

**UNIDAD UPN 042**



**EL APRENDIZAJE LOGICO MATEMATICO  
DEL NIÑO EN SU ETAPA PREESCOLAR**

9061

**PROPUESTA PEDAGOGICA  
Que para obtener el Título de:  
LICENCIADO EN EDUCACION PREESCOLAR**

**Presenta:  
MARIA EVANGELINA BACAB EUAN**

**CIUDAD DEL CARMEN, CAMPECHE  
1997**

DICTAMEN DEL TRABAJO DE TITULACION

CIUDAD DEL CARMEN, CAMPECHE A 20 DE JUNIO DE 1997

C. PROFR. (A) MARIA EVANGELINA BACAB EUAN  
P R E S E N T E

En mi calidad de Presidente de la Comisión de Exámenes Profesionales y después de haber analizado el trabajo de titulación alternativa. PROPUESTA PEDAGOGICA titulado "EL APRENDIZAJE LOGICO MATEMATICO DEL NIÑO EN SU ETAPA PREESCOLAR"

presentado por usted, le manifiesto que reúne los requisitos a que - obligan los reglamentos en vigor para ser presentado antes el H. Jurado del Examen Profesional, por lo que deberá entregar diez ejemplares como parte de su expediente al solicitar el examen.

A T E N T A M E N T E

PROFR.(a) LEDDY MARIA CRISTINA JABER PARRA  
El Presidente de la Comisión



S. E. P.  
Universidad Pedagógica  
Nacional  
Unidad 042  
Cd. del Carmen, Camp.

"Todo trabajo escolar presupone un material y cuanto más activos son los métodos, más importancia adquiere el material empleado. Ahora bien, está claro que el alumno tomará su actividad tanto más en serio cuanto que sus instrumentos de su trabajo y sobre todo el resultado de su esfuerzo le pertenezcan"

**JEAN PIAGET**



# INDICE

	PAG
<b>INTRODUCCION</b>	6
<b>1. FORMULACION DEL PROBLEMA</b>	9
1.1. Presentación del problema	10
1.2. Delimitación del problema	13
1.3. Fundamentación o Justificación	16
1.4. Objetivos	19
<b>2. MARCO CONTEXTUAL</b>	21
2.1. Antecedentes	22
2.2. Condiciones situacionales	24
<b>3. MARCO TEORICO</b>	27
3.1. Exposición teórica general	28
3.2. Argumentación teórica específica	30
<b>4. ANALISIS INTERPRETATIVO</b>	35
<b>5. PROPUESTA PEDAGOGICA</b>	39
<b>CONCLUSIONES</b>	53
<b>BIBLIOGRAFIA</b>	55

## INTRODUCCION

La matemática es una ciencia que ha estado en constante evolución, en la historia de la humanidad ya que tenemos aportes de grandes hombres como los árabes y los griegos. Pero éstas aportaciones son apoyadas con teorías que pueden ser demostradas, siguiendo un orden matemático basadas en la reflexión del razonamiento.

De ésta manera se ha pensado que las matemáticas está presente en el desarrollo del aprendizaje de los conceptos matemáticos; algunos autores relacionados en la rama aceptan que los conceptos lógicos son necesarios para el educando aún antes que pueda adquirir conceptos numéricos a través de las investigaciones que ha hecho científicos matemáticos del proceso de aprendizaje, ha sido posible que los docentes conozcan, en las diversas obras, los principios y experiencias que ayudarán en el aprovechamiento de los recursos técnicos y humanos.

Cabe mencionar que el aprendizaje de las matemáticas es importante para el sector científico como para el desarrollo cognitivo ya que también mejorará el proceso de la sociedad porque implica un conjunto de estructuras del pensamiento y funciones fundamentales.

Por ésta razón en el jardín de niños, el preescolar adquiere las bases necesarias para los aprendizajes que deberá abordar posteriormente. Estos fundamentos se logran por motivaciones y ejercicios capaces de impulsar su desarrollo en las áreas socio-afectiva, cognoscitiva y motora, lo que ayudará a una educación integral y armónica del educando como, el aprendizaje de las matemáticas que se realiza por medio de actividades físicas y mentales del niño lo cual es indispensable que el educador primero, conozca su mundo para posteriormente desembocar a un pensamiento lógico.

La noción del número en el educando se alcanza solo cuando su desarrollo cognoscitivo lo hace posible para lo cual es importante que viva múltiples experiencias que consolidan aspectos específicos en lo que se basa dicho conocimiento.

Ya que la aplicación de las matemáticas es un proceso paulatino que el educando va construyendo a través de las experiencias que le brindan la oportunidad con los objetos de

su entorno, que más adelante le será posible crear mentalmente relaciones y comparaciones estableciendo semejanzas y diferencias de sus propiedades para posteriormente clasificar, seriar y compara para llegar a la estructuración del concepto de número. Esto se logra a medida que el alumno es orientado de manera positiva y dinámica brindándole todo lo necesario para que pueda construir su pensamiento lógico.

