

**SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL**

UNIDAD UPN 099, D. F. PONIENTE

**LA FUNCIÓN DEL JARDÍN DE NIÑOS EN LA
FORMACIÓN DEL CONCEPTO DE NÚMERO EN SUS
ALUMNOS PREESCOLARES**

TESINA

PRESENTA:

ISABEL ALQUEZADA VARGAS

MÉXICO, D. F. AGOSTO 2005

**SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL**

UNIDAD UPN 099, D. F. PONIENTE

**LA FUNCIÓN DEL JARDÍN DE NIÑOS EN LA
FORMACIÓN DEL CONCEPTO DE NÚMERO EN SUS
ALUMNOS PREESCOLARES**

TESINA

**OPCIÓN ENSAYO QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
LICENCIADA EN EDUCACIÓN**

PRESENTA:

ISABEL ALQUEZADA VARGAS

MÉXICO, D. F. AGOSTO 2005

DEDICO ESTE TRABAJO A MARTÍN MI ESPOSO,
JUAN ANTONIO Y BELÉN MIS HIJOS, QUIENES SON MI
MOTOR
MI RAZÓN DE VIDA, CON QUIENES COMPARTO MIS
ALEGRÍAS
TRISTEZAS Y LOGROS.

A DIOS DOY GRACIAS, POR PERMITIR EL LOGRO
DE TODOS MIS SUEÑOS Y METAS EN LA VIDA.

A LUPITA AGUILAR POR ESE COMPROMISO
PARA GUIAR MI TRABAJO Y CUMPLIR POR FIN
CON ESTE SUEÑO TAN ANHELADO EN TANTO TIEMPO.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN

CAPÍTULO 1

LA TEORÍA PIAGETANA Y EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO MATEMÁTICO EN EL PREESCOLAR.

1.1	La Teoría Psicogenética de Jean Piaget	2
	Periodos del desarrollo cognoscitivo	
1.2	El concepto de inteligencia	6
1.2.1	Teoría sobre el desarrollo intelectual	10
1.3	Periodos del desarrollo cognoscitivo y su relación con el lenguaje matemático.....	13
1.4	Construcción del número en el niño	17
1.4.1	¿Qué es el número?	18
1.5	Clasificación y seriación	19
1.5.1	Psicogénesis de la clasificación	20
1.5.2	Psicogénesis de la seriación	22
1.5.3	Conservación de la cantidad y correspondencia	25
1.5.4	Conceptualización	28
1.6	Operaciones sencillas de suma y resta	31

CAPÍTULO 2

EL JARDÍN DE NIÑOS Y LAS ACTIVIDADES MATEMÁTICAS

2.1	¿Cómo construye en conocimiento el niño en edad preescolar?	33
2.1.1	Dimensiones del desarrollo	34
2.1.2	Dimensión afectiva	34
2.1.3	Aspectos del desarrollo	34
2.1.4	Dimensión Social	35

2.1.5	Aspectos del desarrollo de esta dimensión	35
2.1.6	Dimensión Física	36
2.1.7	Aspectos del desarrollo de esta dimensión	36
2.1.8	Dimensión Intelectual	37
2.1.9	Aspectos del desarrollo intelectual	38
2.1.10	Las nociones matemáticas son	38
2.1.11	Las actividades matemáticas a través del juego	40
2.1.12	La afectividad en el proceso constructivo del conocimiento.....	41
2.1.13	Programa de Educación Preescolar 2004 y su enfoque matemático.....	42
2.1.14	Renovación curricular.....	42
2.1.15	El aprendizaje infantil y la importancia de la de la Educación Preescolar	43
2.1.16	Propósitos fundamentales de la Educación Preescolar.....	44
2.1.17	Principios pedagógicos.....	46
2.1.18	Campos formativos	46
2.1.19	Pensamiento matemático.....	46
2.1.20	El espacio y el razonamiento matemático	49
2.1.21	Pensamiento matemático y las competencias	50
2.2	Acciones y estrategias	51

CONCLUSIONES

BIBLIOGRAFÍA

INTRODUCCIÓN

Uno de los problemas que en la actualidad enfrenta el Sistema Educativo Nacional, es el bajo rendimiento en matemáticas en todos los niveles educativos, llegando incluso a ser causa del fracaso escolar.

El nivel preescolar es básico para la adquisición de futuros aprendizajes, ya que es en éste donde los niños enfrentan por primera vez aprendizajes sistemáticos, donde se ven involucrados en un mundo simbólico, mediante el cual se apropian de conocimientos significativos para él.

De acuerdo a lo anterior, es necesario investigar y descubrir las formas más adecuadas en que los niños construyen el concepto de número, para poder apoyarlos y edificar las bases necesarias para que logren futuros aprendizajes con éxito.

El revisar las características de los niños y sus formas de aprender, permitirá establecer estrategias eficaces, proponer nuevas actividades, rescatando las ya practicadas, mejorando al sistematizar una guía de actividades secuenciales, que se puedan comprobar en la práctica.

Existe en algunas docentes, falta de compromiso, vocación, deficiente formación, el estrés y el agotamiento, los tiempos, actualización, experiencias, autoevaluación, aislamiento, la situación económica, política etc. Lo que provoca la negación por realizar el esfuerzo, que implica el cuestionamiento y la reflexión en las diferentes actividades, que se realizan cotidianamente, al igual que la utilización adecuada de los diferentes materiales y espacios de las escuelas.

Es necesario sensibilizar a las Educadoras de que al adquirir los conceptos matemáticos, adecuadamente, en el Jardín de Niños se desarrollará uno de los procesos mentales más importantes para estimular la inteligencia; establecer esquemas en los mismos y, sobre todo, lograr la autonomía al desarrollar el pensamiento reflexivo en la resolución de problemas.

El presente ensayo está estructurado en dos capítulos, que abordan el concepto de inteligencia y las formas en que el niño construye el conocimiento, la teoría que lo sustenta, la construcción del concepto de número, hasta llegar a las operaciones sencillas de suma y resta, la forma en que se estructura el Programa de Educación Preescolar actual y cómo aborda los conceptos matemáticos, luego se mencionan algunas estrategias y acciones que se pueden utilizar para adquirir los conceptos matemáticos adecuadamente.

El propósito del presente trabajo, es propiciar el interés por abordar actividades que apoyen en la construcción del número en el niño, tomando en cuenta las características de los Preescolares, contribuyendo así, a la formación de las bases primordiales que guiarán aprendizajes subsecuentes.

CAPÍTULO 1

LA TEORÍA PIAGETANA Y EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO MATEMÁTICO EN EL PREESCOLAR

1.1 TEORÍA PSICOGENÉTICA DE JEAN PIAGET Y LOS PERIODOS DEL DESARROLLO COGNOSCITIVO

La principal explicación que da Piaget sobre el desarrollo de la inteligencia humana es que ésta radica en un proceso de adaptación activa. Dicha adaptación se observa en la interacción del niño con el ambiente en un proceso de transformación.

La inteligencia se desarrolla a través de un proceso de maduración incluyendo, específicamente, al aprendizaje.

"El desarrollo de la inteligencia se compone de dos partes básicas: la adaptación y la organización. La adaptación es el proceso por medio del cual los niños adquieren un equilibrio entre asimilación y acomodación. La organización es la función que estructura la información en elementos internos de la inteligencia. (Esquemas y estructuras). Hay, por lo tanto dos formas diferentes de actividad: una el proceso de entrada de la información adaptación; otra el proceso de su estructuración (organización)." ¹

La adaptación es un proceso activo en búsqueda del equilibrio que se desarrolla a través de la asimilación de elementos del ambiente y de la acomodación de éstos, por la modificación de los esquemas y estructuras mentales existentes, como resultado de nuevas experiencias, de lo cual se deduce que los individuos no solo responden al ambiente si no que actúan sobre él.

¹ UPN, El niño: desarrollo y proceso de construcción del conocimiento, México 1994. Pág. 105

La inteligencia se desarrolla por la asimilación de la realidad y la acomodación de ésta a la misma.

"La asimilación, es la incorporación de objetos o estímulos nuevos a esquemas ya existentes.

La acomodación, es la tendencia a ajustar a un objeto situaciones nuevas incluso cambiar los esquemas de acción para que estén de acuerdo a lo anterior, se pueden identificar tres componentes característicos de la inteligencia:"

- 1.- La función de la inteligencia o el proceso de organización y adaptación por asimilación y acomodación en busca del equilibrio.
- 2.-La estructura de la inteligencia que abarca las propiedades de las operaciones y esquemas responsables de comportamientos específicos.
- 3.-El contenido de la inteligencia, se refleja en el comportamiento y que se puede observar a través de la actividad sensorio-motriz y conceptual.

De estos 3 componentes de la inteligencia, la estructura es la más importante ya que se necesita una organización para relacionarse con el ambiente; estas estructuras organizadas son producto de la inteligencia y son al mismo tiempo indispensables para formarla. Las estructuras son operaciones interiorizadas en la mente, a su vez reversibles que tienen de acuerdo con Piaget, una estructura lógica y matemática.

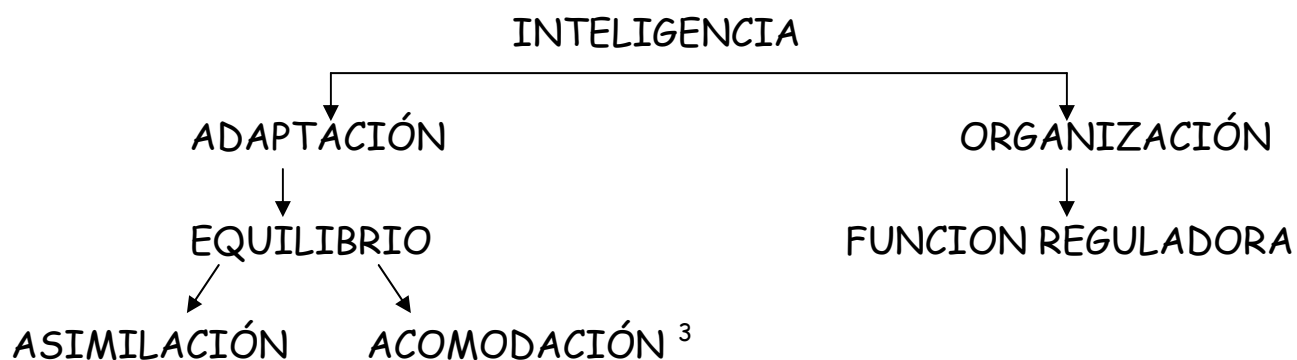
De acuerdo con lo anterior se observa que parte de las variables del sistema son: inteligencia, adaptación, equilibrio, asimilación y acomodación, organización función reguladora, estructura y contenidos. Las estructuras se componen por operaciones mentales,"una operación es una acción mental que tiene implicaciones y resultados en el comportamiento observable del individuo. En este sentido, una operación que ocurre en la mente y, cuando

ello sucede, sigue una secuencia definida de acciones que son denominadas esquemas.”²

Los esquemas son unidades que conforman las estructuras intelectuales. Estas consisten en el cúmulo de actividades individuales de una persona.

