

SECRETARIA DE EDUCACION

PUBLICA

UNIDAD PEDAGOGICA NACIONAL

UNIDAD 097 D.F. SUR.

TESINA ELABORADA EN EL

SEMINARIO EMERGENTE CORRESPONDIENTE AL MES

DE ABRIL - SEPTIEMBRE 1999.

**"ESTRATEGIAS PARA EL APRENDIZAJE
DE LA ADICION EN PRIMER AÑO DE EDUCACION
PRIMARIA"**

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

PRESENTA

MARIA DE LOS ANGELES REYEROS VAZQUEZ.

ASESOR: JOSÉ GALVÁN CHÁVEZ

**UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL
UNIDAD UPN 097 D.F. SUR
OFICIO NUM. T-536/99.**

DICTAMEN DE TRABAJO DE TITULACION

Coyoacán D.F., a 13 de julio de 1999



**C. PROFRA.
MARIA DE LOS ANGELES REYEROS VAZQUEZ
PRESENTE.**

En mi calidad de presidente de la Comisión de Titulación de Exámenes Profesionales y después de haber analizado el trabajo de titulación alternativa Tesina titulada: **“ESTRATEGIAS PARA EL APRENDIZAJE DE LA ADICION EN PRIMER AÑO DE EDUCACION PRIMARIA”** presentado por usted, le manifiesto que reúne los requisitos a que obligan los reglamentos en vigor para ser presentados ante el H. Jurado del Examen Profesional, por lo que deberá entregar ocho ejemplares como parte de su expediente al solicitar el examen.

**ATENTAMENTE
“EDUCAR PARA TRANSFORMAR”**



**PROFR. MARTIN ANTONIO MEDINA ARTEAGA
PRESIDENTE DE LA COMISION DE TITULACION**
UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL
UNIDAD 097
D. F. SUR

MAMA'.gdl.

INDICE

INTRODUCCION.....	1
CAPITULO I.- APOYO TEORICO.....	4
CAPITULO II.- APOYO PSICOPEDAGOGICO.....	15
CAPITULO III.- ESTRATEGIAS.....	23
CONCLUSIONES.....	41
BIBLIOGRAFIA.....	42

INTRODUCCION

El presente trabajo, se realiza con el fin de analizar los problemas que los niños de primer grado de primaria presentan en la apropiación del proceso de la suma.

Este interés parte de la observación de las dificultades que presentan los educandos de primer grado de la zona escolar 383, ya que se considera que se desconoce el proceso que el niño sigue en la construcción del conocimiento y los factores que intervienen en el desarrollo y el aprendizaje del mismo, trayendo como consecuencia la formación de un individuo pasivo, incapaz de reflexionar sobre el contenido que se presenta y propiciando con ello la mecanización de los conocimientos.

El objetivo principal de este trabajo, es dar al maestro, elementos teórico-prácticos que le permitan acercarse al proceso enseñanza aprendizaje donde el alumno sea el eje central de su propio aprendizaje, y el docente un guía, un propiciador de situaciones que lleven al niño a construir su conocimiento.

Como resultado de las visitas realizadas a los grupos de las escuelas que integran la zona escolar que dirijo, los profesores de grupo de primer año, comentaron que se les dificulta el uso de los libros de texto, en especial el de matemáticas, por lo que tienen la necesidad de recibir asesorías para su manejo.

En la construcción de los conocimientos matemáticos, los niños parten de experiencias concretas, tienen experiencias reales que son básicas para despertar el interés del alumno, para facilitar el aprendizaje y para resolver problemas diarios que enfrenta en la casa, calle y escuela; deben utilizar, desarrollar e identificar sus habilidades para realizar estimaciones y cálculos.

Los contenidos de primer año están organizados en cuatro ejes:

Los números, sus relaciones y sus operaciones: en donde aprenderán a usar los números hasta de dos dígitos, comparar y cuantificar colecciones y ordenar elementos de las mismas.

Medición: en donde empezarán a establecer ciertas comparaciones de longitud, superficie, capacidad y peso, sin llegar a las cuantificaciones.

Geometría: aquí identificarán diferentes formas en su entorno y aprenderán algunas características para diferenciar las formas. Desarrollarán la habilidad de ubicación en planos.

Tratamiento de la información: Se introducirá a los alumnos en el análisis e información de su interés, contenida en dibujos y tablas, importantes para el aprendizaje de las matemáticas.

La organización por ejes permite que la enseñanza incorpore de manera estructurada no sólo en los contenidos matemáticos, sino el desarrollo de habilidades y destrezas, fundamentales para una buena formación en las matemáticas.

En este trabajo únicamente abordaré el eje de los números, sus relaciones y sus operaciones, enfocándolo en la suma o adición.

Las matemáticas serán para el niño herramientas funcionales y flexibles que le permitirán resolver las situaciones problemáticas que se le planteen. Lo inducirán también al desarrollo del razonamiento lógico.

El enfoque didáctico, coloca en primer término el planteamiento y resolución de problemas como forma de construcción de los conocimientos. El niño aprende a sumar mediante la manipulación de objetos concretos, en forma reflexiva y razonada.

Las actividades que se proponen llevan la intención de ayudar a los docentes en el trabajo grupal, tratando a la vez de romper con la enseñanza tradicional y mecánica que realiza con sus alumnos; aprovechando lo que ellos conocen, buscando propiciar la reflexión mediante la confrontación de sus respuestas con las de sus compañeros, y de llegar a formular conclusiones que salgan del propio niño.

Para llevarlo a cabo se pretende plantear problemas donde se utilicen situaciones reales o cotidianas, propiciando que el alumno establezca relaciones y dé a conocer a los demás compañeros el procedimiento que utilizó para llegar al resultado final, es decir, se dará más importancia al proceso que siguió que al resultado obtenido. Para ello las actividades que se elaboren deberán ser interesantes y atractivas para los niños y que sean acordes a sus intereses.

En el primer capítulo se presentan temas relacionados con el contenido matemático, en el cual tenemos el concepto del número como antecedente, seguido de la suma o adición, haciendo hincapié en sus propiedades.

Se habla de la representación gráfica y de la construcción de la representación gráfica de la suma. Manejando conjuntos concretos, abarcando el conteo, haciendo agrupamientos y desagrupamientos, para así llegar al concepto de suma.

En el segundo capítulo se tratarán los conceptos de conocimientos y aprendizaje desde el marco de la teoría psicogenética; la explicación que dicha teoría aporta con respecto al proceso que sigue el niño para la construcción de los contenidos de las matemáticas.

En el tercer capítulo se aborda algunos puntos sobre la estructura metodológica que se ha de seguir al problema de estudio, con el fin de tener un mayor éxito en el trabajo con los alumnos.

Viene después un apartado de conclusiones y sugerencias a las que he llegado, con la finalidad de planear acciones posteriores que sirvan de apoyo en la labor docente, que se pueden trabajar con los niños, las cuales, creo responden a la problemática planteada.

Por último se anota la bibliografía usada como apoyo para este trabajo.

CAPITULO I

APOYO TEORICO

Generalidades:

La adquisición de los conceptos matemáticos por parte del hombre constituye un proceso natural, 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 y resolver problemas estrictamente matemáticos, son tan sólo algunos de los aspectos que constituyen dicho conocimientos.

En el campo matemático, como en todas las demás áreas del saber 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: Buscar un palito más corto a mas largo que otro para ponerle una puerta a una casa que construye; se pregunta si a su hermano le habrá servido la misma cantidad de refresco que a él, teniendo cada uno vasos de distinto tamaño; separa sus canicas por color y tamaño, etc. son este tipo de situaciones, las que 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.

Esta construcción progresiva se hace posible no sólo por la maduración, 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 (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 de todo el proceso de desarrollo cognoscitivo en general.

Tipos de conocimiento

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. Hay una asombrosa regularidad en el orden de aparición de un gran número de nociones: la conservación de cantidad es anterior a la de peso y esta a su vez a la de volumen.

Esto no implica que el momento de aparición de cada una de las nociones corresponda con las edades cronológicas de los niños. Por otro lado existen algunos conocimientos que sólo podrán ser construidos por los niños cuando se enfrenten a situaciones de aprendizaje que les resulten significativas, en función de su desarrollo cognoscitivo; tal es el caso 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 ya no le son útiles, todo lo cual le posibilita ir estructurando internamente su campo cognoscitivo. Como se caracteriza en esta etapa, el niño al investigar, duda, prueba, se equivoca e intenta nuevas soluciones para llegar a las correctas. Luego entonces, será 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 evolución 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 el nombre que se le ha asignado a los objetos físicos, a los números, a la forma de representarlos gráficamente.

El conocimiento lógico matemático, no está dado directamente y únicamente por los objetos, sino por la relación mental que el sujeto establece entre éstos y las situaciones. La construcción del número tres es un buen ejemplo, saber que el tres es el cardinal de un conjunto, resulta de establecer una relación de correspondencia ó equivalencia entre los elementos de dos conjuntos de igual cantidad de elementos independientemente de las propiedades físicas de los objetos que a ambos constituyen.

Conteo:

El conteo oral es un recurso valioso para el trabajo con cantidades y es un antecedente necesario para iniciar el aprendizaje de la representación simbólica de los números; para contar se necesita, además de conocer la serie verbal de los números, establecer una relación entre la serie verbal y los objetos que se van contando, (enumeración) así como tener claro el concepto de la cantidad que define el último número dicho en el proceso.

