

# PRESENTACION PENSAMIENTO MATEMATICO EN EL NIVELPREESCOLAR

PROFESORA: SANTA VERONICA BASTIDA ALTAMIRANO

# **Campo Formativo**

## **PENSAMIENTO MATEMÁTICO**

¿Qué contenidos numéricos se deben de favorecer en este campo?

### **Número y Forma, espacio y medida**

**Número.** El número es un conocimiento lógico – matemático que implica la relación o la comparación entre objetos y por lo tanto no puede ser enseñado, sino que el niño tiene que construirlo a través de las relaciones que él mismo establezca entre los objetos.

Los conocimientos numéricos son construidos e integrados por los niños en un proceso dialectico, donde se establecen una diversidad de relaciones con las operaciones mentales de orden, inclusión jerárquica y la conservación de la cantidad.

## **Inclusión Jerárquica**

**Comparación.-** Operación lógica del pensamiento a partir de lo cual se determinan las similitudes y diferencias relativas de 20 o más objetos, fenómenos o procesos. Con la comparación se determinan las características o propiedades que hacen que un objeto pertenezca a un grupo.

(Observación, análisis, síntesis, generalización y abstracción de las propiedades de los elementos).

**Clasificación.-** Operación lógica del pensamiento donde se establece una relación mental de semejanza y diferencia que induce hacer agrupaciones de determinados elementos, delimitando así clases y subclases.

En la clasificación, se implican dos tipos de relaciones matemáticas: la pertenencia y la inclusión de clases.

La **pertenencia** está relacionada con las semejanza, ya que un elemento pertenece a una clase, si tiene las propiedades que se seleccionan.

La **inclusión** es la relación que se establece entre cada conjunto de elementos y los subconjuntos que lo constituyen. Esto permite determinar que la clase tiene más elementos que cada una de sus subclases (todas las subclases están incluidas en la clase. Ejemplo: en la clase del No. 10 están incluidas las subclases del número 9, 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2, 1.

**La clasificación** es una operación mental y esencial en la construcción del número, pues con esta operación se conforma el aspecto cardinal del número.

Cuando se realizan actividades de repartición, en las que es necesario que se distribuyan los objetos por partes iguales, se está clasificando por medio de una propiedad numérica. (cantidad como criterio clasificatorio).

### **Seriación (Orden)**

Operación lógica que permite al niño establecer relaciones mentales de ordenamiento respecto a un sistema de referencia, entre los elementos de un conjunto, según sus diferencias ya sea en forma creciente o decreciente.

En la seriación se hallan implicadas 2 propiedades fundamentales:

## **La transitividad y la reciprocidad.**

Por lo anterior, la seriación apoya a la construcción de número en su aspecto ordinal, ya que sitúa a un conjunto de elementos dentro de una posición lógica según el criterio de ordenamiento.

Pues el número no puede existir aislado, sino como parte de un sistema en el cual, cada número ocupa un lugar preciso dentro de la serie.

**Conservación de la cantidad.-** Operación mental que consiste en que el niño pueda sostener la equivalencia numérica de dos grupos de elementos, aun cuando los elementos de cada uno de los conjuntos no estén en correspondencia visual a uno a uno, es decir, aunque haya habido cambios en la disposición espacial de alguno de ellos.

No es lo mismo decir: que el niño **logra la cardinalidad**, a que: logra la **conservación de la cantidad**. Cuando el niño infiere que el valor numérico de una serie de objetos no cambia solo por el hecho de dispersar los objetos, pero cambia e incrementa o disminuye su valor, cuando se agregan o quitan uno o más elementos a la serie o colección.

Cómo favorecer la construcción, de manera gradual, el significado del número en los preescolares.

El programa plantea que mediante el juego y la resolución de problemas, los niños desarrollan dos habilidades básicas que los llevan a hacer uso del número como recurso – instrumento, en las diferentes funciones de éste; en su vida cotidiana.

