

## EL APRENDIZAJE DE LOS PRIMEROS NUMEROS

*Edwin Gerardo Artavia Campos*

### Introducción

Uno de los mayores retos que enfrenta la enseñanza de la Matemática en la escuela primaria consiste en enseñar el concepto de número, puesto que representa una abstracción que permitirá el posterior desarrollo de los conceptos matemáticos. Actualmente nuestra vida está impregnada de Matemática; por ello es importante que a través de su enseñanza podamos desarrollar en los niños la capacidad de pensar.

El maestro debe ser consciente de que el primer contacto del niño con la Matemática tiene su origen en la necesidad que experimenta de contar. Sus juegos, el medio en el que vive hace que su atención se dirija hacia el aprendizaje de los números; por ello conocer detalles de la forma en que estos puedan ser enseñados permitirá al docente de I y II ciclo mejorar el planeamiento de sus lecciones.

### ¿Qué es el número?

Si tratamos de definir dicho concepto, diríamos que "número es una idea abstracta", pero eso no significa que debemos enseñar también de manera abstracta. La base fundamental del número está en el proceso de clasificar, ordenar y agrupar.

De acuerdo con Gilbert (1984), el número descansa sobre el concepto de elemento. El número es una propiedad de las clases de equivalencia.

### Surgimiento histórico del número

A lo largo de la historia de la humanidad se ha encontrado en el hombre una facultad

que podríamos denominar "el sentido del número". Esto aparece en los primeros pueblos desde el preciso instante en que el hombre sintió la necesidad de contar, no solo a su familia sino a los animales. Probablemente el hombre primitivo hizo uso de términos equivalentes a nuestros "muchos y pocos"; así, un grupo muy numeroso por ejemplo, sería descrito como "muchos". A partir de estas y otras experiencias se suscita la necesidad de cuantificar con exactitud. El empleo de nombres para asignar animales y objetos ayudará en esta etapa. Si tenía por ejemplo, tres ovejas, tendría un nombre para cada una y podría nombrarlas cuando estuvieran presentes. Si no tenía nombres para las ovejas de su rebaño, tendría al menos una idea de las que estaban o no presentes. Más adelante, describiría un modo de comparar los objetos de un grupo con los de otro. Así también el hombre primitivo pensó que podía hacer corresponder una piedra con cada uno de sus animales, de tal manera que en cualquier momento pudiese saber si tenía "tantos animales como piedras". Esta correspondencia "uno a uno" tuvo una gran importancia para la posterior elaboración del concepto del número. Es posible que esta comparación fuera al principio accidental; pero después sería deliberada en el sentido de que el grupo de objetos sería comparado con un gran modelo, por ejemplo, las alas de un pájaro, las garras de un león o los dedos de la mano. Al hablar de un grupo, diría que había visto tanto individuos como dedos tenía. Si se enfrentaba con grupos demasiado grandes recurriría eventualmente a hacer marcas sobre un palo. El uso de grupos modelos y de las marcas tenía muchas limitaciones. El hombre primitivo obtendría su primer concepto de cinco como el número dedos de una mano, no el "cinco" en abstracto.

Como vamos a ocuparnos del concepto de número, debemos primero analizar el propio término de concepto. Trataremos en primer lugar de entender lo que significa esta palabra y examinar las vías por las que el niño accede al concepto. Pero antes de hacer esto se debe examinar el significado de la palabra "percepto".

Según Lovell (1978) cuando los estímulos visuales, sonoros, táctiles y olfativos del mundo externo llegan por la vía del sistema nervioso central al órgano sensorial adecuado, son sometidos a un proceso de filtración. Es decir, sucede como si el sistema fuera de capacidad limitada, como si se produjera una especie de selección de estímulo, especialmente cuando estos son complejos. Los factores que determinan la selección parecen ser la naturaleza de los propios estímulos, la probabilidad de que aparezcan y ciertas condiciones relativas al sujeto, como el grado de intensidad con que espera su recepción y sus necesidades. Después que ha tenido lugar esta selección, los estímulos llegan a la corteza cerebral y a las áreas conexas del cerebro medio. En ese momento experimentamos determinadas sensaciones.