Contar o determinar la cantidad de objetos de una colección consiste en asociar a cada elemento de la colección, de manera secuencial, un número de la serie numérica. Sin olvidar que el último contiene a los anteriores y así sucesivamente..

Concepto del número

¿Qué es el número?

El número es una idea que solamente se concibe en la mente humana que nos representa una cantidad de objetos y como no podemos verlo, tuvo el hombre la necesidad de crear un símbolo que pudiera representarlo, a este símbolo se le llama numeral.

Supongamos que tenemos un conjunto, cuyo único elemento es una flor.



flor

figura 1

Y queremos saber cuántos elementos tiene el conjunto.

Son infinitas las formas que habría para representar el número uno. Sin embargo se adoptó un sistema numérico, cuya estructura fundamental estaría representada por diez dígitos, llamado Sistema Numérico Decimal.

Los símbolos que forman el sistema numérico decimal son: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 y 0.

A cada dígito se le llama numeral.

Por ejemplo: Sea el siguiente conjunto

Conjunto de 6 elementos

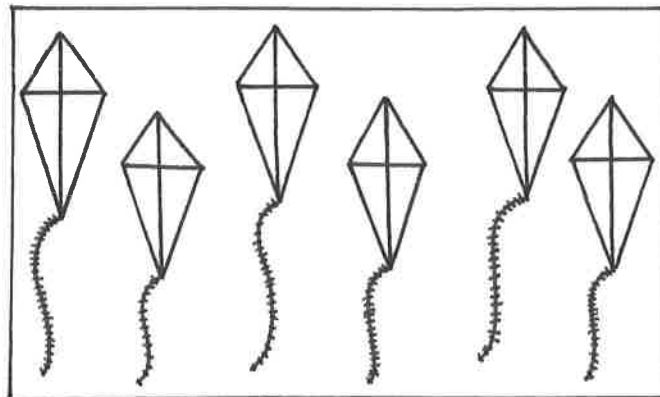


figura 2

Todo número tiene un sucesor y un antecesor.

¿Qué quiere decir sucesor y antecesor de un número?

Sucesor quiere decir "después de"

Antecesor quiere decir "antes de"

antecesor	número	sucesor
0	1	2
1	2	3
2	3	4
3	4	5
4	5	6
5	6	7
6	7	8
7	8	9
8	9	10

tabla 1

Propiedad o característica del sistema numérico decimal.

El trabajo con agrupamientos favorece que los niños se familiaricen con una de las reglas del sistema de numeración que dice:

10 unidades forman una decena,

10 decenas forman una centena.

Por otro lado, hacer estos cambios les ayuda a entender por qué al sumar con el procedimiento usual se dice que: "se lleva".

Unidad: es un conjunto que tiene un solo elemento.

Decena: es un conjunto que tiene 10 elementos.

El valor absoluto es la forma de representar un número (símbolo).

El valor relativo es el que tiene un número por el lugar que ocupa en las unidades, decenas, centenas, etc. (posición en una cantidad)

Concepto de suma o adición

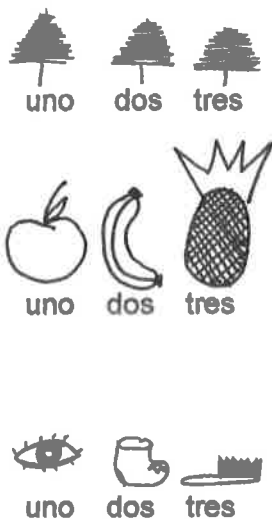
Es la reunión de dos conjuntos.

Supongamos que tenemos una representación de dos sillas rojas y una silla azul. Si pretendemos juntar las sillas rojas con las azules para saber cuantas sillas hay en total, debemos usar la operación de la adición o suma.

La experiencia de contar es esencial para que los niños desarrollen paulatinamente la comprensión del número y lleguen a dominar aplicaciones numéricas:

Ejemplo:

Susana cuenta oralmente los elementos que contienen las siguientes colecciones:



Susana dice que hay 3 objetos
en la colección ó que
la cardinalidad de la colección es 3.

figura 3

El signo que representa la operación de la suma o adición es:

+ Se lee "más"

Quando vemos un + (más) pensamos en general que indica "agregar" una cantidad a otra para obtener una mayor a ambas, como resultado de la transformación de nuestra acción de agregar sobre la cantidad inicial.

Ejemplo:



2 sillas rojas

+



1 silla azul

=



3 sillas

figura 4

Al sumar las sillas no importa el color que estas tengan, sólo interesa el total de las sillas que hay.

o sea: $2 + 1 = 3$

Abstracción

Podemos contar sin que importen las diferencias físicas: todo es susceptible de ser contado.

Los elementos que componen una suma se llaman sumandos y el resultado suma o total

$$\begin{array}{r} 2 \\ + 1 \\ \hline 3 \end{array}$$

sumandos

suma o total

Formas de desarrollar una suma:

En la suma o adición, los sumandos pueden escribirse en forma horizontal o vertical. así:

$$2 + 1 = 3 \quad \text{Forma Horizontal}$$

$$\begin{array}{r} 2 \\ + 1 \\ \hline 3 \end{array}$$

Forma Vertical

Formas de efectuar una suma o adición

Suma o adición con el uso de la recta numérica.

Realizar la suma $2 + 3 = 5$

1. - Pepe está parado sobre el punto 0 de la recta numérica.

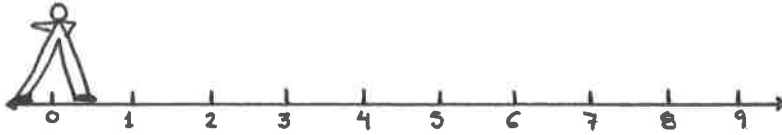


figura 5

2. - Pepe dará dos saltos hacia la derecha.



figura 6

¿Dónde está ahora parado Pepe?



figura 7

Pepe está parado en el punto 2.

3. - Una vez que Pepe dió dos (2) saltos, deberá, de acuerdo a la suma, dar tres (3) saltos más a partir del punto dos.

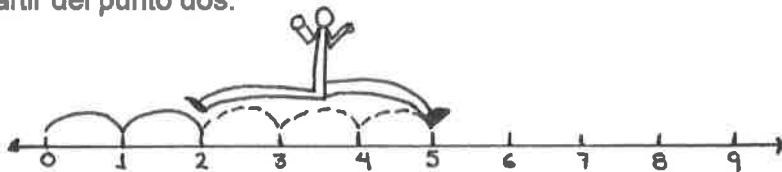


figura 8

¿Adónde debe llegar Pepe de acuerdo a los saltos dados?

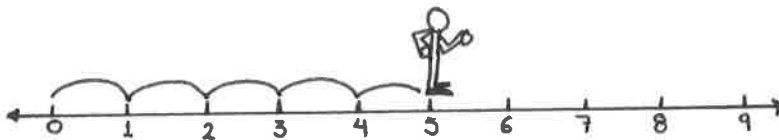


figura 9

Pepe ha llegado a su destino, el punto 5, porque:

$$2 + 3 = 5$$

Este mismo recorrido puede hacer Pepe aplicando la propiedad conmutativa de la suma

$$3 + 2 = 5$$

Dibujamos la recta numérica para que Pepe comience a dar saltos.

Pepe está parado en el punto 0.

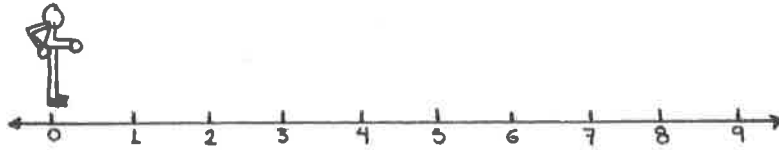


figura 10

Pepe dará tres saltos hacia la derecha

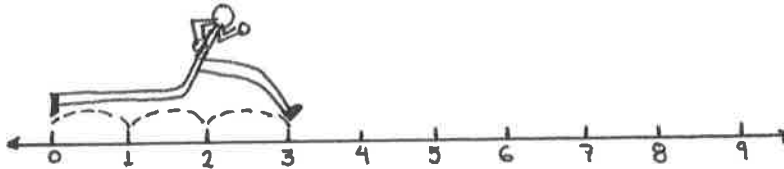
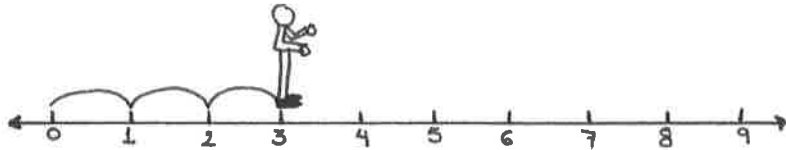


figura 11

¿Dónde está ahora Pepe?

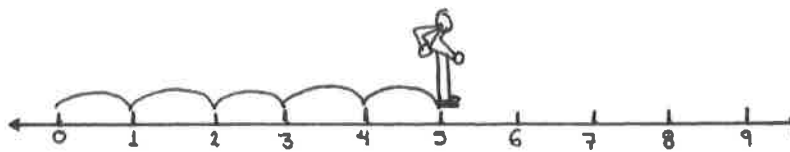


Pepe está parado en el punto 3, pero deberá seguir su camino hasta llegar a la meta. Para ello dará dos saltos a partir del punto 3.

figura 13



figura 14



Pepe llegó al punto 5, que es el lugar dónde él quería llegar.

