tienda compr 1000 refrescos, ¿cómo se los venden?", ¿en qué le dan los 1000 refrescos?". Una vez - que el grupo haya sugerido que los refrescos se pueden agrupar en cajas, el maestro preguntará: "¿y las cajas de refrescos?, ¿en qué transportan las cajas?. ¿en dónde meten las cajas de refrescos para llevarlas a vender?", etc. Concluida - esta parte el maestro indicará: "cada equipo va a formar un - camión de refrescos de la siguiente manera:

Una caja se llena con 10 refrescos:  
(muestra el material)

y un camión se forma con 10 cajas":  
(muestra el material)

A continuación el maestro dará a cada niño una tarjeta con la forma aditiva y explicará al grupo: "en la tarjeta está anotada la cantidad de 'refrescos' que cada uno de ustedes debe tener: tómenlos". Tomados los 'refrescos', el maestro retirará de las mesas las fichas sobrantes. El maestro proseguirá: "ahora cada quien va a formar sus cajas de refrescos". Finalizado éste punto, el maestro propiciará el análisis al interior de los equipos para que cada uno de ellos determine cuántos nuevos agrupamientos se pueden formar con los refrescos sobrantes, por ejemplo: "fíjense, si a 'fulanito' le quedaron 2 refrescos sueltos y a 'zutanito' 8, ¿se puede formar una nueva caja?" etc. Por último, los alumnos formarán los camiones.

El siguiente es un ejemplo de lo que podría ocurrir en un equipo:

Juan recibe una tarjeta donde está escrita la forma aditiva:  $6 + 4 + 3 + 2$ . El alumno hace los siguientes agrupamientos:

(forma una caja y le quedan 5 refrescos sueltos)

La forma aditiva que recibe Pedro es:  $8 + 6 + 1 + 3$ . Pedro hace el siguiente agrupamiento.

(forma una caja y le quedan 8 refrescos sueltos)

y Mònica, a partir de:  $5 + 2 + 1 + 8 + 6$  hace:

(forma dos cajas y le quedan 6 refrescos sueltos)

Al juntar los agrupamientos de todo el equipo los alumnos observan que hay 21 refrescos sueltos con los cuales es posible formar nuevas cajas. Como 10 refrescos forman una caja, es seguro que el equipo forme dos cajas más, quedando un refresco suelto.

Para cerrar la actividad el maestro podrá plantear al grupo preguntas como:



- "¿Qué equipo tiene más refrescos?, ¿cuál tiene menos?. --  
¿por qué?
- "¿Cuántos refrescos necesitaría este equipo para formar una  
nueva caja?".
- "¿Cuántas cajas necesitaría este equipo para formar otro --  
camión?" etc.

finalmente el maestro solicitará a los alumnos que escriban -  
en su cuaderno, como ellos quieran pero procurando que todos-  
entiendan, la cantidad de 'refrescos' (unidades), cajas (dece-  
nas) y camiones obtenidos por el equipo.

## RECORTAN ENVASES.

GEOMETRIA: Reconocen círculos, cuadrados y rectángulos.

MATERIAL: Para cada niño: tijeras, para cada equipo: cajas de cartón de diferentes formas y tamaños, botellas de plástico delgado (frutsi), vasos de cartón o plástico, resistol, diurex y lapices.

El maestro organiza al grupo en equipos de 4 niños, y les muestra una caja que tenga caras rectangulares y cuadradas; señala la cara cuadrada y pregunta a los niños "¿que forma tiene esta cara? y ¿esta otra que forma tiene? (señalando una de las caras rectangulares) ¿tiene sus orillas del mismo tamaño? El maestro puede indicar que a las orillas también se les denomina lados y continúa diciendo: esta cara de la caja tiene forma de rectángulo: vamos a fijarnos en las cosas del salón a ver si encontramos algunas que tengan esta forma.

El maestro les reparte el material a los niños y les dice: Fíjense en la forma de las caras que tienen las cajas y envases que les di y recortenlos. Una vez recortadas las caras, el maestro les pide: pongan juntas aquellas que tengan la misma forma. Concluida esta parte, cada equipo nombrará a un representante para que recolecte aquellos conjuntos que contengan partes de igual forma, las cuales pegarán con resistol o diurex en una cartulina poniendo, en la parte superior de ésta, una letra que designe a toda la colección, por ejemplo: "círculo" o "rueda" para los recortes circulares, "cuadrado" o "cuadrados" para los recortes cuadrados, etc,

CUARTA UNIDAD.

\* NUMERO

- Orden
- Representaciòn
- Representaciòn
- Suma resta representaciòn

\* SISTEMA DE NUMERO DECIMAL

- Valor posicional y representaciòn numèrica

\* GEOMETRIA

- El cuadrado y el rectàngulo.

## OBJETIVOS.

- Se pretende que los alumnos convengan en el uso de algún signo o símbolo para representar la acción de quitar y - poner.
- Reforzar la Ley de cambio mediante agrupamientos.
- Identificación de formas geométricas.

## TEMAS

- Número
- Sistema de numeración decimal
- Geometría

## ACTIVIDADES

- Páginas

## ADIVINA QUE BOLSA

NUMERO: Relación de orden. Sucesor, antecesor.

MATERIAL: Las 10 cajas con bolsas utilizadas en la actividad "Pon el número".

El maestro coloca al frente del grupo las cajas en forma ordenada. Saca una bolsa de cualquiera de ellas y dándosela a un niño le solicita: "busca una bolsa que tenga 2 cosas más (o menos) que ésta"; así mismo le preguntará: "¿cuántas cosas tendrá?".

Los demás niños deberán registrar (dibujar) en su cuaderno la cantidad de objetos a que se refiera la pregunta del maestro (así se podrá verificar si la respuesta fue correcta o no).

Si al niño se le dificulta saber cuál bolsa tiene que escoger, el maestro le permitirá abrir la bolsa que le dió anteriormente, para que agregue (o disminuya) el número de objetos que se le están solicitando; de esta manera el niño podrá saber -- cuántos elementos deberá tener la bolsa que va a sacar.

Una vez que el niño ha seleccionado la bolsa correcta, el maestro le preguntará: "¿cómo podrías demostrarles a tus compañeros que ésta tiene más (o menos) que la que yo te di?".

Si el niño no sabe que hacer, y otros niños a los que se les pide le ayuden tampoco saben, el maestro le ayudará poniendo en correspondencia uno a uno los elementos de ambas bolsas, para que constate que ésta tiene 2 más (o menos) que la otra, porque a estos 2 no les correspondió ningún elemento de la otra bolsa.

Así continúan pasando otros alumnos para escoger la bolsa-- que el maestro o sus compañeros señalen, ya que éstos pueden determinar las características de la bolsa a elegir.

Después se solicitan algunas bolsas con las características que se mencionan en las siguientes consignas: "saca la bolsa que está entre la que tiene 5 cosas y la que tiene 7" etc.

0:

"Si Ana tiene una bolsa de 3 elementos y tu compañero otra de 5 y las juntamos en una sola, ¿cuántas cosas tendrá esta nueva bolsa?" ahora dame una bolsa que tenga la misma -- cantidad" etc.

## LA PERINOLA

NUMERO: Representaciòn.

MATERIAL: Para cada equipo 60 fichas o semillas y una perinola de toma y daca (la perinola no debe tener -- ningùn señalamiento).

Se pretende que los niños convengan en el uso de algùn signo o sìmbolo para representar la acciòn de quitar y poner.

Se organiza al grupo en equipos de 6 u 8 niños y se reparte el material a cada uno.

El maestro inicia la actividad comentando: "hoy vamos a jugar a la perinola, ¿alguien sabe còmo se juega?". Se permite -- que los alumnos comenten todo lo que saben del juego. Des-- pués el maestro retoma todas las ideas expuestas, para expli-- car en forma ordenada en què consiste èste: "primeramente -- tienen que repartirse las fichas (o semillas) en forma equi-- tativa, de tal manera que todos los integrantes tengan la -- misma cantidad. Para iniciar el juego cada jugador pone dos' de sus fichas al cento. El equipo debe elegir al que inicia el juego. Después, por turnos, cada jugador hace girar la perinola y segùn lo que marque debe tomar o dejar tantas fichas como indique. Pierde y sale del juego el que se quede -- sin fichas y ganan los dos ùltimos que queden.

Se pregunta si hay alguna duda al respecto, en caso de haberlas, el maestro la disipa, de no ser así continúa con la actividad planteando en el grupo la siguiente situaciòn: "como ya no hay dudas sobre el juego, podemos iniciarlo, solo que existe un problema, las perinolas estàn en blanco (muestra una de ellas) por lo tanto necesitan ponerse de acuerdo para saber -- cuando hay que "tomar" o "poner" fichas y cuàntas.

Deben pensar que cada vez que caiga en ese lado, sepan que -  
deben hacer, si poner o tomar tantas fichas.

Los alumnos propondrán diversas formas, el maestro debe expo-  
ner los pro y los contra de cada una, dirigiendo al grupo pa-  
ra que al final surja, a través de un acuerdo grupal, un sig-  
no o símbolo escrito que indique "poner" y otro "tomar", por  
ejemplo: una mano abierta dibujada podría significar "poner"  
y una cerrada "tomar", o pintar una paloma ( ) sea para to-  
mar" y una cruz (+ ) para poner; o letras distintas como:  
"OE" para poner e "IA" para quitar, etc., y abajo de cada --  
uno, el número 1 ò 2 o el dibujo de 1 ficha o de 2 que indi-  
que la cantidad.

Una vez seleccionados por el grupo, los signos o símbolos de  
las acciones y de la cantidad, los alumnos los dibujarán en-  
las caras de la perinola, y dará inicio el juego en los dife-  
rentes equipos.

El maestro recorrerá los diversos equipos durante el trans--  
curso del juego para aumentar, si así lo requieren, o para -  
preguntar: "¿cuànts fichas te quedaron? ¿cuàntas vas perdien-  
do? ¿quién va ganando?" etc.



## QUE HACE LA MAQUINA

NUMERO: Suma, resta, representaciòn.

MATERIAL: Para todo el grupo: una caja grande (de las dimensiones de una caja que contiene huevo) o el escritorio del maestro el cual se adecuarà para realizar la actividad. Para cada niño: fichas o palitos.

El maestro escoge tres niños; uno serà quien meta los objetos o la màquina, otro realizara la transformaciòn- (el maestro le indicara cuantos objetos tiene que agregar)- y el tercer niño serà quien reciba lo que se obtiene al ser transformada la cantidad de objetos que entraron a la màquina.

El maestro dice al grupo: "fìjense bien cuantos palitos entraron a la màquina" ( por ejemplo cinco ). El niño va a meterlos a la màquina, los cuenta frente a todo el grupo y luego los mete. El que hace la transformaciòn les agrega la -- cantidad que se indicò y entrega el total al tercer niño -- quien los cuenta frente a todo el grupo".

El maestro les pregunta: "¿Qué es lo que hizo la màquina" - (no hay que olvidar que sòlo pretendemos que el niño se dé cuenta que se agrega (se suma) o en su caso se quita (se resta). El maestro cuestiona a los niños: "¿por qué crees que agrega? (o suma) o ¿por qué quita?(o resta); ¿los demás, que dicen?", etc. Después el maestro les dice cuánto es la cantidad que la màquina agrega (suma) o quita (resta), y -- les pide que en su cuaderno indiquen lo que hace la màquina. Para ello, el maestro les recuerda como representarlos en la actividad de los mensajes o en el de la perinola y así poder llegar a una forma para representar lo que la màquina hace. En el caso de que no hayan utilizado los signos convencionales, el maestro les propone el uso de los mismos.

Una vez que los niños conocen cuánto es lo que la máquina -  
agrega o quita, el maestro les pide que anticipen lo que va  
a salir de la máquina después de saber lo que se mete a - -  
ella. Los niños escribirán en sus cuadernos lo que según --  
ellos va a salir y luego verificarán su respuesta una vez -  
que se realice en concreto, es decir, un niño mete los objeo  
tos, la máquina agrega o quita y luego se ve cuánto sale.

En sesiones posteriores, cuando los niños han comprendido lo  
anterior, el maestro les indica cómo representar el esquema-  
de la máquina utilizando sólo números, (para resolver, los -  
niños podrán utilizar algún tipo de objeto.).

## REGISTAMOS CON NUMERO

S.N.D.: Valor posicional, representación numérica.

**MATERIAL:** Para cada equipo entre 25 y 99 objetos (popotes o palitos chinos o cartas de juego de barajas), una cantidad suficiente de ligas para realizar los -- agrupamientos y un pliego de cartulina blanca.

El maestro formará los equipos (de 4 ò 5 alumnos)- cada uno), proporcionará el material (excepto la cartulina)- y solicitará que éste último sea agrupado en decenas y unidades. (Vid. "FORMAMOS DECENAS"). Cuando los alumnos hubieran terminado de hacer los agrupamientos el maestro comentará:- "bueno, vamos a ver cuál es el equipo que tiene más montones (decenas) y popotes sueltos (unidades. Cada equipo va a escribir en una hoja la cantidad de decenas y unidades sueltas que tiene. Van a escribir la cantidad como quieran pero procurando que todos la entiendan". Terminada esta parte el maestro pasará al frente a un representante de equipo para que escriba en el pizarrón lo que el equipo anotó en la hoja. El maestro procurando que todo el grupo lo vea y escuche, preguntará: "A ver este equipo escribió esto (señalando lo escrito en el pizarrón) ¿cuántas decenas y unidades sueltas dice aquí que tiene el equipo? Bueno, ahora vamos a ver si esto es cierto" (el maestro pedirá a alguien del equipo que muestre a todo el grupo los montones y unidades sueltas). Este procedimiento se seguirá con todos los equipos.

Es importante que el maestro haga notar a los alumnos, con respecto a cada una de las representaciones de los equipos, las limitaciones que ellos presentan para expresar, de manera clara y comprensible para todos, la cantidad de decenas y unidades que se tienen. La fundamental es que los conduzca a que tomen conciencia de la conveniencia de utilizar una representación que implique economía en el trazado y que sea comprensible para todos.

"Fíjense, el equipo de 'fulanito' escribió aquí esto (por ejemplo 1111111111 1111111111 1111111111 11111). Ustedes - me habían dicho que aquí decía tres decenas y cinco unidades sueltas. Ya contamos las decenas y unidades sueltas del equipo y vimos que sí son tres y cinco. Pero el representante de equipo se tardó mucho tiempo en dibujarlas. -- ¿De qué manera se les ocurre podemos escribir tres decenas y cinco unidades sueltas sin usar dibujos para no tardarnos tanto?" (o en otro caso: "... pero el representante del - - equip usó letras y en matemática no siempre podemos usar letras. ¿De que manera...?").

Es muy probable que del grupo no surja una propuesta para - representar unidades y decenas que cubra los requisitos de ser económica en su trazado y comprensible para todos. En tal caso, el maestro propondrá el cuadro de las unidades y - decenas indicando que las "unidades siempre van a la dere-- cha y las decenas a la izquierda". El maestro indicará, -- también, que en esta y otras ocasiones pondrán los nombres - "unidades" y "decenas" arriba de las columnas del cuadro para recordar de qué lado van cada una de ellas, pero de lo - que se trata es que ellos tengan presente siempre que, aun- cuando no aparezca escrito "unidades" y "decenas", éstas -- van siempre a la izquierda y aquellas a la derecha.

