

# PENSAMIENTO MATEMÁTICO

*PONENCIA:*

***MEDICIÓN EN LA EDUCACIÓN PREESCOLAR***

*ESCRITO POR:*

***NAYELI YURIKSY CADENA GARZÓN***

***OCOPULCO, CHIAUTLA, A 3 DE JULIO DE 2020.***

## RESUMEN

La importancia de las matemáticas existe porque día a día nos encontramos frente a ellas, sin esta no podríamos hacer la mayoría de nuestra rutina, necesitamos las matemáticas constantemente, en la escuela, en el trabajo, cuando vamos a preparar un platillo, etc.

Debemos destacar la importancia de las matemáticas en la vida cotidiana, es necesaria para comprender y analizar la abundante información que nos llega, genera en la gente la capacidad de pensar en forma abstracta, encontrar analogías entre diversos fenómenos y crear el hábito de enfrentar problemas.

Sin embargo debemos enfocarnos en partes o en áreas que nos permitan enseñar las matemáticas por ejemplo, en preescolar, 3 aspectos: número, espacio, forma y medida, siendo este último el tema de interés en esta ponencia que permite de forma integral trabajar el pensamiento matemático. En la vida diaria constantemente se hacen mediciones, por ejemplo: el tiempo que toma trasladarse de un lugar a otro, la cantidad de mercancías que se compran, si hace mucho calor o no, etc. Las mediciones son importantes, tanto en la vida cotidiana como en la experimentación en donde permiten reunir información para después organizarla y obtener conclusiones, lo interesante de ello es como vamos a trabajar esta parte con alumnos de 3 a 6 años, pues a través del aspecto lúdico, el cual permite que el niño sea activo y protagonista de sus propios aprendizajes. Una medición consiste en comparar la magnitud de un objeto con una unidad de medida, esto el niño lo realizará dentro de un contexto escolar que le permita desarrollar sus habilidades en relación a la medición utilizando objetos de su entorno e instrumentos de medición no convencionales.

## MEDICIÓN EN PREESCOLAR

Los niños y las niñas desde pequeños, observan su entorno con curiosidad y entusiasmo, exploran, experimentan, juegan y conocen el mundo a través de sus sentidos, antes de iniciar su escolarización formal, los niños y las niñas no distinguen entre campos formativos, lo mismo les entusiasma los juegos de palabras, que armar bloques o contar juguetes.

Si bien existen capacidades naturales para el lenguaje, la música y las matemáticas que dependen de la laterización del cerebro y del desarrollo de áreas específicas del mismo, el niño comienza a demostrar actitudes positivas o negativas hacia determinadas áreas a partir de sus experiencias favorables en el salón de clases.

En edad preescolar, los alumnos (as) necesitan tocar, ver y explorar para comprender un mundo lleno de conceptos algunos complejos otros no tanto pero siempre difíciles para explicar. Los procedimientos mecánicos consisten en una serie de pasos abstractos que no tienen ningún sentido a veces provocamos que experimenten el fracaso ya que al no comprender de manera concreta, deben empezar a suplir el razonamiento, la resolución de problemas y la comprensión con la memoria.

La conexión entre las actividades matemáticas espontáneas e informales de los niños y su uso para propiciar el desarrollo del razonamiento, es el punto de partida de la intervención educativa en el Campo Formativo Pensamiento Matemático del Programa de Educación Preescolar 2011.

Los fundamentos del pensamiento matemático están presentes en los niños desde edades muy tempranas. Como consecuencia de los procesos de desarrollo y de las experiencias que viven al interactuar con su entorno, desarrollan nociones numéricas, espaciales y temporales que les permiten avanzar en la construcción de nociones matemáticas más complejas.

Durante la educación preescolar, las actividades mediante el juego y la resolución de problemas contribuyen al uso de los principios del conteo (abstracción numérica) y de las técnicas para contar (inicio del razonamiento numérico), de modo que los niños logren construir, de manera gradual, el concepto y el significado de número, de medición, de forma, espacio, etc.