O sea, que da lo mismo que Pepe de 2 saltos primero y 3 saltos después.

$$2 + 3 = 5$$

O que Pepe dé 3 saltos primero y 2 saltos después.

$$3 + 2 = 5$$

Representación de la propiedad asociativa de la suma en la recta numérica.

Ejemplo:

$$2 + 1 + 4 = 7$$

Para sumar tres números, podemos asociar por pares, porque la suma es una operación binaria.

$$(2 + 1) + 4 = 3 + 4 = 7$$

Significa que Pepe empezará $(2 + 1)$

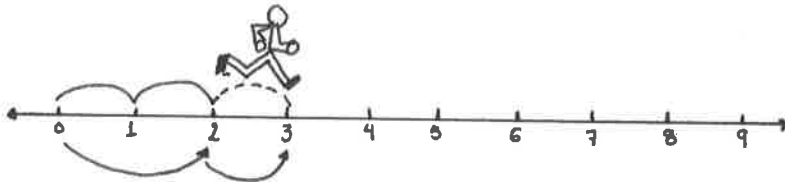


figura 15

Hasta aquí Pepe lleva saltado $(2 + 1)$, es decir, dió tres saltos.

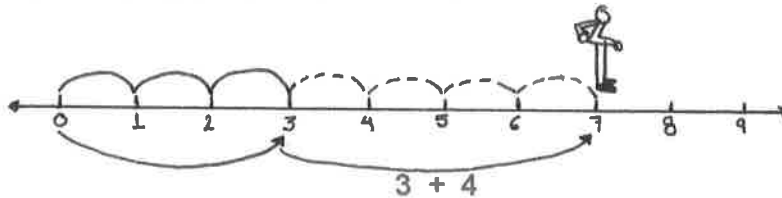


figura 16

A partir del punto 3, donde Pepe había llegado, dió 4 saltos hasta pararse en el punto 7, porque:

$$(2 + 1) + 4 = 7$$

$$(3) + 4 = 7$$

Si asociamos ahora los 2 últimos elementos, tenemos:

$$2 + (1 + 4) = 7$$

Significa que Pepe comienza dando 2 saltos

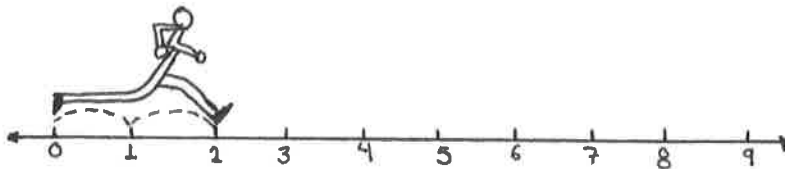


figura 17

y a partir del punto 2, deberá dar los saltos $(1 + 4)$

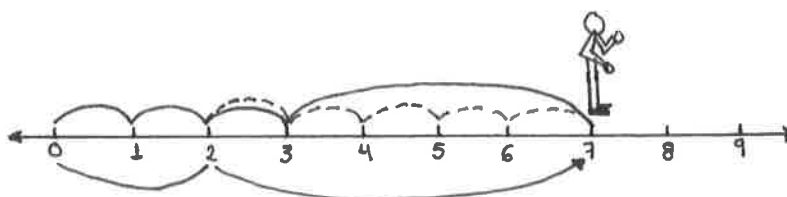


figura 18

Pepe llegó al punto 7 porque:

$$2 + (1 + 4) = 7$$

$$2 + 5 = 7$$

Algoritmo de la suma:

$$19 = 1 \text{ decena} + 9 \text{ unidades}$$

$$+ 18 = 1 \text{ decena} + 8 \text{ unidades}$$

$$2 \text{ decenas} + 17 \text{ unidades} \rightarrow 7 \text{ unidades (queda en el lugar de las unidades)}$$

$$\rightarrow 1 \text{ decena (se suma en el lugar de las decenas)}$$

$$3 \text{ decenas} + 7 \text{ unidades}$$

Una vez entendido esto, pasamos al algoritmo convencional

$$\begin{array}{r} 19 \\ + 18 \\ \hline 37 \end{array}$$

Propiedad Conmutativa.

Es la que nos permite cambiar el orden de los sumandos sin cambiar el resultado.

Ejemplo:

a) $4 + 2 = 2 + 4$

$$6 = 6$$

b) $1 + 3 = 3 + 1$

$$4 = 4$$

c) $2 + 1 = 1 + 2$

$$3 = 3$$

Propiedad Asociativa:

Nos dice que la manera de agrupar los elementos, no cambia el resultado

Ejemplo:

$$2 + 1 + 2 = 5$$

$$(2 + 1) + 2 = 5$$

$$(3) + 2 = 5$$

CAPITULO II

APOYO PSICOPEDAGOGICO

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. En el conocimiento del campo matemático como en todas las demás áreas del saber humano es el niño, quien debe constituir su propio conocimiento.

Etapas de desarrollo según Piaget.

1. -Estadio senso-motriz (0 - 2 años)
2. -Estadio preoperatorio (6 - 7 años)
3. -Estadio de las operaciones concretas (de 7 a 12 años)
4. -Estadio de las operaciones formales (de 12 años en adelante.)

La primera etapa, senso-motriz, se da desde los primeros meses de vida del infante, el mundo que lo rodea es cambiante, no hay permanencia del objeto.

Llega hasta los 24 meses, es el de la inteligencia sensorio-motriz, anterior al lenguaje y al pensamiento propiamente dicho.

Durante este período, todo lo sentido y percibido se asimilará a la actividad infantil.

Piaget señala que en este período "no hay aún ni operaciones propiamente dichas ni lógica, pero en el que las acciones se organizan ya según ciertas estructuras que anuncian o preparan la reversibilidad y la constitución de invariantes". (33)

El segundo estadio: Preoperatorio, es un período de organización y preparación de las operaciones concretas del pensamiento.

En el período preoperatorio el niño va recorriendo un camino que le permite ir dejando a su lado su egocentrismo para irse adaptando a su realidad externa, primeramente sólo se interesa en satisfacer su yo, transformando lo real en función de los deseos,

(33)JEAN, Piaget. Seis estudios de Psicología, en (Ant.) UPN. La matemática en la escuela I, 1a. Ed. México 1988. P.261.

frecuentemente pregunta: ¿ Por qué?, Lo cual revela interés por conocer las causas y finalidades de las cosas, pueden distinguirse 3 manifestaciones características de la confusión entre el mundo interior y el real, el animismo, artificialismo y el realismo.

Uno de los procesos fundamentales que operan en este período y que permiten al niño ir conociendo su realidad de manera que cada vez más objetiva es la organización y preparación de las operaciones concretas del pensamiento.

Las operaciones que realiza el niño en este período están ligadas indisolublemente con objetos concretos, su reflexión sobre abstracciones no es posible en la mayoría de los casos.

En el tercer período, operaciones concretas, de 6 a 12 años aproximadamente, se realiza un cambio fundamental en el desarrollo del niño, su pensamiento adquiere cierta lógica ante los objetos físicos. Surgen las operaciones matemáticas, adquiere las nociones de clasificación, seriación, adquiere la reversibilidad que le permite invertir mentalmente una acción que antes sólo se había llevado a cabo físicamente.

El niño logra, tres interesantes fases de transición, la constitución de una lógica y de estructuras operatorias que llamaremos "concretas".

Lo cual significa que a este nivel, que es el inicio de una lógica propiamente dicha, las operaciones no se refieren aún a proposiciones o enunciados verbales, sino a los objetos mismos, que se limitan a clasificar, a seriar, a poner en correspondencia; es decir, la operación esta ligada a la acción sobre los objetos y a la manipulación efectiva o apenas mentalizada.

El cuarto período, de las operaciones formales, el cual se alcanza de los 13-14 a los 15 años; el niño "es capaz de razonar y de deducir no solamente sobre los objetos concretos manipulables, sino que es capaz de una lógica y de un razonamiento deductivo sobre una hipótesis"

El niño en esta edad tiene capacidad de manejar a un nivel lógico, enunciados verbales y proposiciones en vez de objetos concretos únicamente. Es ahora capaz de entender plenamente y apreciar las abstracciones simbólicas.

¿Cómo llegar al concepto de suma?

El niño de primer grado debe ser guiado por el docente para que desarrolle las fases a esta etapa, los cuales deben llevar una secuencia lógica y el educador debe darse cuenta en cuál de ellas está el educando, ya que no se debe pasar a la siguiente hasta que no esté bien afianzada la anterior. Estas etapas son: Clasificación, seriación correspondencia, conservación de cantidad y concepto del número.

Clasificación:

Continuamente realiza clasificaciones con diferentes objetos que se encuentran presentes en cada una de las actividades de la vida diaria, el ser humano es coleccionista por naturaleza; un ejemplo de ello es la clasificación, al vestirse, sus juguetes, seleccionar sus libros, etc.

La construcción de la clasificación que el niño realiza, atraviesa por un proceso conformado por los siguientes estadios, según Piaget:

Primer estadio.- Hasta los 5 años y medio aproximadamente.

Cuando los niños se inician en la clasificación de los objetos, empiezan hacer lo que Piaget llama "colecciones figurales", ordenando las cosas cuidadosamente de tal forma que aparentemente no tienen nada que ver con sus similitudes y diferencias. Es común que el niño forme figuras con los objetos dejando por el momento la clasificación para obtener una figura completa, esto a su vez puede ser observable constantemente pudiendo confundir una figura elaborada con anterioridad con una colección.