**1. Razonamiento numérico.-** Permite inferir los resultados al transformar datos numéricos en apego a las relaciones que puedan establecerse entre ellos en una situación problemática


## 2. La abstracción numérica.- Procesos por los que se perciben y representan el valor numérico en una colección de objetos

ASPECTOS DEL NÚMERO	FUNCIONES Y USOS DEL NÚMERO
<p data-bbox="486 611 665 701"><b>Aspecto Cardinal</b></p> <p data-bbox="448 765 703 1008">Sirve para conocer la cantidad de elementos de un conjunto.</p>	<p data-bbox="784 411 2079 551">1. El número como memoria de la cantidad. Posibilidad que dan los números de evocar una cantidad sin que ésta esté presente. Se relaciona con el aspecto cardinal.</p> <p data-bbox="784 586 2079 729">Cuando se hace uso de esta función, los niños empiezan a poner en práctica, de manera implícita, las siguientes operaciones mentales y principios:</p> <p data-bbox="784 765 1072 808"><b>Comparación.</b></p> <p data-bbox="784 815 2079 958"><b>Estrategias de conteo</b> (organización en filas, señalamiento de cada elemento, desplazamiento de los ya contados, repartir uno a uno los elementos por contar y sobreconteo).</p> <p data-bbox="784 965 2079 1058"><b>Clasificación.</b> Relaciones de semejanza, clases y subclases, muchos, pocos, iguales.</p> <p data-bbox="784 1065 1607 1108"><b>Principio de correspondencia uno a uno.</b></p> <p data-bbox="784 1115 2028 1158">Irrelevancia del orden (el orden en que se cuentan los elementos).</p> <p data-bbox="784 1193 2079 1286">Esta es la primera función de la cual el niño se apropia, por lo tanto, el Jardín deberá contribuir, intencionalmente a esta construcción.</p>



ASPECTOS DEL NÚMERO	FUNCIONES Y USOS DEL NÚMERO
<p><b>Aspecto Ordinal</b> Indica el lugar que ocupa un número en la serie convencional</p> <p><b>Como código.-</b> Sirve para diferenciar un objeto de otro. Ejemplo: número de teléfono, etc.</p> <p><b>Como medida.-</b> Los números expresan a medida de peso, capacidad, tiempo y longitud.</p>	<p>2. El número como memoria de la posición. Esta es la función que permite recordar el lugar ocupado por un objeto en una lista ordenada, sin tener que memorizar la lista. Se pone en práctica en esta función lo siguiente:</p> <p><b>Ordenamiento</b> de elementos de forma ascendente y descendente (seriación).</p> <p><b>Relaciones</b> de mayor que, menor que.</p> <p><b>Principio de orden estable</b> (repetir los nombres de los números en el mismo orden (1, 2, 3, 4, etc.).</p>

ASPECTOS DEL NÚMERO	FUNCIONES Y USOS DEL NÚMERO
<p><b>Para operar.-</b> Sirve para calcular el valor de una compra, calcular si el sueldo nos alcanza, para pagar los gastos del mes.</p>	<p>3. El número para anticipar resultados, para calcular. Es la posibilidad que dan los números de anticipar resultados en situaciones no visibles, no presentes, aun no realizadas, pero los cuales se posee cierta información.</p> <p>Esta función implica comprender que una cantidad puede resultar de la composición de varias cantidades y que se puede operar sobre números para prever el resultado de una transformación de la cardinalidad.</p> <p>Transformación de la cantidad (conteo, sobreconteo, resultado memorizado)</p> <p>Conservación de la cantidad</p> <p>Representación gráfica.</p>

Descripción del numeral  a la identificación de la función específica. Es decir, los niños en forma progresiva, van comprendiendo la información que un número transmite

## Consideraciones Generales

- Las nociones matemáticas no se adquieren de una vez y para siempre, sino que implican un largo proceso de construcción, un proceso continuo y permanente que abarca toda la vida de la persona.
- La complejidad del acto pedagógico hace que ningún docente se centre exclusivamente en un modelo, sino que utilice elementos de distintos modelos.
- El docente es quien propone a sus alumnos problemas que le sean significativos. En la elección de los mismos, se tiene que tener en cuenta tanto los saberes de los alumnos como los contenidos que él, intencionalmente, se propone enseñar. El alumno resuelve los problemas, en interacción con sus pares.