En este proceso es importante también que se inicien en el reconocimiento de los usos de los números en la vida cotidiana; por ejemplo, que empiecen a reconocer que, además de servir para contar, los números se utilizan como código (en números telefónicos, en las placas de los autos, en las playeras de los jugadores) o como ordinal (para marcar la posición de un elemento en una serie ordenada).

Para favorecer el desarrollo del pensamiento matemático, el trabajo en este campo se sustenta en la resolución de problemas, bajo las consideraciones siguientes:

- *Un problema es una situación para la que el destinatario no tiene una solución construida de antemano. La resolución de problemas es una fuente de elaboración de conocimientos matemáticos; tiene sentido para los niños cuando se trata de situaciones que son comprensibles para ellos, pero de las cuales en ese momento desconocen la solución; esto les impone un reto intelectual que moviliza sus capacidades de razonamiento y expresión. Cuando*

*los niños comprenden el problema y se esfuerzan por resolverlo, y logran encontrar por sí mismos una o varias soluciones, se generan en ellos sentimientos de confianza y seguridad, pues se dan cuenta de sus capacidades para enfrentar y superar retos.*

*Los problemas que se trabajen en educación preescolar deben dar oportunidad a la manipulación de objetos como apoyo al razonamiento; es decir, el material debe estar disponible, pero serán los niños quienes decidan cómo van a usarlo para resolver los*

*problemas; asimismo, los problemas deben dar oportunidad a la aparición de distintas formas espontáneas y personales de representaciones que den muestra del razonamiento que elaboran los niños. Ellos siempre estarán dispuestos a buscar y encontrar respuestas a preguntas del tipo: ¿cómo podemos saber...?, ¿cómo hacemos para armar...?, ¿cuántos... hay en...?, etcétera.*

*• El trabajo con la resolución de problemas matemáticos exige una intervención educativa que considere los tiempos requeridos por los niños para reflexionar y decidir sus acciones, comentarlas y buscar estrategias propias de solución. Ello implica que la maestra tenga una actitud de apoyo, observe las actividades e intervenga cuando los niños lo requieran; pero el proceso se limita y pierde su riqueza como generador de experiencia y conocimiento si la maestra interviene diciendo cómo resolver el problema. Cuando descubren que la estrategia utilizada y decidida por ellos para resolver un problema funcionó (les sirvió para resolver ese problema), la utilizarán en otras situaciones en las que ellos mismos identificarán su utilidad.*

Con lo anterior podremos afirmar que enseñar consiste en estimular, dirigir, facilitar y desde luego, evaluar de manera continua la calidad del aprendizaje que llevan a cabo los niños (as).

Las matemáticas son esenciales en la educación de todo ser humano, pues permiten avances en todos los ámbitos del saber, además de ser una herramienta útil en la resolución de problemas, lo interesante de esto es utilizar los

Conocimientos informales de los alumnos en la aplicación de las matemáticas dentro de un espacio formal: el aula, espacio donde se van preparando para la resolución de problemas cada vez más complejos.

La importancia de las matemáticas reside en que estas le servirán al niño durante toda su vida, pues debemos estar conscientes de que la mayoría de las acciones que realiza el ser humano desde pequeño están relacionadas con las matemáticas, por ejemplo para desplazarse en distintos espacios, se requiere de conocimientos espaciales, al reunir o separar objetos demanda conocimientos de espacio, forma y medida, estas nociones deben reforzarse comúnmente con actividades en la que los niños manipulen, observen, y se expresen lo cual será útil para conducir al pequeño hacia la comprensión, adquisición y evolución de conceptos con respecto al tema de medición.