Autores como Lovell (1978) y Favell (1986) consideran no admisible que la entrada de sensaciones y la actividad perceptiva sean dos procesos separados. Sin embargo, es de notar que el aprendizaje juega un papel importante en la interpretación que damos a esas sensaciones. Por lo tanto, la percepción es susceptible de verse afectada por nuestras actitudes, estados emocionales o deseos en un momento dado, de tal manera que muchas veces percibimos, muy equivocadamente, aquello que "estamos esperando" percibir.

Por otra parte, debe recordarse que la percepción, a diferencia de la imagen, resulta de un contacto inmediato con el sector más destacado de la realidad ambiental. Ahora es posible examinar los caminos por los que tiene lugar la formación del concepto.

Empezaremos por examinar el punto de vista tradicional sobre la formación de conceptos. Cuando el niño forma un concepto, ha de ser capaz de discriminar o diferenciar las propiedades de los objetos o de los acontecimientos que presencia y de generalizar sus descubrimientos respecto a cada rasgo común que

ha encontrado. La discriminación exige que el niño pueda reconocer y apreciar cualidades comunes y distinguir estas de otras propiedades diferentes. El niño empieza con perceptos. Pero desde la infancia comienza a discriminar, abstraer y generalizar a partir de los datos de la realidad circundante. A medida que progresa la edad del sujeto, se produce un mayor grado de conciencia de deliberación. Las abstracciones y experiencias son paralelas al desenvolvimiento neuro-fisiológico.

La abstracción y la generalización son esencialmente procesos psíquicos, tienen lugar en la mente. Los adultos pueden crearse o rodearse de un medio ambiente que los ayude a progresar, pero el niño tiene que saltar por sí mismo del percepto al concepto.

La formación del concepto se apoya también, probablemente, en recuerdos e imágenes. Por ejemplo, cuando el niño está elaborando su concepto de "transporte", se ve ayudado por el recuerdo de viajes en carro, en tren, en autobús y por imágenes de aviones volando sobre su ciudad natal. A medida que el concepto se va generalizando más completamente puede hablar de transporte en lugar de hacerlo de automóviles, trenes y aviones.

Conviene resaltar que los conceptos en el niño, por lo general, no se desarrollan repentinamente en su forma definitiva. Realmente los conceptos se ensanchan y profundizan a lo largo de la vida, mientras el cerebro y la mente permanecen en actividad.

El lenguaje, los números y otros símbolos matemáticos desempeñan un papel importante en la formación de conceptos. Hacen posible la comunicación de nuestros pensamientos a otras personas, bien sea oralmente o por escrito; en otras palabras, posibilitan el pensar. Sin las palabras y los símbolos, los conceptos que podríamos formar serían muy elementales y nuestro pensamiento permanecería en un nivel rudimentario.

Tanto los niños como los adultos pueden haber alcanzado un concepto lo suficientemente válido para los efectos de su empleo en la vida cotidiana - y en el caso del adulto, lo suficiente apto para su vida profesional o técnica - y sin embargo, ser incapaces de definir dicho concepto en términos verbales. Esto es muy frecuente, y no se debe de modo necesario a carencia de vocabulario. Por el contrario,

los maestros suelen quedar defraudados porque los niños pueden usar la palabra adecuada y, sin embargo, no tienen el concepto correspondiente.

Con respecto a la formación de conceptos, se sabe que las condiciones ambientales tienen gran importancia. Lovell (1978) demostró que adolescentes y adultos jóvenes, a causa de un ambiente estimulante, eran superiores en capacidad de clasificar y formar nuevos conceptos a otros situados en ambientes menos favorables, descartada la inteligencia general y la aptitud académica.

November (1989) demostró que los niños que tuvieron oportunidad de jugar con determinados materiales pudieron alcanzar ciertos conceptos matemáticos más rápidamente que los de un grupo de control a quienes no se dieron esas oportunidades.

Hasta ahora nos hemos estado refiriendo a conceptos en general. Era necesario hacer ese análisis para situar los problemas de la formación de conceptos en su propia perspectiva. Pero los conceptos matemáticos corresponden a un tipo especial: son generalizaciones sobre relaciones entre ciertas series de datos. Cuando se trata, por ejemplo, de los números naturales, el niño pasa de los perceptos (procedentes del medio ambiente que le rodea) y de las acciones al concepto. Los métodos empleados por los docentes pueden favorecer el proceso en mayor o menor grado.

Hay una gran verdad que deberían comprender todos los docentes: "las matemáticas son, ante todo, una actividad mental", y el hecho de escribir cifras en un papel es una mera ayuda.