1.1.1 LA DOBLE FUNCIÓN DE LA INTELIGENCIA SEGÚN PIAGET

De acuerdo con lo descrito anteriormente, la inteligencia ejerce una doble función, misma que se representa en el siguiente esquema:



La teoría de Piaget menciona a la asimilación y a la acomodación, como partes de la adaptación intelectual, sin embargo, es difícil distinguir qué sucede primero, ya que el sujeto en desarrollo no asimila sin acomodar ni modifica su estructura interna sin asimilar lo que llega del exterior.

Para Piaget el desarrollo mental es la solución de la tensión entre asimilación y acomodación de un conflicto. Por lo tanto, el desarrollo intelectual es la adaptación a situaciones nuevas.

Una de las pautas que Piaget menciona como parte del desarrollo intelectual son la descentración, que a medida que se va dando el

² Ibid. Pág. 105.

³ Ibid. Pág. 105.

desarrollo se va adquiriendo una paulatina distancia de uno mismo como sujeto.

Piaget utiliza el término egocentrismo para mostrar cómo un recién nacido está centrado totalmente en sí mismo, ya que piensa, que si alguien no está cerca de él, éste no existe. A medida que pasa el tiempo el pequeño se va acostumbrando a la presencia de los objetos, hasta llegar a buscarlos y extrañarlos, a este proceso por medio del cual el niño se deshace del egocentrismo se llama descentración o descentramiento.

El bebé nace con un concepto total de la realidad; El niño y su madre son uno mismo, él y todo lo demás son una misma cosa. Poco a poco tomando como base el desarrollo del niño, de acuerdo al proceso de asimilación y acomodación interior, se pasa del egocentrismo a la descentración. Este proceso continúa durante muchos años, el descentramiento permite considerar diversos aspectos de la realidad a parte de identificarse a uno mismo como sujeto.

En la etapa preescolar de su desarrollo el niño cuenta con algunas operaciones intelectuales para sobrevivir y transformar su mundo. Percibe, fabrica conceptos y relaciones, extrae conclusiones y actúa, sin embargo, no siempre los datos de la realidad responden a su conjunto de esquemas y estructuras mentales por lo que surge un desequilibrio en su estructura interna, gracias a éste y a la tensión por alcanzar el nivel máximo de equilibrio, la estructura intelectual se modifica, logrando una evolución en la inteligencia, al propiciar la necesidad del niño por resolver problemas que se le presenten cotidianamente, llegando a la reflexión y, de acuerdo al resultado de la misma, él encontrará la respuesta necesaria, logrando la adaptación al medio. Por ésta misma razón toca al Jardín de Niños, proporcionar los estímulos necesarios, para lograr el proceso de equilibración y acomodación, que finalmente modificará la estructura intelectual.

Al mismo tiempo que se logra dicho proceso se añaden operaciones, se definen y redefinen constantemente relaciones entre ellas; logrando alcanzar un mayor nivel de equilibrio avanzando en el desarrollo intelectual al incrementar esquemas y estructuras que, a su vez servirán como cimientos para el logro de aprendizajes cada vez más complejos.

1.2 EL CONCEPTO DE INTELIGENCIA.

Un niño pequeño sólo puede referirse a objetos presentes en su campo de visión o acción, interactúa concretamente con la realidad mediante la manipulación de los objetos de su entorno.

La única manifestación de representación interior de un objeto se observa cuando él busca algo recién caído u oculto .

A los dos años de edad se manifiesta el desarrollo simbólico, al utilizar gestos mímicos que recuerden una situación, pasada o bien la acción realizada con algún objeto, pueden ser utilizadas palabras o dibujos.

Esto es la representación simbólica que refleja una transformación en el interior del niño.

Mediante varias observaciones sobre todo de su hija, Piaget concibe a la memoria como la interiorización de actividades externas con objetos físicos.

La memoria es un proceso relacionado con el desarrollo de las operaciones del individuo, se supone que mejora con el proceso de desarrollo de la inteligencia, Piaget la trata como un problema cognitivo u operacional. Los esquemas operacionales están relacionados con la percepción.

Piaget marca tres tipos de memoria: reconocimiento, reconstrucción y evocación. El reconocimiento dependerá de la percepción de los esquemas

Sensorio-motores; la evocación requiere del lenguaje y de imágenes mentales; la memoria reestructiva implica la imitación o reconstrucción de un modelo por lo que se ubica entre la reconstrucción y la evocación.⁴

Las operaciones mentales nacen de los esquemas primarios de movimiento heredados en la gestación que se adaptan a la realidad y haciéndose cada día más complejos logrando aumentar al igual que se interiorizan.

Del manejo concreto de los objetos surgen operaciones mentales abstractas y sus posibles transformaciones, que el niño irá construyendo e integrando en estructuras cada vez más equilibradas, de tal forma que va actuando intelectualmente en la resolución de problemas que se le presenten en la realidad.

De acuerdo a la concepción de Piaget, se observa que la inteligencia es el resultado del proceso de desarrollo gradual hasta alcanzar la estructura intelectual plenamente equilibrada.

El Jardín de Niños es el primer espacio ajeno a lo cotidiano, que sería el entorno familiar, donde el niño se enfrenta por primera vez a situaciones nuevas de adaptación, por lo que es el lugar propicio para coadyuvar en el desequilibrio y también para apoyar a la adquisición y modificación de esos esquemas y estructuras, que darán paso a su evolución mental, para alcanzar una nueva etapa de desarrollo intelectual.

Resulta complicado distinguir la edad precisa en la que se realiza el paso de una etapa a otra del desarrollo infantil, ya que la evolución se refleja en forma cualitativa y no cuantitativa en el comportamiento conductual del Niño, que es básicamente el momento del Jardín de Niños, además que dicho cambio está determinado por el ambiente y la estimulación recibida por el niño.

⁴ Ibid. Pág. 106

En el proceso de desarrollo según Piaget cada niño pasa, por determinados estadios en el ámbito cognitivo que a su vez se dividen en subestadios:

Estadios de desarrollo según Piaget.

ESTADIOS Y SUBESTADIOS	CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES
1. Sensoriomotor (nacimiento hasta los 18-24 meses)	Estadio prelingüístico que no incluye la internalización de la acción en el pensamiento; los objetos adquieren permanencia; desarrollo de los esquemas sensoriomotores; ausencia operacional de símbolos; finaliza con el descubrimiento y las combinaciones internas de esquemas. La comprensión tiene lugar principalmente por medio de acciones. Mejora la coordinación del elemento sensorial.
2. Operaciones concretas 2ª Pensamiento preoperacional (de 2 a 7 años) 2b. Pensamiento operacional (de 7 a 11 años)	Inician las funciones simbólicas, representación significativa (lenguaje, imágenes mentales, gestos simbólicos, invenciones imaginativas, etc.) lenguaje y pensamiento egocéntricos; incapacidad para resolver problemas de conservación; internalización de las acciones en pensamientos; ausencia de operaciones reversibles. Adquisición de reversibilidad por inversión y revelaciones recíprocas, inclusión lógica; inicio de seriación; inicio de agrupamiento de estructuras cognitivas; comprensión de la noción de conservación de sustancia; peso volumen, distancia etc.; inicio de conexión de las operaciones concretas con objetos pero no con hipótesis verbales.
3. Operaciones formales (de 11/12 hasta 14/15 años)	Raciocinio hipotético-deductivo. Propositiones lógicas; máximo desarrollo de las estructuras cognitivas; grupos matrices y lógica algebraica aparecen como nuevas estructuras; operaciones

	proposicionales; esquemas operacionales que implican combinaciones de operaciones. ⁵
--	---

De acuerdo a la tabla anterior, corresponde al Jardín de Niños la atención a los alumnos que se encuentran en el segundo periodo de desarrollo "operaciones concretas", "pensamiento preoperacional", cuando hay un incremento del lenguaje y del pensamiento simbólico, predominando el egocentrismo, que toca apoyar para lograr un descentramiento, propiciando la adaptación e interacción de los mismos a su medio ambiente, es en este momento cuando inicia el proceso de resolución de problemas desarrollando a su vez su inteligencia, el principal objetivo de la Educación Preescolar, es lograr la autonomía en el individuo, situación que se logrará mediante la facilitación de estímulos en la escuela que a su vez propicien la reflexión provocando el desarrollo mental al asimilar y acomodar los estímulos y conocimientos nuevos, adaptando a sus esquemas previos mismos que servirán de apoyo a futuros aprendizajes.

La adquisición de los conceptos lógico-matemáticos, son imprescindibles cómo primeros esquemas, tanto para el desarrollo de la inteligencia, como base para la resolución de operaciones matemáticas más complejas como son la suma y la resta, además de que posteriormente serán básicas en la adquisición de aprendizajes que impliquen un proceso mental superior.

Es en el Jardín de Niños donde se propiciará la primera socialización, por lo que se provocará un desequilibrio en el niño que tendrá que superar, para lograr su adaptación y permanencia, en un ambiente nuevo con diferentes personas y compañeros, es aquí donde encontrará situaciones diferentes donde hará uso de los conocimientos y experiencias adquiridos para incorporar nuevos, logrando un desarrollo mental que gradualmente se irá perfeccionando hasta lograr ser un individuo pleno sin embargo, cabe señalar que cada día aprenderá algo nuevo que incorporará a su desarrollo independientemente del lugar y el momento.

⁵ Ibid. Pág. 107

Otra de las características del preescolar, es la falta de atención sobre todo por tiempos prolongados, por lo que es necesario que los estímulos que se le presenten, sean variados atractivos, significativos y concretos. Partiendo de su realidad y conocimientos previos, tomando como base las necesidades e intereses de los niños al igual que sus características de pensamiento.

1.2.1 TEORÍA SOBRE EL DESARROLLO INTELECTUAL

"El término inteligencia tiene un significado específico para Piaget y es el de coordinación de operaciones que a su vez implican una acción interiorizada que es reversible. El concepto de adición, es ejemplo de operación ya que se pueden sumar objetos o a la inversa restar la misma cantidad de los mismos, o bien experimentar con los estados del agua, hervir para obtener vapor o condensar para formar la misma cantidad de agua. Estas operaciones son un ejemplo de reversibilidad, ya que nada se pierde, para Piaget la adquisición gradual de estas operaciones reversibles son lo esencial para el crecimiento intelectual".⁶

Las reglas no forman parte de las operaciones intelectuales, sin embargo para Piaget si la forman las relacionadas con la matemática y la física, principalmente, lo que se refiere a la masa, cantidad, peso, volumen, espacio, número, tiempo, movimiento y velocidad. El niño de cinco años no entiende estos conceptos como lo hiciera un adolescente; por ejemplo, el tiempo en el que se realizan todos los acontecimientos, él piensa que cada uno tiene el propio.

Piaget como teórico del desarrollo concibe que el niño pasa a través de etapas en su camino hasta el estado final del pensamiento del adulto.

Dichas etapas se encuentran ya mencionadas, sin embargo es necesario ejemplificar para lograr una mayor claridad de las mismas.