Para ilustrar lo anterior, se retoma lo que nos maneja el PEP 2011: **cuando los niños y las niñas se ven involucrados en situaciones que implican , por ejemplo, explicar cómo se puede medir el tamaño de una ventana , ponen en práctica herramientas intelectuales que les permiten proponer unidades de medida,**

**realizar el acto de medir y explicar el resultado.... Lo cual implica establecer la relación entre la magnitud que se mide y el número que resulta de medir.**

En resumen los niños incrementan sus conocimientos de forma, espacio y medida mientras manipulan, exploran y juegan con diversos materiales, que utilicen unidades no convencionales de medida en la resolución de sencillos problemas que impliquen la medición de longitud, capacidad, peso y tiempo.

Debemos determinar qué es medida... acción y efecto de determinar la longitud, extensión, volumen o capacidad de un objeto (**diccionario ciencias de la educación**), tomando en cuenta que para favorecer el desarrollo de las nociones de medida en preescolar es necesario hacer habitualmente acciones en las que se utilicen instrumentos de medición no convencionales (varitas, popotes, tiras de papel, etc.) o unidades de medición corporales (brazo, pie, cuerpo, etc.) pues ambas constituyen un recurso fundamental que les permite involucrarse en situaciones de medición de objetos, proposición de ideas, comparación entre los objetos medidos, y el conteo de determinadas unidades de medida.

En relación a nuestra labor con la enseñanza de las matemáticas es importante ejecutarlo a través de experiencias reales, prácticas y concretas y no en actividades tediosas y aburridas carentes de sentido pedagógico, por lo anterior se planificó la situación didáctica:

### “Midiendo y comparando cosas”

La cual retoma los Sigüientes organizadores curriculares así como los aprendizajes esperados sigüientes:

- COMPARA DISTANCIAS MEDIANTE EL USO DE UN INTERMEDIARIO
- MIDE OBJETOS O DISTANCIAS MEDIANTE EL USO DE UNIDADES NO CONVENCIONALES
- IDENTIFICA VARIOS EVENTOS DE SU VIDA COTIDIANA Y DICE EL ORDEN EN QUE OCURRE
- USA UNIDADES NO CONVENCIONALES PARA MEDIR LA CAPACIDAD CON DISTINTOS PROPÓSITOS

Esto nos permite dirigir nuestra intervención, teniendo claro qué perseguir y a través de que...**(Fuenlabrada, 1998.)... en preescolar no se pretende que los niños den medidas exactas sino aproximaciones al estar usando medidas no convencionales**, por ello mismo las actividades parten de un sentido lúdico, donde el niño tenga un rol protagónico y activo, sea el niño quien estime resultados pero a su vez los compruebe.



La situación didáctica se dividió en varios aspectos; es importante mencionar que se trabajó en la asignación de números de unidades a cantidades físicas (como el largo o el ancho) así mismo la distribución de las actividades se conformó de la siguiente manera:

- Identificación de conocimientos previos (cuestionamientos) primer concepto acerca de la palabra medición
- Reconocimiento de instrumentos de medición convencionales y no convencionales (uso)
- Identificación del tema de medición en su contexto familiar y social (que establecimientos y/o comercios utilizan instrumentos de medición y por qué)
- Medición de diversos objetos (ejercicios libres) identificación del largo y ancho de las cosas, manipulación de diversos instrumentos no convencionales... ( **Smith, 1995**) **los niños pequeños descubren propiedades del sistema formal de medición al utilizar unidades informales o arbitrarias.** Con lo anterior me permitió que los alumnos descubrieran algunas situaciones como: que aun utilizando el mismo instrumento el resultado final podía variar, así mismo que la longitud de un objeto depende del tamaño del instrumento, el cuestionamiento más reiterado fue ¿por qué su objeto es más grande que el mío si mi cuaderno es del mismo tamaño que el suyo?