Para concluir, cada equipo elaborará en su cartulina el cuadro de unidades y decenas y registrará en él la cantidad - de unidades sueltas y decenas tenidas. Cada equipo mostrará finalmnte a todo el grupo su cartulina.

	Decenas	Unidades
Cuadro		

## EL CUADRADO Y EL RECTANGULO

**GEOMETIA:** Identificaciòn de formas geomètricas.

**MATERIAL:** Para cada equipo las siguientes figuras geomètricas de diferentes tamaños: 5 cuadrados, 5 rectàngulos, 5 trapecios; todos hechos de cartulina del mismo color.

El maestro organiza al grupo en equipos de 4 ò 5 niños y les entrega las figuras diciéndoles: "Van a acomodar las figuras poniendo juntas las que se paecen". Posteriormente les dice: "¿Por qué juntaron así las figuras?".

En caso de que los niños no clasifiquen las figuras por su forma, o de acuerdo a los lados, el maestro les indicará: "fìjense bien en las figuras que tienen y ahora sepàrenlas de otra forma pero cuidando que queden juntas las que se parezcan". Si esta vez los niños nuevamente no clasifican las figuras po forma, el maestro saca del montòn de figuas todos los cuadrados y rectàngulos y los pone juntos, preguntàndoles: "¿En qué se parecen estas figuras?" Si alguna de las respuestas de los niños fuera que se parecen en que tienen 4 esquinas (o picos), el maestro debe hacer notar que las otras-figuras también tienen 4 esquinas y sin embargo no las puso con éstas.

Los anima a que sigan intentando descubrir por qué puso así las figuras. Si los niños no lo descubren, el maestro les informa que las pus juntas porque tienen esquinas iguales. Puede auxiliarse sobreponiendo las esquinas de las mismas figuras.

El maestro conduce la actividad de manera que los niños comprendan que el cuadrado y el rectángulo tienen esquinas iguales (no importa que aún no dominen los nombres de dichas figuras). Para recordar la sesión anterior, se puede hacer uso de la carpeta hecha y hacer notar que algunas esquinas del rectángulo sirven también para el cuaderno.

## Instructivo de Aplicaciòn

### Reactivo Nùm. 1

#### Instrucciòn:

Juanito tiene sobre su mesa estas manzanas (señale las manzanas que estàn sobre la mesa de "Juanito"). Ahora dibujen sobre la mesa de Marià (señalela) menos manzanas de las que tiene Juanito.

### Reactivo Nùm. 2

#### Instrucciòn:

En esta hoja estàn dibujados un niño y una niña. En la parte de arriba està el niño (señale el dibujo del niño) y en el parte de abajo està la niña (señale el dibujo de la niña). El niño tiene unos globos en su mano. Ahora ustedes van a dibujarle a la niña aquí en su mano que està levantada en el dibujo de la niña) globos de los que tiene el niño.

### Reactivo Nùm. 3

#### Instrucciòn:

Fìjense: este jugo ya lo hemos jugado nosotros. Ahora es Pepe el que lo està jugando. Pepe tira sus dados y saca esto (señale los dos dados). Fìjense quànto le saliò a Pepe en sus dos dados. Ustedes van a poner un tache en el cuadrìto (señale toda la hilera, empezando en donde està "Pepe" y terminando en donde dice "META") en donde Pepe debe de dejar su teja.

#### Reactivo Nùm. 4

La hoja està dividida en cuatro partes. Se empezará con la parte superior, de izquierda a derecha (cuadros 1 y 2), y se continuará, también de izquierda a derecha, con la parte inferior (cuadros 3 y 4).

Instrucción: En este cuadro (señale el cuadro 1) dibujen 4 globos (dé tiempo). Ahora, en este otro cuadro (señale el cuadro 2), dibujen 11 naranjas (dè tiempo). En este otro cuadro (señale el cuadro 3) dibujen 9 palitos (dè tiempo). ahora, en este otro cuadro (señale el cuadro 4), dibujen 6 arbolitos.

#### Reactivo Nùm. 5

Instrucción: En la hoja hay tres cuadros (señalelos iniciando con el de arriba y -- terminando con el de abajo). Fìjense en el cuadro de arriba (señalelo). Este cuadro tiene aquí una rayita -- (señale la rayita del primer cuadro) Van a poner con número, sobre esta rayita, cuántas cosas hay en el cuadro (marque con su dedo, sobre la hoja, un óvalo, para encerrar los objetos dibujados en el primer cuadro. Dé -- tiempo y continúe así con los siguientes cuadros).

#### Reactivo Nùm. 6

Instrucción: Fìjense bien: Luis tiene 6 carritos y yo le doy otros 3, ¿cuántos carritos tiene ahora Luis? No lo digan! Escriban en una hoja cuántos carritos tiene ahora Luis (dé tiempo).



Ahora van a anotar ahí mismo en su -  
hoja, si es que no lo anotaron, qué-  
fue lo que hicieron para saber cuán-  
tos carritos tiene Luis.

Reactivo Nùm. 7

Para resolver este reactivo el alumno utilizarà el reverso-  
de la hoja que utilizò para resolver el reactivo Nùm.6.

Instrucción:

Fìjense bien: Jorge tiene 10 globos-  
y se le revientan 3, ¿cuàntos globos  
tiene ahora Jorge? No lo digan! Es-  
criban en su hoja cuàntos globos tie  
ne ahora Jorge (dé tiempo).

Ahora van a anotar ahí mismo en su -  
hoja, si es que no lo anotaron, què-  
fue lo que hicieron para saber cuán-  
tos globos tiene ahora Jorge.

Reactivo Nùm. 8

Instrucción:

Fìjense: por cada diez corcholatas -  
de "Coca Cola" les dan un vaso de - -  
"Batman". Ustedes tienen aquí dibu-  
jadas estas corcholatas (marque con-  
su dedo, sobre la hoja, un círculo,-  
para encerrar las corcholatas dibuja  
das en la hoja). Bueno, ahora uste-  
des van a cambiar sus corcholatas por  
vasos; van a dibujar aquí abajo (se-  
ñale la parte de abajo de la hoja) -  
los vasos que les van a dar y las cor-  
cholatas que les van a sobrar.

Reactivo Nùm. 9

Instucción:

Alfonso va al Banco y lleva una mone-  
de a diez pesos (señalela) y una de-  
cinco pesos (señalela); pide al caje-  
ro que le cmbie sus dos monedas (se-  
ñale las dos monedas nuevamente) por

puras monedas de a peso. Dibujen aquí abajo (señale la parte de - abajo de la hoja) cuántas monedas de a peso le van a dar a Alfonso.

Reactivo Nùm. 10

Instrucción:

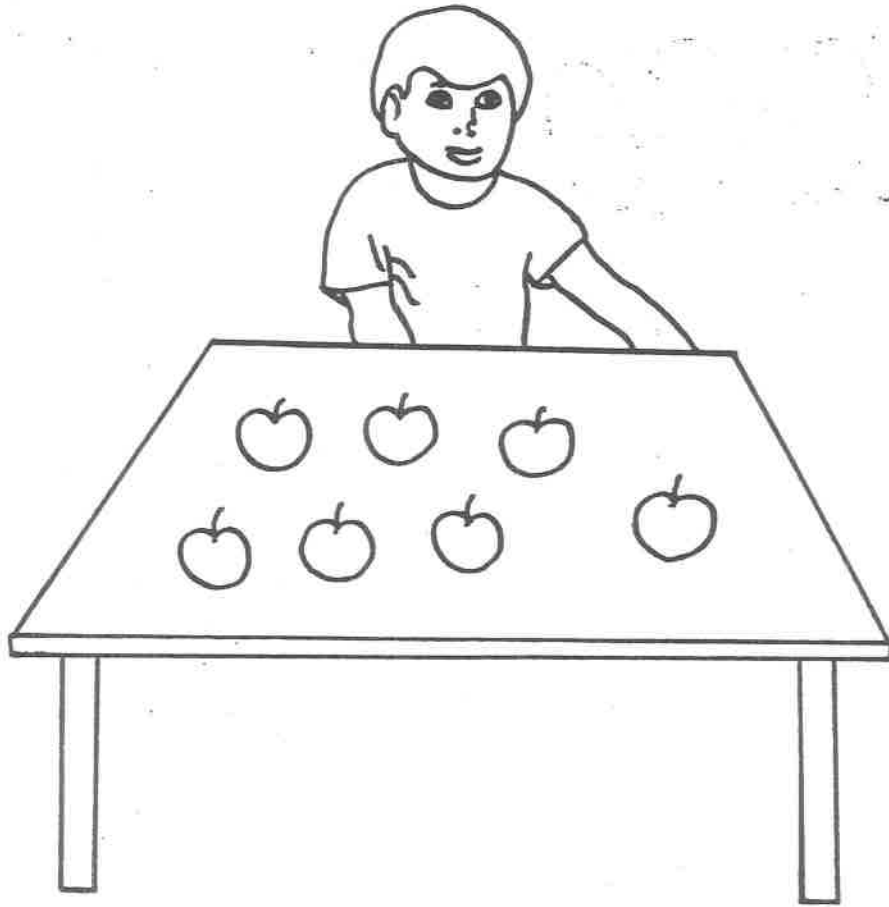
Fijense: esta hoja está dividida en dos partes (señalelas). En la parte de arriba (señalela) van a trazar con su lápiz una línea reta (dé tiempo). Ahora, en la parte de abajo (señalela) van a trazar con su lápiz una línea curva (dé tiempo).

Reactivo Nùm. 11

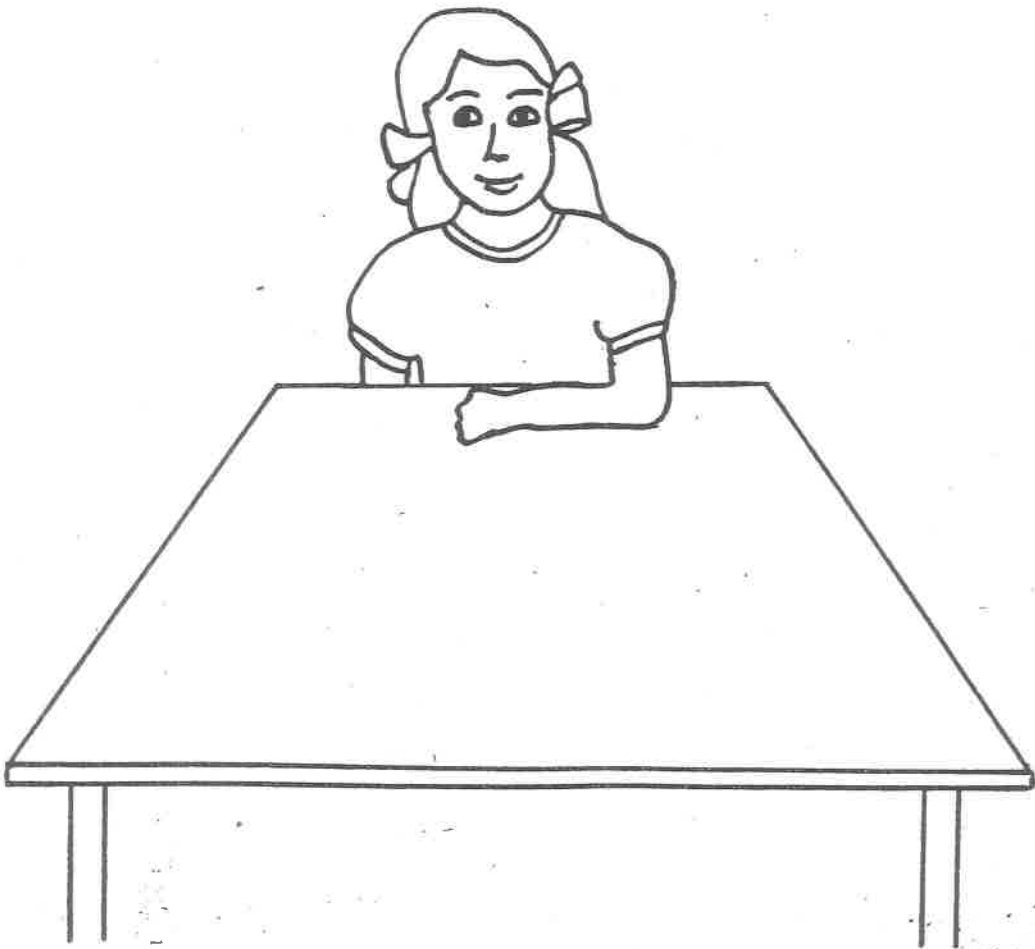
Para resolver este reactivo el alumno utilizará el reverso de la hoja que utilizó para resolver el reactivo Nùm. 10.

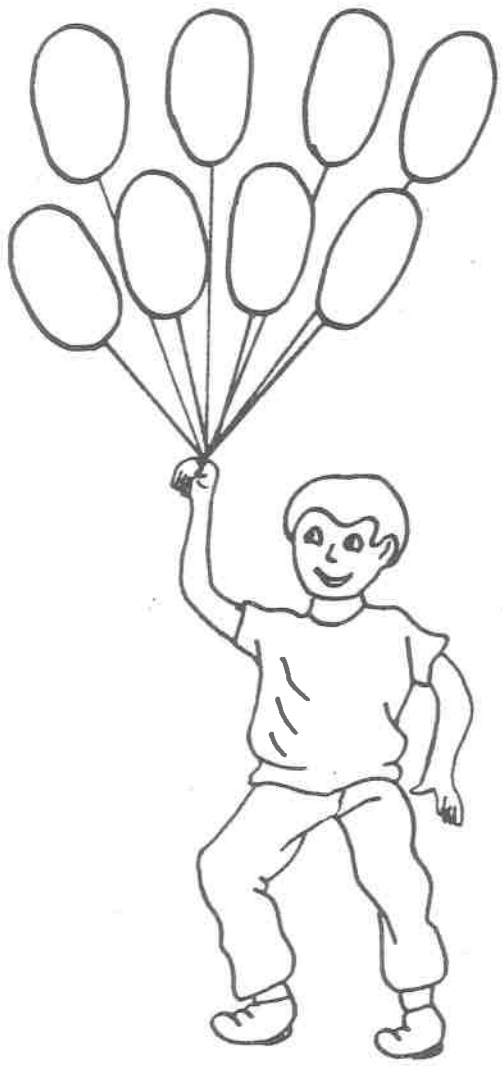
Instrucción:

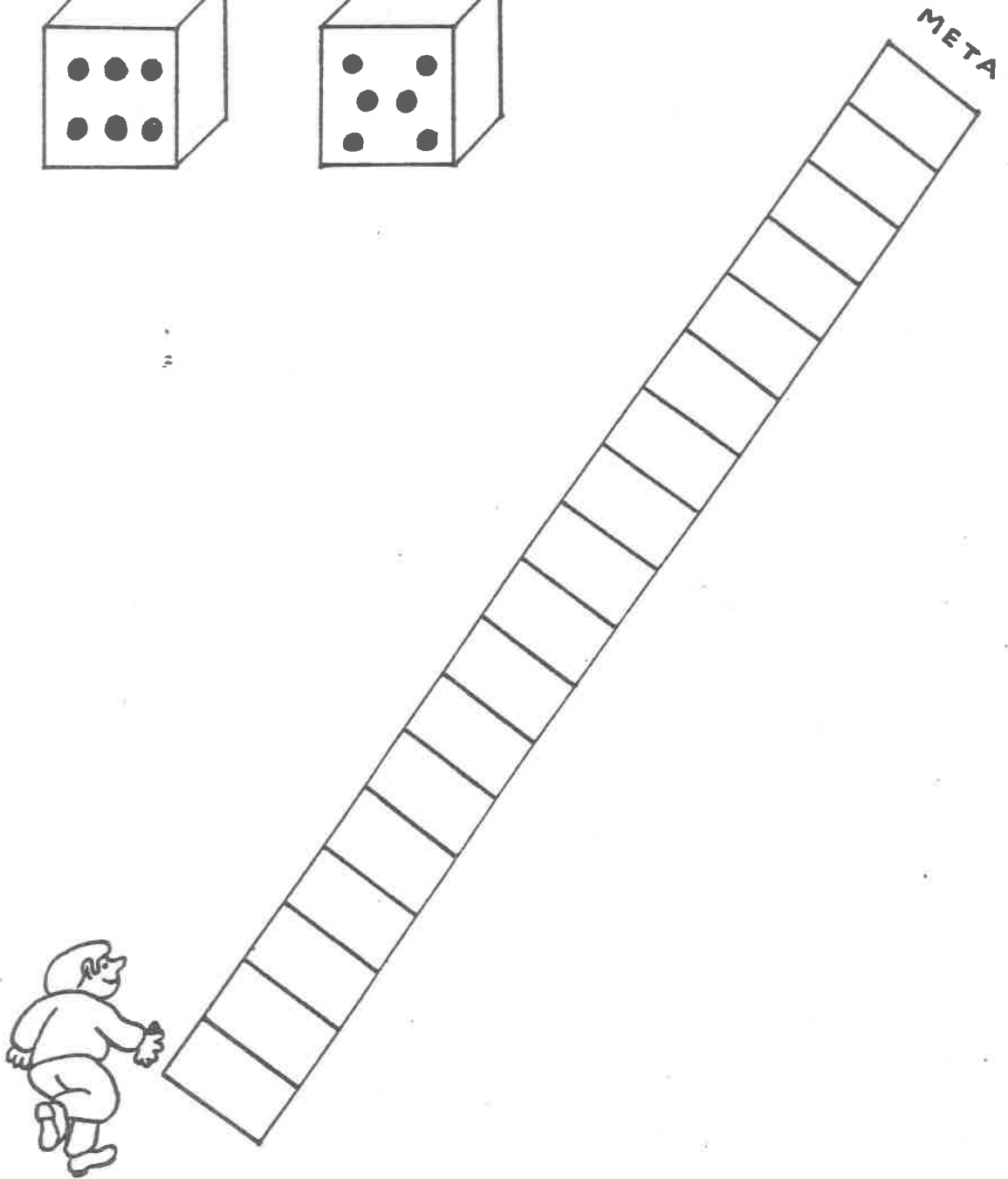
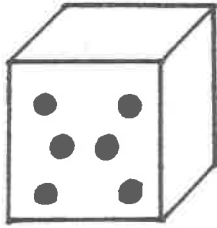
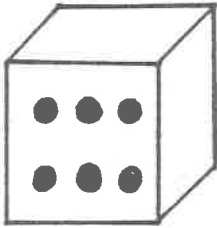
En esta hoja están dibujadas unas figuras. Van a ponerle un tache a la figura que tiene todos sus lados del mismo tamaño (dé tiempo). Ahora van a ponerle una palomita-- (dibuje la "palomita" en el piza-- rròn: ) a la figura que tiene dos lados grandes y dos lados chicos (dé tiempo).



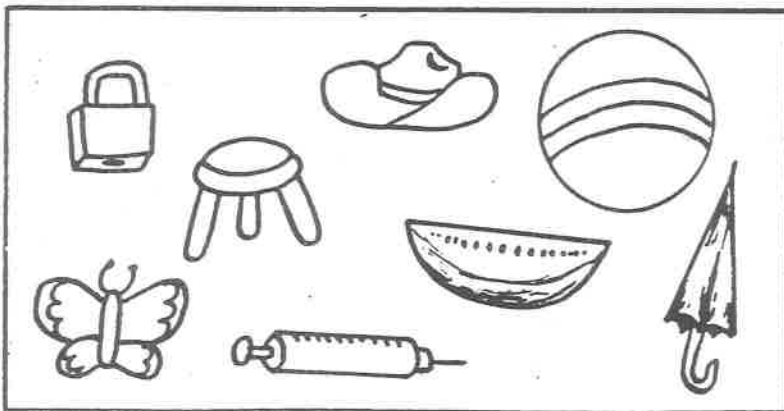
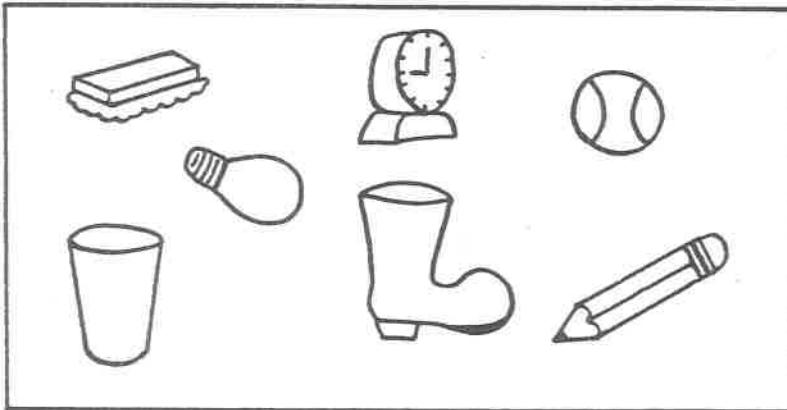
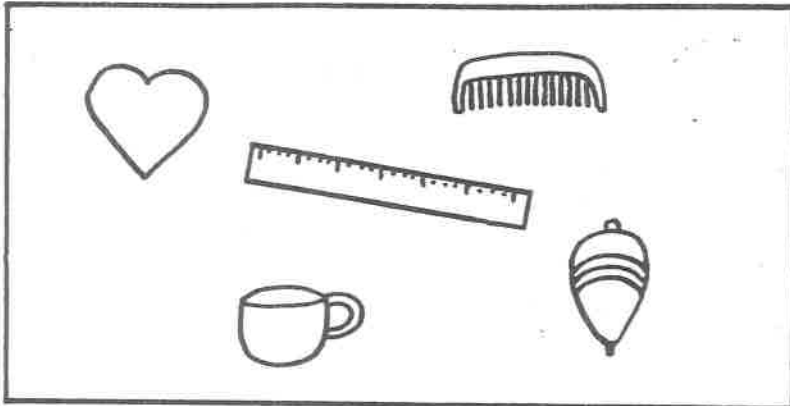
Nombre del Alumno:

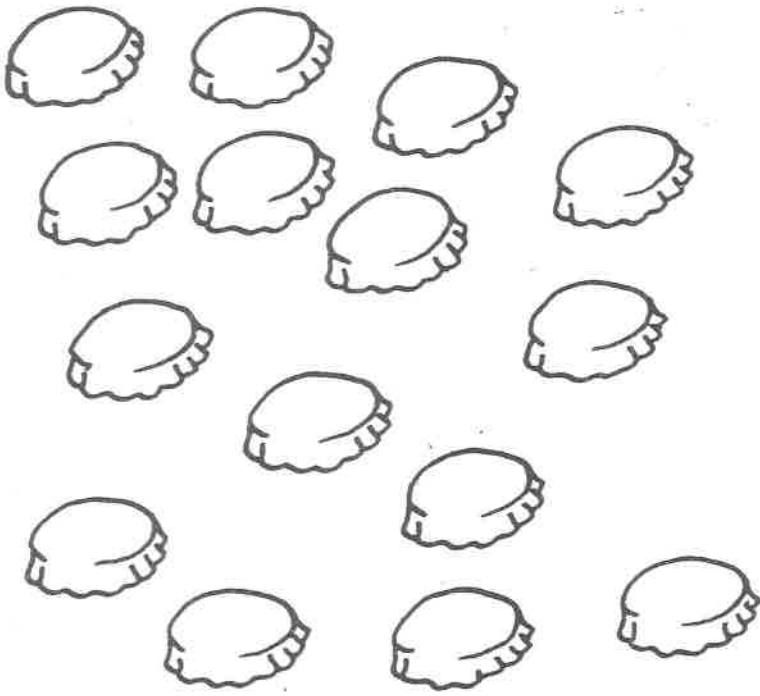










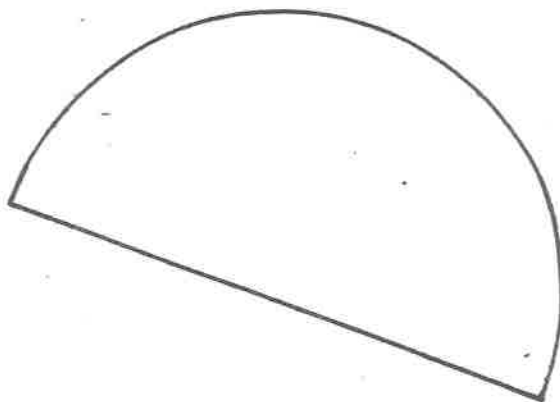
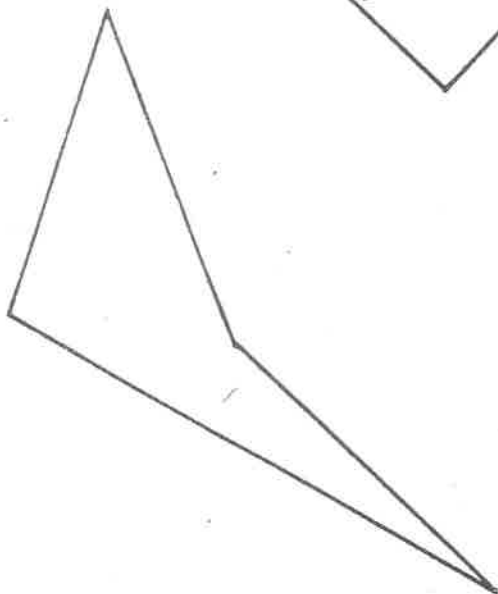
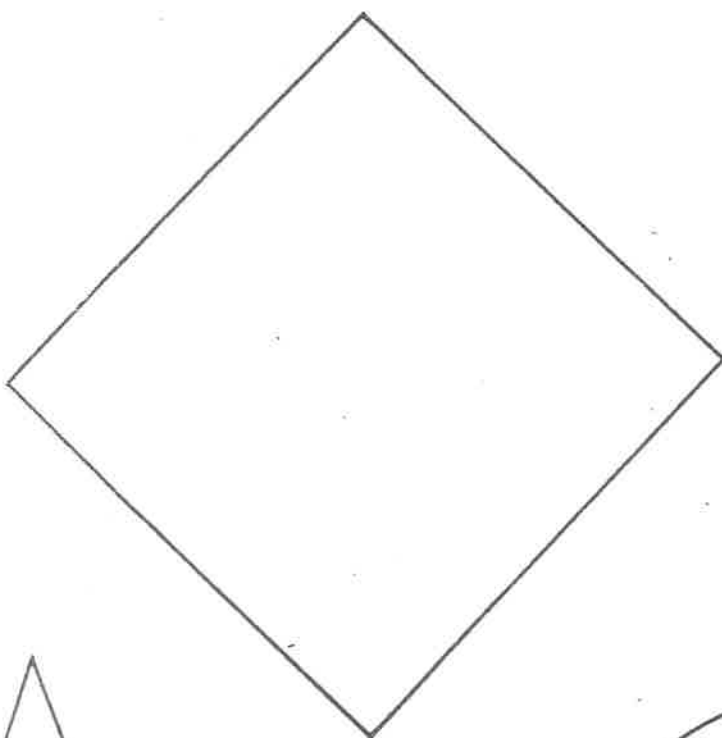
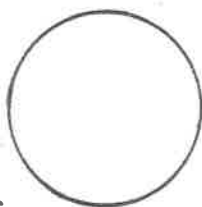
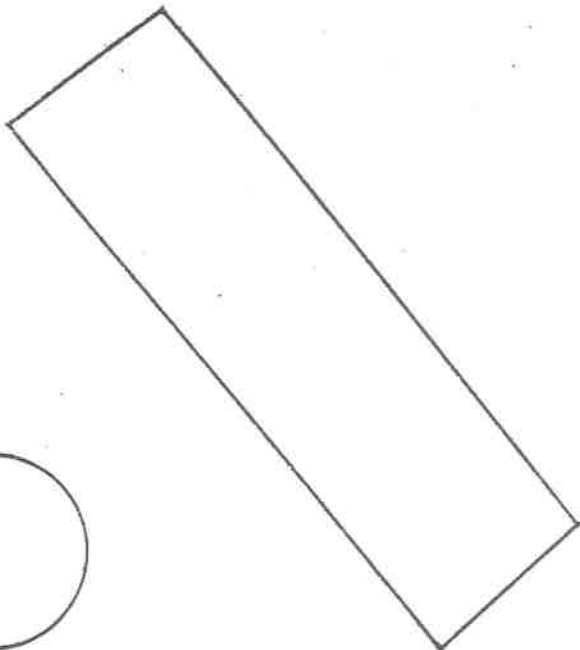
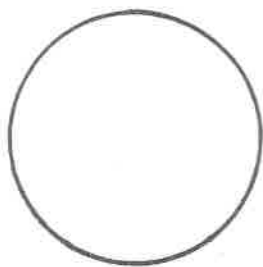




10

5





## QUINTA UNIDAD.

### \* NUMERO

- Representación aditiva

### \* SISTEMA DE NUMERACION DECIMAL

- Valor posicional, agrupamiento, desagrupamiento y representación numérica.
- Valor posicional, agrupamiento, desagrupamiento, representación numérica, suma y resta.

### \* GEOMETRIA

- El triangulo.
- El círculo.
- Sombreros de periódico.
- Rehilete.

### \* MEDICION

- Atinale.
- Medimos por cuartas.

## OBJETIVOS.

- El alumno descubrirà mediante las actividades la representaciòn aditiva y tendrà una idea fija de lo que significan.'
- Ejercitarà la Ley de cambio, conocerà el valor posicional de una cantidd agrupada y verà la representaciòn numérica.
- Reconocerà las formas geométricas como el triangulo y el círculo.
- Construirà rectangulos, triangulos y cuadrados.
- Compararàn longitudes.
- Mediràn diferentes objetos con unidades no convencionales para tener una idea de lo que es la medicìon.

## TEMAS

- Nùmero.
- Sistema de numeraciòn decimal.
- Geometria.
- Medicìon.

## ACTIVIDADES.

- Pàginas.

## JUEGO DE LAS FICHAS.

NUMERO: Representación aditiva.

MATERIAL: Por grupo: una caja de fichas rojas, una caja de fichas azules, una de amarillas y una caja de zapatos. Las fichas rojas valdrán un punto, las azules dos y las amarillas tres. La actividad se desarrollará en el patio y en equipos de 5 niños.