⁶ Revista de Psicología, Ed. Gedisa, 2003 Pág. 12

Periodo sensoriomotor 0 a 2 años es la anterior a la adquisición del lenguaje, ya que su inteligencia se manifiesta en sus acciones llamadas esquemas de acción. Se define como una respuesta generalizada para la resolución de problemas por ejemplo: brincar en la cuna para que los objetos se muevan, otro esquema es el de chupar, pegar, golpear y sacudir etc. Sacudir algún objeto nuevo es ejemplo de asimilación que es uno de los principios fundamentales de la teoría de Piaget.

"Dentro de este periodo Piaget delineó 6 etapas marcando las conductas desarrolladas en cada una de ellas.

Uno de 0 a 1 mes de edad: muestran únicamente reflejos por ejemplo al asir y vocalizar.

Dos de 1 a 4 meses de edad: los niños presentan reacciones, primarias ya que las respuestas se encuentran en su propio cuerpo y son circulares porque se repiten una y otra vez. Por ejemplo, cuando sujetan la mano de su madre una y otra vez.

Tres de 4 a 8 meses de edad: los niños presentan reacciones circulares secundarias, porque sus respuestas se encuentran esta vez en el medio y no en el cuerpo del niño pero también se repiten una y otra vez. Por ejemplo cuando descubren que al sujetar y mover una sonaja ésta produce sonido, experimentando el sonido una y otra vez incluyendo a otros objetos a su alcance.

Cuatro de 8 a 12 meses de edad: los niños coordinan reacciones secundarias para la resolución de problemas rudimentarios utilizando la cognición por primera vez. Aludiendo a los conocimientos aprendidos anteriormente, por ejemplo repitiendo un sonido con objeto igual o similar, manifestando la experimentación y comprobación.

Cinco de 12 a 18 meses de edad: muestran reacciones circulares terciarias, ya que las respuestas son exploratorias o experimentales o ambas repitiendo a su vez varias veces. Estas están diseñadas para adquirir nueva información acerca del ambiente deliberadamente y con una lógica rudimentaria. Por ejemplo al bañar al bebé con sus juguetes observando su juego libre, chapotea intencionalmente para ver que sucede, sumerge algún juguete y observa como flota y exprime su esponja observando lo que sucede.

Seis de 18 a 24 meses de edad: inventan mediante combinación mental esto porque se llegan a combinar dos o más experiencias simbólicas hasta alcanzar una meta esto es Resolviendo problemas empleando una lógica deductiva rudimentaria. Por ejemplo cuando un niño guía su cochecito de juguete librando los obstáculos." ⁷

Etapas preoperacional de 1 a 7 años de edad: los niños de esta etapa, poseen un lenguaje, los significados de los objetos y los acontecimientos, que manipulan igual que las acciones patentes, el esquema ahora es una unidad simbólica, por ejemplo la capacidad de tratar a los objetos como símbolos de otras cosas, dando vida a los muñecos, al tratarlos como si fueran bebés vivos.

Otra de las características dignas de tomarse en cuenta al diseñar las actividades del Jardín de Niños es el egocentrismo del niño en la etapa preoperacional, ya que éste no es capaz de ponerse en el lugar de su interlocutor, ni de tomar en cuenta el punto de vista de otra persona acerca de algún objeto en especial.

El niño de la etapa preoperacional simboliza las imágenes, las palabras, sin embargo no están necesariamente organizadas en conceptos y reglas bien articuladas, ya que este proceso se efectúa en la siguiente etapa de las operaciones concretas de 7 a 12 años (pensamiento operacional)

⁷ Revista de Psicología, Ed. Gedisa, 2003 Pág. 15

Un niño de 5 años puede llegar de su casa a la tienda, pero no puede realizar una representación gráfica del recorrido, ya que no tiene una representación mental de la serie completa de sus acciones, como un adulto.

En la etapa preoperacional el niño efectúa acciones de clasificación, al separar objetos por colores, sin embargo no lo hace con la plena conciencia de lo que significa el concepto.

En la etapa preoperacional, los niños sólo piensan en los objetos que observan, el objeto que no se ve no se piensa, no buscan los objetos ocultos.

Durante las etapas uno y dos los niños solo experimentan sensaciones, prolongando las que son placenteras, elevando la estimulación sensorial, por lo cual el niño fija la vista cuando desaparecen de pronto los objetos interesantes, que miraban.

Es también característica importante, el que el niño crea que cualquier fenómeno puede hacerse aparecer o desaparecer por intervención del adulto y que se genera la acción en forma instantánea.

1.3 PERIODOS DEL DESARROLLO COGNOSCITIVO Y SU RELACIÓN CON EL LENGUAJE MATEMÁTICO.

De acuerdo a lo expuesto anteriormente, el niño en edad preescolar se encuentra ubicado en la etapa preoperacional de 1 $\frac{1}{2}$ años a 7 años de edad: y ya cuenta con un lenguaje y un significado de los objetos y acontecimientos de acuerdo a su experiencia y estimulación brindada, manifiesta la representación simbólica, al atribuir características de algunos objetos a otros sustituyéndolos en sus juegos o bien al atribuir características humanas a los muñecos, al contarle sus experiencias cuando juega con ellos.

Inicia la clasificación, pero sin un esquema de representación mental, de categorías específicas ni conciencia de alguna característica que la defina, al unir todos los miembros de una clase. Por lo que los niños preoperacionales, carecen de la capacidad clasificatoria conciente y conceptual.

En este sentido corresponde a la Educación Preescolar propiciar actividades y estímulos en donde se haga reflexionar a los alumnos, sobre la función clasificatoria, para resolver ciertos problemas, creados o de la vida cotidiana, es mediante la acción del Jardín de Niños que los niños puedan pasar con mayor facilidad y éxito de la etapa preoperacional a la operacional, edificando bases firmes para la adquisición de futuros aprendizajes, sobre todo en lo que se refiere a los conceptos lógico-matemáticos, y operaciones superiores en un futuro, al igual que se le brinda las bases para la adquisición de la tan anhelada autonomía.

En esta etapa, se inician las representaciones mentales de las acciones, al grado de utilizarlas para representar simbólicamente y gráficamente ideas, experiencias, conocimientos utilizando éstas en la vida diaria. En este momento de la vida, las acciones son realizadas únicamente en forma concreta y no abstracta.

Otra de las carencias de los niños preoperacionales, es la falta de la operación de conservación. La noción de que los líquidos y sólidos pueden cambiar de forma sin modificar su volumen o masa. Por ejemplo, al vaciar una misma cantidad de agua en dos objetos de diferentes formas o bien al modificar la forma de una cantidad de masilla. El niño cree que no se conserva la misma cantidad.

El niño de edad preoperacional, carece de la capacidad, para darse cuenta de que dos hileras de objetos siguen siendo iguales, aunque se modifique su colocación, ya que no distingue en forma cualitativa, los objetos sea cual fuere su ordenamiento. Al igual que no comprende los términos de

relación, por ejemplo más ancho, más grande, más largo más oscuro, más alto, a la izquierda de etc.

El niño no advierte en forma lógica que algunas ideas son relaciones entre dos términos por lo menos, por ejemplo, no advierte que un hermano tiene que ser el hermano de alguien o que un objeto debe estar situado necesariamente al lado de otro ya sea a la izquierda, derecha, arriba, abajo etc. Y que algo tiene que ser parte de un todo, debido a la característica de su pensamiento que en esta edad es sincrético, ya que percibe a los objetos en forma aislada y no como parte de un todo.
(inclusión de clase)

Clasificación, es otra de las características de los niños de edad preoperacional, que consiste en la capacidad de ordenar objetos de acuerdo a sus características físicas tamaño color forma.

Nuevamente, cabe hacer mención de la intervención, del Jardín de Niños en la adquisición de estos conceptos de los niños preescolares, para apoyarlos en su paso de una etapa a otra, donde hará uso de sus conocimientos previos para llevar a cabo ciertas operaciones y representaciones mentales,

La capacidad clasificatoria es muy importante, para la comprensión de unos números con otros, por lo tanto apoyan en el aprendizaje de la aritmética.

Por medio de esto reproduce la imagen mental de una serie de acciones dándose cuenta que los conceptos de relación como el más pesado que, hacen referencia a una relación entre dos o más objetos, razonando finalmente acerca del todo y sus partes en forma simultánea, logrando ordenar objetos de acuerdo a una dimensión de cantidad, como la de longitud o peso. Todo esto apoyará al niño finalmente en la resolución de problemas cotidianos, logrando su adaptación al ambiente.

Piaget menciona que los niños pasan del periodo sensoriomotor al periodo preoperacional cuando adquieren ideas; sus actos sensoriomotores, manifiestos, se transforman en representaciones mentales simbólicas.

Según Piaget, los niños usan las funciones simbólicas para diferenciar y manipular los significadores y los significados, que a su vez define de la siguiente manera:

"Significador- idea y significado- imágenes preceptúales, de esta forma se observa que los niños aprenden que los significadores permanecen cuando los significadores desaparecen. Es probable que la mayoría de los significadores sean privados, ya que cada niño tiene sus propias ideas y formas de pensar . Otros significadores son públicos, como la cultura que provee al niño de un vocabulario común, manifestando sus ideas con un lenguaje común." ⁸

El periodo sensoriomotor se limita a sensaciones sucesivas, tiene metas concretas y se utiliza en el presente. El pensamiento preoperacional, compara percepciones que se tuvieron hace tiempo y se encamina al logro de lo abstracto, para el futuro o en el pasado. Sus procesos cognitivos son interesantes y a la vez extraños.

Como ya se mencionó anteriormente, los niños preoperacionales son egocéntricos, para sí mismos excluyendo a los demás. Tienen sus propios campos preceptúales.

De acuerdo a lo anterior, y cómo se sabe los niños de edad preescolar, que se encuentran ubicados en la etapa preoperacional, están en las manos del Jardín de Niños, para que éste ejerza toda la influencia positiva para el exitoso paso de una etapa a otra, cimentando las bases para, su superación, es por esto que es necesario, que los niños pasen por todas las etapas que su propia naturaleza les marque, para el desarrollo de su

⁸ Ibid. Pág. 18

pensamiento lógico y posteriormente la adquisición de los conceptos lógico-matemáticos.

Es la escuela preescolar la que mediante sus actividades diseñadas, con toda intención, la que ofrecerá los elementos para la formación de la mente del niño y no centrarse únicamente en promover las capacidades de lectura, escritura, aritmética, si no dirigirse al desarrollo completo de la personalidad humana.

1.4 LA CONSTRUCCIÓN DEL NÚMERO EN EL NIÑO

De acuerdo a lo planteado en el punto anterior se deduce que el niño tomando en cuenta su edad y las estructuras mentales adquiridas durante su desarrollo según lo marca Piaget, al llegar a la etapa preoperacional que abarca de los 2 a los 7 años justamente inicia la socialización fuera del entorno familiar, coincidiendo con su ingreso al Jardín de Niños es en éste momento, cuando se encuentra en pleno desarrollo mental adaptándose a otros ambientes, al mismo tiempo que asimila nuevos conocimientos, se empieza a interesar por los números y lo que estos representan, para esto tiene que hacer uso de toda su gama de conocimientos, en cuanto a características físicas de los objetos por lo que inicia el proceso de clasificación y seriación, finalizando con el concepto de número, llegando a la suma y resta mediante la resolución de problemas de la vida cotidiana.