Para ayudar al niño a desarrollar sus conceptos matemáticos tenemos que enseñarle su lenguaje y sus símbolos. Sin embargo, la comprensión de los conceptos matemáticos no es todo para la formación de la capacidad matemática. Esta exige, además de la comprensión de conceptos y del conocimiento del lenguaje y de los símbolos, la de los métodos y las demostraciones. Algunas de estas tienen que ser aprendidas, retenidas y reproducidas; tienen que combinarse con otros conceptos, símbolos, métodos y demostraciones; es necesario operar con ellos y emplear-

los para resolver ejercicios de carácter matemático. El niño no podrá llegar muy lejos en su razonamiento matemático a menos que posea los conceptos, aunque no sea capaz de formular la definición de los mismos en términos verbales.

Se dice con frecuencia que si se pusiera a los niños en contacto con las ideas matemáticas, con su lenguaje, y con sus símbolos más temprano de lo que se acostumbra, los conceptos matemáticos se alcanzarían antes. Hay en esto algo de verdad; en muchas sociedades primitivas sólo podían contar hasta cierto número. Ni los más inteligentes individuos de esas sociedades podían contar más allá de cincuenta; por el contrario, en nuestra sociedad, personas de bajo cociente intelectual pueden alcanzar conceptos numéricos y usar algunos conceptos algebraicos, porque nuestra sociedad está mucho más impregnada de ideas matemáticas. Hay que tener en cuenta siempre el "espíritu de la época" que influye de manera latente en la percepción de las cosas. Hasta las más elevadas ideas matemáticas son absorbidas por los niños, envueltas en los pensamientos cotidianos. Por otra parte, hay una edad límite por debajo de la cual los niños, debido a su falta de madurez, no pueden alcanzar ni las nociones de un concepto determinado. Este límite difiere de unos niños a otros.

Algunos docentes opinan que al tratar el concepto de número natural, es preferible hacer uso de materiales de la experiencia cotidiana antes de utilizar material y aparatos especiales para aclarar determinados puntos. Según esta opinión, el niño abstrae y asimila, intelectualiza el problema, se da cuenta de significado de sus propias acciones, o como quiera que lo expresemos, a través de un amplio campos de actividades y experiencias; de modo que no hay gran necesidad de enseñanza directa. Otros docentes sostienen que es preciso emplear procedimientos específicamente dirigidos a la enseñanza de los números usando aparatos y materiales como los de Cuisenaire, Dienes, Montessori, para completar las otras experiencias. Cuando se sigue este procedimiento, el niño tiene que manipular el material, contestar preguntas y hacer una selección para poder formular conscientemente las relaciones y propiedades del material

que maneja. Pero si el concepto ha de ser eficaz y operativo, tiene que llegar a existir en la mente como algo enteramente abstracto, independiente del material y de la situación. Por ejemplo, en una determinada etapa, el niño puede llegar a adquirir la idea de número negativo por la consideración de temperaturas por encima y por debajo del punto de fusión del hielo, de alturas por encima o por debajo del nivel del mar, o de puntos a la derecha y a la izquierda de un origen previamente determinado. Pero si en su mente no se ha llegado a formar el concepto abstracto de "negatividad", esos números no tendrán para él auténtico valor operativo. Este concepto de número entero negativo no puede obtenerlo a partir de materiales naturales, como pudo obtener el de los primeros números enteros positivos, porque los números negativos no tienen correspondencia en el mundo físico, aunque juegan un importantísimo papel en matemáticas. No se trata de quitar importancia a empleo de los materiales antes citados; pero es preciso hacer hincapié en que el concepto de número entero negativo puede existir sin estar ligado a determinados ejemplos o situaciones ambientales.

En un estudio realizado por Saad (1957) se suministran datos muy interesantes acerca de la discrepancia entre los dos sexos en la comprensión de conceptos y principios matemáticos. A las escuelas estudiadas asistían niños y niñas y los dos sexos tenían los mismos maestros. Saad encontró que en cuarto año, por ejemplo, las niñas quedaban retrasadas con respecto a los niños en la comprensión de conceptos y principios matemáticos en todas las ramas, y halló la mayor diferencia en geometría. ¿Indica esto una diferencia innata de capacidad entre los dos sexos, o es resultante de las diferencias en la educación e instrucción que reciben, tratados en nuestra sociedad de manera diferente casi desde el nacimiento? Esta es una interrogante que aún está sin resolver. Lo que sí es cierto es que los niños, cuando eligen libremente, parecen inclinarse con más frecuencia que las niñas por el juego con bolas, piedras, etc. desde los dos a tres años de edad. Se sabe igualmente que las oportunidades para manipular objetos y explorarlos por medio del tacto ayudan al sujeto a hacerse una idea de sí mismo y de las relaciones espaciales. Es así como hoy día los padres dan a sus hijos