El maestro trazará una línea recta sobre el piso para cada equipo, colocando a un metro de distancia una caja y les repartirá a cada niño dos fichas de cada color. A continuación les dirá a los niños: "por turnos tirarán las fichas desde la línea hecha tratando de que entren en la caja. Si la ficha no entra, se deja en donde cayó y tocará el turno al siguiente niño; si la ficha de este niño entra en la caja se la llevará junto con las que quedaron afuera y así continúan hasta terminar sus 6 fichas.

Al término de la actividad, el maestro les pide a los niños: anoten en su cuaderno cuántos puntos representándolo con número.

El maestro preguntará "¿cuántos puntos ganaste? ¿cómo supiste que ganaste esos puntos?"

El maestro debe propiciar la representación con números, por ejemplo:

- 2 fichas azules, 3 fichas amarillas. Luego
- 2 fichas de 1 ò 1 y 1 que son 2 puntos;
- 3 fichas de 2 ò 2 y 2 y 2 que son 6 puntos, después
- 2 y 6 son 8 puntos.

## LOS MENSAJES II

S.N.D.: Valor posicional; agrupamiento, desagrupamiento y representación numérica.

MATERIAL: Para cada alumno: 65 palos de paleta, 7 ligas, - 12 círculos (de cartón o cartulina) o fichas: - 12 rojos y 12 amarillos.

Para el maestro: igual material que el de cada alumno y diurex.

A.- Una vez entregado el material a cada alumno, el maestro dibujará el cuadro de las unidades y las decenas en el pizarrón, sin poner los nombres, y comentará a todo el grupo; "hoy vamos a trabajar otra vez con el cuadro de las unidades y las decenas: ¿De qué lado debe escribir "unidades" y de qué lado "decenas"? (el maestro propiciará la confrontación de opiniones y llegados los alumnos a la respuesta acertada, anotarán cada uno de los nombres en los lugares convenidos) ".

El maestro continuará: "fíjense, en este cuadro yo voy a pegar algunas fichas en el lugar de las unidades y otras en el lugar de las decenas: ¿de qué color deberán ser las fichas que pegue en el lugar de las unidades?, ¿recuerdan ustedes de que color eran las fichas que valían una unidad cuando jugamos al banco?, ¿y la decena?, ¿de que color deberán de ser las fichas que pegue en el lugar de las decenas?". Una vez acordado por el grupo el color de las fichas que habrán de pegarse en cada uno de los lugares - el de las unidades y decenas - el maestro procederá a pegar tres fichas amarillas y dos rojas en el cuadro.

"¿ Cuàntas unidades sueltas hay en el cuadro?,  
¿ cuàntas decenas hay en el cuadro?,  
¿ cuàntas unidades hay en total en el cuadro?,  
¿ alguno de ustedes sabe còmo se llama este nùme-  
ro - dos decenas, - tres unidades - ?".

Concluïda esta parte, el maestro pedirà a los alumnos que expresan la antidad anotada en el cuadro utilizando los palos - de paleta: " con los palitos de paleta y ligas que se les entregaron, van a representar el nùmero que se encuentra anotado en el cuadro: ¿cuàntas decenas hay en el cuadro?, ¿cuàntos montoncitos de diez palos tendremos que formar?, ¿cuàntas unidades sueltas hay en el cuadro?, ¿ cuàntos palitos tendremos - que tomar?". Para finalizar esta parte, el maestro solicitarà a alguno de los alumnos que muestre a todo el grupo la forma en como represento el nùmero del cuadro, al tiempo que propiciará la reflexiòn y confrontaciòn de opiniones: "¿esta bien como lo hizo?, ¿por què?, ¿tù còmo lo hiciste?" etc. Enseguida, el maestro pondrà otras fichas rojas y amarillas en el cuadro, repitièndose la secuencia hasta aquì explicada.

B.- El maestro mostrarà al grupo cinco "amarres" de palitos de diez y ocho palitos sueltos; preguntará, esperando la respuesta de los alumnos y propiciando la reflexiòn y confrontaciòn - de opiniones:

"¿Cuàntas unidades sueltas tengo aquì?,  
¿cuàntas decenas?,  
¿cuàntas unidades tengo en total?,  
¿còmo se llama este nùmero?,  
¿quién de ustedes quiere pasar al pizarròn a poner con -  
fichas la cantidad?".

Puestas las fichas por el alumno, el maestro preguntará nuevamente al grupo: "¿Està bien como lo puso?, ¿por què?" etc. Enseguida el maestro mostrarà otros "amarres" y palitos sueltos, repitièndose la secuencia explicada.



C.- La secuencia a seguir aquí será similar a la del punto B, realizándose las representaciones, sin embargo, en este caso, mediante numerales.

¿CUANTOS PALITOS HAY?

S.N.D.: Valor posicional; agrupamiento, desagrupamiento, representación numérica y suma y resta.

MATERIAL: Para cada pareja de niños: 80 palos de paleta y -  
9 ligas.

Una vez realizada la actividad anterior (LOS MENSAJES) , el maestro podrá plantear a los alumnos situaciones como la siguiente:

Habiendo formado los equipos y repartido el material, el maestro pedirá a los alumnos que dibujen en su cuaderno en su cuaderno el cuadro de las unidades y decenas. Enseguida pasará a una pareja y le pedirá a uno de -- los niños que tome la cantidad de palitos que a continuación el escribirá en el pizarrón; por ejemplo:

Decenas	Unidades
2	4

y que los demás deberán anotar en su cuaderno. Procede de la misma manera con el otro niño, pero anotará en el pizarrón una cantidad diferente, por ejemplo:

Decenas	Unidades
4	9

A continuación el maestro les dice: "y si juntan sus palitos de paleta, ¿cuántas decenas y cuántas unidades tendrán en total?; una vez que se tengan el resultado lo van a anotar en el pizarrón".

Cuando hayan terminado el maestro pedirá opinión al grupo sobre el resultado obtenido y el registro realizado: "¿están de acuerdo", "¿cómo lo escribieron ustedes", "¿por qué?", "¿ahí dice lo que hicieron?" o "¿cómo lo podremos escribir para saber lo que hicieron?" (esto con la intención de que registren la operación).

Enseguida el maestro anotará en el pizarrón otros problemas para que los niños los resuelvan por parejas.

En el caso de la resta el maestro pedirá a uno de los niños que pase al frente y le dirá: "vas a tomar la cantidad de palitos que voy a anotar en el pizarrón".

Decenas	Unidades
---------	----------

3	
---	--

	4
--	---

ya que el niño tomó esa cantidad se le indica: "si de estos palitos regalas la cantidad que ahora voy a anotar en el pizarrón ¿cuántos palitos tendrás? Hazlo!".

Decenas	Unidades
---------	----------

1	
---	--

	8
--	---

"Ahora, ¿cuántas decenas tienes? y ¿cuántas unidades?. Anota el resultado".

El maestro deberá pasar a varios niños al pizarrón, dándoles diferentes cantidades para realizar las operaciones.

## EL TRIANGULO

GEOMETRIA: Reconocimiento de formas geométricas (triángulo).

MATERIAL: Para cada equipo distintos tipos de triángulo y algunos rectángulos y cuadrados hechos de cartulina. Ejemplos de triángulos.

Esta actividad se realiza en equipos de 4 niños. El maestro entregará a cada equipo las figuras y les dirá: "Van a poner juntos las figuras que se parecen", después les preguntará: "¿en qué te fijaste para poner estas juntas?, ¿y estos?". Si los niños no clasifican por forma, el maestro lo hace y les pide que adivinen en que se fijó para acomodarlos así.

El maestro conduce la actividad de manera que los niños lleguen a observar que los triángulos (aunque así no los denominen) tienen tres lados y las otras figuras tienen cuatro.

El maestro pega en el pizarrón un par de triángulos diferentes y les pregunta a los niños: "¿en qué se parecen estas dos figuras?, ¿en qué son diferentes?".

Una vez que los niños han descubierto que se parecen en que tienen tres lados, el maestro añade otro triángulo distinto a los anteriores y pregunta a los niños: "¿en qué se parecen estos triángulos?, ¿en qué son diferentes?".

Una vez realizado lo anterior, el maestro puede conducir - la sesión al análisis de las otras figuras de tal manera - que se recuerden los aspectos trabajados en las actividades anteriores: "las figuras que tienen tres lados se llaman triángulos".

El maestro deja únicamente los rectángulos y los cuadrados en cada equipo y les pide a los niños que "hagan solamente dos montones poniendo juntos los que se parecen".

Tal vez los niños deseen juntarlos de acuerdo al tamaño.

En caso de que los niños no separen los conjuntos en rectángulos y cuadrados el maestro lo hace y pide que adivinen en que se fijaròn preguntando: "¿en qué se parecen los que están en un mismo grupo?, ¿en qué no se parecen a los otros?".

Cuando los niños hayan descubierto la diferencias entre rectángulo y cuadrado el maestro les dice: "fìjense si estas - figuras (mostrando el cuadrado) tienen todos sus lados del mismo tamaño?; ¿còmo podemos estar seguros?".

Si entre las proposiciones que los niños dan no surge medir los lados, el maestro lo sugiere y les pide que piensen con qué los pueden medir.

No se trata de que el maestro les proponga que utilicen reglas graduadas ni ningùn otro instrumento convencional para obtener datos exactos de la medición. Pueden medir con un trozo de listòn, de papel, hilo, etc., que se corta a la medida de cada uno de los lados.

El maestro conduce la actividad de modo que los niños observen la igualdad entre los lados del cuadrado y la de los lados opuetos del rectángulo, y a su vez noten las diferencias entre dichas figuras. Después de haber realizado lo anterior el maestro les pide: "Busquen entre todas las cosas que ven a su alrededor alguna cosa cuadrada o rectángular".

Finalmente:

"¿Cuàntos objetos de forma cuadrada pudimos reunir?,

¿ cuàntos objetos de forma rectàngular reunimos?".

GEOMETRIA: Reconocimiento de formas geométricas (círculo).

MATERIAL: Un objeto circular que sirva de muestra y objetos existentes en el salón.

Esta actividad se realiza de manera grupal. El maestro presenta al grupo el círculo - - "muestra" y les indica: "Busquen en el salón cosas que tengan la misma forma que esto", los niños descubren diversos objetos y el maestro los va mostrando al grupo para que los niños observen si son o no de la misma forma, comentando: "esta superficie plana tiene esta forma (recorriendo con el dedo - el contorno del círculo), cuando los niños han descubierto objetos con la forma circular les preguntará: "¿cómo podemos llamarle a esta forma?", los niños podrán responder bola, rueda, redondo, etc., si no surgiera el nombre correcto explicará: "a esta forma se le llama círculo y efectivamente parece una bola o rueda etc., pero su nombre es círculo", ¿se parece al cuadrado? ¿al rectángulo? ¿al - - triángulo?: ¿por qué?; ¿tiene lados? ¿tiene esquinas? etc. Ahora vamos a buscar más cosas que tengan forma de círculo.

Los niños mencionarán diferentes objetos del salón u otros que tengan forma circular y el maestro les preguntará: "¿Cuántos objetos con forma de círculo encuentran? ¿Quién encontró más objetos de esta forma? ¿Cuántos les faltan para tener igual?" etc.

El punto central de esta actividad es que el niño analice la forma del círculo y lo compare con el cuadrado, rectángulo y triángulo manejados hasta ahora.

## ATINALE

MEDICION: Comparaciòn de longitudes.

MATERIAL: Objetos que se encuentran en el saòn.

La actividad se realiza por equipos. El maestro pide a los equipos que se numeren y les indica: "el equipo al que le tocò el nùmero uno va a escoger un objeto de los que hay -- dentro del salòn, por ejemplo un làpiz, un -- borrador, etc.; los demàs equipos van a buscar dentro del salòn un objeto que tenga màs o menos el -- mismo tamaño que el làpiz o el borrador que escogió el -- equipo nùmero uno; si no encuentran un objeto màs o menos igual de largo lo pueden construir, por ejemplo, con una -- tira de papel. Cuando todos los equipos hayan encontrado -- o construido su objetivo lo ponen en el piso y lo comparan con el objeto escogido. El equipo que haya encontrado o -- construido el objeto màs a la medida (del objeto escogido) gana un punto".



## SEXTA UNIDAD.

### \* NUMERO

- Suma, resta y orden.
- Suma de dígitos.

### \* SISTEMA DE NUMERACION DECIMAL

- Nombre de los números.
- Ley de cambio, representación numérica decodificación.
- Valor posicional y representación numérica.

### \* GEOMETRIA

- Rompecabezas de cuadrado.
- Rompecabezas de rectángulo.

### \* MEDICION

- Comparación de estaturas
- Alto

## OBJETIVOS.

- Que los alumnos resuelvan y planteen problemas sin que para su solución sea necesario realizar operación alguna.
- El alumno conocerà el nombre de algunos números.
- El alumno identificar algunas formas geométricas
- Que el alumno mida longitudes y haga comparaciones de las mismas.

## TEMAS

- Número
- Sistema de numeración decimal
- Geometría
- Medición

## ACTIVIDADES

- Páginas

## LA TIENDA

NUMERO: Suma, resta, orden.

MATERIAL: Letreros en los que se marque el precio y nombre de 8 ò 9 objetos que se utilizaràn para vender cuyos precios no excedan de 9 pesos.

El maestro cuestiona sobre la forma en que se realiza la compra-venta en las tiendas; les habla de la conveniencia de saber por anticipado la cantidad -- que se tiene que pagar al comprar los productos; asì como el conocer cuànto dinero les sobrarà una vez hecha la compra. Explicando lo anterior, coloca en un lugar visible los productos con sus carteles y a partir d esto se plantearàn algunos problemas.

- ¿Qué producto vale màs caro?
- ¿Cuàl es el màs barato?
- ¿Qué cosas valen màs que los chicles?
- Si compras un chicle y un chocolate ¿cuànto pagas?
- Si llevas 8 pesos y compras una paleta ¿cuànto te sobrarà?
- ¿Qué cosas valen menos que los mazapanes?
- ¿Què vale menos un chicle o un helado? etc

El maestro deberà cambiar cada dos semanas los precios y los productos cuyos valores no excedan a 9 pesos y efectuar preguntas semejantes a las anteriores.

TOMA UNA.

NUMERO: Suma de dígitos.

MATERIAL: Para cada equipo: un juego de domino.

En esta actividad se desarrollará en equipos de 4 niños.

El maestro reparte a cada equipo un juego de dominó diciendo les: coloquen las fichas boca abajo en el centro de la mesa; cada uno de ustedes tomará una ficha y en su cuaderno anotará la cantidad de puntos que marque ésta, por ejemplo: si alguno de ustedes toma esta ficha anotará en su cuaderno el número de puntitos que tiene cada una de las partes, en este caso será  $2+3 = \frac{3}{2}$  y realiza la suma: cuando hayan terminado tomarán otra ficha, harán lo mismo y así continuarán hasta terminar el juego.

El maestro determinará en que momento los niños tomarán dos fichas o mas en lugar de una.

A continuación el maestro les pedirá que busquen las fichas que sumadas den la misma cantidad y que lo anoten en su cuaderno, por ejemplo:

9

7

## LOS NOMBRES DE LOS NUMEROS

S.N.D.: Nombre de los números.

**MATERIAL:** Cualesquiera de los mencionados en las actividades anteriores para formar paquetes de decenas y unidades-sueltas (semillas, cartas, popotes, etc.)