A continuación se muestra la forma como se inicia la clasificación y seriación, la construcción del concepto de número, el proceso de adquisición en el niño y el cómo se puede estimular, presentando distintas problemáticas creadas o del acontecer diario o bien al presentar una gama de cuestionamientos mediante el juego y las actividades del Jardín de Niños.

La principal función de los conceptos matemáticos, es desarrollar el pensamiento lógico al interpretar la realidad, comprendiendo una forma de lenguaje.

Para poder tener acceso a los conceptos lógico-matemáticos, se requiere de un largo proceso de abstracción, donde el niño juega, un papel muy importante, como constructor de su propio conocimiento, al utilizar experiencias, adquiridas a lo largo de su desarrollo.

1.4.1 ¿ QUÉ ES EL NÚMERO?

"El número es el resultado de la síntesis, de las operaciones de clasificación y seriación, que el niño realiza al ponerse en contacto con los objetos de su entorno. Dicha interacción le permite, crear mentalmente, relaciones y comparaciones, estableciendo semejanzas y diferencias, de sus características para poder clasificarlos, seriarlos y compararlos, posibilitando la adquisición del concepto de número".⁹

Al iniciar la cuantificación, es necesario analizar el problema de la correspondencia, operación por medio de la cual, se fusionan las operaciones de clasificación y seriación, al comparar las cantidades, de forma efectiva, poniendo en proporción sus dimensiones, o al poner sus elementos en correspondencia término a término, es precisamente este último el que se presenta como verdadero constitutivo del número entero, ya que proporciona el cálculo más simple y más directo de la equivalencia de los conjuntos.

La correspondencia, término a término o correspondencia biunívoca es la operación mediante la cual se establece la relación de uno a uno entre los elementos de dos o más conjuntos, cuando se comparan cuantitativamente.

⁹ UPN " Génesis del pensamiento matemático en el niño de edad preescolar México 1994 pág.17

"La correspondencia juega un papel primordial en la constitución del concepto de número ya que sirve para determinar, de acuerdo con la propiedad numérica que un conjunto pertenece a una clase cuando se pone en relación cualquier elemento de un conjunto con cualquier elemento de otro conjunto, hasta que ya no se logre establecer esa relación uno a uno cuando ya no sobran elementos en ninguno de los conjuntos significa que son equivalentes, si sobran elementos en alguno de ellos estos pierden la equivalencia.

Al juntar los conjuntos equivalentes se construyen clases, por ejemplo la clase del seis, cinco, nueve, ocho etc.

Para poder ordenar dichas clases se establece, la correspondencia biunívoca, entre estas para organizar la serie numérica, tomando en cuenta las relaciones $+1$, -1 :

0 representa la clase del uno

00 representa la clase del dos

000 representa la clase del tres

0000 representa la clase del cuatro

00000 representa la clase del cinco

etc." ¹⁰

1.5 CLASIFICACIÓN Y SERIACIÓN.

La clasificación y la seriación, son de las primeras estructuras conceptuales, imprescindibles, en la construcción del número, mismas que hacen referencia a la acción de agrupar los objetos, por sus características, cualitativas, por ejemplo por su forma, tamaño, etc. Dichos procesos se construyen al mismo tiempo, y no gradualmente.

El individuo atraviesa, por etapas o estadíos en el proceso de construcción en cada una de estas operaciones, sin embargo esto no

¹⁰ Ibid. Pág. 18

significa que curse al mismo tiempo por la etapa una de las tres operaciones, puede haber superado la primera en una y encontrarse en la tres en otra.

Las edades, puede variar al momento en que atraviesa por alguna etapa, pero se tienen que dar ordenadamente, en cada una de las tres operaciones los niños pasan por el primero y segundo estadio antes de llegar al tercer que sería el operatorio.

Las edades y los estadios se pueden relacionar, sin embargo el proceso de desarrollo, variará de un niño a otro, dependiendo de la comunidad, de acuerdo a las experiencias que cada uno tenga.

15.1 PSICOGÉNESIS DE LA CLASIFICACIÓN:

El proceso de construcción del concepto de clasificación atraviesa por tres estadios:

"Entendiendo por clasificación, a la operación lógica fundamental en el desarrollo del pensamiento mediante el cual se analizan las propiedades, de los objetos, logrando definir colecciones estableciendo, relaciones de semejanza y diferencia, entre los elementos integrantes, delimitando así clases y subclases, estableciendo dos tipos de relaciones: la pertenencia y la inclusión. La clasificación interviene en la construcción de todos los conceptos que constituyen la estructura intelectual del individuo".¹¹

Primer estadio: Hasta los 5 y 6 años aproximadamente.

Segundo estadio: Desde los 5-6 años hasta los 7-8 años aproximadamente.

Tercer estadio: De los 7 a los 8 años aproximadamente.

¹¹ Ibid. Pág. 19

En el primer estadio, se ha experimentado que al presentarle bloques de diferentes características (color, forma y tamaño) los niños, clasifican tomando en cuenta alguna de las características de los mismos realiza la operación de acuerdo al parecido pero tomando en cuenta al anterior inmediato por ejemplo el tercero se parece al segundo, alternando el criterio clasificatorio.

El niño al buscar las semejanzas no las separa, por lo que obtiene un objeto total cuando coloca un elemento junto al anterior, por lo que realiza una continuidad espacial de los elementos, al considerar en dicha clasificación a un elemento como un todo a este estadio se le denomina "colección figural" ya que el niño aun no toma en cuenta las diferencias, cuando clasifica.

En ocasiones cuando el niño clasifica, da un significado simbólico a lo que está haciendo o formando con las figuras por lo que en ocasiones le da nombre a lo que forma (carrito casa edificio) al cual añade partes completando la figura con el mismo material. También en esta etapa los niños pueden dar por terminada la actividad clasificatoria sin tomar en cuenta a todos los elementos dejando algunos sin clasificar, considerando que su criterio va en función de la proximidad de los objetos constituyendo a cada uno como un todo. Puede llegar a formar subgrupos pero sin separarlos.

Segundo estadio: pasa de la colección figural a la clase lógica, comienza a tomar en cuenta las diferencias entre los elementos formando varias colecciones por separado. El resultado aún no es una clase lógica, ya que a diferencia de la anterior no se construye un objeto total o una figura se forman varios grupitos por lo que se le denomina "colección no figural".

Al formar pequeños grupitos los niños buscan haya la máxima semejanza y que los elementos se parezcan lo más posible.

Los criterios clasificatorios ya no pasan de elemento a elemento si de conjunto a conjunto tomando en cuenta para la operación colores, formas y tamaños.

Comienza a identificar diferencias entre los elementos de un mismo conjunto ya no busca las máximas diferencias, por lo que ya puede realizar colecciones con mayor número de elementos.

La pertenencia de un objeto a un conjunto ya no se da por la proximidad espacial si no por las semejanzas con dicho conjunto.

Paulatinamente, el niño ya decide por anticipado los criterios que utilizará para clasificar. Conserva el criterio clasificatorio que decidió anticipadamente, si tomará en cuenta el color lo tomará en cuenta todo el tiempo.

El niño en esta etapa ya hay movilidad en el criterio clasificatorio, esto significa que el niño no se aferra a un solo criterio y que utilizará todos los que el material le presente y le permita siempre tomando en cuenta una característica, pero diferente.

Todavía no realiza la cuantificación de la inclusión como lo haría un niño operatorio, ya que no considera que la parte está incluida en él todo y que éste abarca los elementos que lo componen, se observa en los conjuntos grandes y pequeños donde establece una relación de parte a parte y no de parte a todo.

Tercer estadio: el niño anticipa el criterio clasificatorio que utilizará y lo conserva durante la actividad, toma en cuenta todos los elementos del universo.

Ya establece relaciones de inclusión por ejemplo considera que los triángulos son parte de las figuras.

Puede realizar la coordinación interiorizada de la reunión y la disociación representa la operación inversa para reconstruir el todo cuando está frente a las partes, a esta coordinación se le llama reversibilidad, que caracteriza a la clasificación operatoria.

La inclusión con respecto al número es fundamental, porque por ejemplo el niño ya considera que el cuatro están incluidos el tres, dos y uno.

1.5.2 PSICOGÉNESIS DE LA SERIACIÓN

El proceso de construcción de la seriación atraviesa por tres estadios:

Primer estadio: 5-6 años aproximadamente.

Segundo estadio: 5-6 años hasta 7-8 años aproximadamente.

Tercer estadio (operatorio) desde 7-8 años aproximadamente.

De acuerdo a la experimentación que marca el ejemplo se utilizarán varillas de tamaños, cuya longitud varía medio centímetro de una a otra.

Primer estadio: " el niño que se encuentra en el inicio de éste, al proponérsele que haga una seriación (ordena estas varillas de la más larga a la más corta o de la más corta a la más larga), forma en un principio parejas donde cada elemento es perceptivamente muy diferente al otro"

"El niño considera términos absolutos grande chico sin establecer las verdaderas relaciones por lo que se considera una conducta pseudo-clasificatoria: ya que considera el universo de las varillas como largas y cortas, después introduce una nueva categoría las medianas donde el niño ya hace tríos (largas medianas y cortas) (grande mediano y chico). En las parejas o tríos aún deja algunos elementos sin seriar, los que no corresponden a estas categorías".¹²

¹² Ibid. Pág. 22

Posteriormente, sería cuatro o cinco elementos formando escaleritas en forma creciente o decreciente en ambos sentidos tomando en cuenta uno de los extremos designando a los elementos grande mediano más mediano chico más chico etc. Aún no establece relaciones ya que relacionar los elementos uno en función de otro en cuanto a longitud se puede decir más corto que, más largo que.

Segundo estadio: los niños que se ubican en éste pueden construir una serie de 10 varillas, es decir toma una primera varilla después otra que compara con la primera una tercera que compara con las dos y decide donde colocarla, así continúa con todas tomando en cuenta a la primera como base. Realiza la serie por tanteo porque compara en forma efectiva el nuevo elemento con respecto a los ya colocados, lo hace de esa manera ya que aún no construye la transitividad no puede deducir que si un

elemento es más grande o más pequeño que el último también lo es respecto a los anteriores y tiene que comprobarlo de acuerdo a lo que observa.

Cuando el niño ha terminado su operación la considera como algo rígido, cerrado ya que no permite intercalar nuevos elementos a su serie, puede hacerlo con dos o tres varillas, pero no más ya que prefiere desbaratar su operación e incluir a todas.

El pequeño en esta etapa aún no construye la reciprocidad, el niño puede constatar que si un elemento A es mayor que B, éste es menor que A, pero aún no puede deducir la inversión de la relación por no haber coordinado las dos relaciones recíprocas.