varones "legos", rompecabezas, aviones para armar, etc.; mientras que a las niñas seguimos dándoles la tradicional muñeca, a los juegos de trastos, etc. El hecho de que nuestra sociedad fomente mucho más estas actividades en los niños que en las niñas pudiera ser la causa de las diferencias antes apuntadas.

### **¿Cómo llega el niño al concepto de número?**

No podemos dar una respuesta definitiva a esta pregunta, pues los matemáticos no están de acuerdo entre sí. Algunos como el celebre matemático y filósofo Franés H. Poincaré, creen que la idea de la serie de los números naturales resulta evidente a todos. Opinan que el concepto de los números naturales es el resultado de una intuición primaria. A fuerza de reunir y ver grupos de dos, tres y cuatro objetos, el niño reconoce la "duplicidad", "triplicidad" y "tetracidad". Acciones y percepciones son los pasos preliminares en la adquisición del concepto de número cardinal. Pero mientras uno, dos, tres y cuatro tienen su origen en acciones y en la percepción de grupos de ese número de objetos, son, además, los términos que sirven para designar esos grupos que no pueden ser conocidos por aprehensión simultánea de todos los objetos que los constituyen. Por ejemplo, el niño (o el adulto) puede tener un conocimiento intuitivo o perceptivo de tres; pero sólo puede tener un conocimiento simbólico de 87.500. Los grandes números cardinales son más abstractos que los cuatro primeros números.

No sabemos con exactitud cómo adquiere la mente ese conocimiento intuitivo de los tres o cuatro primeros números cardinales. Ni conocemos todavía el misterio de esa sorprendente facultad de la inteligencia humana, que nos permite percibir analogías y formular categorías, de manera que nos vemos obligados a encubrir nuestra ignorancia acuñando términos como "intuición" y "percepción".

Pero hay otros autores que no están de acuerdo con Poincaré y opinan que el conocimiento de los números está basado totalmente en la lógica. Esto explica la adquisición de ciertos conceptos lógicos por parte

del niño antes de que sea capaz de comprender los números. Entre los que así piensan se encuentran Bertrand Russell, A. N. Whitehead y J. Piaget, aunque las opiniones de este último no están de acuerdo con las de los dos primeros.

Se puede asegurar que al principio de sus experiencias, el número es percibido por el niño de un modo directo como cualidad particular de pequeños conjuntos. Después se le pedirá que cuente uno a uno los objetos de los conjuntos que se le presenten; posteriormente, que coloque la etiqueta del número que le corresponde a cada conjunto, mediante procesos secuenciales programados al efecto. Esos primeros números, en cierto modo sensoriomotores, los aprenderá mediante ejercicios sensoriales, cuidando que, en primer término efectúe reconocimiento de cantidades iguales o forme conjuntos de igual número de elementos.

A partir de las experiencias con conjuntos y con magnitudes continuas, el niño llegará al concepto de número como resultado de la "operación contar", e incluso de la necesidad de efectuar una "medida" para las magnitudes (Bandet, 1968).

Piaget como lo plantea Lovell (1979), ha estudiado este problema y ha dado un intento de respuesta en su libro: "La génesis del número en el niño". Para entender los experimentos que ha realizado sobre el número hay que tener en cuenta las siguientes preguntas: ¿Qué tipo de capacidades o conocimientos matemáticos quiere estudiar Piaget? ¿Cuál es la concepción operacional de la naturaleza del número y de las operaciones matemáticas? ¿Cuáles son las capacidades básicas que estas operaciones suponen?

Respecto a la primera pregunta, el autor está mucho más interesado en que el niño llegue a una cierta "disposición para el número" que en los conocimientos numéricos en cuanto tales. Le interesa sondear y diagnosticar el desarrollo de capacidades significativas para el número que son considerablemente más sutiles y básicas que las implícitas en las operaciones elementales familiares del contar, la adición mecánica, la sustracción.