Puede haber alumnos que sepan cómo se escribe determinada cantidad pero no saber cómo se llama el número que la representa; ante esto, el maestro preguntará si alguien sabe cómo se llama dicha cantidad. Si no surge de los alumnos el maestro podrá proceder como se indica a continuación.

Nombre de los números del diez y seis al diez y ocho. Un niño tiene una decena y 6 unidades sueltas; el maestro pregunta: -- "¿cuántas decenas tienes?, ¿cuántas unidades sueltas?. ¿cuántas unidades en total?". Invita a algún alumno a pasar al pizarrón a escribir con números las decenas y unidades correspondientes. A continuación, y con el material a la vista, el maestro insiste en la reflexión de los niños acerca de las unidades que hay en esa decena (10) y las que quedan sueltas (6): -- "¿cuántas unidades tenemos aquí (en la decena)?, ¿y aquí (unidades sueltas)?" . Cuando los niños han respondido, enfatiza: -- "si las unidades que tenemos en total son: diez (mostrando la decena) y seis (mostrando las unidades sueltas) ¿cómo creen -- que se llame este número? (señalando el número escrito en el pizarrón)". Muy probablemente los niños descubran el nombre del número; si no es así, el maestro explica que se llama diez y seis e insiste en su composición. Les recuerda que el uno representa una decena (o una de a diez) y el seis las unidades sueltas.

Continúa haciendo lo mismo con otros números cuyos nombres se presten a un trabajo similar (18, 17, etc.), haciendo siempre que previamente los alumnos formen con el material los conjuntos respectivos.

Nombre de los números del once al quince. El maestro toma. - uno por uno, conjuntos de 15, 13, 12, 14 y 11 elementos y procede de la misma forma explicada anteriormente, procurando -- que los niños anticipen el nombre de esos números y su forma de escritura.

Probablemente muchos ya los sepan, sin embargo, para afirmar - la comprensión de estos aspectos del sistema de numeración decimal, puede ser de utilidad para todos efectuar la reflexión-lingüística de que: si el 16 se llama "diez y seis" y el 18 "- diez y ocho" entonces el 14 se podría llamar "diez y cuatro", - el 13 "diez y tres", etc. (lo cual además suele dividir mucho - a los niños).

El maestro explica que si bien es cierto que esos números tendrían que llamarse así, tienen otros nombres diferentes y da - la denominación correcta.

Nombre de los números mayores de 19. Una vez que los niños - han trabajado lo suficiente con conjuntos que tienen de 10 a - 19 elementos, el maestro conduce la reflexión de la manera como hasta aquí se ha indicado, acerca de la escritura y denominación d conjuntos mayores. Se recomienda que dichos conjun--tos no sigan la secuencia de la serie numérica, a fin de evitar que la actividad se vuelva rutinaria y mecánica.

Este trabajo con el sistema de numeración decimal es necesaa--rio que se lleve a cabo con continuidad, es decir, que no se haga un día y se retome 15 días después, sino que se trabaje, aproximadamente, una o dos veces por semana (dependiendo en todo caso de las necesidades y del ritmo de trabajo del grupo).

Cuando los niños hayan entendido las bases del sistema de numeración decimal, ya no tendrán dificultades para comprender la se

rie numérica hasta el 99 como lo exige el programa. Por lo -- tanto, el maestro no tendrá necesidad de enseñar la serie nù- mero; bastará con que regularmnte proponga ejercicios como -- los antes mencionados, en los que presente conjuntos formados por diferentes números de decenas y unidades (por ejemplo: - 27, 18, 31, 43, etc.) para que los niños descubran la forma de representaciòn a partir de algunos datos suministrados por él (por ejemplo: "dos decenas se llaman 'veinte', tres decenas - se llaman 'treinta'; si agregamos dos unidades a 'treinta', - ¿còmo se llamarà el número que formemos?").

## EL LOCUTOR

S.N.D.: Ley de cambio, representación numérica y decodificación.

MATERIAL: Para cada alumno: un àbaco y 30 aros.

Para todo el grupo: tarjetas con números escritos.

En una caja se colocarán las tarjetas "boca-abajo". El grupo elegirá a un alumno quien será el "locutor". El locutor tomará una -- tarjeta, la volteará y leerá en voz alta el número en ella es crito. Cada alumno representará en su àbaco el número leído y lo escribirá en su cuaderno. Una vez concluido lo anterior, el alumno que realizó la lectura colocará en el pizarrón la tarjeta para que sus demás compañeros la observen; en este mo mento es conveniente que el maestro plantee cuestionamientos al grupo: "¿está bien como lo representó 'fulanito' en su àbaco?, ¿está bien como lo escribió en su cuaderno?; ¿cuántas unidades 'sueltas' hay en este número?, ¿cuántas unidades -- ahy en total?, ¿cuántas decenas?".



## DESTAPAMOS CARTAS NUMEROS

S.N.D.: Valor posicional, representación numérica.

MATERIAL: Para cada equipo un juego de cartas y una hoja blanca.

A.- El maestro formará los equipos \* (de 4 ó 5 alumnos cada uno), repartirá el material y explicará: "cada equipo va a nombrar a un representante; el representante va a colocar las barajas 'boca abajo' y a repartir dos cartas a cada uno de sus compañeros de equipo. Cuando ustedes tengan sus dos cartas las van a poner una al lado de la otra. A continuación van a destapar la carta que se encuentre a su lado derecho y a leer el número que en ella esté anotado; luego van a destapar la segunda carta, la de la izquierda, y a leer el número formado por las dos cartas que han destapado. (es conveniente realizar cuestionamientos al grupo, para cerciorarse de que la consigna ha sido comprendida). El que obtenga el número más alto en sus dos cartas será el ganador del juego. Recuerden que las cartas con "muñeco" valen cero".

Terminada la primera partida, el maestro indicará: "ahora van a realizar más partidas; en cada una de ellas nombrarán a un nuevo representante".

B.- La secuencia a seguir en este caso será la misma que se menciona en el punto A solo que, al finalizar los alumnos cada partida, el representante de equipo en turno registrará las cantidades obtenidas por los jugadores. El maestro podrá indicar: "el representante va a anotar lo obtenido en cada partida, para que al final veamos quien ganó más veces" (el representante escribirá el nombre de los integrantes del equipo en una hoja y, al final de cada partida anotará la cantidad que cada uno formó, así como una --

marca que indique cual fue la cantidad o nùmero ganador.  
En las partidas siguientes se escribiràn debajo de las ante  
riores. Ejemplo:

Lalo	Maritza	Alfredo	Luis
30	<u>90</u>	43	22
<u>78</u>	68	59	68
<u>35</u>	21	26	16

Estos registros se podràn aprovechar para que los alumnos re  
flexionen sobre dos diferentes tipos de 'ganadores':

- El que ganò màs veces (Lalo)
- El que obtuvo la cantidad màs alta de todas (Maritza).

\* La disposiciòn de los alumnos entre sÌ, al interior de ca-  
da equipo, serà en hilera, esto es, uno al lado de otro (con  
ello se pretende que las cartas-unidades aparezcan siempre,-  
a la vista de todos los integrantes del equipo, a la derecha  
y las cartas-decenas, a la izquierda).

## ROMPECABEZAS DE CUADRADO

**GEOMETRIA:** Construcción de formas.

**MATERIAL:** Para cada niño una bolsita de plástico con un -  
rompecabezas de cuadrados hechos con cartulina.

Los modelos de los rompecabezas pueden ser:

La actividad se desarrolla en forma individual.

El maestro entrega a cada niño una bolsita de plástico con las piezas de un rompecabezas y les dice: "Con este material van a armar un cuadrado; no les deben faltar ni sobrar piezas".

Posteriormente el maestro les preguntará:

"¿Con cuántas partes formaste el cuadrado?, ¿cómo sabes que es un cuadrado?, ¿cuántos lados tiene?, ¿cuántas esquinas?. ¿cómo son sus lados?", etc. y, para complementar con la sesión anterior, se puede preguntar: "¿se acuerdan en que se parece el rectángulo al cuadrado?, ¿en qué son diferentes?", etc.

Se sugiere que primero se trabaje modelo por modelo, de tal manera que los niños tengan oportunidad de colaborar entre sí.

## ROMPECABEZAS DE RECTANGULO

GEOMETRIA: Construcción de formas (rectangulares).

MATERIAL: Para cada niño una bolsita de plástico con un rompecabezas de rectángulo hechos con cartulina.

Los modelos de los rompecabezas pueden ser:

La actividad se desarrolla en forma individual.

El maestro entrega a cada niño una bolsita de plástico con las piezas de un rompecabezas y les dice: "van a formar con estas piezas un rectángulo, recuerden que la vez pasada armamos el cuadrado. No nos deben sobrar ni faltar piezas, ahora recuerden como es el rectángulo y traten de armarlo".

Se sugiere que todos los niños trabajen con el mismo modelo de rompecabezas para que puedan ayudarse unos a otros y hacer comentarios, y posteriormente puedan armar los otros modelos de rompecabezas llegando a la confrontación de ideas cuestionándolos sobre modelos armados: si la figura es la misma, si cambio alguno de sus lados o de las esquinas, etc.

## COMPARAN ESTATURAS

**MEDICION:** Comparaciòn y mediciòn de longitudes.

**MATERIAL:** Objetos que determinen los niños y puedan servir como unidad de medida.

Esta actividad se realiza en el patio de una manera grupal.

Para ello, el maestro inicia la sesiòn en la formaciòn diciendo a los niños: "van a formarse por tamaños del mas bajito hasta el màs alto".

Una vez hecha la fila pregunta a tres o cuatro niños: "¿se forman correctamente sus compañeros?, ¿por qué?. Si este niño se coloca en otro lugar: "¿serà correcto?" (de tal manera que todos los niños observen si cada uno de sus compañeros esta en el lugar que le corresponde y a su vez descubran el criterio para formarse).

A continuaciòn el maestro pregunta al grupo "¿cuànto màs alto es (por ejemplo) Juan que María? ¿còmo podemos saber?" deja que los niños seleccionen la unidad de medida; si hay varias proposiciones las acepta y pide que midan con las diferentes unidades que han propuesto.

Pide que cada quien le diga: "¿cuànto es màs alto Juan que María? y ¿què se utilizò para saber?; ¿por qué Raúl dice que 4 y Nancy que 8? "esta pregunta es con el objeto de -- que los niños se den cuenta de que la variaciòn en sus respuestas se debe a la magnitud de la unidad de medida escogida.

Las actividades anteriores son solamente ejemplos, es decir, el maestro puede utilizar cualquier actividad donde sea necesario hacer comparación de longitudes y les permita lograr dicho objetivo.

ALTO

MEDICION: Càlculo de longitudes y mediciones.

MATERIAL: Para todo el grupo: gises de colores.

La actividad se desarrolla en equipos de 8 niños.

El maestro traza en el patio un círculo de aproximadamente 2 mts. de diámetro, dividido en 8 casillas (en cada una anotará el nombre de un país).

El maestro indica a los niños: "Cada uno va a elegir una casilla y recordará el nombre del país que le tocò; en cada -- equipo escogeràn al niño que inicie el juego el cual gritarà: 'Declaro la guerra en contra de .. Perù!. Todos los niños-- correràn hacia el exterior del círculo, excepto el niño que ocupa la casilla nombrada, quien debe saltar ràpidamente al centro y gritar: ' Alto!'. Todos los jugadores deben dete-- nerse en el momento de escuchar la palabra 'alto', entonces-- el niño que saltò al centro tiene que anticipar con cuàntos - pasos o saltos de la misma medida puede alcanzar a alguno de sus compañeros ; si con este nùmero de pasos lo alcanza, en tonces se le anota un punto bueno ( ) pero si falla, en su-- anticipaciòn se le pondrà un punto malo ( X )".

El juego continùa con el niño que estè a la derecha del que-- inicio y se procede de la misma manera como se explicò para-- que al término del juego resulte ganador aquel que acumule - mayor nùmero de puntos buenos.

## Instructivo de Aplicación

NOTA: Al momento de entregar la evaluación a los alumnos el maestro les proporcionará también, a cada uno de ellos, un àbaco, 20 aros y un cartoncito u otro material de 3 cms. por lado. Les comentará que dicho material lo guardarán abajo de su mesa (o en otro lugar accesible a ellos) y que lo sacarán sólo cuando él lo indique.

### Reactivo Nùm. 1

#### Instrucción:

Fìjense: adentro de estas cajas hay juguetes (haga un señalamiento con su dedo que vaya de la primera a la última caja ). Aquí dice cuántos juguetes hay en cada caja (señale los numerales de cada caja). Bueno, ahora tachen la caja que tiene menos juguetes (dé tiempo). Ahora pòn gale una palomita a la caja que tiene más juguetes (dibuje la "palomita" en el pizarròn: ).

### Reactivo Nùm. 2

#### Instrucción:

La maestra Socorro tiene en su salón estos chocolates (marque con su dedo, sobre la hoja, un círculo, para encerrar el dibujo de los chocolates) y estos niños (señale el número 20). Ella quiere darle un chocolate a cada niño (haga un señalamiento que vaya de los chocolates al número 20). Fìjense bien: si le faltan chocolates dibujen los que faltan; si le sobran chocolates, tachen los que sobran.



Reactivo Nùm. 3

Instrucción:

En la hoja están dibujados varios - círculos (señalelos iniciando con el de arriba y terminando con el de abajo). Ustedes van a escribir adentro de cada círculo el número que yo les dicte. No se vale usar letras ni hacer dibujos: usen sólo números!. Escriban en el primer círculo (señale el primer círculo de arriba) el número 18 (dé tiempo). Ahora escriban en el siguiente círculo (señalelo) el - número 24 (dé tiempo. Así se continuará, hasta agotar todos los círculos, con las siguientes cantidades: 15, 21, 6, 30).

Reactivo Nùm. 4

Instrucción:

Pongan atención: voy a dictarles unas sumas y unas restas; ustedes las van a escribir sobre las rayitas pero sin usar letras. Escriban la primera aquí (señale la primer rayita de arriba) -  $5 + 3 = 8$  (dé tiempo). Ahora, en esta otra rayita (señale la segunda rayita de arriba), escriban  $9 - 2 = 7$  (dé -- tiempo. Así se continuará con las siguientes operaciones:  $21 - 3 = 18$  y, -  $12 + 8 = 20$ ).

Reactivo Nùm. 5

Instrucción:

Fijense bien: Raúl tiene en una caja-25 canicas; si gana 22 ¿cuántas tiene en total?. No lo digan! Escriban en-

su hoja cuántas canicas tiene ahora Raül (dé tiempo). Ahora van a anotar ahí mismo en su hoja, si es que no lo notaron, qué fue lo que hicieron para saber cuántas canicas tiene Raül.

#### Reactivo Nùm. 6

Para resolver este reactivo el alumno utilizarà el reverso de la hoja que utilizò para resolver el reactivo Nùm. 5.

Instrucción: Pongan atención: Alicia tiene 28 naranjas si regale 16, ¿cuántas naranjas le quedan? No lo digan! Escriban en su hoja cuántas naranjas le quedan a Alicia (dé tiempo). Ahora anoten ahí mismo en su hoja, si es que no lo anotaron, qué fue lo que hicieron para saber cuántas naranjas le quedan a Alicia.