Relaciona cada elemento con el anterior y con el elemento posterior de la serie pero lo hace en forma sucesiva puesto que no puede considerar que

un elemento es más grande de otro y que al mismo tiempo es más pequeño que otro elemento.”¹³

Tercer estadio: utiliza un método sistemático para seriar ya que si sería en forma creciente toma a las varillas de la más chica a la más grande si es decreciente tomará a la más grande y así sucesivamente ya que anticipa la serie completa antes de realizarla, porque ha construido la transitividad y reciprocidad.

La reciprocidad se manifiesta cuando al invertir el orden de la comparación el niño invierte deductivamente la relación entre los elementos se observa al solicitarle que construya la serie inversa lo hará en forma sistemática pasando el último al penúltimo y así sucesivamente sin deshacer la ya construida lo que el niño del segundo estadio volvería a iniciar. Se observa que la reciprocidad forma la reversibilidad que es una característica de la seriación que da como resultado una equivalencia ya que ambas series son iguales.

Considera a los elementos según el caso como más pequeños o más grandes lo cual le permite intercalar los elementos sin problemas.

La reciprocidad y la transitividad son fundamentales con respecto al número ya que el niño puede considerar que si el cinco es mayor que el cuatro, también es mayor que el tres el dos y el uno así como considerar que el cinco es mayor que el cuatro y menor que el seis.

1.5.3 CONSERVACIÓN DE LA CANTIDAD Y CORRESPONDENCIA

El proceso de construcción de la correspondencia pasa por tres estadios:

“Primer estadio: 5-6 años aproximadamente.

Segundo estadio: 5-6 años a los 7-8 años aproximadamente

Tercer estadio: 7-8 años aproximadamente.

¹³ Ibid. Pág. 22

Para ilustrar se utilizaron 9 fichas rojas y 9 azules.
Primer estadio: aún no establece la correspondencia biunívoca ya que cuando se le presenta una hilera de fichas de un color y se le pide que coloque la misma cantidad de fichas el niño las coloca tomando en cuenta la posición y la longitud de la misma más no la cantidad, lo hace de tal forma que la primera y la última coincidan." ¹⁴

Al separar o modificar la posición de algunos elemento el niño asegurará que ya no hay los mismos elementos, el propondrá quitar o agregar elementos pero siempre igualando es espacio utilizado. De tal manera que las hileras ocupen el mismo espacio.

Segundo estadio: en éste ya establece la correspondencia biunívoca al realizar la hilera de fichas busca su equivalencia cuantitativamente de acuerdo al modelo. Busca colocar las fichas exactamente debajo de la otra para observar perfectamente la correspondencia que se establece; lo que permite afirmar y verificar que los dos conjuntos tienen la misma cantidad de elementos.

De acuerdo a los dos conjuntos que formó en correspondencia si se juntan se separan de tal manera que alteran el espacio ocupado el expresará que ya no hay lo mismo y alguna de las hileras aumentó o disminuyó en cantidad, aunque haya realizado la correspondencia biunívoca al observar el cambio se apoyará en la longitud de las hileras.

Cuando se le cuestiona acerca de que se puede hacer para que vuelvan a hacer iguales realiza nuevamente la correspondencia biunívoca para percibirla fácilmente a simple vista.

¹⁴ Ibid. Pág. 24

Se observa un avance con respecto al primer estadio ya que en el anterior proponía quitar o poner elementos para cubrir el espacio en éste caso lo realiza a la inversa las separa o las junta según se requiera.

La posibilidad de invertir la acción para volver al punto de partida, se da únicamente en la práctica y no aún en forma interiorizada. Aunque el niño ya descubrió la forma de establecer la equivalencia cuantitativa entre dos conjuntos solo lo hace mediante la observación y mientras sea visible.

Suele suceder que en esta etapa el niño conozca el nombre de los números, es frecuente que aunque el niño sepa decir cuantos elementos hay en cada conjunto si una hilera es más larga que otra aunque tenga la misma cantidad de elementos suele decir que hay más elementos en la más larga.

Los niños pueden contar y están concientes de el número 7 corresponde al elemento séptimo pero aún no contemplan que el siete incluye a los elementos contados anteriormente ya que carece de la conservación del número.

Cuando el niño está en la transición hacia el tercer estadio y cuenta los conjuntos que tienen la misma cantidad (equivalentes) pero diferente ubicación entra en contradicción ya que se cuestiona como habiendo 7 y 7 puede haber más en un conjunto que en otro. Al tomar conciencia de éste conflicto contribuye al avance hacia la conservación del número.

Tercer estadio: al solicitar al niño operatorio que tome tantos elementos como los de la hilera modelo puede hacerlo estableciendo la correspondencia biunívoca o únicamente cuantificándolos.

Ante cualquier transformación de los elementos de cualquier conjunto sostiene la equivalencia numérica.

Afirman la conservación pero a veces no la argumentan, posteriormente llegan a argumentarla cuando explican que está más junta o separada, o no quitaste ningún elemento o si la acomodamos veras como es igual.

El niño ya comprende que la forma de alterar una cantidad es agregando o quitando elementos. Podemos decir que el niño está en el estadio operatorio de la correspondencia y ha construido la conservación de cantidades discontinuas.

Es fundamental llegar a la correspondencia y a la conservación de la cantidad respecto al número, porque el niño podrá considerar que un conjunto de 9 elementos será equivalente a todos los conjuntos que tengan nueve elementos y no equivalentes a los que tengan más o menos independientemente a la disposición espacial de los elementos.

Con la fusión de la clasificación y seriación se logra la operación de correspondencia ya que:

- * Mientras se clasifica basándose en cualidades la clasificación se basa en semejanzas, se reúnen los elementos de acuerdo al parecido, y se consideran equivalentes de acuerdo a las cantidades independientemente de su parecido.

- * Mientras se está seriando basándose en criterios cualitativos la seriación se centra en las diferencias ya que consiste en ordenar las diferencias.

En el campo de lo cualitativo la clasificación y la seriación se mantienen

separadas. Pero al establecer equivalencias entre dos conjuntos, al prescindir de las cualidades, los elementos son considerados al mismo tiempo como equivalentes y diferentes.

- * Equivalente porque a cualquier elemento de un conjunto le puede corresponder en el otro ya que son considerados como unidades intercambiables,

- * Diferentes porque se pueden ordenar pero un elemento al ocupar un espacio no podrá ocupar otro únicamente si es sustituido o intercambiado con otro.

* Dado que se realiza una abstracción de las cualidades lo único que diferencia a cada unidad es el orden o la posición en que se coloca cada elemento al establecer la correspondencia.

* Por lo que se puede decir que la noción de número es resultado de la síntesis de clasificación y seriación.

1.5.4 CONCEPTUALIZACIÓN:

La pertenencia, relación establecida entre cada elemento y la clase a la que pertenece, fundada en la semejanza, ya que se dice que un elemento, pertenece a una clase, al parecerse a los otros elementos.

La inclusión, relación establecida entre cada subclase y clase, de la cual forma parte. La clasificación es básica, para lograr la inclusión de clase o jerárquica, que es un aspecto que permite, comprender la cardinalidad del número, requisito previo para que el niño desarrolle su habilidad, en la formación de conjuntos usando criterios cada vez más abstractos.

La seriación, es una operación lógica, donde se agrupan los objetos al establecer comparaciones, respecto a una referencia según sus diferencias, ordenadas, objetos que por sus diferencias, se pueden ordenar en forma creciente o decreciente, por ejemplo: longitudes, pesos, tiempo etc., en la seriación se incluyen dos tipos de relaciones, importantes, para comprender el concepto de número: la transitividad y la reciprocidad.

En la seriación se establecen las relaciones de orden, un poco más abstracto, logrando la conceptualización de la serie numérica.

Se pueden seriar por ejemplo:

sonidos que son diferentes en cuanto a su timbre, ordenarlos del más agudo al más grave.

Vehículos cuya fecha de producción es diferente, ordenándolos desde el que vale menos hasta el que vale más.

La serie numérica es el resultado de una seriación, ya no de elementos, si no de clases de conjuntos, misma que reúne también las propiedades de toda serie la transitividad y reciprocidad.

La transitividad, se logra al establecer una relación entre un elemento de una serie y el siguiente y de éste con el posterior, deduciendo la relación entre el primero y el último.

Ejemplo: en la producción de vehículos si A es más antiguo que B y B es más antiguo que C, necesariamente A es más antiguo que C.

1-2-3-4-5

° Si dos es mayor que uno y tres es mayor que dos, podemos deducir que tres es mayor que uno, sin necesidad de comprobarlo en forma efectiva.

La Reciprocidad, dos formas equivalentes de referirse a la misma relación permite considerar a cada elemento de la serie como término de dos relaciones inversas: en una serie ordenada en forma decreciente (de mayor a menor) cada elemento salvo el primero y el último es al mismo tiempo menor que el anterior y mayor que el siguiente.

Ejemplo:

1 2 = 3 4 5

° Si comparamos dos con tres la relación es menor que, si invertimos el orden de la comparación, tres con dos, la relación se invierte y será mayor que.

1-- -- 2 -- -- 3 4 5

° Dos es al mismo tiempo mayor que y menor que tres.

Estas relaciones se pueden establecer ya sea en la creciente como en la decreciente.

De esta manera se comprueba, que el número se deriva tanto de la clasificación como de la seriación, pero de forma conjunta, de ninguna manera en forma aislada, dicha fusión sólo se presenta en el concepto de número, pero no cuando se clasifica o se sería tomando en cuenta propiedades cualitativas, no se puede clasificar y seriar al mismo tiempo.

Cuando se pretende establecer la equivalencia numérica, entre dos conjuntos, al prescindir de las cualidades, los elementos son considerados al mismo tiempo como equivalentes y diferentes. Equivalentes porque a cualquier elemento de un conjunto le pueden corresponder cualquier elemento del otro.

Cuando se realiza la equivalencia numérica entre dos conjuntos se utiliza la operación de la correspondencia.

La Correspondencia, biunívoca o correspondencia uno, a uno, operación mediante la cual se establece, la relación uno a uno entre los elementos de dos o más conjuntos, cuando se comparan cuantitativamente, misma que se logra cuando ya no sobran o faltan elementos.

En resumen, se dice que el producto de las estructuras básicas de clasificación y seriación son los conceptos inclusión de clase o jerárquica y el orden, mismos que se sintetizan para construir el concepto de número.

La inclusión de clase o jerárquica, surge cuando se relaciona lógicamente un conjunto con un subconjunto propio, ejemplificando, podemos decir que si se presenta, al niño preescolar, un conjunto de bolas de madera, entre las que hay muchas blancas y pocas rojas, se le pregunta

¿qué hay más, bolas rojas o bolas de madera?, los niños preescolares en su generalidad responden, que hay más rojas que de madera, esto se puede explicar en la incapacidad del niño de dar una respuesta lógica, al comparar las partes con el todo.

De esta manera se observa que la inclusión de clases es prerequisite, esencial para comprender las operaciones de suma y resta.