El análisis de la naturaleza del número, tendrá en cuenta el aspecto cardinal y ordinal del mismo y sus interrelaciones. Estudiará la génesis de las nociones matemáticas relaciona-

das con las propiedades anteriores, por ejemplo, la correspondencia uno a uno, e incluirá el estudio de la clasificación y la seriación.

Los resultados obtenidos por Piaget establecen que la ordenación y la coordinabilidad no están bien estructuradas en la mente del niño pequeño. El hecho de que un niño pueda hacer una enumeración vocal de los elementos de una serie garantiza que ha comprendido esta importante relación tan esencial para una verdadera comprensión del número (Lovell, 1979).

En síntesis, las investigaciones de Piaget sobre el número natural son las siguientes:

- a. Cuando un niño pequeño manipula un conjunto de objetos está realizando dos tipos de experiencia: sobre los objetos y con los objetos.

Cada una de ellas corresponde a formas de abstracción distintas. Por ejemplo: un niño juega con los bloques lógicos, los coloca por colores y forma grupos distintos; los clasifica por su forma, por su tamaño, etc. Estas clasificaciones están realizadas presuponiendo una abstracción, la cual está ligada a algunas propiedades físicas de los objetos: color, forma, tamaño. Son actividades realizadas sobre los objetos. Si por el contrario, el niño coloca por parejas los bloques azules con los amarillos y se da cuenta de que puede hacer corresponder a cada bloque azul con amarillo, o juega con otros niños y se reparten los bloques lógicos y ve que le "sobran" bloques o le "faltan", está realizando actividades con los objetos.

En las primeras experiencias, las que se realizan sobre los objetos, se toma una propiedad prescindiendo de las otras percibidas; al agrupar las figuras por el color, se prescinde del tamaño, de la forma, del grosor, etc. Cuando se llevan a cabo experiencias con los objetos hay una actividad que se realiza independientemente de la naturaleza de los objetos y de la cual el niño toma conciencia. En el ejemplo anterior el hecho de emparejar los bloques lógicos amarillos con los azules puede extenderse a otros objetos; lo mismo al hacer comprender a cada niño un bloque lógico, se toma conciencia de una acción que puede tener distintas representaciones. Se inicia así una abstracción reflexiva.

- b. El número se construye a partir de experiencias realizadas con los objetos, no de experiencias realizadas sobre los objetos.
- c. De aquí resulta la siguiente conclusión: aunque es experimental por su fuente intuitiva, el número se agrega a los objetos y no se abstrae de ellos.
- d. La noción de número natural se desarrolla en el niño entre los 6 y los 7 años.
- e. Esta noción comprende simultáneamente el aspecto cardinal y el ordinal.

**Actividades para llevar al niño al concepto de número**

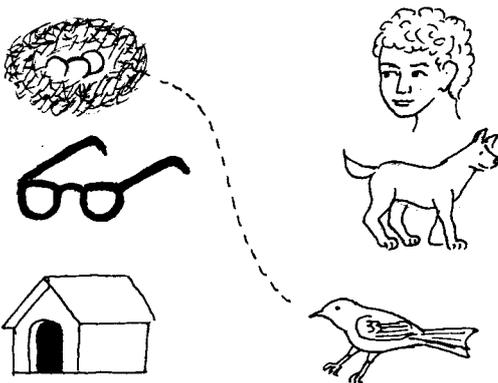
Una vez que el niño ya tiene internalizado el concepto de conjunto, elemento y pertenencia, se introduce el de correspondencia uno a uno entre elementos de dos conjuntos. Se le hace vincular pares de elementos, de modo que a cada elemento de un conjunto le corresponde uno y solo uno del otro conjunto.

Se comienza trabajando siempre con material concreto. Por ejemplo:

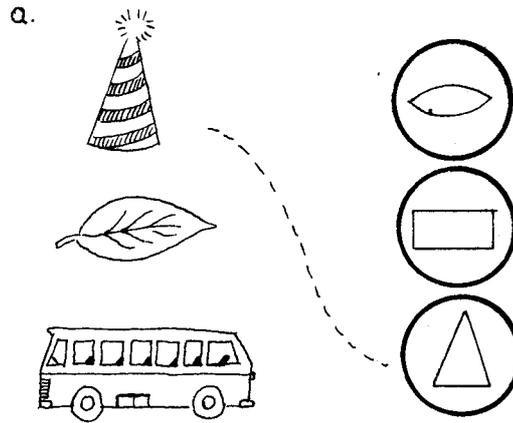
- un lápiz a cada niño
- un botón a cada ojal
- un frasco con su tapa
- cada balde con su pala