Para los siguientes 2 reactivos (8 y 9) cada alumno deberá de contar con un àbaco y 20 aros. El maestro indicará a los alumnos: "si quieren pueden ayudarse con su àbaco y aros para resolver las dos siguientes situaciones que les voy a -- plantear".

#### Reactivo Nùm. 7

Instrucción: En el àbaco Adriàn tiene esta cantidad (señale el àbaco de arriba). Ahora le va a agregar 5 unidades. Anoten en este otro àbaco (señale el àbaco de abajo) qué cantidad tiene ahora Adriàn. Recuerden que estamos en el país del diez.

Reactivo Nùm. 8

Instrucción:

Luis tiene esta cantidad en el àba  
co (señale el àbaco de arriba).  
Ahora le va a quitar 7 unidades.  
Anoten en este otro àbaco (señale-  
el àbaco de abajo) lo que le quedò  
a Luis.

Reactivo Nùm. 9

Instrucción:

Fìjense bien: En su hoja hay dos -  
cantidades (señalelas). En este nù  
mero (marque con su dedo, sobre la  
hoja, un cìrculo, para encerrar el  
nùmero 22) van a tachar el 2 que -  
vale màs (dé tiempo). Ahora en el-  
nùmero de abajo (marque con su de-  
do, sobre la hoja, un cìrculo, pa-  
ra encerrar el nùmero 33) van a ta  
char el 3 que vale menos.

Reactivo Nùm. 10

Instrucción:

Fìjense: en esta hoja hay puntitos.  
Ahorita sòlo vamos a trabajar con-  
los puntitos de arriba (marque con  
su dedo, sobre la hoja, un cìrculo,  
para encerrar el primer conjunto -  
de puntitos de arriba). Bueno: --  
uniendo puntitos van a formar una-  
figura que tenga 3 lados (dé tiem-  
po. Así se continuará, con los si-  
guientes conjuntos de puntitos, --  
con las siguientes instrucciones:  
"Ahora van a formar una figura que  
tenga 4 lados iguales" y "Por ùlti  
mo van a formar una figura que ten

ga 2 lados iguales chicos y los lados iguales largos".

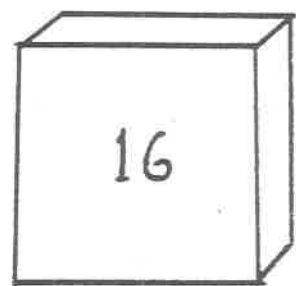
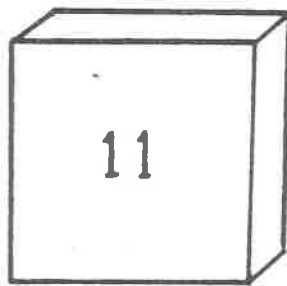
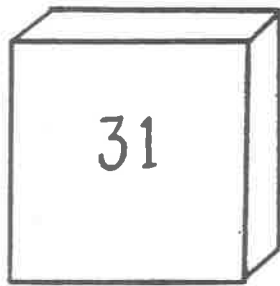
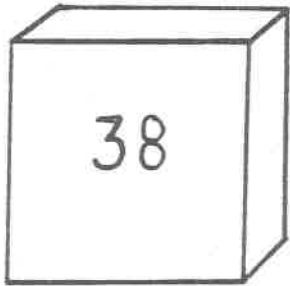
Reactivo Nùm. 11

Para resolver este reactivo el alumno deberá de contar con un cartoncito u otro material que mida 3 centímetros por lado (el material utilizado deberá de ser rìgido -no estambres, listones o cordones-).

Instrucción:

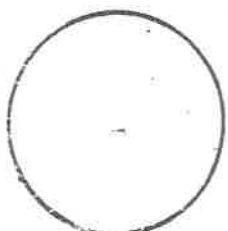
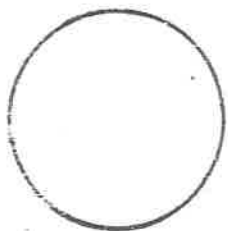
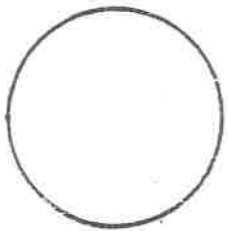
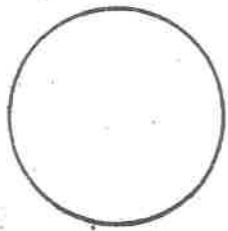
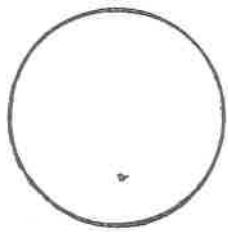
Fìjense bien: En esta hoja està dibujada 1 carretera (señalela). Ahora van a anotar en esta rayita (señalela) cuantos cartoncitos mide la carretera.

Nombre del Alumno: \_\_\_\_\_





20



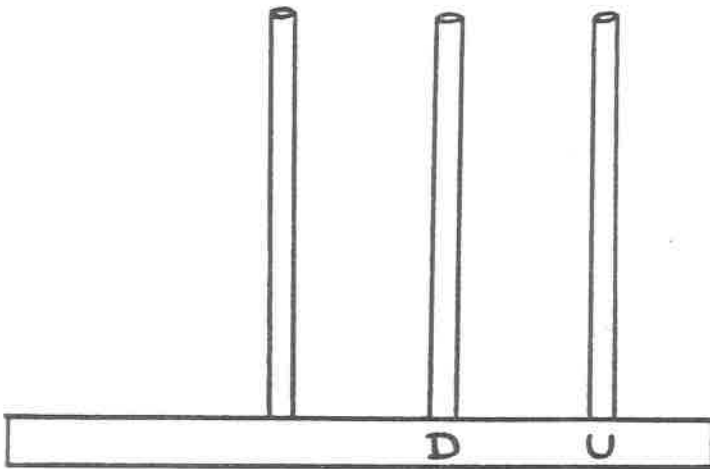
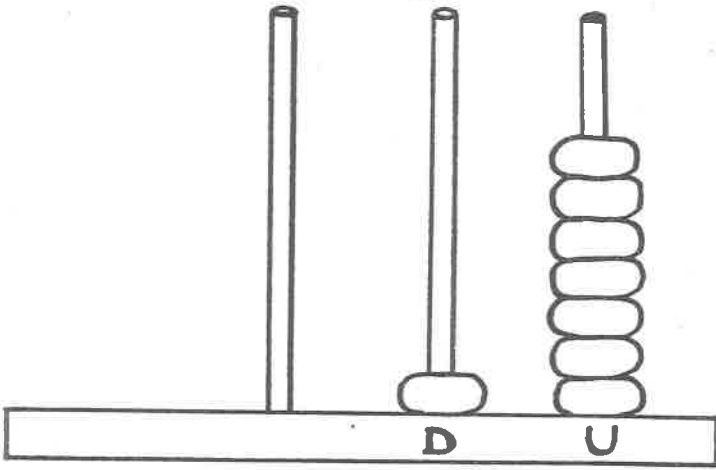
\_\_\_\_\_

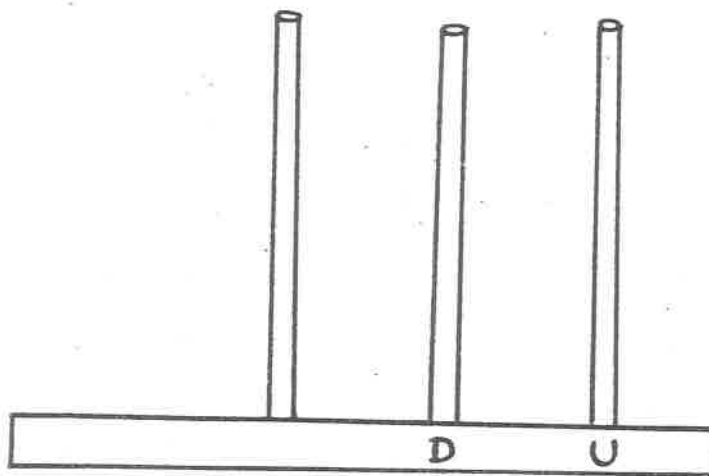
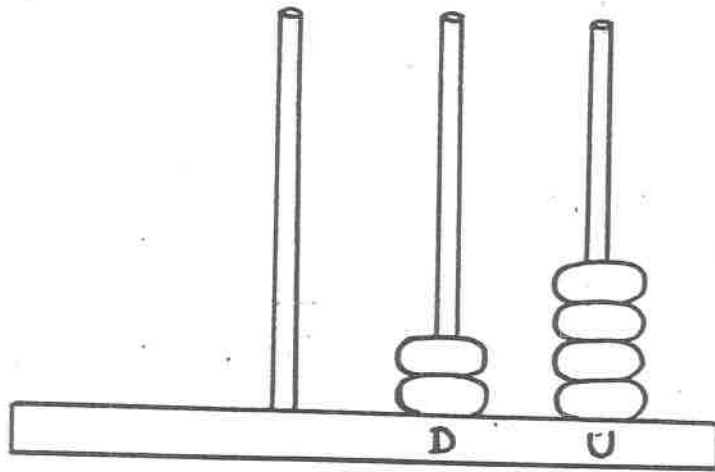
\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

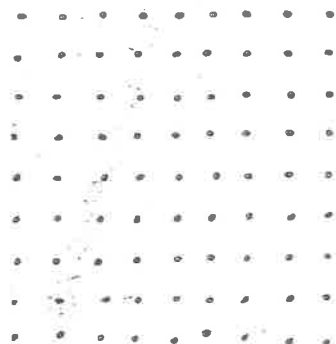
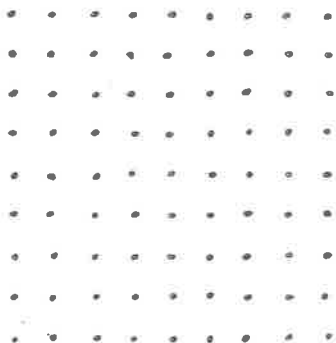
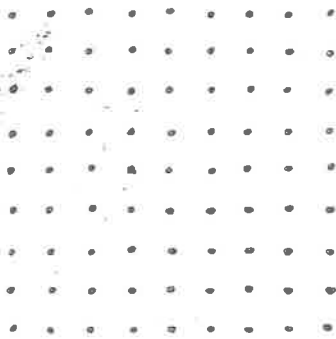


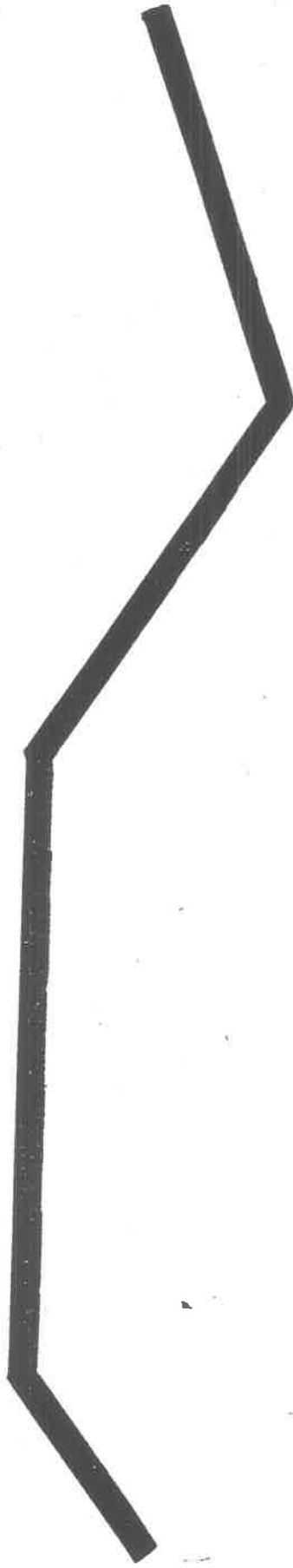




22

33





## SEPTIMA UNIDAD.

### \* NUMERO

- Relación de orden

### \* SISTEMA DE NUMERACION DECIMAL

- Representación numérica
- Valor posicional y representación numérica
- Orden
- Orden lectura y escritura de números

### \* GEOMETRIA

- Rompecabezas de círculo
- Rompecabezas
- Jugamos con ligas

### \* MEDICION

- Rutas
- Los caminitos

## OBJETIVOS

- Que el alumno ubique mediante la relación de orden cada uno de los números.
- Que el alumno comprenda que a los conjuntos se les da una representación numérica con una cantidad determinada.
- Que el alumno reafirme el conocimiento de el círculo.
- Que el alumno se entere de que las distancias que se recorren pueden medirse.

## TEMAS

- Número
- Sistema de numeración decimal
- Geometría
- Medición

## ACTIVIDADES

- Páginas

## JUEGO DE ADIVINANZA CON CARTAS

NUMERO: Relación de orden.

MATERIAL: Cartas de póker del 1 al 7 o del a al 9.

El maestro inicia la actividad mostrando al grupo el material con el que van a trabajar. en este caso la baraja de póker, para que los alumnos la reconozcan y observen sus características. Después les pregunta: "¿alguien sabe cómo se llama esto? (mostrando las cartas), ¿cómo está formada? ¿cómo son sus cartas?" Es importante que los alumnos observen que las cartas tienen dibujos diversos, como tréboles, corazones, diamantes, etc., y números del 1 al 7, y que éstas representan la cantidad de figuras dibujadas en cada una.

Una vez reconocidos éstos, el maestro selecciona, ordenamiento, delante del grupo, 7 cartas de la misma figura empezando con la carta que tiene el número uno y terminando con la que tiene el siete.

Inmediatamente después les explica en qué consiste el juego: "estas cartas las voy a poner sobre el escritorio, boca abajo, y sacaré una carta que no les voy a mostrar; ustedes tendrán que adivinar que número tiene; para ayudarles les daré diferentes pistas".

El maestro saca la primera carta y, sin mostrarla, les dice: "esta carta tiene un número que es mayor que el cinco y menor que el siete ¿cuál es?".

Si con esto les resulta difícil adivinar el número en cuestión, el maestro les dice: "les voy a dar otra pista: el -



número que tiene la carta sigue del cinco"; o "es el número que está antes del siete".

Una vez adivinado el número, el maestro les pide: "en su cuaderno, van a notar, los números que vayan adivinando.

Es importante que la escritura que los niños realicen sea confrontada entre ellos mismos o con otros medios, con la intención de que finalmente conozcan y usen los signos convencionales, por ejemplo: "¿quién ya escribió el seis en su cuaderno?, ¿quién quiere pasar a escribirlo al pizarrón? ¿está bien (dirigiéndose al grupo)?, ¿alguien lo escribió de otra forma?" etc.

Si el número escrito no fuera el correcto, el maestro puede plantear lo siguiente: "¿dónde podremos encontrar el número correcto?, ¿aquí en el salón se encontrará escrito en algún lugar?".

Los niños pueden buscar el número en algún calendario o en la fecha que se acostumbra escribir todos los días, etc. - de tal manera que los niños se auxilien de los recursos materiales a su disposición para encontrar la convencionalidad de los signos matemáticos. Recomendamos al maestro tener o hacer un calendario, en el que los niños puedan ver como se escriben correctamente los números.

En el caso específico de esta actividad, si con todo lo anterior los alumnos no encuentran el número correcto, el maestro les mostrará la carta para que copien el signo convencional.

Después de "adivinar" las primeras siete cartas, el maestro pasará al frente a un alumno para que tome una carta y dé las pistas necesarias para que sus compañeros lo adivinen. Así pasarán varios alumnos.