Ejemplo: podemos pensar, que un niño entiende la operación $6-3=3$, pero en realidad, no sabe lo que significa, lo sabrá cuando comprenda que los conjuntos pueden ser reconstruidos nuevamente al mover sus elementos.

La noción de orden es otro elemento, importante para la comprensión de número, ya que los niños cuando cuentan objetos, dejan de contar alguno y cuentan más de uno a la vez.

Ejemplo: si proporcionamos 5 objetos los niños, pueden empezar a contar omitiendo mencionar alguno, pero dando al final una respuesta correcta.

1.6 OPERACIONES SENCILLAS DE SUMAS Y RESTAS.

La suma y la resta se inician por la unión y combinación de las colecciones en el caso de la suma y la separación de algunos objetos de un conjunto en el caso de la resta.

Los niños preescolares descubren que los números pueden emplearse para resolver operaciones aritméticas sencillas por ejemplo:

$$00 + 0 = 000$$

$$000-0=00$$

A un conjunto le pueden sumar o restar un elemento.

$$\begin{array}{l} 00+00= 00 \\ 00 \end{array}$$

$$000-00= 0$$

Posteriormente, se le puede sumar o restar dos elementos.

Estas acciones son realizadas por los niños con diferentes objetos, piedras, lápices, semillas fichas bloques etc. O bien mediante acciones físicas como saltos, palmadas, golpes etc. Se llevan a cabo en forma de juego logrando que el niño integre procesos inherentes a la suma y resta.

Antes de realizar las sumas y restas mediante un proceso formal los niños utilizan recursos espontáneos para lograr sumas y restas tales como conteo de objetos con los dedos, objetos concretos como cuentas fichas piedras que le permiten la representación de cantidades.

También se pueden utilizar cantos y juegos como por ejemplo los diez perritos, 5 pelotitas, en el mar la gallina turuleca etc.

CAPÍTULO 2

EL JARDÍN DE NIÑOS Y LAS ACTIVIDADES MATEMÁTICAS.

2.1 ¿CÓMO CONSTRUYE EL CONOCIMIENTO EL NIÑO EN EDAD PREESCOLAR?

Para poder conocer las características de los niños preescolares y la forma en que construyen su conocimiento es necesario, iniciar con el concepto ¿qué es un niño en edad preescolar?, " el niño preescolar es un ser en desarrollo que presenta características, físicas, psicológicas y sociales propias de su personalidad se encuentra en proceso de construcción, posee una historia individual y social, producto de las relaciones que establece con su familia y miembros de la comunidad en que vive." ¹⁵

"El niño es una unidad biopsicosocial, constituida por distintos aspectos que presentan diferentes grados de desarrollo, de acuerdo con sus características físicas, psicológicas, intelectuales y de su interacción con el medio ambiente." ¹⁶

Con el fin de comprender mejor la naturaleza de un niño se divide su desarrollo en 4 dimensiones esto únicamente con el fin explicativo sin embargo es necesario que el pequeño adquiera un desarrollo integral y armónico, como regularmente se da ya que ninguna dimensión evoluciona por separado, se puede definir a la dimensión como una extensión comprendida por un aspecto de desarrollo en la que se da una explicación sobre la personalidad del sujeto.

¹⁵ SEP. Bloques de juegos y actividades en el desarrollo de los proyectos en el Jardín de Niños, México 1994 Pág. 11

¹⁶ Idem.

2.1.1 DIMENSIONES DEL DESARROLLO.

En el Jardín de Niños es necesario tomar en cuenta a cada una de ellas por igual para poder lograr el objetivo que se pretende, a continuación se presenta una explicación de cada una de ellas, para su mejor comprensión.

2.1.2 DIMENSIÓN AFECTIVA:

Se refiere a las relaciones afectivas, que se dan entre el niño, sus padres, hermanos y familiares, al establecer sus primeras formas de relación, posteriormente, es ampliada al ingresar al Jardín de Niños, al interactuar con otros niños y adultos de la comunidad educativa.

Esta dimensión implica, emociones, sensaciones, y sentimientos, su autoestima, está determinada, por la calidad de las relaciones que establece con las personas de su medio social.

2.1.3 ASPECTOS DE DESARROLLO:

IDENTIDAD PERSONAL: Se construye partiendo del conocimiento que el niño tiene sobre su persona, de su aspecto físico, de sus capacidades al descubrir lo que puede hacer, crear y expresar, al establecer la diferencia y semejanza entre él y los demás al relacionarse.

COOPERACIÓN Y PARTICIPACIÓN: Marca las posibilidades de intercambios de ideas, habilidades y esfuerzos para llegar a una meta común. Permitiendo la descentración al tomar en cuenta los puntos de vista de los otros.

EXPRESION DE AFECTOS: Que habla acerca de la manifestación, de los estados de ánimo del niño, alegría, miedo, cariño, rechazo, agrado, desagrado, deseo, fantasía etc.

AUTONOMIA: Significa, ser gobernado por sí mismo, resolviendo sus problemas de acuerdo a sus posibilidades.

2.1.4 DIMENSIÓN SOCIAL:

A través de la interrelación que ejerce con los distintos integrantes del grupo al que pertenece aumenta la transmisión y adquisición de la cultura de su comunidad logrando una identidad y sentido de pertenencia al mismo.

Mediante la convivencia con los miembros de su grupo social se produce el aprendizaje de valores, normas, habilidades actitudes que le permiten convivir y formar parte del grupo al que pertenece, hábitos que le apoyan en la preservación de la salud física y mental. Éstos se adquieren por imitación principalmente y al interactuar en diversos encuentros sociales.

Posterior, a la construcción de la identidad personal al estar inmerso en la cultura de su localidad región o país va construyendo la identidad cultural gracias a la apropiación de conocimiento de costumbres y tradiciones de cada lugar al que pertenece.

2.1.5 ASPECTOS DE DESARROLLO DE ÉSTA DIMENSIÓN:

PERTENENCIA AL GRUPO: su construcción depende de las relaciones del individuo con los miembros de su grupo al interactuar con ellos, mediante las oportunidades de cooperar, la práctica de normas y la aceptación dentro del grupo que le permiten sentirse parte de él.

COSTUMBRES Y TRADICIONES FAMILIARES Y DE LA COMUNIDAD: prácticas que cada pueblo ha elaborado a través de su historia expresándose de diversas formas en el hogar y la comunidad. Por ejemplo fiestas populares tradiciones religiosas etc.

VALORES NACIONALES: fortalecimiento y preservación de valores éticos, filosóficos, educativos que cohesionan e identifican a los mexicanos, a partir del conocimiento de la historia de nuestro país y de sus características económicas, políticas sociales, culturales la apreciación de los símbolos patrios.

2.1.6 DIMENSIÓN FÍSICA

Mediante los movimientos del cuerpo, el niño adquiere nuevas experiencias que le permiten mayor dominio y control, descubriendo todas sus posibilidades de desplazamiento, con lo cual gradualmente integra su esquema corporal, estructura la orientación espacial, tomando como punto de referencia a su propio cuerpo, relacionando los objetos con sí mismo.

Mediante la realización de actividades cotidianas en el hogar Escuela, el niño establece relaciones de tiempo de acuerdo con los sucesos y duración de los eventos diarios.

2.1.7 ASPECTOS DE DESARROLLO:

Integración del esquema corporal: Capacidad del individuo para estructurar una imagen interior de sí mismo. (Afectiva e intelectual)

RELACIONES ESPACIALES: capacidad de desarrollo del individuo que le permite ubicarse en el espacio, los objetos, personas con referencia a sí mismo y los demás.

RELACIONES TEMPORALES: capacidad desarrollada por el niño que le permite ubicar a los hechos en una sucesión de tiempo misma que paulatinamente podrá diferenciar la duración orden y sucesión de acontecimientos que le apoyarán en la adquisición de la noción temporal.

2.1.8 DIMENSIÓN INTELECTUAL

El niño construye su conocimiento a través de las actividades que realiza con los objetos, ya sean concretos afectivos y sociales que constituyen su medio natural y social. Al interactuar los niños con las personas, objetos, fenómenos situaciones cotidianas de su entorno lo ayudan a descubrir cualidades y propiedades físicas de los objetos que en un segundo momento pueden presentar con símbolos, los cuales podrán representar mediante el lenguaje el juego y el dibujo, que serán el medio para la expresión de la adquisición de nociones y conceptos.

El conocimiento que el niño adquiere partirá siempre de aprendizajes anteriores de las experiencias vividas y de su competencia para asimilar nueva información. Por lo que se concibe al aprendizaje como a un proceso continuo donde cada nueva adquisición tiene su base en esquemas anteriores sirviendo a su vez como sustento a conocimientos futuros.

La construcción de relaciones lógicas está vinculada con el lenguaje la psicomotricidad, la afectividad y sociabilidad del niño, permitiendo la resolución de problemas de acuerdo a su edad.

2.1.9 ASPECTOS DEL DESARROLLO INTELECTUAL:

FUNCIÓN SIMBÓLICA: Posibilidad de representar objetos acontecimientos, personas etc. En ausencia de ellos. Capacidad representativa que se manifiesta en diferentes expresiones conductuales y que se refiere a la evocación de un objeto.

CONSTRUCCIÓN DE RELACIONES LÓGICAS: proceso mediante el cual se establecen relaciones facilitando el acceso a representaciones objetivas ordenadas y coordinadas con la realidad del niño, permitiendo la construcción progresiva de estructuras lógico-matemáticas básicas y de la lengua oral y escrita.

2.1.10 LAS NOCIONES MATEMÁTICAS SON.

CLASIFICACIÓN: Actividad mental que media el análisis de las propiedades de los objetos, estableciendo relaciones de semejanza y diferencia entre los elementos que componen un conjunto delimitando clases y subclases.

SERIACIÓN: posibilidad de establecer diferencias entre objetos, situaciones o fenómenos estableciendo relaciones de orden, en forma creciente o decreciente, de acuerdo con un criterio establecido.

CONSERVACIÓN: resultado de la abstracción de las relaciones de cantidad realizadas por el niño mediante acciones de comparación y establecimiento de equivalencias entre conjuntos de objetos, para llegar a una conclusión de más que, menos que, tantos como.

LENGUAJE ORAL: aspecto de la función simbólica. Que responde a la necesidad de comunicación; el niño utiliza gradualmente palabras que representan cosas y acontecimientos ausentes.

Por medio de éste se puede organizar y desarrollar el pensamiento y comunicarlo a los demás, también permite expresar sentimientos y emociones.

Cuando adquiere el lenguaje oral, el niño ha creado su propia explicación, ha buscado regularidades coherentes, ha puesto a prueba anticipaciones y creado su propia gramática, ha seleccionado la información del medio.

LENGUAJE ESCRITO. Representación del lenguaje oral, pasa por varias etapas: presilábica, silábica, transición silábica-alfabética y alfabética, pero para poder llegar a esto el niño se plantea hipótesis, se equivoca las ensaya las pone a prueba hasta poder explicarse lo que significa escribir.

CREATIVIDAD: forma de resolver problemas, expresión natural y personal de impresiones del medio social y natural.