- La actividad de resolución de problemas cobra un lugar privilegiado en la situación didáctica, se constituye desde el comienzo en fuente, lugar y criterio de la elaboración del saber.
- Problema.- Situación con un objetivo a lograr, que requiere del niño una serie de acciones u operaciones para obtener su solución, de la que no dispone en forma inmediata, obligándolo a construir nuevos conocimientos, modificando, enriqueciendo o rechazando los que hasta el momento poseía.
- El problema debe ser una situación que plantee al niño un óptimo desequilibrio. Es decir, que supere un nivel más de comprensión del alumno.
- El niño construye contenidos matemáticos resolviendo los problemas que el docente, con intencionalidad, le plantea. De esta forma, comprende el sentido y la utilidad de los saberes matemáticos.

- Si una situación donde se plantea un problema, se repite de la misma manera, todos los días, pasa a ser una situación rutinaria, es decir, pierde su valor de situación problemática y ya no genera aprendizaje.
- La consigna que formula el docente, es la que plantea el problema al niño.
- Para que una consigna se transforme en un problema a resolver, es necesario que indique a los niños lo que deben realizar sin sugerir la forma de hacerlo. El docente plantea el “qué” y el niño debe encontrar el “cómo”.

## **Espacio y Forma**

### **Espacio**

El desarrollo del sentido del espacio, haciendo uso de la geometría, es una herramienta esencial para el pensamiento matemático.

- La comprensión inicial de la geometría en un niño ocurre como un conocimiento físico del espacio.
- Los niños pequeños comienzan sus estudios de geometría con el tema de la topología.
- La topología es el estudio de las relaciones entre los objetos, lugares o eventos, más que la habilidad de dibujar figuras comunes como un círculo o cuadrado.
- Los niños necesitan experiencias topológicas con muchos tamaños de espacios para desarrollar habilidades espaciales (grande, mediano, pequeño).

Conceptos topológicos que forman la base de las experiencias en geometría en preescolar:

- 1. Proximidad.-** Se refiere a posición.- Orientación delante – atrás, arriba – abajo, derecha – izquierda, encima – de frente, de perfil, de espaldas. Los conceptos de proximidad se desarrollan utilizando palabras del lenguaje especial para la posición y dirección. Ejm.: Mi silla está al lado de la pared, juegos de mesa, seguir mapas, una pista de obstáculos para seguir una serie de instrucciones, utilizando el lenguaje topológico.
- 2. Separación.-** Se refiere a la habilidad de ver un objeto completo como un compuesto de partes o piezas individuales. El concepto de partes y enteros surge gradualmente con la experiencia de armar modelos, rompecabezas y construir con bloques. La separación tiene que ver con reconocer las fronteras los límites. Ejm.: Dividir espacio con una marca.

La separación en partes y enteros. Se favorece cuando visten muñecos, arman rompecabezas, modelos que se separan en partes, hablar sobre las diversas partes de un objeto, armado de torres con bloques.

3. El **ordenamiento**. Se refiere a la secuencia de objetos o eventos. Las dos maneras comunes de describir la sucesión son de “primero al último o al revés”, del último al primero. También se refiere a la formación de un patrón o a acomodar cosas en un espacio para que sean agradables a la vista.
4. En **encerramiento**. Se refiere a estar rodeado o encajonado por objetos alrededor. Se refiere, técnicamente a lo que está adentro – fuera, abierto – cerrado. El encerramiento se desarrolla cuando los niños construyen estructuras con paredes, puertas y techos, llenar, cerrar y abrir botes con tapas y cajas cubiertas, jugar con costalitos llenos de semillas, geoplanos, plantillas.