En un primer momento se trabaja con cartas del 1 al 7, posteriormente se agregan la 8 y la 9.

## LOTERIA

S.N.D.: Representaciòn. (Lectura de nùmeros).

**MATERIAL:** Para cada alumno una cartulina de 10 x 15 cms. - con 9 divisiones (en donde se anotaràn - los nùmeros que el maestro seleccione), - 9 semillas, un juego de tarjetas de 10 x 10 cms. (que tengan escritos los nùmeros que anotaràn en cartulinas).

Esta actividad se desarrolla en forma -- grupal. El maestro entrega a cada alumno una cartulina y - sus semillas, y les dice: "a uno de ustedes le voy a dar -- las tarjetas con nùmeros; él dirà en voz alta el nùmero que tiene escrito; los niños que tengan ese nùmero en su cartono cito colocarán un maiz sobre éste".

"El primer niño que llene su cartòn con maices gritarà " Loterìa!". El maestro verificarà junto con los niños que efectivamente el que gritò Loterìa, ganò, y si es así, se le declara ganador.

La actividad se realiza nuevamente cambiando al niño que dice los nùmeros y posteriormente se cambiaràn las tarjetas y-cartones por otros que tengan cantidades diferentes.

## GANAR EL NÚMERO MAYOR

S.N.D.: Valor posicional, representación numérica.

MATERIAL: Para cada equipo: un juego de cartas y una hoja blanca.

A.- El maestro formará los equipos\* (de 4 ó 5 alumnos cada uno), repartirá el material y explicará: "cada equipo va a nombrar a un representante; el representante va a colocar las barajas 'boca abajo' y a repartir dos cartas a cada uno de sus compañeros de equipo. Cuando ustedes tengan sus dos cartas, las van a acomodar, sin enseñarlas a los demás, según les convenga, formando con ellas el número más grande que se pueda. Una vez que hayan acomodado las cartas, las van a enseñar a todo el equipo. El que obtenga el número más alto con sus dos cartas será el ganador del juego. Recuerden que las cartas son 'muñeco' valencero" (es conveniente realizar cuestionamientos al grupo, para cerciorarse de que la consigna ha sido comprendida).

Terminada la primera partida el maestro indicará: "ahora van a realizar más partidas en cada una de ellas nombrarán a un nuevo representante".

B.- La secuencia a seguir será la misma que se menciona en el grupo A sólo que, en este caso:

- cada jugador tendrá la oportunidad de cambiar alguna de las cartas recibidas.

- el representante de equipo en turno registrará las cantidades formadas por los jugadores.\*\*

\* (véase actividad: Destapamos cartas y descubrimos números).

\*\* (véase actividad: Destapamos cartas y descubrimos números).

¿CUAL ES LA TARJETA?

S.N.D.: Orden.

MATERIAL: Para cada equipo emisor dos tarjetas, cada una de ellas con dos cantidades escritas que marquen un rango numérico, por ejemplo:

12 a 22

60 a 75

Para cada equipo receptor: 5 ò 6 tarjetas, cada una de ellas con una cantidad escrita, la cual se encuentre comprendida del rango numérico de alguna de las tarjetas de los equipos emisores, por ejemplo:

1 decena, 6 unidades

2 decenas

63 unidades

5 decenas, 8 unidades

1 decena, 8 unidades

13 unidades

El maestro formará equipos ( a cada equipo emisor le corresponderá un equipo receptor y viceversa).

Los equipos emisores enviarán una tarjeta a los equipos receptores; (por ejemplo: 12 a 22 )

Los que reciban el mensaje (12 a 22) dispondrán de las tarjetas con diversas cantidades escritas y enviarán una o varias de ellas cuyas cantidades estén comprendidas dentro del rango-

que indique el mensaje.

Ejemplo:           13 unidades                   1 decena, 8 unidades

El maestro propiciará que los alumnos discutan si el envío de las tarjetas fue correcto, por qué, etc. Al finalizar la actividad, el maestro pedirá a los equipos que busquen las tarjetas con las cantidades entre las que puede estar la tarjeta que, por ejemplo, tiene escrito 20 unidades ó - 2 decenas, es decir, tienen que encontrar la tarjeta 15 a 25

Posteriormente el maestro podrá plantear problemas como el siguiente: "Laura fue a la tienda a comprar galletas y sus precios eran: galletas Marias 75 pesos, galletas de animalitos 40 pesos y galletas jarochas 68 pesos. Si su mamá le dijo 'no compres las más caras, tampoco las más baratas' - ¿cuáles son las que deberá de comprar?".

## ROMPECABEZAS DE CIRCULOS

GEOMETRIA: Construcción de formas.

MATERIAL: Para cada niño una bolsita de plástico con un --  
rompecabezas de círculo hechos con cartulina.  
Los modelos de los rompecabezas pueden ser:

La actividad se desarrolla en forma individual.

El maestro entrega a cada niño una bolsita de plástico con las piezas de un rompecabezas y les dice: "Van a formar con estas piezas un círculo, recuerden que ya hemos armado -- cuadrados y rectángulos, ya conocemos también el triángulo, ahora piensen cómo es un círculo: ¿tiene lados como el cuadrado?, ¿tiene esquinas como el rectángulo?, ¿tiene la misma forma que el triángulo?: ¿cómo es?. Ahora formen el - - círculo sin que sobren piezas."

Se sugiere que todos los niños trabajen con el mismo modelo de rompecabezas para que puedan ayudarse unos a otros y hacer comentarios y, en días diferentes, los niños armen los otros modelos de rompecabezas.

## RUTAS

**MEDICION:** Comparaciòn de longitudes en forma directa utilizando alguna unidad no convencional.

**MATERIAL:** Para cada pareja: estambre, cordòn o palos de paleta.

El maestro organiza al grupo en parejas y les da a cada uno el estambre, cordòn o palos.

La actividad consiste en que los niños inventen - diferentes caminos para ir de un punto a otro y - reflexionen acerca de la distancia recorrida. Para ello el maestro les indica: "De las parejas formadas, pasaràn tres al frente. Uno de los niños de cada pareja va a pararse junto al escritorio tomando un extremo del estambre. El otro compaño inventarà un camino para llegar al fondo del salòn; pueden ir en 'zig-zag', rodeando muebles, en línea recta, etc."

Posteriormente, el maestro les preguntarà acerca de la distancia recorrida: "¿cuàl pareja recorriò el camino màs corto?, ¿y el màs largo?, ¿por qué?, ¿còmo podemos hacer para estar seguros que un camino es màs largo que otro?". Esto crearà en los niños la necesidad de medir los caminos, pudiendo utilizar como medida algùn palo grande, el cordel, el nùmero de pasos, etc. Para saber cuàl camino es màs largo o màs corto bastarà con que comparen la longitud de cada cordòn.



## LOS CAMINITOS

**MEDICION:** Medición con una unidad no convencional.

**MATERIAL:** Para cada alumno: 10 palillos, 10 clips, 2 tiras de estambre de distinto color de aproximadamente 30 cms., 1 barra de plastilina (si es necesaria) y una hoja con "caminitos" como la que a continuación se muestra:

Esta actividad se desarrolla en forma grupal. El maestro le reparte a cada niño su material y comenta al grupo: "El perrito desea ir a su casa pero quiere escoger el camino más corto. ¿Podemos ayudarlo a elegir la ruta adecuada?, ¿cómo le haremos para saber cuál es la más corta?, ¿de qué nos podemos auxiliar?". Como es factible que los niños señalen al azar los caminos, el maestro debe propiciar el uso de los distintos materiales con el fin de que los niños se percaten de sus ventajas y desventajas.

Si al usar el estambre éste se mueve, el maestro puede sugerir que primero rellenen los caminitos con plastilina y sobre ésta pongan el estambre.

## OCTAVA UNIDAD

### \* NUMERO

- Suma y representaciòn

### \*SISTEMA DE NUMERACION DECIMAL

- Decodificador, suma y resta
- Decodificador
- Representaciòn (codificador y decodifica)
- Suma y resta; valor posicional
- Representaciòn (lectura y escritura de cantidad)

### \* GEOMETRIA

- Cuentan cuadros
- Haz lo que yo

### \* MEDICION

- Midiendo objetos

## OBJETIVOS

- Que el alumno se de cuenta para que sirve una suma y la representaciòn.
- Que el alumno lea y escriba cantidades.
- Que el alumno desarrolle el conocimiento de las formas geométricas.
- Que el alumno practique la mediciòn de objetos.

## TEMAS

- Nùmero.
- Sistema de numeraciòn decimal.
- Geometria.
- Mediciòn.

## ACTIVIDADES

- Pàginas.

## PALITOS CHINOS I.

NUMERO: Suma. Representaciòn.

MATERIAL: Para cada equipo: hojas blancas, 4 palitos azules, 4 rojos, 4 amarillos y 1 negro.

Se organiza al grupo en equipos de 4 niños. El maestro, usando el material, les explica: "hoy jugaremos a los palitos chinos; este juego consiste en lo siguiente: el equipo debe escoger al niño que iniciará el juego, éste tomará todos los palitos en una mano así (mostrando al grupo la posición vertical de los mismos) y, recargándolos sobre la banca o el piso, abrirá la mano dejándolos caer libremente. Ya que los palitos estén dispersos, los levantará uno a uno, ya sea con los dedos o auxiliándose de un palito, teniendo cuidado de no mover ningún otro. Si al intentar levantar un palito mueve otro perderá y corresponderá el turno al siguiente jugador, al cual se le entregarán todos los palitos, tanto los que quedan como los que ganó el jugador. Antes de entregar los palitos cada jugador registrará en su hoja (o en su cuaderno) la cantidad de palitos que logró levantar". Cuando los niños han entendido se entrega el material y se inicia el juego; el maestro observará, recorriendo los distintos equipos, la forma en como se juega - - así como las distintas formas que utilizan los niños para - - representar la cantidad; si hubiera dudas o errores se confrontará a los integrantes del equipo, por ejemplo: "¿Así se pueden levantarlos palos?, ¿qué pasa si se mueve otro palito?; según lo que escribió Juanito (mostrando la hoja al - - equipo) ¿cuántos palitos ganó?; observen la hoja de Lupita - y díganme cuántos palitos ganó", etc.

Cuando haya terminado la primera vuelta el maestro les dice: "Tendrán oportunidad de una segunda jugada y volverán a registrar en su hoja la cantidad de palitos que ganen".

El maestro dará tiempo para que terminen de jugar. Al término de esta segunda vuelta les explica: "Cada niño sumará los puntos que obtuvo en las dos vueltas; el que haya levantado más palitos es el ganador. Cuando los alumnos hayan obtenido el total de palos levantados se confrontarán los resultados entre los integrantes del equipo: "¿quién ganó?, ¿con cuántos puntos ganaste?, ¿quién perdió?, ¿por qué?" - etc.

El maestro finalmente sugerirá: "Vamos a acomodar todas las hojas de los jugadores del equipo, empezando con el que obtuvo mayor cantidad, luego el que sigue, así hasta terminar con el que tuvo menos puntos; de esta manera sabremos los lugares obtenidos por cada jugador".

(Se permite que cada equipo determine los lugares; el maestro auxiliará en los casos que se requiera).

## PALITOS CHINOS II

NUMERO: Suma. Representaciòn.

MATERIAL: Para cada equipo: 5 palitos azules, 3 rojos, 2 - verdes y 1 negro.

Se organiza al grupo en equipos de 4 niños. El - maestro entrega el material correspondiente a ca da equipo e invita a los niños a que recuerden - la manera en que jugaron a los Palitos Chinos - (Palitos Chinos I).

"¿Alguno de ustedes quiere decirlo en voz alta?". Posteriormente el maestro les indica: "ahora lo que va a cambiar es- que los palitos van a tener valor diferente, fìjense bien: este azul(mostràndolo al grupo) tendrà el valor de 1 punto, los rojos 2 puntos, los verdes 3 puntos y este negro 9 puntos. Recuerden que el juego es exactamente como el ante-- rior, sòlo que en éste, al término de cada jugo, cada uno- sumará los puntos que obtuvo tomando en cuenta el valor de cada palito de acuerdo a su color".

Cuando los alumnos hayan obtenido el total de palos levantados se confrontaràn los resultados entre los integrantes - del equipo: "¿quién ganò?, ¿cuàntos puntos ganaste?, ¿quién perdiò?, ¿por qué?" etc. Posteriormente el maestro pregun- tarà y pedirà que anoten: "si gané 2 rojas, 3 azules y 1 - negro ¿cuàntos puntos obtuve?

## LA RULETA

S.N.D.: Decoficiaciòn, suma y resta.

MATERIAL: Para todo el grupo: un círculo de unos 50 ò 60 cms. de diámetro con divisiones.  
Para cada alumno: un àbaco y 30 aros.

(en cada divisiòn se escribirà una suma o una resta) y - una flecha).

El maestro colocará la ruleta en la pared, de manera que - pueda girar; un alumno pasará a girarla y dictará la suma- o resta que señale la flecha; el resto del grupo escribirà la operaciòn y la resolverà con ayuda del àbaco. Si al gi- rarla nuevamente la flecha señala alguna operaciòn ya re- - suelta anteriormente, se volverà a girar. El juego termina - rà al agotarse todas las operaciones escritas en la ruleta.

Es conveniente que el maestro, en cada ocasiòn, realice -- cuestionamientos al grupo:

- "Vas a sumar o vas a restar?
- Fìjense, ?'fulanito' representò bien la primera cantidad en su àbaco?, ¿y la segunda?
- ¿està bien el resultado?".

Es conveniente que, al finalizar cada 'jugada', el maestro- pase al frente del salòn a alguno de los alumnos pone que - todo el grupo observe còmo se debiò de haber representado - y resuelto la operaciòn.

## EL PAYASO

S.N.D.: Decodificación, suma y resta.

MATERIAL: Para cada alumno: un àbaco y 30 aros.

Para todo el gurupo: un payaso de cartòn,- una tira de cartoncillo de 70 cms. de largo y 15 cms. de ancho (en esta ùltima se marcaràn las sumas y restas que se deseen).

El payaso se colocará en el pizarròn. Un alumno pasará a jalar la "lengua" del payaso. La operación que se encuentre en la boca del payaso será representada por cada alumno en su àbaco.

El maestro preguntará: "¿qué número se formò al juntar  $7 + 3$  (por ejemplo)?, ¿cuántas unidades tiene?, ¿cuántas decenas?" etc.

El juego se continuará hasta que se agoten las operaciones, -siendo diferentes, en cada caso, los alumnos que las dicten.



## ENCUENTA EL NUMERO

S.N.D.: Representaciòn (codificaciòn y decodificaciòn - nùmerica).

MATERIAL: Para todo el grupo dos medias cartulinas con 10 ò 15 nùmeros cada una; tarjetas con los nombres de los nùmeros (los mismos que estàn escritos en las cartulinas).

El grupo se organiza de manera que cada vez pasen dos niños; las cartulinas se colocan en el pizarròn y las tarjetas en una mesa.

El maestro les indica "un niño va a tomar una tarjeta y leerà el nombre del nùmero que dice ahì, y el otro marcarà en la cartulina el nùmero de que se trate".

El maestro preguntará a los niños: "¿còmo sabes que es el nùmero que dijo tu compañero?, ¿cuàntas unidades tiene?, - ¿cuàntas decenas?" etc.