Segundo estadio.- de los 5 años y medio hasta los 7 años aproximadamente, según Piaget.

Aquí el niño establece "colecciones no figurales". En el transcurso de este período, el niño comienza a reunir objetos formando pequeños conjuntos. El progreso se observa en que toma en cuenta la diferencia entre los objetos y por eso forma varios conjuntos separados, tratando de que los elementos de cada conjunto tengan el máximo de parecido entre sí. Por ejemplo: Cuando se le dan frutas y se le pide que ponga junto lo que va junto, él buscará dos plátanos idénticos, o dos manzanas idénticas, sin llegar a poner juntas todas las manzanas y todos los plátanos.

Progresivamente y partiendo de pequeños conjuntos basados en un criterio único, los reúne para formar colecciones más abarcativas; es decir, reúne subclases para formar clases. Por ejemplo: Cuando se le dan aviones y coches revueltos y se le pide que ponga juntos los juguetes que tienen las mismas características, él pone juntos todos los aviones y en otro conjunto todos los coches.

"Esta forma de actuar indica que el niño ha logrado la noción de pertenencia; sin embargo, aún no maneja la relación de inclusión, es decir, no puede determinar que la clase tiene más elementos que la subclase."

La inclusión es la relación que se establece entre cada subclase y la clase de la que forma parte, de tal modo que permite determinar que la clase es mayor, es decir, tiene más elementos que la subclase, sus elementos son conjuntos.

En el tercer estadio, (según Piaget, comprende de los 7 u 8 años aproximadamente hasta los 12 años.).

La clasificación en este estadio es semejante a la que manejan los adultos, en este estadio se llegan a construir todas las relaciones comprendidas en la operación, clasificación, hasta la inclusión de clases.

El niño en este estadio tiene la capacidad de darse cuenta de que los objetos tienen múltiples atributos y por lo tanto no pertenecen exclusivamente a una clase, es decir, ya clasifica con base a diferentes criterios, modifica lo ya agrupado en una forma anticipada.

Seriación

Consiste en dar un ordenamiento lógico a los objetos, determinando una serie de secuencias, ya sea ésta de mayor a menor (decreciente) o de menor a mayor (creciente), según el criterio que elija el niño.

"Seriar es entonces a establecer relaciones entre los elementos que son diferentes en algún aspecto y ordenar estas diferencias".

Por ejemplo: Se puede seriar por tamaño, del más pequeño al más grande, por grosor, del más delgado a más grueso; por textura, del más suave al mas aspero, etc., o viceversa.

La seriación pasa a su vez por los siguientes estadíos; según Piaget:

Primer estadio: (Hasta los 5 años aproximadamente). El niño no establece aún las relaciones "mayor que" y "menor que". Como consecuencia no logra ordenar una serie completa de objetos de mayor a menor o del más grueso al más delgado, etc. o viceversa; sino que hace parejas o tríos.

Segundo estadio.- de los 5 a los 6 años y medio o 7 aproximadamente, según Piaget. En este estadio el niño logra construir serie de 10 elementos por ensayo y error. Toma el mayor o el menor y a partir de él hace la seriación, luego otro y lo compara con el anterior y decide el lugar en que lo va a colocar en función de la comparación que hace de cada nuevo elemento con los que ya tenía previamente. No puede anticipar la seriación, sino que la construye a medida que compara los elementos, ni tiene un método sistemático para cual va primero que otro.

Tercer estadio.- (de los 7 a los 12 años aproximadamente, según Piaget.)

En este estadio el niño es capaz de realizar una serie creciente o decreciente de manera sistemática, es decir, toma en cuenta que un elemento puede ser menor al posterior y mayor al anterior (transitividad), ubica, que en un elemento puede ser mayor que y se invierte la operación puede ser menor qué. Por ejemplo: 4 es mayor que 2, invirtiendo, 2 es menor que 4 (reversibilidad).

La transitividad consiste en poder establecer una relación entre dos elementos que no han sido comparados previamente, pudiendo deducir cuál es la relación que hay entre el primero y el último.

Ejemplo: Si 2 es mayor que 1, y 3 es mayor que 2, entonces 3 será mayor que 1 y a la inversa.

La reversibilidad "significa" que toda operación comporta una operación inversa; esto es, si se establecen relaciones de mayor a menor, se pueden establecer relaciones de menor a mayor".

Correspondencia biunívoca.

En el segundo estadio del período preoperatorio, el niño de 5 y medio a 7 años, puede establecer la correspondencia uno a uno, pero cuando el conjunto ocupa más espacio aunque tenga los mismo elementos, ya no es capaz de establecer esa equivalencia. El niño no reflexiona en los números como tales, sino como nombres, él se llama José, ese signo 10, se llama diez, sin pensar que como cantidad incluye a los números menores.

En diversas ocasiones cuando al niño pequeño se le cuestiona sobre su edad y responde mostrando con sus dedos, si se agrupan de otra manera, el niño niega que exista igualdad entre las dos formas de agrupar. Por ejemplo en caso de que se tenga 6 años, por lo regular muestra sus 5 dedos y 1, si ponemos 4 y 2 negará la igualdad entre los agrupamientos, no comprende que el 1 está incluido en el dos, el 2 en el 3, etc. sino que los ve como representaciones, dice que es 10 porque lo dice mamá, papá y la maestra, pero sin llegar a comprenderlo. Es poco lógico pensar que un niño construye el número de manera natural mediante la enseñanza verbal, pues el pequeño al ser creativo, espontáneo y capaz de construir, desarrolla diversas capacidades, por ende cuando se le imponen conceptos matemáticos sin habersele permitido el paso por las nociones fundamentales que vienen con el desarrollo mental, se coarta la reflexión y la construcción de los mismos.

Conteo

Aunque los niños sólo sepan contar hasta el 9 ó 10, pueden realizar interesantes actividades de comparación con cantidades mayores, siempre y cuando se les proporcionen las colecciones. Si el problema es claro para ellos, por sí mismos crean recursos para resolverlo, como la correspondencia uno a uno.

La mayoría de los niños, antes de entrar a la escuela, recitan la serie oral de los primeros números: uno, dos, tres, y los utilizan para contar. Sin embargo, es frecuente que al contar objetos, los niños cometan errores como decir, "uno" y separar dos objetos en vez de uno solo o decir dos números seguidos y separar un solo objeto. Por esto, aunque sepan recitar los números del 1 al 10, es necesario que realicen diversas actividades de conteo en las que tenga necesidad de comparar colecciones, construir las, igualarlas, cuantificarlas y actividades en las que tengan que comunicar cuántos elementos tiene una colección para reproducirla.

Los primeros procedimientos que los niños pequeños desarrollan para resolver problemas de suma o resta se apoyan en el conteo a partir de su conocimiento de la serie numérica.

El concepto del número.

La noción de número se construye según la teoría psicogenética en la etapa de las operaciones concretas que aproximadamente abarca de los 6 a los 12 años y corresponde a niños en edad escolar del nivel primario.

Para que el niño llegue a construir el concepto de número, necesita la noción de conservación, ya que su pensamiento a medida que tiende a la organización de un sistema de nociones, introduce cierta permanencia en sus opiniones.

Así por ejemplo el niño en su vida cotidiana, al guardar sus canicas, al aplicar en orden de tamaño sus juguetes, o buscar que cada muñeca tenga un plato, etc., va clasificando, seriando e igualando cantidades de objetos. De esta manera las abstracciones que el niño realiza, cuando reacciona ante sus propias acciones le lleva a comprender que una cantidad no varía mientras no se agreguen o quiten elementos, (que sí tiene 3 paletas,

puede comerse una, dos o tres, pero no cuatro). En otras palabras llega a construir por sí mismo el concepto de número.

Concepto de número es el resultado de las síntesis de la operación de clasificación y seriación: Un número es la clase formada por todos los conjuntos que tienen la misma propiedad numérica y que ocupa un rango en una serie, serie considerada a partir también de la propiedad numérica de allí que la clasificación y la seriación se fusionan en el concepto número.

En la enseñanza de este concepto, nos percatamos que no todos los niños están en el mismo nivel intelectual para comprender la conservación. Por lo tanto, necesitamos en primer término, ver en que estadio está cada niño para plantear las situaciones adecuadas para ayudarlo a desarrollar sus posibilidades y en los momentos de transición de un estadio a otro ayudarlo a superar sus limitaciones. Sabemos que éstas no se superan por transmisión verbal; si un niño nos dice, por ejemplo: " que hay más en la fila más larga", nada ganaremos con contestarle ¿ pero que no te das cuenta que hay igual? ¿Yo no puse ninguna más?. Mucho más útil será para él que registre sus propias afirmaciones y mediante la orientación de sus acciones espontáneas vaya construyendo progresivamente la solución de las situaciones planteadas.

Piaget señala que el conocimiento está ligado a la actividad. El hecho de que los niños construyan su propia comprensión, es muy importante, en tanto la actividad reflexiva es uno de los mecanismos del desarrollo cognoscitivo.

El niño a través de sus acciones sobre los objetos y la coordinación y la reflexión sobre ellas, de manera espontánea va aprendiendo acerca de lo que es el número, conocimiento que se va aplicando y solidando conforme avanza su desarrollo intelectual y con la información y estimulación que reciba del exterior.

Por lo tanto, el niño que repite en forma verbal los números sin relación con objetos, significa que no ha construido el concepto de número, debido a que no hay conservación de la cantidad y no coordina relaciones.