Para abordar la construcción de las nociones lógico-matemáticas, es necesario remitirse a un proceso largo y complejo que implica elaborar relaciones significativas e ir atribuyendo propiedades a los objetos, establecer parámetros de comparación, estructurar grupos a los que pertenecen los objetos y sujetos, dar ordenamiento lógico y establecer correspondencia.

Las actividades matemáticas requieren que el preescolar construya previamente estructuras internas del manejo de ciertas nociones, que son producto de relaciones y acciones con los objetos y sujetos de su entorno y que a partir de una reflexión se conviertan en una actividad intelectual, que lo lleve finalmente al concepto de número.

En el Jardín de Niños se utiliza al juego como medio privilegiado, para desarrollar sus potencialidades y que apoya en las relaciones que establece con otras personas con su entorno espacio, tiempo en el conocimiento de su cuerpo, en su lenguaje y sobre todo en la estructuración de su pensamiento.

2.1.11 LAS ACTIVIDADES MATEMÁTICAS A TRAVÉS DEL JUEGO.

Juego es la actividad placentera que realiza un individuo durante un periodo indeterminado con la finalidad de entretenerse. Para el niño representa una de sus actividades principales ya que por medio de él reproduce las acciones que vive cotidianamente. Permite al niño elaborar internamente todas aquellas emociones y experiencias que despiertan su interacción con el medio anterior.

Mediante el juego el niño preescolar comienza a comprender que su participación en ciertas actividades le impone el cumplimiento de ciertos deberes, pero que también le otorga derechos.

El juego apoya a las relaciones sociales, a la disciplina, interrelaciones, forman un sentimiento colectivo, eleva la autoconciencia, la capacidad de integrarse al grupo, de compartir sentimientos, ideas etc.

En la etapa preescolar el juego es esencialmente simbólico lo cual es importante para su desarrollo psíquico, ya que durante éste el niño desarrolla la capacidad de sustituir un objeto por otro, lo que asegura el dominio en un futuro de los significantes sociales y el establecimiento más ampliamente relaciones afectivas.

Mediante el juego el niño se pone en contacto con las relaciones lógicas como clasificación, seriación etc. Que lo llevarán finalmente a la adquisición del concepto de número, modificando su intelecto.

A través del juego pasa de la manipulación de objetos al pensamiento con representaciones. De las acciones reales con éstos, a los que denomina y proporciona nuevas funciones el niño pasa paulatinamente, a las acciones interiores, verdaderamente mentales.

La razón de que se utilicen estas actividades lúdicas es interesar al niño ya que, el juego tiene que ser para él una situación placentera.

Todo esto se logra tomando como objetivo el desarrollo del niño que a su vez es un proceso dinámico, complejo, continuo que está en construcción y reconstrucción de forma variada dependiendo de cada individuo.

Piaget dice que el propósito educacional básico tiene que formar la mente del niño y no sólo amueblarla, proporcionando un desarrollo completo en lo afectivo social moral y lo intelectual.

2.1.12 LA AFECTIVIDAD EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO DEL CONOCIMIENTO

La afectividad juega un papel muy importante en el proceso constructivo, ya que emociones e inteligencia deben de ir unidas, regularmente en la escuela se proporciona más interés a las actividades cognitivas dejando de lado lo afectivo- emocional pensando que ésta última corresponde los hogares de los alumnos.

Piaget menciona que es difícil encontrar conductas que sólo sean afectivas o intelectuales por separado, ya que los sentimientos se construyen junto con la estructuración del conocimiento.

El aspecto cognitivo del proceso constructivo depende de lo afectivo ya que el interés juega un papel muy importante en el pensamiento del individuo, por lo que los educadores deben de aprender a llamar la atención espontánea del alumno, tanto que le permita interesarse y necesitar resolver algo, provocando el conocimiento.

2.1.13 PROGRAMA DE EDUCACIÓN PREESCOLAR 2004 Y SU ENFOQUE MATEMÁTICO.

En educación preescolar se está estrenando el nuevo programa en donde se marca de manera específica el objetivo esencial de éste nivel, se habla de "desarrollo de las potencialidades de los niños."

2.1.14 RENOVACIÓN CURRICULAR :

- A) Contribuir a mejorar la calidad de la experiencia formativa, reconociendo sus capacidades y potencialidades.
- B) Establece los propósitos fundamentales como competencias, que el alumno debe desarrollar a partir de lo que ya saben o son capaces de hacer.
- C) Busca contribuir a la articulación de la educación preescolar con la educación primaria y secundaria. Por lo que los propósitos

fundamentales del programa corresponden a la orientación general de la educación básica.

Un factor clave en el alcance de los logros es la acción de la educadora ya que ella establece el ambiente de aprendizaje, establece las situaciones didácticas, y busca diversos motivos para despertar el interés de los alumnos para que se involucren permitiendo avanzar hacia el desarrollo de sus competencias.

El programa está organizado en :

- a) Fundamentos: una educación preescolar de calidad para todos
- b) Características del programa.
- c) Propósitos fundamentales
- d) Principios pedagógicos.
- e) Campos formativos y competencias

- f) La organización del trabajo docente durante el año escolar.
- g) La evaluación.

2.1.15 EL APRENDIZAJE INFANTIL Y LA IMPORTANCIA DE LA EDUCACIÓN PREESCOLAR.

Los primeros años de vida son fundamentales en el desarrollo personal y social de todos los niños ya que es en éste periodo donde desarrollan su identidad personal, adquieren capacidades fundamentales y aprenden lo básico para integrarse a la vida social, mediante la formulación de preguntas y explicaciones la memoria y el procesamiento de información la imaginación y la creatividad.

Al participar en diversas experiencias sociales entre ellas el juego, los niños adquieren experiencias fundamentales desarrollando competencias

que a su vez le permiten actuar con mayor autonomía y continuar su aprendizaje sobre el mundo que le rodea.

Los niños en esta edad tienen un gran potencial de aprendizaje tomando en cuenta que la adquisición del lenguaje se da en ésta etapa siendo esta una conquista de orden superior.

El término potencial alude a todas las posibilidades de aprendizaje de los alumnos, que requieren de una intervención educativa intencional y sistemática.

El Jardín de Niños al existir constituye un espacio propicio para la convivencia con sus pares y otros adultos al participar en eventos de comunicación más ricos y variados que los del ámbito familiar propiciando una serie de aprendizajes relacionados con la convivencia social, contribuyendo a la autonomía y socialización de los pequeños. "La educación preescolar puede significar una oportunidad única para desarrollar las capacidades del pensamiento que constituyen la base del aprendizaje permanente y de la acción creativa y eficaz en situaciones sociales"¹⁷

Los propósitos fundamentales definen la misión de la Educación Preescolar, expresando los logros que se espera de los niños, son básicos para definir las competencias a favorecer mediante la intervención educativa.

Los propósitos de la Educación Preescolar están organizados de tal manera que permiten identificar la relación directa que tienen con las competencias de cada campo formativo, sin embargo en la práctica se favorecen de manera dinámica e interrelacionada, de acuerdo al clima educativo de la escuela.

¹⁷ SEP. Programa de Educación Preescolar, México 2004. Pág. 13

2.1.16 PROPÓSITOS FUNDAMENTALES DE LA EDUCACIÓN PREESCOLAR.

- ° Desarrollen un sentido positivo de sí mismos; expresen sus sentimientos; empiecen a actuar con iniciativa y autonomía, a regular sus emociones; muestren disposición por aprender, y se den cuenta de sus logros al realizar actividades individuales o en colaboración.
- ° Sean capaces de asumir roles distintos en el juego y en otras actividades; de trabajar en colaboración, de apoyarse entre compañeros, de resolver conflictos a través del diálogo, y de reconocer y respetar las reglas de convivencia en el aula, en la escuela y fuera de ella.
- ° Adquieran confianza para expresarse, dialogar y conversar en su lengua materna; mejoren su capacidad de escucha; amplíen su vocabulario, y enriquezcan su lenguaje oral al comunicarse en situaciones variadas.
- ° Comprendan las principales funciones del lenguaje escrito y reconozcan algunas propiedades del sistema de escritura.
- ° Reconozcan que las personas tenemos rasgos culturales distintos (lenguas, tradiciones, formas de ser y de vivir); comparten experiencias de su vida familiar se aproximan al conocimiento de su cultura propia y de otras mediante distintas fuentes de información (otras personas, medios de comunicación masiva a su alcance: impresos electrónicos).
- ° Construyan nociones matemáticas a partir de situaciones que demande el uso de sus conocimientos y sus capacidades para establecer relaciones de correspondencia, cantidad y ubicación entre objetos; para estimar y contar para reconocer atributos y comparar.
- ° Desarrollen la capacidad para resolver problemas de manera creativa mediante situaciones de juego que impliquen la reflexión, la explicación y

la búsqueda de soluciones a través de estrategias y procedimientos propios y su comparación con lo utilizado por otros.

- ° Se interesen en la observación de fenómenos naturales y participen en situaciones de experimentación que abran oportunidades para preguntar, predecir, comparar, registrar, elaborar explicaciones e intercambiar opiniones sobre procesos de transformación del mundo natural y social inmediato, y adquieran actitudes favorables hacia el cuidado y preservación del medio ambiente.
- ° Se apropien de los valores y principios necesarios para la vida en comunidad, actuando con base en el respeto a los derechos de los demás; el ejercicio de responsabilidades; la justicia y la tolerancia; el reconocimiento y aprecio por la diversidad de género, lingüística, cultura y étnica.
- ° Desarrollen la sensibilidad, la iniciativa, la imaginación y la creatividad para expresarse a través de los lenguajes artísticos (música, literatura, plástica, danza, teatro) para apreciar manifestaciones artísticas y culturales de su entorno y de otros contextos.
- ° Conozcan mejor su cuerpo, actúen y se comuniquen mediante la expresión corporal, y mejoren sus habilidades de coordinación, control, manipulación y desplazamiento en actividades de juego libre, organizado y de ejercicio físico.
- ° Comprendan que su cuerpo experimenta cambios cuando está en actividad y durante el crecimiento, practiquen medidas de salud individual y colectiva para preservar y promover una vida saludable, así como para prevenir riesgos y accidentes.¹⁸

2.1.17 PRINCIPIOS PEDAGÓGICOS

¹⁸ Ibid. Pág. 27

- ° Características infantiles y procesos de aprendizaje.
- ° Diversidad y equidad.
- ° Intervención educativa.

2.1.18 CAMPOS FORMATIVOS

- Desarrollo personal y social
- Lenguaje y comunicación
- Pensamiento matemático.
- Exploración y conocimiento del mundo.
- Expresión y apreciación artística.
- Desarrollo físico y salud.

2.1.19 PENSAMIENTO MATEMÁTICO

Ya se ha mencionado que los propósitos se favorecen de manera dinámica e interrelacionada, sin embargo de acuerdo a la naturaleza del presente trabajo se abordarán un poco separado al pensamiento matemático. Aunque ya sabemos que las situaciones didácticas cumplen funciones para otros campos, además de que, la adquisición de los conceptos matemáticos son básicos para otros y futuros aprendizajes.