Posteriormente, el maestro reparte una tarjeta a cada uno de los niños y les indica "El niño que designe, dirà un nùmero de los que aparecen en las cartulinas y todos ustedes lo buscaràn en las tarjetas que tienen y quien lo encuentre debe pasar y pegarla encima del nùmero que està en la cartulina".

BUSCA EL NUMERO

S.N.D.: Suma y resta; valor posicional.

MATERIAL: Para todo el grupo: entre 7 y 10 tarjetas que tengan una suma o una resta, por ejemplo:

$$\begin{array}{r} 48 \\ + 12 \\ \hline \end{array}$$

$$48 + 13 =$$

$$\begin{array}{r} 31 \\ + 3 \\ \hline 5 \end{array}$$

$$44 - 32 =$$

$$\begin{array}{r} 78 \\ - 50 \\ \hline \end{array}$$

Para cada alumno: un Rabaco y 30 aros.

A.- El maestro anotará en el pizarrón los resultados de las operaciones escritas en las tarjetas.

61

60

36

11

28

y colocará éstas últimas sobre su escritorio. Un alumno pasará al escritorio, tomará una tarjeta y dictará al grupo la suma o resta que le tocó. El resto del grupo la escribirá en su cuaderno y la resolverá (el maestro permitirá la confrontación de opiniones).

Posteriormente, el maestro elegirá a un alumno para que localice en el pizarrón el resultado de la operación dictada.

Para finalizar, el maestro preguntará: "para obtener este resultado, ¿qué hicieron?, ¿una suma o una resta?, ¿cuántas unidades 'sueltas' hay en el resultado?, ¿cuántas decenas?, ¿cómo se llama el número obtenido?" etc.

B.- En este caso la actividad se realizará a la inversa - a lo señalado en el punto A, esto es, las tarjetas tendrán los resultados y las operaciones estarán escritas en el pizarrón. Los alumnos tendrán que encontrar la operación que corresponda al resultado dictado.

## PECES DE COLORES

S.N.D.: Representación (Lectura y escritura de cantidades).

**MATERIAL:** Para todo el grupo entre 20 y 30 peces hechos de cartón con un orificio para que puedan ser enganchados; cuatro alambres que servirán para pescar y una caja o cesto donde se colocarán al azar los peces (cada vez tendrá escrito en el reverso un numeral y su nombre correspondiente).

El maestro colocará la caja en un lugar visible para todo el grupo; este estará organizado de manera que sean 4 niños -- quines pasen a pescar un pez. Los niños leerán el número -- que tiene escrito el pez y los demás alumnos lo escribirán en sus cuadernos. Una vez que lo hayan realizado, los niños que pescaron pasarán al pizarrón a escribir los números para que los demás confronten sus escrituras en el pizarrón.

Si alguien se equivocó de manera individual se hará el siguiente cuestionamiento: "¿Qué número escribiste?, ¿cómo se lee el número que escribiste?, ¿cuántas unidades tiene?, ¿cuántas decenas?".

Esta actividad puede realizarse en varias ocasiones con los números que el maestro crea conveniente.

ACTIVIDADES DE GEOMETRIA

## CUENTAN CUADROS.

GEOMETRIA: Construcción de cuadrados y rectángulos.

MATERIAL: Para cada niño: un geoplano y una liga de color.

Esta actividad se trabaja en forma individual. El maestro le reparte a cada niño un geoplano y una liga grande de color y les indica: van a construir en su geoplano, con la liga que les di, un rectángulo y un cuadrado del tamaño que quieran.

Una vez que los niños hayan realizado la indicación anterior, el maestro les pide que las comparen entre ellos para ver si las figuras son correctas. Si tuvieran dudas, el maestro puede auxiliarlos y a la vez hacerles notar que son diferentes pero tienen algo en común; propicia que sean los niños quienes descubran lo común (el número de lados, en este caso cuatro).

Posteriormente el maestro les dice: cuenten los cuadros que tiene su figura en el interior; después selecciona algunas y les dice por ejemplo: " pasen al frente todos los niños cuya figura tenga 6 cuadrados; ¿todas las figuras son iguales?, ¿por qué? ¿qué forma tiene esta?" etc.

## MIDIENDO OBJETOS

**MEDICION:** Medición con unidades no convencionales y representación.

**MATERIAL:** Para cada niño: un palito de paleta, un popote y un palo de escoba o trozo de listón o estambre.

Se organiza al grupo de tal manera que cada niño haga sus propias mediciones y las exponga al grupo para confrontar con los demás las medidas obtenidas.

El maestro entrega el material indicado y explica: "Primero vamos a utilizar el palito de paleta; vean cuantos palitos de paleta mide su libro y la mesa y anoten en sus cuadernos el resultado obtenido". Pasado un tiempo pertinente, el maestro preguntará: "¿cuantos palitos de paleta mide el libro? ¿tu obtuviste el mismo resultado?, ¿por qué crees que fue -- así?; ¿cuanto midió el largo de la mesa?, ¿siguió midiendo-igual?, ¿por qué?; ¿cuantos palitos de paleta creen que mide el largo del pizarrón?". El maestro anota las respuestas dadas y después realizan la medición del pizarrón para ver quién se acercó más al resultado obtenido. De la misma manera, pero utilizando el popote, realizarán mediciones de algunos objetos y anticiparán el resultado de una medida. Posteriormente, y fuera del salón de clases, se utilizarán los palos de escoba para medir una longitud grande, por ejemplo: largo del salón, de la cancha, de patio, etc. indicando: "ahora vamos a ver cuantos palos de escoba mide este lado del salón", por ejemplo. Una vez realizados estos ejercicios el maestro preguntará: ¿por qué Luis obtuvo 6 veces y Carmen 4?, ¿qué se necesitaría para que Carmen obtenga el mismo resultado?, ¿es correcto que cada uno obtenga resulta

tados diferentes?. Ahora vamos a ver quien adivina cuantos palos mide este lados, desde aqui hasta la pared; yo anotare las respuestas que me den y despues veremos quien le -- atino al resultado". Despues de haber comprobado la medicion y determinado el ganador, se pueden hacer ejercicios similares empenado tiras de papel o listones para medir otras longitudes. Para ello, el maestro puede decir a los niños: "Ayer medì algo aqui en el patio, ¿qué creen que medì, si -- cupo 8 veces este palo de escoba?". Los niños contestan y si alguno adivina les dice: "Juan dice que medì el largo -- del jardìn: eso fue lo que yo medì, pero Juan tiene que comprobar la respuesta dada". Despues de realizar varios ejercicios , preguntará: "¿qué necesitamos para que siempre obtengamos el mismo resultado?". (conducio a la reflexiòn -- de que la mdida de un objeto dependerà de la longitud de la unidad es muy grande cabrà menos veces que si fuera una -- unidad de medida pequeña.



## Instructivo de Aplicaciòn

- a) En esta evaluaciòn los alumnos cuentan ya con las instrucciones escritas en su ejemplar. Sin embargo, es necesario que el maestro lea al grupo la instruccìon de cada reactivo para aquellos casos en donde aùn no existe una lectura comprensiva de los textos.

El maestro señalarà, en cada momento, el reactivo sobre el que se vaya a trabajar; pedirà a los alumnos que lo lean y, posteiormente, una vez que dicha lectura ha sido realizada, darà la instruccìon correspondiente.

- b) Al momento de entregar la evaluaciòn a los alumnos el maestro les proporcionarà tambièn, a cada uno, dos cartoncitos: uno de 3 y otro de 4 cms. por lado y resistol. Les indicará que dicho material lo guardaràn abajo de su mesa ( o en otro lugar accesibe a ellos) y que lo sacaràn sòlo cuando él lo indique.

### Reactivo Nùm. 1

Instruccìon:

Estas son las edades de la familia Pérez (señalelas). Ordénelas de la màs chica a la màs grande y anòtalas sobre estas rayitas (señale las rayas y el sentido izquierda-derecha).

### Reactivo Nùm. 2

Instruccìon:

Les voy a dictar unos nùmeros y ustedes los van a escribir adentro de los círculos (señalelos). No se vale usar letras, usen sòlo nùmeros!. En el círculo de arriba (señalelo) van a escribir: 51 (dé tiempo). En el segundo círculo (señalelo)

van a escribir 63 (dé tiempo. Así se continuarà con las siguientes cantidades: - 16, 44, 39 y 82).

Reactivo Nùm. 3

Instrucción: Aquí estàn anotadas unas "cuentas" (seña lelas). Anoten el signo que le correspon da a cada cuenta: el de "poner" o el de "quitar" (o "el de suma o el de resta").

Reactivo Nùm.4

Instrucción: Fìjense bien: Remigio comprò un vaso de frutas de 45 pesos y un refresco de 18 - pesos, ¿cuànto pagò por todo?. Anote cuàn to pagò por todo Remigio (dé tiempo). Ahó ra anote ahì mismo, si es que no lo anota ron, que fué lo que hicieron para saber - cuànto pagò Remigio.

Reactivo Nùm. 5

Instrucción: Pongan atención: Humberto sale a jugar y lleva 9 canicas; cuando regresa a su casa sòlo tiene 5. ¿perdiò o ganò?. Anoten si - perdiò o si ganò.

Reactivo Nùm. 6

Instrucción: Fìjense bien: Daniel tiene 39 sombreros;- si vende 17 ¿cuàntos sombreros le quedan? Anoten cuàntos sombreros le quedan a Dani el (dé tiempo). Ahora anoten ahì mismo si es que no lo anotaron, què fue lo que hi cieron para saber cuàntos sombreros le -- quedan a Daniel.

Reactivo Nùm. 7

Instrucción: Pongan atención: Susana tiene 38 fichas azules y 17 fichas rojas, ¿cuántas fichas tiene en total?. Realicen la operación (señálela) y lo sabrán.

Reactivo Nùm. 8

Instrucción: Fíjense bien: Vicky comprò 45 huevos. En el camino se le cayeron 17. ¿Cuántos huevos le quedaron?. Resuelvan la operación (señálela) y lo sabrán.

Reactivo Nùm. 9

Instrucción: Fíjense bien: aquí hay 2 cantidades -- (señálelas). Ustedes van a tachar el 8 que vale más.

Reactivo Nùm. 10

Instrucción: Aquí está dibujado un cuadrado (dé tiempo para que lo observen). Ahora tracen una línea para formar 2 triángulos -- iguales.

Para resolver el siguiente reactivo el alumno deberá de contar con 2 cartoncitos: uno de 3 y otro de 4 cms. por lado.

Reactivo Nùm. 11

Instrucción: Esta carretera (señálela) mide 9 cartoncitos; pero no sabemos si mide 9 cartoncitos chicos (muéstrela) o 9 cartoncitos grandes (muéstrela). Ustedes van a descubrir con cual de los cartoncitos -- que se les dieron se midió la carretera y lo van a pegar aquí abajo (señale la línea de abajo).

## CUARTA EVALUACION

1.- Estas son las edades de la Familia Pérez. Ordénalas de la más chica a la más grande.

91 años

36 años

79 años

65 años

24 años

\_\_\_\_\_

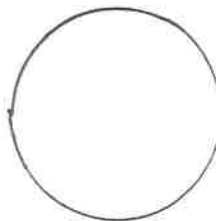
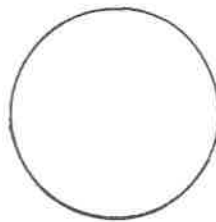
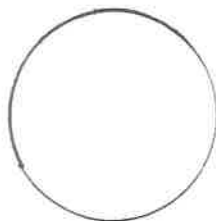
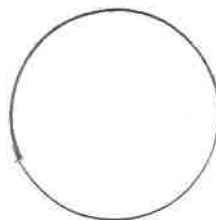
\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

2.- Escribe adentro de cada círculo los números que te dicte el maestro.



3.- Anota el signo que le corresponda a cada cuenta.

16	48	68	71
<u>23</u>	<u>21</u>	<u>33</u>	<u>24</u>

4.- Remigio comprò un vaso de frutas de 45 pesos y un refresco de 18 pesos, ¿cuànto pagò por todo?.

5.- Humberto sale a jugar y lleva 9 canicas; cuando regresa a su casa sòlo tiene 5. ¿Perdiò o ganò?. Anota si perdiò o si ganò.

6.- David tiene 39 sombreros; si vende 17, ¿cuàntos sombreros le quedan?.

7.- Susana tiene 38 fichas azules y 17 fichas rojas, ¿cuàntas tiene en total?. Realiza la operaciòn y lo sabrás.

$$\begin{array}{r} 38 \\ + \\ \hline 47 \end{array}$$

8.- Vicky comprò 45 huevos. En el camino se le cayeron 17, ¿Cuàntos huevos le quedaron?. Resuelve la operaciòn y lo sabrás.

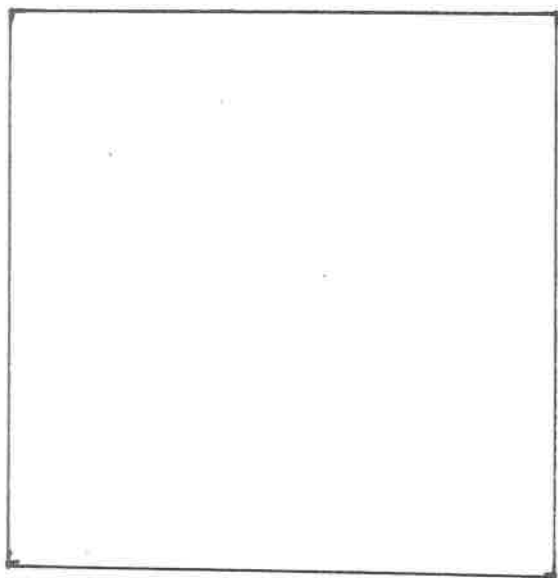
$$\begin{array}{r} 45 \\ - \\ \hline 17 \end{array}$$

9.- De estas 2 cantidades tacha el 8 que vale màs.

48

84

10.- En este cuadrado vas a trazar una línea para que se formen 2 triángulos iguales.





. BIBLIOGRAFIA

- Collet, Paul Jean "Historia de las matemáticas".  
Siglo XXI.
- Comiti, Claude "Sobre la aproximación a la --  
noción de número en el curso-  
preparatorio".  
Grenoble, tomado del "Gran No.  
11. GRDP, 1977.
- Díaz Barriga, A. "Didáctica y currículum".  
México, 1982.
- Frege, G. "Los fundamentos de la aritmé-  
tica". Barcelona, Laia, 1984.
- Fuenlabrada, Irma e  
Irma Sainz "Sistema de numeración, suma -  
y resta".  
Tixtla, Gro., Escuela de Verano,  
Julio 1961.
- Fuenlabrada, Irma "La resolución de problemas -  
como recurso didáctico en la  
enseñanza primaria".  
México, DIE-CINVESTAV, s/f.
- Perelman, Y. "Aritmética recreativa"  
México, Ediciones de Cultura -  
popular, 1984.



Piaget, Jean y  
Alina Szemnska

"Génesis del número en el niño"  
Bs. A., Guadalupe, 1982.

Piaget, J.

"La formación del símbolo en -  
el niño.  
México, Fondo de Cultura Econó  
mica, 1982.

Programa ajustado de primer gra  
do. S.E.P.