- ✓ **Se debe de propiciar la construcción de un sistema de referencia mental que le permita al niño describir, interpretar, comunicar y representar las posiciones de los objetos y de las personas, así como sus desplazamientos.**
- ✓ **El niño debe manejar un lenguaje técnico convencional que se va construyendo y se precisa a partir de su utilidad en la resolución de situaciones problemáticas significativas.**
- ✓ **Debemos ampliar su conocimiento sobre el espacio, haciéndolos que ubiquen objetos que relacionen puntos de referencia consecutivos y relaciones espaciales (que conforman un sistema de referencia). Ejm.: en la expresión: El libro está adentro de la caja que está arriba de la mesa que está entre el estante y el bote de basura. El libro es el objeto que se está ubicando, la caja, la mesa, el estante y el bote de basura, son los puntos de referencia consecutivos; adentro, arriba y entre, son relaciones espaciales.**
- ✓ **Las relaciones espaciales en los desplazamientos le deben permitir comprender que sus movimientos y los de los objetos generan modificaciones en las relaciones espaciales involucradas.**
- ✓ **La representación gráfica de situaciones espaciales permite la modelización de la realidad.**

## **FORMA**

La forma es el estudio de figuras rígidas, (Geometría Euclidiana) sus propiedades y su relación entre una y otra.

- El conocimiento del espacio, las diversas formas de los objetos que en él existen y su ubicación en éste, es un conocimiento temprano que los niños van construyendo de manera natural en situaciones no didácticas, para adaptarse al mundo tridimensional en el que se ven inmersos.
- En cambio, siendo la geometría una matematización o modelización del espacio, su aprendizaje requiere ser enseñado, porque responde a una manera particular de representar el espacio.
- Es fundamental el trabajo sistemático de contenidos geométricos en el nivel preescolar, a través de situaciones que lleven al niño a reconocer los atributos geométricos en cuerpo y figuras.

- Las figuras espaciales o tridimensionales se enseñan primero porque estas formas se pueden encontrar en el medio ambiente y el niño puede llenar, manipular, vaciar algo desde ellos. Separar, unir, hacer concordar, verter, tocar y moldear formas, además de compararlas con objetos de su entorno, es decir, encontrar similitudes y diferencias.
- Darles el nombre de las figuras con el fin de facilitar la comunicación “a las cosas viene bien nombrarlas por su nombre”.
- Lo esencial no es la relación nombre – figura, sino lo que hacen los niños para resolver la situación.

# MEDICIÓN

Involucra la asignación de números de unidades a cantidades

**Cantidades físicas.-** Se miden por el proceso de iteración

**Largo** } De los objetos se miden en  
cm. los niños utilizan unidades  
**Alto** } no convencionales

**Peso.-** cantidad de material de un objeto, los niños deben utilizar balanzas para verificar sus estimaciones

**Volumen.-** Se relaciona con la capacidad (volumen líquido)  $\text{cm}^3$

**Cantidades no físicas.-** Se miden con un método indirecto.

**Tiempo.-** (relojes y calendarios)

**Duración.-** cuánto dura esto } calcular el tpo.

**Secuencia.-** Antes y después }

**Temperatura.-** Termómetros

**Dinero.-** Mide el valor y se utilizan monedas y billetes.

Contar es diferente a medir, se cuentan objetos discretos. Se mide en un objeto algo continuo, ya que la medición es un proceso continuo.

**La comparación entre el objeto a medir y el intermediario es la condición necesaria para que se lleve a cabo la medición.**

**Los niños poco a poco van descubriendo las propiedades del sistema formal de medición, al interactuar con unidades informales.**

**En preescolar, el trabajo sobre la medición involucra la interacción con las magnitudes de longitud, capacidad, peso y tiempo, a través de la comparación, la estimación y la medición con unidades no convencionales.**

## **Bibliografía**

**Campos, E. (2000). Desarrollo del pensamiento escolar, México Editorial del Magisterio “Benito Juárez”.**

**González, A. y Weinstein, E. (1994). Cómo enseñar matemática en el jardín. (1ª edición.). Argentina: Ediciones Colihue.**

**Fuenlabrada, I. (2009). ¿Hasta el 100?... ¡NO! ¿Y las cuentas?... TAMPOCO Entonces... ¿Qué?. (1ª edición). México DF, México: Secretaria de Educación Pública.**

**Gómez, M., Guajardo, E. y Cárdenas, M. (1983). Prueba “Monterrey” para grupos integrados. México: Dirección General de Educación**