El niño utilizó el instrumento de medición o la unidad corporal de acuerdo a cómo él se sentía seguro para medir el objeto y de acuerdo a lo que iba a medir... **(Fuenlabrada, 1998)... la unidad se elige en función de lo que se quiere medir.**

- Medición de diversos objetos (ejercicios sistematizados) ¿cuántas veces cabe?, para esto se utilizaron tiras de cartón del mismo tamaño (10cm)... **( Smith, 1995) pueden ser medidas por una aplicación repetida de la unidad directamente sobre el objeto (el largo de una mesa) proceso llamado iteración**, y bien las regletas, para ello tuvimos que reconocer su medida, para ello realizamos graficas donde observamos la variación del tamaño y a través de este determinamos su valor que va del 1 al 10, al tener comprendido esto, los niños comenzaron a realizar mediciones en diversos objetos como: cuaderno, cuentos, ventanas, loncheras, etc.

Los niños registraran sus resultados dibujando sus regletas o bien colocando solo el valor de la regleta:



Para dar un resultado final realizaban el conteo general del valor de cada una de las regletas con ayuda de grafías o marcas propias y así podían decir cuánto mide un objeto y a su vez explicar qué hicieron para medir y cómo lograron obtener un resultado. No se utilizaron objetos más grandes ya que sus niveles de adicción son iniciales, su rango de conteo es hasta el 50 por lo tanto esto favoreció el trabajo de esta manera y la identificación del número escrito en algunos es hasta el 25, lo cual permitió registrar datos más allá del 10, en caso de no conocer los números pedían ayuda a la educadora o a sus pares y se les contestaba de la siguiente manera:

Alumno: ¿cómo se escribe el 25?

Docente: utiliza el número 2 y luego el 5 o bien cuenta en tu calendario hasta que encuentres el 25 y lo anotas.

Estas son las 2 actividades principales que se trabajaron, donde los niños estimaban, comprobaban y a su vez explicaban sus resultados.

Así mismo la ejecución de las actividades se hizo de forma individual, grupal y en equipo ya que esto favorece la adquisición de competencias, ya que entre pares se comparten experiencias así mismo estas actividades favorecen

el conteo oral y el reconocimiento del número escrito por lo que se vuelve una temática central para el desarrollo de las matemáticas.

## CONCLUSIONES

- En preescolar para trabajar con medición es a través de la comparación, estimación y la medición con unidades corporales e instrumentos no convencionales.
- Comprender que la medición es un proceso continuo
- El nivel de comprensión acerca del tema de medición se desarrolla a través de muchos años y varía ampliamente de un niño a otro (**Susan Smith**)
- La medición incluye muchas variantes; instrumentos, números, respuestas, etc., es necesario tener paciencia en escuchar las explicaciones de los niños para entender su razonamiento y poder tener un buen trabajo con ellos
- No trabajar todos los elementos de medición al mismo tiempo (longitud, peso, tiempo, volumen, etc.) por lo complejo de los conceptos
- Los niños en su vida cotidiana no utilizan naturalmente instrumentos de medición de una manera formal pero si de forma comparativa, yo estoy más alto que tú, mi mochila pesa más que la tuya, mí muñeco es más grande, etc., lo importante de esto es utilizar esos términos para ir introduciéndolos en nuevos conceptos.

# ANEXO

AÑO INTERNACIONAL DEL NIÑO S/N OCOPULCO, CHIUTLA, MEX.

**MIDIENDO Y COMPARANDO COSAS**

**PROPÓSITO:**

FAVORECER EN LOS NIÑOS Y LAS NIÑAS EL CONCEPTO DE MEDICIÓN A PARTIR DE REALIZAR ESTIMACIONES EN DIVERSOS OBJETOS ACERCA DE SU TAMAÑO UTILIZANDO INSTRUMENTOS NO CONVENCIONALES