Piaget ha demostrado que el niño que sabe recitar los números no quiere decir que ha construido el concepto de número.

CAPITULO III

ESTRATEGIAS

Es de gran importancia tener y usar materiales didácticos concretos. Se debe proveer al alumno, en el aula, de abundante material concreto que pueda explorar, manipular, experimentar. Si los alumnos usan los materiales como un instrumento de aprendizaje, tanto como una fuente de actividad imaginativa y recreativa, el papel del profesor debe consistir cada vez menos en hablar, limitarse a ser un guía y el alumno en hacer cada vez más cosas y reflexionar sobre las mismas, a medida que trata de dar respuesta a uno o varios problemas que se le plantean.

El Educador debe estar capacitado para seleccionar material didáctico, saber planear sus clases, conocer a fondo la materia de estudio y tener amplio conocimiento de las características del desarrollo cognitivo del niño en sus diferentes edades.

Los juegos forman parte de la vida cotidiana de todas las personas pues permite el aprendizaje con agrado y facilidad. En el caso de los niños, los juegos son un componente fundamental de su vida real, ya que los intereses lúdicos están en un sitio preponderante.

Al jugar, quien participa sabe si ganó o perdió, no necesita que otra persona se lo diga. Cada jugador se involucra con entusiasmo, sus aprendizajes son basándose en experiencias gozosas.

Se propone que en primer año se aprenda por medio del juego, y especialmente se hace hincapié sobre el tema: Adición.

Presento varias actividades, las cuales están basadas especialmente en el juego, para abordar la enseñanza de las matemáticas en primer año, propiciando que los alumnos desarrollen sus conocimientos matemáticos, así como algunas capacidades y habilidades básicas para la solución del problema que se presenta.

Actividades:

1) .- Nombre de la actividad: Clasificando figuras. (Actividad individual)

Material: Figuras geométricas que tienen las siguientes características; color azul, rojo y amarillo; forma, círculo, cuadrado, triángulo; tamaño, grande y pequeño; grosor, delgado y grueso.

Se le proporciona al niño el equipo de figuras geométricas. Se les da la siguiente indicación: "Miren, esto está todo revuelto, vas a acomodarlo, poniendo junto lo que va junto"; si reúne los triángulos, cuadrados, círculos y rectángulos de color azul en un conjunto y a su vez los de color amarillo y rojo en otro conjunto, el criterio que utilizó fue el color, o si agrupa las figuras grandes en un montón y las chicas en otro; el criterio que utilizó fue el tamaño.

Por lo tanto el utilizar este tipo de criterio permite establecer semejanzas y diferencias entre los objetos, ejemplo:

Si el alumno reúne las figuras que tienen igual forma y diferente tamaño entre los elementos del conjunto, establece semejanzas.

Ejemplo:

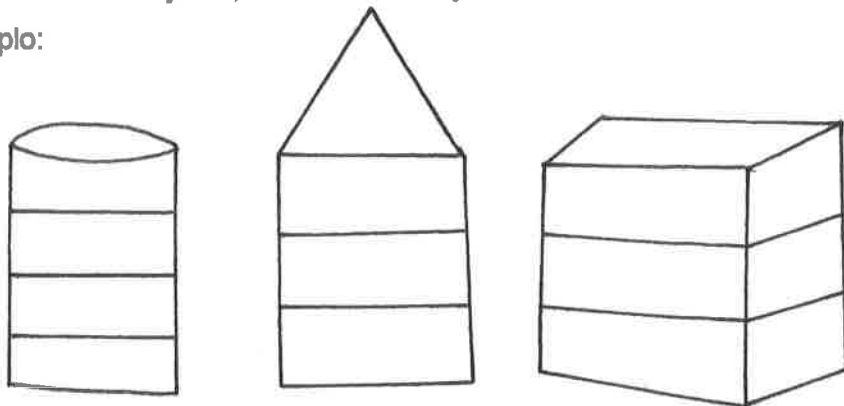


figura 1

Enseguida se le daría la siguiente indicación: ¿Cómo los podrías acomodar para tener menos grupitos (o montoncitos), poniendo junto lo que va junto? Si separa las figuras que tienen distintas formas, establece semejanzas, ejemplo:

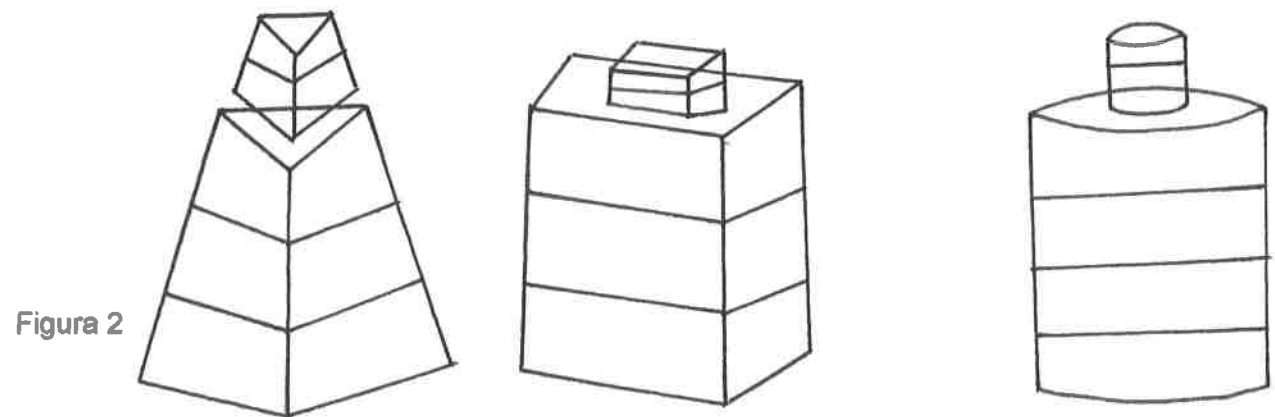


Figura 2

Con el desarrollo de este tipo de actividades se pretende que los alumnos establezcan semejanzas y diferencias entre los objetos por: Colores, formas, tamaños y grosor.

Posteriormente se le invita a que modifique el criterio de clasificación, con esto pretendemos que al final el criterio de clasificación sea la CANTIDAD.

Nombre de la actividad: Ordenando regletas. (Actividad individual)

Material: 10 regletas de plástico, cuya longitud varía un centímetro de uno con relación al otro, midiendo 6 cm. , El más chico y 15 cm. , El más grande.

El profesor dará la siguiente indicación: "Con estas regletas (o como las denomine el niño), vas a hacer una fila de la más chica a la más grande" como si fuéramos Blanca Nieves y los enanitos, el niño principia formando parejas: Ordena una regleta pequeña con una grande, otra grande con otra pequeña.

Ejemplo:

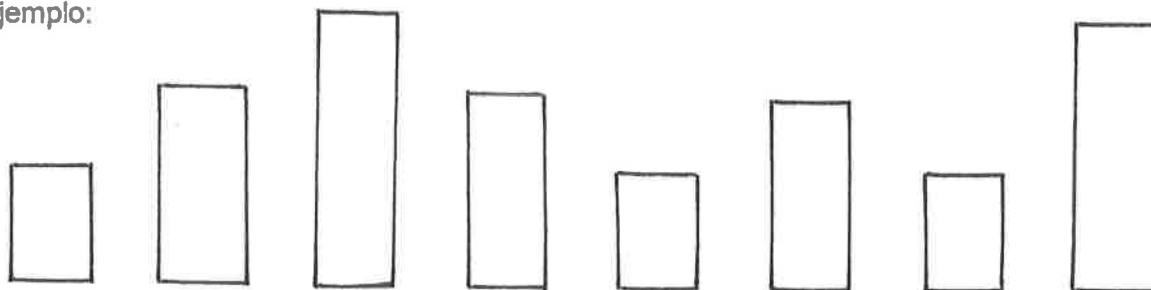


figura 3

El profesor vuelve a repetir la indicación en un segundo intento y logra que el alumno llegue a seriar cuatro o cinco elementos, pero sin tomar en cuenta la línea base, sino que busca formar "escaleritas" en un solo sentido creciente, decreciente.

Ejemplo:

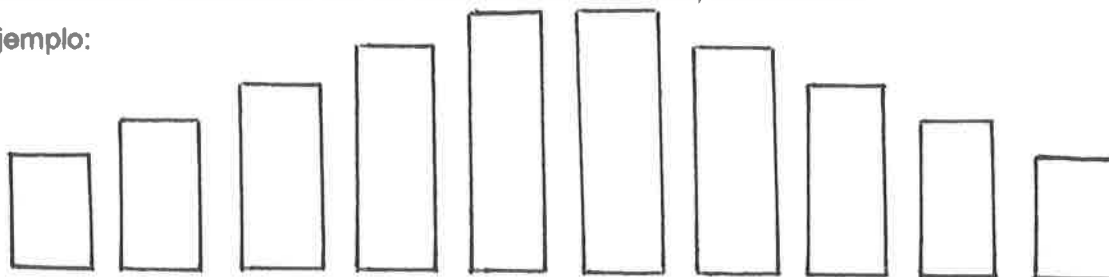


figura 4

Si se le dificulta al alumno conformar una serie única, o la construye arbitrariamente, se procede de la siguiente forma. Indicación: "Dime, ¿Cuál es la más chica?". Si él logra dar la más chica, el aplicador la separa y dirá: "ahora sigue tú, acomodando las demás, de la más chica a la más grande".