Luego, se trabaja con material gráfico, en pasos sucesivos

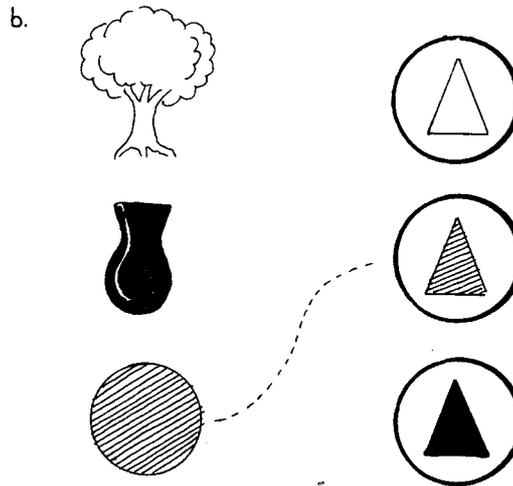
1. Correspondencia de objeto a objeto



2. Correspondencia de objeto a símbolo



a. En estos ejemplos se hará vincular cada objeto teniendo en cuenta la forma.



b. En estos ejemplos se vinculará cada objeto teniendo en cuenta el color.

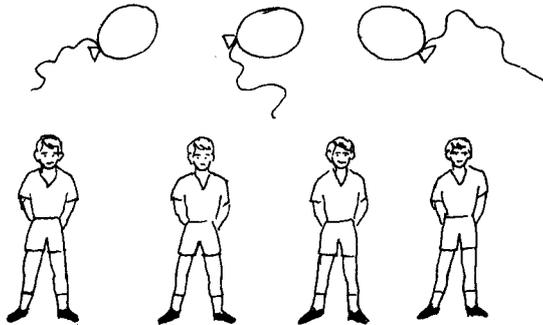
Con este tipo de actividades se tenderá a llevar al niño a formas de correspondencia uno a uno, que conducirán al mismo tiempo a la noción de símbolo.

Con posterioridad se realizarán ejercicios que conduzcan a establecer las siguientes relaciones:

- "...tiene más elementos que ..."
- "...tiene menos elementos que ..."
- "...tiene tantos elementos como ..."

Ello se logrará, por ejemplo, a través de actividades como las que se sugieren.

a) Vincula cada niño con su globo

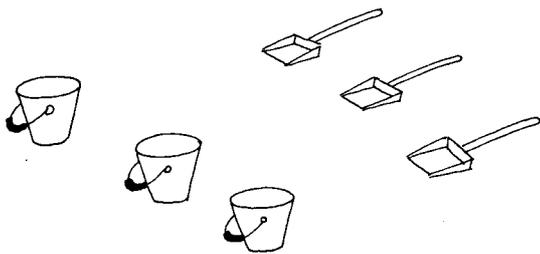


Se formularán preguntas como:  
 ¿Hay un globo para cada niño?  
 ¿Cada niño tiene un globo?  
 ¿Hay más globos que niños?  
 ¿Hay más niños que globos?

Se llegará así a las conclusiones:

- El conjunto de globos tiene menos elementos que el conjunto de niños; o
- El conjunto de niños tiene más elementos que el conjunto de globos.

b) Vincula cada pala con su balde



Se preguntará:

- ¿Hay una pala para cada balde?
- ¿Hay un balde para cada pala?

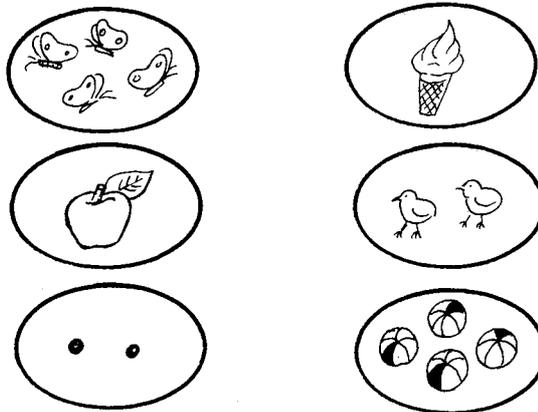
Entonces surgirá:

El conjunto de baldes tiene tantos elementos como el conjunto de palas.