**CAMPO FORMATIVO:**

PENSAMIENTO MATEMÁTICO

**ORGANIZADOR CURRICULAR 1:**

- FORMA, ESPACIO Y MEDIDA

**ORGANIZADOR CURRICULAR 2:**

- MAGNITUDES Y MEDIDAS

**APRENDIZAJES ESPERADOS**

- COMPARA DISTANCIAS MEDIANTE EL USO DE UN INTERMEDIARIO
- MIDE OBJETOS O DISTANCIAS MEDIANTE EL USO DE UNIDADES NO CONVENCIONALES
- IDENTIFICA VARIOS EVENTOS DE SU VIDA COTIDIANA Y DICE EL ORDEN EN QUE OCURRE
- USA UNIDADES NO CONVENCIONALES PARA MEDIR LA CAPACIDAD CON DISTINTOS PROPÓSITOS



**ESTRATEGIA:** El ejercicio de la expresión oral, el aprendizaje a través del juego y resolución de problemas

**MODALIDAD:** Taller

**TIEMPO:** 3 semanas

**ORGANIZACION SOCIAL:** Individual – grupal - equipo

**ESPACIO:** aula y patio

**RECURSOS:**

- hojas
- imágenes ilustrativas
- objetos no convencionales de medición (agujeta, mano, pie)
- objetos convencionales de medición (regla, metro, balanza, bascula)
- objetos a comparar
- tablas
- vasos
- regletas

**EVALUACION:**

Forman un concepto a partir de su experiencia de lo qué es medición

Realiza estimaciones de diversos objetos antes de utilizar algún instrumento convencional o no de medición

Comprueba sus cálculos eligiendo y utilizando algún instrumento de medición



Ordena de forma creciente y decreciente objetos  
Compara magnitudes entre objetos diciendo cuál pesa más y cuál menos  
Registra sus resultados, utilizando sus propias marcas y después explica su contenido  
Establece relaciones temporales cada vez más precisas

## DIARIO DE TRABAJO Y EVIDENCIAS DE LOS NIÑOS

### **SECUENCIA DIDÁCTICA:**

#### **INICIO:**

Se platicará acerca de lo que se va a trabajar y qué se va a lograr con las actividades a realizar  
Se comenzará a realizar un listado de las ideas que los niños tienen acerca del concepto de medición  
Realizarán una investigación en internet o libros acerca del tema de medición y elaborarán una lámina al otro día en el salón de clases y pasarán a exponerla  
A través de láminas ilustrativas se les explicará qué es medición y para qué nos sirve en nuestra vida cotidiana

#### **DESARROLLO:**

De acuerdo a los oficios de los padres de familia, se citarán para que platiquen con los niños acerca de cómo utilizan los instrumentos de medición en su trabajo  
Después haciendo preguntas en su comunidad harán una investigación en los diferentes comercios que existen en su localidad (tortillería, tienda, verdulería, mercería, etc.), elaborarán un dibujo sobre estos instrumentos de medición y los presentarán al otro día frente al grupo  
Traerán algunos objetos convencionales de medición y se revisarán sus características físicas, se sentarán por equipo y los irán manipulando y jugando un poco con ellos, tratando de descifrar cómo funcionan, de acuerdo a los que ellos traigan se les presentarán otros  
Veremos un capítulo de un programa llamado “MANNY A LA OBRA” en el cual identificaremos los instrumentos de medición que utiliza y qué función tienen (a través de la computadora)  
Se platicará un poco acerca de lo que se mide en un objeto (largo y ancho) así mismo realizarán algunas mediciones de