Si el alumno no logra construir una serie completa, aunque sea discontinua, se suspende el ejercicio y se le ubica en el primer estadio.

Segundo período: . El niño por medio de la operación ensayo-error, logra construir una serie de 10 elementos aunque para ello no haya seguido un método sistemático, es decir, al elegir cuál de todos va primero y cuál hasta el último.

Cuando el alumno principia realizando una serie de ensayo y error, es decir, logra construir la serie con base a "tanteos" después de dos o tres intentos.

Para realizar esto, se desbarata la construcción anterior del niño, se le dan las regletas en la mano y se le dice: "Ahora voy a ayudarte a hacer la fila, tú me vas a ir dando una por una de las regletas, de la más chica a la más grande".

Si el alumno fracasa después de que ha entregado 4 ó 5 elementos, se le vuelve a interrogar. "Fíjate bien. ¿Están bien acomodadas de la más chica a la más grande?"

Si el alumno afirma que están bien ordenadas, se le invita a que intente otra vez mediante tanteos (comparación una a una); pero si el alumno afirma que están mal ordenadas, se le da una segunda oportunidad.

Tercer período. En este estadio el niño es capaz de realizar una serie creciente o decreciente de manera sistemática, es decir; toma en cuenta que un elemento puede ser menor al posterior y mayor al anterior (transitividad), o bien que un elemento puede ser mayor que y si se invierte la operación puede ser menor que.

En este período el alumno logra realizar las series, sin error, en la primera y segunda

oportunidad, ejemplo:

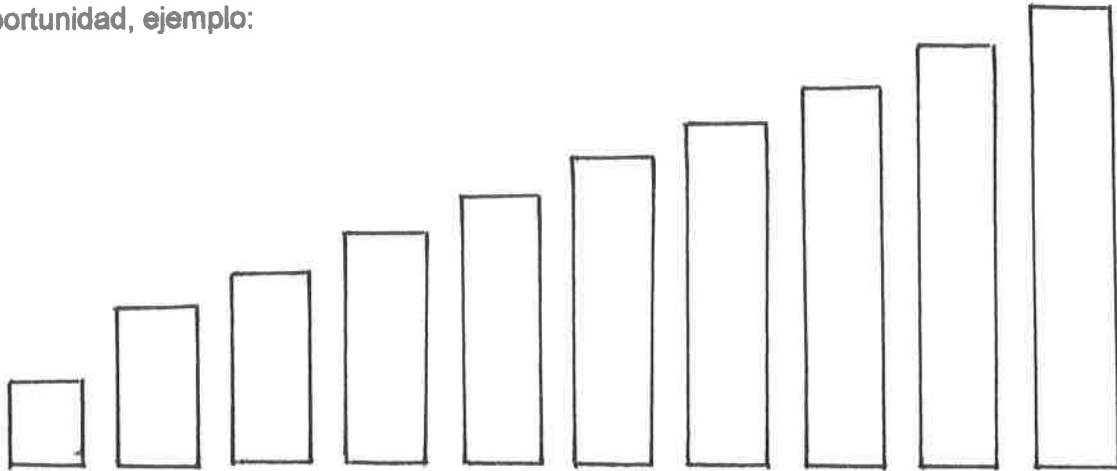


figura 5

Se destaca finalmente que la seriación operatoria tiene dos propiedades fundamentales: Transitividad y reversibilidad.

Con el desarrollo de este tipo de actividades se pretende que el alumno realice una serie ascendente y descendente de manera sistemática (transitividad y reversibilidad).

3).- Nombre de la actividad: Brinca. (Actividad por equipos)

Materiales: Cajas con bolsas que contengan diferentes objetos (canicas, palitos, dulces, plumas, muñequitas, etc.) diferentes cantidades de los mismos, del 1 al 9; y dos tejas.

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

Se organiza al grupo en dos equipos de 10 alumnos cada uno, el S y el T, se dibuja en el piso caminos (Fig. 6), 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 profesor indica al grupo del inicio de éste. Explicando en qué consiste: Un niño del equipo "S", tomará una bolsa de alguna de las cajas, brincaré

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 alumno y se regresará a su caja una vez desocupada.

Cuando este jugador, haya realizado la acción que se le indica, el profesor explicará la parte que sigue del juego.

Ahora un niño del equipo "T", 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 alumno 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 "T", 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 preguntar a los alumnos: "Quién va ganando, el equipo "S" o el "T".

Probablemente haya diferencia de opiniones entre los equipos, situación que el profesor 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 ejemplo: "¿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, sepamos cuál es el equipo ganador?".

Los alumnos pueden sugerir, por ejemplo: Ir anotando los nombres de los ganadores, o hacer columnas, una perteneciente al equipo "S" y otra al "T", 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 el pizarrón durante el transcurso del juego y a la

vista de todos.

Al finalizar el juego, el maestro preguntará: "Si el equipo "S" tiene 4 Ganadores y el equipo "T" tiene 8, ¿quién perdió? o ¿Si el equipo "T": tiene 6 ganadores y el equipo "S", 5; ¿Cuántos ganadores hay en total", etc.

Equipo "S"

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Equipo "T"

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Línea de salida:

figura 6

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

Con el desarrollo de este tipo de actividades se pretende que el alumno, trabaje la noción de sucesor, antecesor, conteo, representación, suma.

4).- Nombre de la actividad: Las pelotas (actividad grupal)

Materia]: Diez cartulinas, numeradas del 1 al 10, el número que tenga deberá representar, con dibujos, el número de pelotas correspondiente y una caja con aros.

La actividad está encaminada a que los niños establezcan una correspondencia uno a uno entre los elementos de dos conjuntos, en principio se espera que la correspondencia se haga sin necesidad de recurrir al conteo y posteriormente se haga con ese recurso.

Se colocan desordenadamente las 10 cartulinas en el pizarrón y en el escritorio la caja con aros.

El profesor pide que pase un voluntario y elija una cartulina, una vez escogida éste le explica:

"En aquella caja hay aros, debes traer, en una sola vez, un aro para cada pelota; si traes la cantidad exacta de aros ganas, pero si te sobran o faltan, pierdes".

El profesor observa la estrategia que utilizan los niños para tomar la cantidad de aros (al azar, contando, etc.), para que de ésta forma pueda formularle preguntas adecuadas. En caso de que el niño traiga una cantidad menor o mayor a la necesaria, se permite que los coloque para que se dé cuenta que le sobraron o faltaron aros.

El profesor lo cuestionará preguntándole: "¿Qué pasó? ¿Cuántos te faltaron o sobraron?".

Dirigiéndose al grupo preguntará: "¿Ustedes que opinan?, ¿Qué fue lo que falló?, ¿Ganó o perdió?, ¿Por qué". Se da oportunidad de que elija otra cartulina.

En caso de traer la cantidad exacta, el profesor lo cuestionará diciéndole: "¿Cómo le hiciste para saber cuántos aros tenías que traer?". Si responde contó. "¿Qué contaste?" (Para saber si contó las pelotas) "¿Y qué más? (Para saber si contó los aros), "¿Y cuántos contaste?; ¿Ustedes que opinan? ; ¿ganó? ; ¿por qué?".

Esta confrontación ayudará a los niños para que se den cuenta que una de las formas para poder ganar es contando, tanto las pelotas como los aros.

El profesor le señalará otra cartulina con mayor cantidad de pelotas elegida por el niño, para que nuevamente traiga los aros necesarios.

Será conveniente que después de varias sesiones se cambie la disposición espacial de las pelotas con el fin de los niños no se guíen por la disposición de los mismos.

Después de haber trabajado otras actividades en donde se maneje también la correspondencia, se puede volver a realizar ésta, con la siguiente variante: Una vez que el niño haya escogido una cartulina, traerá igualmente el número exacto de aros, escogiendo después el numeral correspondiente a la cartulina. Estos números estarán escritos en cartulina junto a los aros, o bien, después de haber colocado los aros, el niño representará en su cuaderno la cantidad de pelotas que tiene la cartulina que escogió, así como los aros que tomó.

El fin de esta actividad es observar si el alumno establece una correspondencia uno a uno

entre los elementos de dos conjuntos, así como la representación simbólica.

5).- Nombre de la actividad: Toma todo.

(Actividad por equipo)

Material: Para cada equipo 40 fichas o semillas y una toma todo. (Este no debe tener ningún señalamiento).

Se pretende que los niños convengan en el uso de algún signo o símbolo para representar la acción de quitar y poner.

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

El profesor inicia la actividad comentando: "Hoy vamos a jugar a la toma todo. ¿Alguien sabe cómo se juega?" Se permite que los niños comenten todo lo que saben del juego. Después el profesor retoma todas las ideas expuestas para explicar en forma ordenada en qué consiste éste. "Primeramente tiene que repartirse las fichas (o semillas) en forma equitativa, de tal manera que todos los integrantes tengan la misma cantidad. Para iniciar el juego cada jugador pone dos de sus fichas al centro. El equipo debe elegir al que inicie el juego. Después por turnos, cada jugador hace girar la toma todo y según lo que marque, debe tomar o dejar tantas fichas (o semillas) y ganan los dos últimos que queden.

Se pregunta si hay alguna duda al respecto, en caso de haberlas, el profesor las aclara, de ser así, con la actividad planteando en el grupo la siguiente situación: "como ya no hay dudas sobre el juego, podemos iniciarlo; sólo que existe un problema, los toma todo están en blanco (muestra uno de ellos) por lo tanto necesitan ponerse de acuerdo para saber cuándo hay que "tomar" o "poner" fichas y cuántas.