La correspondencia establecida en este último caso en que a cada elemento de un conjunto le corresponde uno y sólo uno del otro, y viceversa, es una correspondencia biunívoca. Cuando entre dos o más conjuntos se puede establecer una correspondencia biunívoca, se dice que los conjuntos son coordinables.

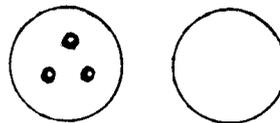
Cuando el alumno sabe distinguir este caso de correspondencia puede realizar, por ejemplo, la siguiente ejercitación:

Vincula los conjuntos que tienen tantos elementos uno como el otro.

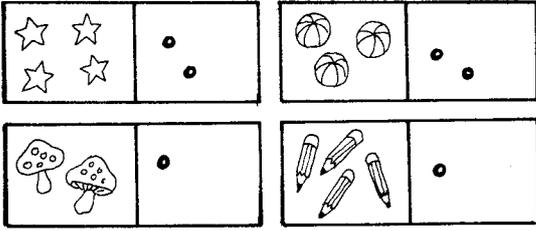


- Forma un conjunto que tenga tantos elementos como uno dado.

En el conjunto de la derecha, el niño deberá dibujar tantos objetos como los que ve en la de la izquierda.



- Completa para que tenga tantos elementos como el dado.

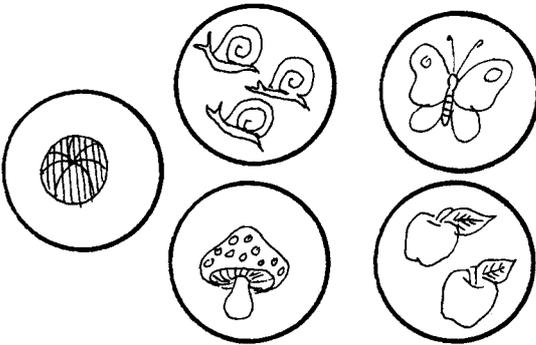


En el sector derecho de cada dibujo se completará con los elementos necesarios hasta tener tantos como en el dibujo de la izquierda.

Es ya en este momento cuando puede hacerse acceder al niño a la idea del número uno.

Pueden realizarse para ello actividades como las que se sugieren a continuación:

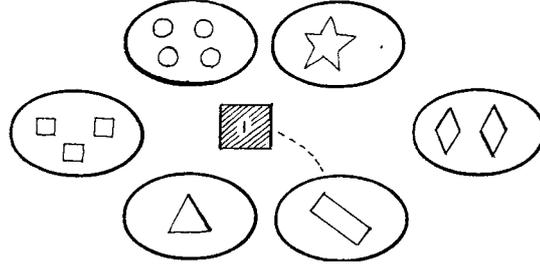
- Pinta los conjuntos que tienen tantos elementos como el que está sombreado:



Se le dirá a los niños que a cada uno de estos conjuntos pintados y a todos los que tienen tantos elementos como estos, les corresponde el número natural uno y se escribe 1.

Para afianzar el conocimiento, efectuar ejercicios similares a estos:

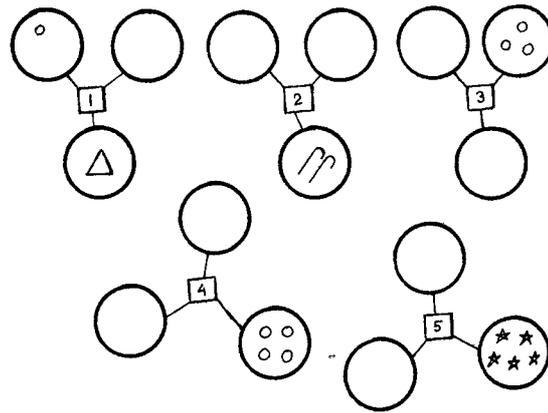
- Vincula el 1 con los conjuntos correspondientes.



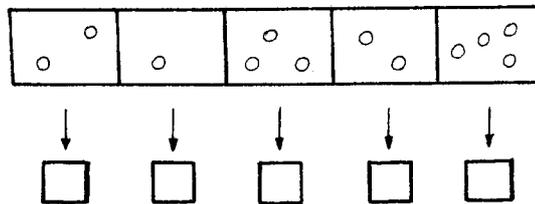
Para la enseñanza de los números 2, 3, 4, y 5 se utilizará el mismo procedimiento sincrético que se empleó para el número 1.