- objetos pequeños (mesa y ventana) en este primer encuentro realizarán sus anotaciones como ellos prefieran
- ✚ En un segundo momento se les entregará una hoja impresa donde vengan los objetos a medir y a su vez las iniciales (L y A) ellos tendrán que leer su hoja y comenzar a realizar sus estimaciones para después comprobar estas realizando las mediciones con el objeto que se les solicita, el cual también vendrá en la hoja impresa (llenado de tabla), para ello se utilizarán tiras de papel de un mismo tamaño (10CM) y posteriormente se hará con el uso de las regletas (variación de tamaños y medidas) inicios en la suma (agregar elementos), cuántas veces cabe un objeto.
  - ✚ Realizaremos algunas comparaciones entre la estatura de sus compañeros diciendo cuál es el más alto y cuál el más bajo, primero lo haremos de manera grupal pero después lo harán por equipos de 5 integrantes para el llenado de una gráfica donde compararan entre ellos su estatura, por último nos acomodaremos por tamaños todos los integrantes del grupo, después con objetos de diversos tamaños los niños los irán acomodando de forma creciente y decreciente de acuerdo a su tamaño, así mismo utilizaremos una báscula para ir registrando los pesos de los chicos (en una tabla)
  - ✚ A través de una balanza se compararán pesos mencionando cuál es más ligero y cual más pesado con diversos objetos y después compararemos, es decir; se les dirá que objetos poner en un lado de la balanza y a través de bolitas de plastilina por ahora del mismo tamaño igualarán pesos y registrarán
  - ✚ Interpretarán sus resultados  
Por ejemplo:  
1 limón pesa 5 bolitas de plastilina  
1 jitomate pesa?  
1 naranja pesa?
  - ✚ Después variaremos los tamaños de las bolitas de plastilina (grande, chica y mediana) para que manejen más términos y puedan decir:  
Por ejemplo:  
1 aguacate pesa 2 bolitas grandes y 1 chica  
1 barra de plastilina pesa?  
1 tijeras pesan?  
Esto con la finalidad de comparar pesos y tamaños en los distintos objetos
  - ✚ Los chicos realizarán los dibujos y los datos obtenidos en sus mediciones
  - ✚ A través del recorte y pegado de objetos los niños ilustrarán en vasos dibujados 2 términos: lleno y vacío y después realizaremos algunos ejemplos con vasos y líquidos reales.

**FINAL:**

Revisaremos la lista que al principio elaboramos acerca de los conceptos de medición que dieron los niños y la modificaremos y/o crearemos otra  
Para culminar el taller realizaremos una pequeña asamblea acerca de los contenidos que se trabajaron y realizaremos un juego que se llama STOP donde los niños estimarán a través del juego la distancia entre ellos así como la comprobación de estos.  
Al final de todas las sesiones se hará un recuento de lo trabajado en el día y al inicio de las actividades que realizaron el día anterior y sólo 2 veces a la semana elaborarán con dibujos una secuencia de lo que hicieron en su casa y pasarán a explicarla a sus compañeros.

**CONTENIDOS**

- **ACTITUDINALES:** trabajo en equipo, escuchar las ideas de los demás, respeto de turnos
- **PROCEDIMENTALES:** investigaciones, exposiciones, estimación y comprobación, registro, comparaciones
- **CONCEPTUALES:** medición, instrumentos, grande, chico, mediano, peso, etc.

**RETO:**

Que los niños y las niñas estimen resultados de acuerdo a la observación que hacen de los objetos y después comprueben sus aportaciones utilizando diversos instrumentos de medición no convencionales

## BIBLIOGRAFÍA

- SEP (2011), PROGRAMA DE EDUCACIÓN PREESCOLAR 2011, MÉXICO
- SEP (2005), CURSO DE FORMACIÓN Y ACTUALIZACIÓN PROFESIONAL PARA EL PERSONAL DOCENTE DE EDUCACIÓN PREESCOLAR, MEXICO
- SMITH, SUSAN, MEDICIÓN (FRAGMENTOS) MEASUREMENT, EN EARLY CHILDHOOD MATHEMATICS, 2ª ED., 2001, PP. 174 – 191 [TRADUCCIÓN DE LA SEP REALIZADA CON FINES ACADÉMICOS, NO DE LUCRO]
- FUENLABRADA, IRMA “ ¿CÓMO DESARROLLAR EL PENSAMIENTO MATEMÁTICO EN LOS NIÑOS DE PREESCOLAR? LA IMPORTANCIA DE LA PRESENTACIÓN DE UNA ACTIVIDAD”, CINVESTAV – DIE, MÉXICO. PP. 279 - 295