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

Los alumnos propondrán diversas formas, el profesor debe exponer los pro y los contra de cada una, dirigiendo al grupo para que al final surja, a través de un acuerdo grupal, un signo o símbolo escrito que indique "poner" y otro "tomar", por ejemplo: Una mano abierta dibujada, significa "poner" y una cerrada, "tomar" y abajo de cada uno, el número 1 ó 2 ó el dibujo de 1 ó de 2 que indique la cantidad.

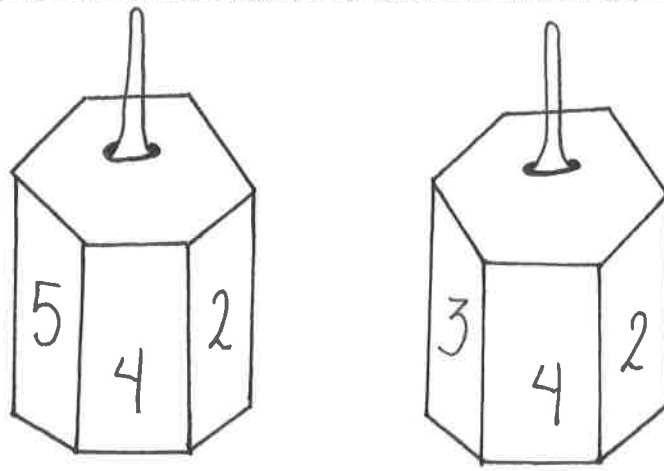


figura 7

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 toma todo y, dará inicio el juego en los diferentes equipos.

El profesor recorrerá los diversos equipos en el transcurso del juego para aumentar, si así lo requieren, o para preguntar: "¿Cuántas fichas te quedaron? ¿Cuántas vas perdiendo? ¿Quién va ganando?".

Con el desarrollo de este tipo de actividades se pretende que el alumno use algún signo o símbolo para representar la acción de quitar o poner, así como la cantidad a quitar o poner.

6).- Nombre de la actividad: Repartimos en canastas. (Actividad individual)

Material: Para cada niño 3 canastas dibujadas en una hoja blanca y 10 manzanas de papel sueltas, una hoja de papel y lápiz.

Esta actividad se realiza en forma individual.

El profesor entrega el material a los alumnos y les indica: "Vean cuántas manzanas tienen y escriba en su cuaderno la cantidad obtenida" les pide que lo hagan con números. Una vez realizado, les dice: "Repartan sus manzanas en las 3 canastas y escriban con números con alguna marquita para que no se revuelvan". Después de esto, el profesor dice: Ahora vean la escritura hecha por su compañero y díganme, ¿pusieron el mismo número de manzanas en las canastas? ¿Podrían repartirlas de otra forma? ¿Las representarán de la misma manera? ¿Cómo separaron los números escritos? ¿Siguen teniendo la misma cantidad de manzanas en total?

Algunos niños podrían afirmar que siguen teniendo lo mismo, pero otros no, para ello el profesor favorecerá la confrontación de opiniones, haciendo preguntas como: "¿Cuántas manzanas tenían antes de repartirlas? y ahora ¿cuántas tienen en cada canasta? Si cuentan el contenido de cada canasta ¿cuántas tendrán en total? ¿Cambió la cantidad? ¿Por qué?, etc.

Este ejercicio se repite varias veces hasta que le quede clara la idea a los alumnos.

Puede ser utilizado el material que el profesor desee o el que más se apropie al lugar donde se encuentra la escuela (dulces, palitos, fichas etc.).

Con el desarrollo de éste tipo de actividades se pretende que el alumno escriba en su cuaderno la cantidad obtenida con número y se introduzca en operaciones de reparto, como antecedente a otra operación.

7).-Nombre de la actividad: Juego de adivinanzas con cartas. (Actividad grupal).

Material: Cartas del 1 al 7 ó del 1 al 9.

El profesor inicia la actividad mostrando al grupo el material con el que van a trabajar, en éste caso la baraja, 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 corazones, diamantes, tréboles, etc., y números del 1 al 9, y que éstas representan la cantidad de figuras dibujadas en cada una. (en caso de la americana)

Una vez reconocidos éstos, el profesor selecciona, ordenadamente, delante del grupo, 9 cartas de la misma figura, empezando con la carta que tiene el número uno y terminando con la que tiene el nueve.

Enseguida se 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 qué número tiene, para ayudarles les daré diferentes pistas".

El profesor 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 profesor 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 profesor les pide: "En su cuaderno van a anotar 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 conozca 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 profesor puede plantear lo siguiente: "¿Dónde podremos encontrar el número correcto?, ¿Aquí en el salón se encontrará en algún lugar?"

Los alumnos pueden buscar el número en algún calendario o en la fecha que se acostumbra escribir todos los días, etc., de tal manera que los alumnos se auxilien de los recursos materiales a su disposición para encontrar la convencionalidad de los signos matemáticos.

Recomendamos al profesor tener o hacer un calendario en el que los alumnos puedan ver cómo 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 profesor les mostrará la carta para que copien el signo convencional.

Después de "adivinar" las primeras siete cartas, el profesor 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.

El fin de esta actividad es que el alumno conozca y use adecuadamente los signos convencionales, de nuestro sistema de numeración.

8).- Nombre de la actividad: Juguemos al dominó (Actividad por equipo)

Material: Para cada equipo: Un juego de dominó, cuaderno y lápiz.

Esta actividad se desarrollará en equipos de 4 niños.

El profesor reparte a cada equipo un juego de dominó, diciéndoles: "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

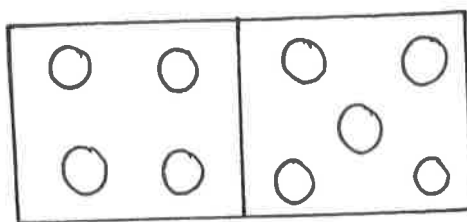


figura 8

anotará en su cuaderno el número de puntitos que tiene cada una de sus partes, en este caso será $4 + 5 =$

$$\begin{array}{r} 6 \quad 4 \\ + 5 \\ \hline \end{array}$$

y realizará la suma".

"Cuando haya terminado tomarán otra ficha, harán lo mismo y así continuarán hasta terminar el juego".

El profesor determinará en qué momento los alumnos tomarán 2 fichas o más en lugar de una.

A continuación el profesor les pedirá que busquen las fichas que sumadas den la misma cantidad y que los anoten en su cuaderno, ver figura 9:

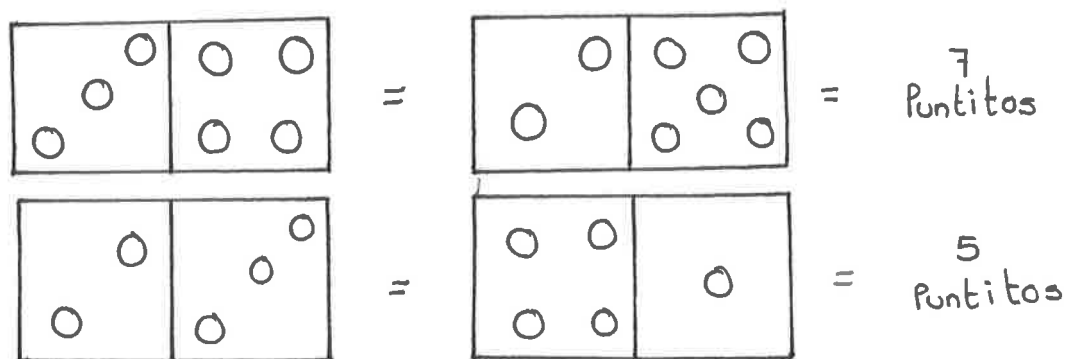


figura 9

El fin de esta actividad es que el alumno, por medio de las fichas y al contar, sea capaz de realizar la suma, tomando en cuenta los puntos que aparecen en las mismas.

9).- Nombre de la actividad: Palitos chinos (Actividad por equipo).

Material: Para cada equipo, hojas blancas, 5 palitos rojos 5 amarillos, 5 azules y 1 negro.

Se organiza al grupo en equipos de 5 niños. El profesor, 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, (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 ninguno. 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 profesor observará, recorriendo los distintos equipos, la forma en cómo 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 puede levantar los palos?, ¿Qué pasa si se mueve otro palito?, según lo que escribió Juan (mostrando la hoja al equipo) ¿Cuántos palitos ganó? Observen la hoja de Elena y díganme ¿cuántos palitos ganó?, etc."

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

El profesor dará tiempo para que terminen de jugar. Al término de esta segunda vuelta les explica: "Cada niño sumará los puntos que obtuvieron 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 profesor 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".

Con el desarrollo de estos tipos de actividades se pretende que el alumno represente la cantidad, sumando los puntos que obtuvo con cada color de los palitos.

10).- Nombre de la actividad: Agrupación con fichas. (Actividad por equipo).

Material: Fichas de colores (verdes y azules) y dos dados por equipo. Ficha azul vale 10 puntos. Ficha verde vale 1 punto.

Se reparte el material a los equipos y se explica a los niños la regla de cambio. Por cada 10 fichas verdes cambiamos una azul.