Un punto de partida de la intervención educativa de este campo formativo, es la conexión de las actividades matemáticas espontáneas e informales de los niños que propician el razonamiento.

Estas actividades están fundamentadas en el pensamiento del niño desde muy temprano, como consecuencia de los procesos de desarrollo y de las experiencias vividas en la interacción con su entorno, desarrollan nociones numéricas, espaciales y temporales que les permiten el avance en la construcción de nociones matemáticas más complejas.

Por ejemplo, desde pequeños los niños distinguen donde hay más o menos objetos se dan cuenta que agregar hace más y quitar hace menos, distinguen entre objetos grandes y pequeños, expresan de manera cotidiana juicios cuantitativos.

En su ambiente natural de convivencia provee a los niños forma espontánea de experiencias que los apoyan en la realización de acciones de conteo. Herramienta básica del pensamiento matemático. Por ejemplo, mediante el juego los niños separan y reparten objetos entre sus amigos etc. Empiezan a poner en juego implícitamente los principios del conteo:

- correspondencia uno a uno contar los objetos de una colección por una sola vez estableciendo la correspondencia entre el objeto y el número de acuerdo a la secuencia numérica.

- Orden estable contar para repetir los nombres de los números en el mismo orden ya que la serie numérica siempre es el mismo.

- Cardinalidad, el número nombrado finalmente es el que indica cuantos objetos tiene una colección.

- Abstracción las reglas para contar objetos iguales en una serie son las misma que para las series de objetos diferentes.

- Irrelevancia del orden el orden en que se cuenten los elementos no determina la cantidad de objetos de una colección.

La abstracción numérica y el razonamiento numérico son habilidades básicas que se pueden adquirir en este campo formativo, la primera se refiere a los procesos mediante los que los niños captan y representan el valor numérico en una colección, por su parte la segunda permite inferir los resultados cuando transforma datos numéricos de acuerdo a una situación problemática.

Puede contar elementos de una colección y representar la cantidad de objetos; infiere que el valor numérico no cambia si se dispersan los mismos, pero al agregar o quitar estos cambia o incrementa su valor, de esta manera la habilidad de abstracción ayuda a los niños a establecer valores y el razonamiento numérico les permite hacer inferencias acerca de los valores numéricos establecidos y operar con ellos.

En la Educación Preescolar las actividades lúdicas y la resolución de problemas apoya el uso de los principios de conteo (abstracción numérica y de las técnicas para contar (inicio del razonamiento numérico), de tal modo que los niños construyan gradualmente el concepto y significado de número.

Es necesario que aprendan a identificar los números y sus usos en la vida cotidiana que además de servir para contar se utilizan como códigos, números de teléfono, en las placas de los autos, etc.

2.1.20 EL ESPACIO Y EL RAZONAMIENTO MATEMÁTICO

El espacio es otra forma de pensamiento que permite al niño, manifestar capacidades de razonamiento, ya que desde pequeño interactúa con él permitiendo, ubicar distancias recorridas reconociendo objetos del mundo en el que interactúa, discriminando sus características físicas.

La construcción de nociones de espacio forma y medida está muy ligada a la manipulación y comparación de materiales de diversos tipos formas y dimensiones y la representación y reproducción de cuerpos objetos y figuras el reconocimiento de sus propiedades, mediante el dibujo, las construcciones plásticas y el uso de unidades de medida no convencionales son un recurso fundamental.

El trabajo de este campo formativo se basa en:

- Problema situación de la cual no se tiene una solución construida de antemano, es una fuente para elaborar el pensamiento matemático ya

que deben ser situaciones comprensibles para ellos, pero que les impone un reto intelectual que permite el razonamiento y expresión.

- Los problemas en la educación preescolar deben estar basados en la manipulación de objetos como apoyo al razonamiento, ellos deben decidir que utilizar y como usarlo.
- La resolución de problemas exige la intervención de la Educadora como apoyo observando las actividades interviniendo cuando los niños lo requieran.

Este campo formativo se organiza en dos aspectos relacionados con la construcción de nociones matemáticas básicas:

2.1.21 PENSAMIENTO MATEMÁTICO Y LAS COMPETENCIAS

NUMERO: competencias.

- Utiliza los números en situaciones variadas que implican poner en juego los principios de conteo.
- Plantea y resuelve problemas en situaciones que le son familiares y que implican agregar, reunir, quitar, igualar, comparar y repartir objetos.
- Reúne información sobre criterios acordados, representa gráficamente dicha información y la interpreta.
- Identifica regularidades en una secuencia y a partir de criterios de repetición y crecimiento.

FORMA, ESPACIO Y MEDIDA: Competencias

- “Reconoce y nombra características de objetos, figuras y cuerpos geométricos.
- Construye sistemas de referencia en relación con la ubicación espacial.
- Utiliza unidades no convencionales para resolver problemas que implica medir magnitudes de longitud, capacidad, peso y tiempo.
- Identifica para que sirven algunos instrumentos de medición.”¹⁹

¹⁹ Ibid. Pág. 75

En el Jardín de Niños se desarrolla el pensamiento mágico mediante la resolución de problemas cotidianos.

El desarrollo de las capacidades de razonamiento en los alumnos de educación preescolar se realiza cuando se despliegan para comprender un problema, reflexionar sobre lo que se busca, estimar posibles resultados, buscar distintas vías de solución, comparar resultados, expresar ideas y explicaciones y confrontarlas con sus compañeros. Esto significa potenciar las formas de pensamiento matemático que poseen hacia el logro de las competencias que son fundamento de conocimientos más avanzados que construirán a lo largo de su escolaridad.

Las actividades matemáticas son base para la comprensión reflexiva de otros aprendizajes y la posibilidad de expresar verbalmente los razonamientos que elaboran.

ACCIONES Y ESTRATEGIAS:

Dentro de las actividades diarias del Jardín de Niños puede propiciarse que el niño:

- Establezca diferencias y secuencias de las actividades que se realizan.
- Etiquete cajas para diferenciar el contenido.
- Registre el crecimiento de las plantas.
- Coleccione frascos y cajas reúna diferentes materiales.
- Guarde materiales clasificando por semejanzas y diferencias.
- Describa objetos.
- Describa la secuencia de un cuento.
- Ordene las acciones de un proyecto.
- Trabaje con dos conjuntos al mismo tiempo reparta objetos a un equipo de niños.
- Represente la asistencia de los niños con un símbolo.
- Resuelva problemas donde se sume o se reste objetos.

- Separe una cantidad en cantidades muy pequeñas.
- Establezca relaciones de un conjunto.
- Confronte respuestas y opiniones.
- Represente los totales de los conjuntos con símbolos y signos convencionales.
- Cuenta objetos sin contar una dos veces o más.
- Establezca comparaciones de cantidad entre dos conjuntos; más, menos, igual utilizando el conteo.
- Cuenta objetos estableciendo la correspondencia del número con el objeto.
- Realice dibujos a partir de figuras geométricas.
- Construya diferentes figuras mediante doblado y rasgado de papel.
- Utilice espacios cerrados y abiertos.
- Establezca relaciones espaciales en su entorno, dentro, fuera, arriba, abajo, cerca, lejos, cerrado abierto izquierda derecha.
- Realice actividades de localización orden y acomodo.
- Represente acciones o vivencias.
- Compare las formas de los objetos.
- Explore las propiedades de los objetos.
- Realice actividades que le permitan evocar situaciones pasadas o ausentes.
- Utilice figuras geométricas en representaciones gráfico-plásticas y juegos rompecabezas, domino.
- Utilice medidas no convencionales como tazas y vasos.
- Utilice unidades de medida reloj, calendario, teléfonos etc.
- Observe y comente la duración de diferentes momentos de su vida,
- Elabore un diario.

Existe una gran diversidad de estrategias y acciones, para estimular la adquisición del concepto de número, sin embargo es necesario dar la importancia y el interés necesario, para diseñar las situaciones didácticas, que apoyen en la construcción de dichos conocimientos, tomando como base las experiencias previas de los alumnos.

CONCLUSIONES

- Las matemáticas son parte de la vida cotidiana, se utilizan en todo momento estos conocimientos.
- No existe actividad donde no se apliquen estos conocimientos.
- En el nivel preescolar se establecen las bases para la adquisición de futuros aprendizajes.
- Los problemas en matemáticas que se presentan en la educación básica son principalmente porque las formas de enseñanza no corresponde con la forma en que los niños construyen su conocimiento.
- En el nivel preescolar, son abordados estos conceptos, utilizando muchas veces metodologías poco apropiadas, por lo que el niño inicia la mecanización y memorización de actividades, saltándose etapas primordiales en los procesos de aprendizaje.
- En el nivel preescolar los contenidos que se refieren a los conceptos matemáticos, son poco abordados, por desconocimiento de los procesos adecuados para la construcción de los mismos.
- El conocimiento lógico matemático, se construye mediante experiencias que se viven diariamente, en casa, en la escuela y demás lugares donde el niño interactúa, llegando a formar parte de las necesidades e intereses de los niños, al formar parte de sus juegos.
- El juego es un instrumento valioso para lograr dichos conocimientos de una forma agradable y placentera.
- El niño en edad preescolar construye su conocimiento al estar en contacto con los objetos y manipularlos.

-Cuando el niño Preescolar construye adecuadamente los conceptos matemáticos cuenta con las herramientas necesarias para resolver problemas de su vida y escuela.

-El Jardín de Niños debe proporcionar a los niños situaciones didácticas para que el niño se enfrente a la resolución de problemas.

-Al resolver problemas cotidianos, o diseñados por la escuela, los niños construyen el concepto de número y desarrollan su pensamiento reflexivo, por lo tanto se estimula el desarrollo de la inteligencia.

-Es imperativo, iniciar la sensibilización, del personal docente sobre lo importante de abordar los contenidos de este campo formativo.

-La construcción del concepto de número, es indispensable para obtener con éxito futuros aprendizajes, matemáticos, como la suma y la resta, de los cuales se desprenden operaciones más complejas.

BIBLIOGRAFÍA

PIAGET, Jean. Seis Estudios de Psicología México, Ed. Planeta, 1992.

PIAGET, J y Szeminska La Génesis del Número en el Niño Ed. Guadalupe Argentina, 1995.

UPN, Génesis del pensamiento Matemático en el Niño de edad Preescolar, México 1997.

PIAGET, J y Inhelder. Psicología del Niño, Ed. Morata, Madrid-1984.

SEP Dirección General de Educación Preescolar Bloques de Juegos y Actividades, México, 1993

SEP Dirección General de Educación Preescolar et al Desarrollo del Niño en el Nivel Preescolar, México, 1992.

Diccionario de Las Ciencias de la Educación Ed. Santillana, S.A. Ediciones Elfo, Madrid-27

UPN El niño desarrollo y proceso de construcción del conocimiento, México, 1994

Revista de Psicología, volumen 4, Ed. Gedisa, Julio Agosto, 2003

SEP Programa de Educación Preescolar, México, 2004.