Deberá continuarse luego con ejercicios de reconocimiento de estos números como, por ejemplo, los que se sugieren:

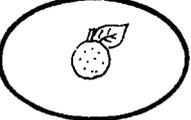
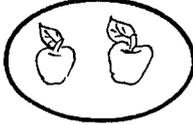
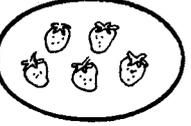
- Completa con los elementos que faltan



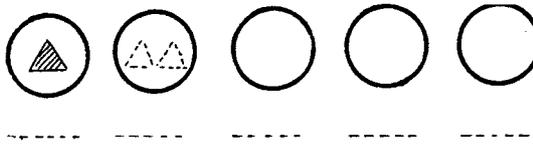
- Escribe los números



- Vincula el conjunto con el número correspondiente

	1	
	2	
	3	
	4	
	5	

- Dibuja conjuntos con un elemento más que el inmediato anterior y escribe el número correspondiente a cada conjunto.



- Ordena conjuntos aplicando la relación "tiene un elemento más que"

Entre los ejercicios propuestos puede elegirse uno como este:



¿Cuántas bolitas hay pintadas?



Pinta una más

¿Cuántas tienes pintadas ahora?

$$\boxed{5} + 1 = \boxed{\phantom{00}}$$

- Pinta

a) una bolita más



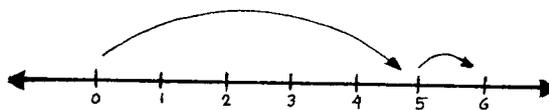
b) un sombrero más



c) una estrella más



Puede utilizarse también la recta numé-



$$5 + \boxed{\phantom{00}} = \boxed{\phantom{00}}$$

Pinta el siguiente de 5 y completa

Entonces, 6 es el siguiente de 5.

En forma similar se procede con los números 7, 8 y 9.

En el transcurso de esta etapa numérica, el maestro tendrá presente que:

- No deberá comenzar el desarrollo de una nueva unidad hasta tanto se hayan cumplido los objetivos de aquella en la que está trabajando.
- Deberá presentar, siempre que sea posible, actividades en las que se integren nuevos contenidos a los ya conocidos.
- Correlacionará en forma graduada actividades de matemática con las otras áreas correspondientes al grado.
- Realizará siempre actividades previas con material concreto al iniciar el desarrollo de un tema nuevo.

## Conclusión

Comprender la evolución del pensamiento infantil permite adecuar mejor los contenidos de matemática a las necesidades del estudiante, por ello es valioso fomentar actividades que ligen a los alumnos con su propia experiencia.

Es urgente en nuestros días plantearnos, desde el punto de vista didáctico, un aprendizaje que lleve al conocimiento de la realidad y que logre una adecuada aplicación de lo aprendido.

En el caso de la enseñanza del número, el niño debe estar en contacto con situaciones que despierten su interés y que permitan detectar sus intereses y necesidades.

En el trabajo desarrollado se busca mostrar una secuencia básica de aspectos que no deben omitirse, si se desea que el niño acceda a la noción de número participando activamente en la elaboración de la misma.

## Bibliografía

- Blaney, R. *Cómo enseñar las nuevas matemáticas en las edades elementales*. Uteha, México, 1968.
- Brennan. *Psicología General*. Morata, Madrid, 1980.
- Cabello, T. y Cela, P. *Sentido de la Matemática en preescolar y ciclo preparatorio*. Narcea, México, 1985.
- Cela, P. y Cabello, T. *Aprendizaje de la Matemática en el ciclo medio*. Narcea, Madrid, 1982.
- Flavell, J. M. *La psicología evolutiva de J. Piaget*. Paidós, Buenos Aires, 1974.
- Gilbert, R. *Cómo enseñar al niño la Matemática Moderna*. Paidós, Buenos Aires, 1974.
- Huete, María. *Matemática Elemental*. Vol. 2, Edit. UNED, San José, 1985.
- Lovell, K. *El desarrollo de los conceptos básicos matemáticos y científicos en el niño*. Morata, Madrid, 1978.
- Rapkin, M. y Howitt, L. *Enseñanza de la Aritmética Elemental*. Uteha, México, 1968.
- Throop, S. *Actividades preescolares matemáticas*. Ceac, Barcelona, 1986.