El profesor pasea por las mesas para ver cómo están desarrollando la actividad y cuestiona a los alumnos sobre:

- ¿Quién tiene más puntos?
- ¿Quién tiene menos?
- Si tiene 2 fichas azules y 2 verdes, ¿cuántos puntos tienes?
- Si Luis tiene 4 fichas azules y 2 verdes, y Laura tiene 3 azules y 9 verdes, ¿cuánto le falta para alcanzarlo?, etc.

Esta actividad es observar si el alumno respeta el valor de las fichas por su color o las considera como iguales, si presenta problemas al realizar los cambios o agrupamientos y observa las estrategias que ponen en juego al realizarlo.

11).-Nombre de la actividad: Sumamos con fichas. (Actividad por equipos)

Material: Fichas de colores (azul y amarillo) y 2 dados, fichas azules valen 10 puntos y fichas amarillas valen 1 punto.

Se da el material a los equipos y el profesor explica a los alumnos la mecánica del juego. Cada niño, por turno, lanzará los dados y tomará las fichas según el color y la cantidad que marquen, (recordando que después de la segunda tirada se pide a los alumnos que junten las fichas de las dos tiradas, para saber cuántos puntos acumularon. El profesor cuestionará a los alumnos:

- ¿Cuántas acumularon?
- Si tienes 3 fichas azules y 5 amarillas de la primer tirada y 4 fichas azules y 6 amarillas de la segunda, ¿cuántas fichas azules y cuántas amarillas completaste?
- ¿Qué tuviste que hacer para saberlo?
- ¿Con tus fichas amarillas puedes cambiar a una azul?, etc.

Este tipo de actividades se pretende que el alumno observe el cambio de las unidades a las decenas, agrupamientos de 10 en 10, al cambiar sus fichas amarillas por azules. El profesor cuestionará, las veces que sea posible, las respuestas y estrategias de los alumnos, propiciando la discusión entre los integrantes de los equipos.

12).- Nombre de la actividad: Lotería de suma. (Actividad individual).

Material: Cartas de lotería, una para cada niño (como la que se muestra en la figura 10), baraja con números del 1 al 9 y piedritas.

Cartas

$1+2$	$3+5$	$2+2$
$6+1$	$7+2$	$4+4$
$1+1$	$6+2$	$7+8$

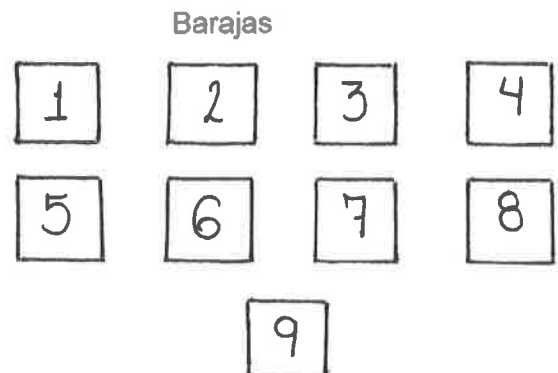


figura 10

Se organiza el grupo para realizar la actividad, se da a cada uno de los alumnos una carta, se les explica que va a jugar a la lotería de sumas, se les señala que las barajas y cartas no tienen dibujos, sino números del 1 al 9.

El profesor les dice vamos a iniciar el juego, voy a enseñarles una baraja la cual tiene un número, ustedes van a buscar en su carta una suma que esté representando al número que está en la baraja y le van a poner una piedrita.

El profesor les pregunta ¿ya encontraron la suma que representa al número que les enseñé? Si los alumnos contestan no, se les explica que no todos van a tener siempre una suma que represente al número de la baraja que se está sacando; así es el juego de la lotería, a veces sale la baraja que está representada en la carta y a veces no.

Enseguida se saca otra baraja con un número diferente, los alumnos lo buscan en una suma que tengan en su carta; y así se continúa hasta que un alumno la llene de piedritas (9) y anuncie que ganó; ganará el primero que la haya llenado.

Para los demás juegos que se lleven a cabo, la baraja las debe sacar los alumnos, ya no el profesor, así también que a los dos o tres juegos se intercambian las cartas. El juego se termina hasta que el profesor lo crea conveniente.

Con el desarrollo de éste tipo de actividades se pretende que el alumno realice sumas con sumandos que no excedan de 9.

13).-Nombre de la actividad: El cajero. (Actividad por equipo).

Material: Dos dados comunes, para cada equipo; una caja o bolsa de plástico con 40 corcholatas verdes, 40 corcholatas rojas y una corcholata amarilla.

En este juego, las unidades, decenas y centenas se representan con corcholatas de colores. Los jugadores van reuniendo unidades y las van cambiando por decenas. Gana el primero que obtenga una centena.

Primero el profesor organiza a los alumnos en equipos de tres a cinco niños.

Enseguida se entrega a cada equipo dos dados y una caja de zapatos o una bolsa de plástico con las corcholatas verdes, las corcholatas rojas y una corcholata amarilla.

La primera vez que se juega, el maestro escribe en el pizarrón el valor de las corcholatas:

- La corcholata verde vale uno.
- La corcholata roja vale 10 corcholatas verdes.
- La corcholata amarilla vale 10 corcholatas rojas.

En cada equipo se ponen de acuerdo para que uno de los integrantes sea el cajero. Al niño que le toca ser el cajero se le entrega los dados y la bolsa o caja con todas las corcholatas.

En su turno, cada jugador lanza al mismo tiempo los dados y entre todos hacen la suma de los puntos.

El cajero entrega al jugador que lanzó los dados tantas corcholatas verdes como puntos haya obtenido, Por ejemplo, si un dado cayó en el seis y el otro en el cinco, el cajero entrega once corcholatas verdes.

Cuando los jugadores que lanzan los dados reúnen diez corcholatas verdes, le puede pedir al cajero que se las cambie por una roja, y cuando reúna diez rojas le puede pedir que se las cambie por una amarilla.

Gana el juego el jugador que obtenga primero la corcholata amarilla. Devuelven todas las corcholatas y le toca a otro niño ser el cajero.

Con el desarrollo de éste tipo de actividades se pretende que el alumno observe el cambio de las unidades a las decenas y a las centenas, al cambiar sus fichas, 10 verdes (1) por una roja y 10 rojas por una amarilla .

El profesor cuestionará las veces que sea posible, las respuestas y estrategias de los niños, propiciando la discusión entre los integrantes de los equipos.



Figura 11

Con este tipo de actividades y estrategias que he mencionado, el alumno logra comprender el concepto de número y las propiedades del SND, llegando a la adición por medio de juegos.

CONCLUSIONES

Dentro del ensayo se describen algunas situaciones que buscan hacer reflexionar al docente sobre la forma de dirigir a sus alumnos en la apropiación del concepto de adición en primer año, señalando que para que el educando llegue a ello, debe tener bien afianzadas las etapas anteriores a esto, que son clasificación, seriación, conservación y concepto de número.

El niño es capaz de construir sus propios conceptos.

Para que el niño construya diversos objetos de estudio es importante el juego, pues en éste período los intereses lúdicos, son básicos.

Las actividades en equipo permiten la socialización del conocimiento.

El niño atraviesa por un proceso sin importar su edad, así que fijarse metas con actividades que no permiten la participación activa del niño es no tomar en cuenta su individualidad.

Descubre la utilidad de la adición y la maneja en su vida cotidiana.

En algunas situaciones el niño utiliza algunas propiedades de la adición.

El aprendizaje ocurrirá cuando los educandos, usen los materiales como un instrumento de aprendizaje, tanto como una fuente de actividad imaginativa y recreativa.

Organizar actividades de apoyo con criterios amplios que abarquen situaciones variadas y flexibles con metas diversas para posibilitar la participación progresiva de acuerdo a las características propias de cada niño.

Evitar la división del grupo en secciones de alumnos más o menos dotados ya que no es beneficioso para el desarrollo emocional del niño. En vez de eso, se pueden utilizar procedimientos de apoyo individual y trabajo en grupo, dando libertad en cuanto al rendimiento escolar.

Por último lo que aquí se presente no es algo acabado, ni rígido, es sólo un intento por apoyar al Profesor en su trabajo con los contenidos de matemáticas de primer año así como facilitarles el aprendizaje a los niños y en especial, en la adquisición del concepto de la Suma o Adición.

En el ciclo escolar 1999-2000 programaré talleres durante todo el año escolar, en donde la tesina será la guía de trabajo de los mismo y así la conozcan.

Bibliografía

Libros

- 1.- La Construcción del Conocimiento Matemático en la Escuela. Antología Complementaria. U.P.N., México 1994.
- 2.- La matemática en la escuela I. Antología U.P.N., México 1988.
- 3.- Pedagogía la práctica docente. Antología U.P.N., México 1986.
- 4.- La matemática en la escuela II. Antología U.P.N., MÉXICO 1988.
- 5.- La matemática en la escuela III. Antología U.P.N., México 1988.
- 6.- Libro para el maestro 1er. grado, 2a, edición. México 1988.
- 7.- Juega y Aprende Matemáticas. Libro del Rincón. SEP., México 1992.
- 8.- Fichero. Actividades Didácticas. Matemáticas. Primer Grado, México 1994.
- 9.- Programa de Educación preescolar, libro I, 2a edición, México 1988.
- 10.- Recursos para el aprendizaje, 1a. edición, México 1997.
- 11.- PROGRAMA NACIONAL DE ACTUALIZACION PERMANENTE. La enseñanza de las matemáticas en la escuela primaria (taller para los maestros) 1a. parte, México, 1995.
- 12.-Muñoz Añorve José, Matemática explicada, enseñanza primaria México, ediciones Mucar, 1989.