Analizando como el niño pasa por un proceso para la adquisición del aprendizaje de las matemáticas, de los cuales se habla en los puntos que conforman el trabajo, que a continuación se mencionan.

## **FORMULACION DEL PROBLEMA**

En este punto se describe el problema formulado a través de un interrogante, ¿Cómo evoluciona el aprendizaje lógico matemático en el niño, en su etapa de educación preescolar?

## **MARCO CONTEXTUAL**

Aquí se menciona que el trabajo fue realizado en el jardín de niños, Lic. Benito Juárez García y los alumnos están inmersos en un ambiente de nivel socio-económico-bajo.

## **MARCO TEORICO**

En este apartado se describen aportaciones teóricas de dos investigadores como Jean Piaget y Zoltan Dienes, que sirvieron de apoyo al trabajo realizado.

## **ANALISIS INTERPRETATIVO**

Se llevó a cabo haciendo un análisis sobre el tema planteado, se verificó las causas que afectan el aprendizaje de las matemáticas y como va adquiriendo dicho conocimiento el preescolar.

## **PROPUESTA PEDAGOGICA**

Se realizó como base la problemática planteada y se proponen actividades que ayudarán a los docentes, en los sucesivo a mejorar la enseñanza de las matemáticas en los alumnos.

## **CONCLUSIONES**

Se realizaron al finalizar el trabajo, en el cual se menciona que se debe tomar como punto de partida el grado de madurez que presenta el alumno, al aplicar las actividades matemáticas así como el interés que tienen por averiguar las cosas de su entorno.

# **1. FORMULACION DEL PROBLEMA**



## 1.1. Presentacion del problema

Desde épocas remotas las actividades matemáticas del hombre primitivo fueron; la de medir y contar, haciendo marcas en los troncos de los árboles con esto se lograban la medición del tiempo y el conteo del número de animales que tenían.

Actualmente la humanidad ha tenido una larga historia para poder llegar a lo que hoy conocemos como matemáticas, durante años se han abierto, paso a paso, ideas sobre este campo y en la actualidad es manejado por los alumnos en los centros escolares.

La matemática, está en constante evolución como ocurre en todas las áreas del conocimiento científico, entre los grandes hombres que han aportado instrumentos y elementos a esta rama, se encuentran los griegos y los árabes: "La matemáticas continuamente se abre paso a nuevos descubrimientos, pero estas adquisiciones son apoyados en teorías demostrables a partir de procedimientos matemáticos lo cual se desarrolla en base de nociones del razonamiento lógico".( <sup>1</sup>)

Se piensa que la actividad lógica matemática se hace presente en el proceso del aprendizaje de los conceptos matemáticos. Algunos hombres de ciencia están de acuerdo que los conceptos lógicos son necesarios para el niño aún antes que el pueda tener conceptos numéricos. A través del trabajo de constante búsqueda y estudio que han realizado muchos matemáticos e investigadores del proceso de aprendizaje, han hecho posible que los maestros conozcan, en diversas obras, los principios y experiencias que ayuden a un mejor aprovechamiento de los recursos técnicos y humanos.

Gracias a ellos se les proporcionan a los alumnos de todos los niveles educativos un contenido agradable, escalonado, que se aprende por medio de las actividades dirigidas realizada por los propios alumnos en clase. La labor callada y firme de los científicos se pone de ésta manera al servicio de la mejor formación de la humanidad. Esta ciencia que los griegos calificaron como ciencia por excelencia se hace accesible y hasta necesaria en todos los niveles educativos.

El estudio de una ciencia en las aulas escolares no debe ser concebido unilateralmente como una simple asimilación de contenidos. Si no como algo más

---

<sup>1</sup> U.P.N. La matemática en la escuela II Editorial Fernández. Editores, S.A. de C.V. 1985. p.68

importante, al grado que puede considerarse legítimamente como "uno de los medios más apropiados que se dispone para educar al niño".

En el nivel educativo a menudo se observan a los alumnos realizando actividades tales como: repetir oralmente una cantidad de números, escribir planas de los mismos, copiar la serie del dos, tres, etc. así como también se observa en otros niveles a los estudiantes que copian pizarrones llenos de fórmulas y algoritmos, este tipo de actividades asegura hasta cierto punto el concepto, sobre las matemáticas, en el cual plantea que éste es un lenguaje matemático.

De tal manera que en este caso aprender matemáticas consiste en conocer y hacer uso de las codificaciones, orales y escritas, que para esta ciencia se ha establecido socialmente.

Es importante que el sujeto se apropie del lenguaje matemática, ello cobra sentido solo y en la medida que cada uno de los signos, orales o escritos, de las cuales hace uso las matemáticas. estén cargados de significados para el sujeto que las emplea.

La experiencia lógica matemática es el resultado de la abstracción de propiedades de las acciones que el sujeto hace. Por ésta razón el niño no actúa reflexionando sobre las actividades que realiza y los resultados que producen, no puede comprender es decir, construir las operaciones elementales y las leyes lógicas inconscientes, que les dan un carácter de necesidad. Es evidente que no existe matemáticas sin abstracción, pero esta puede ser de niveles muy diferentes.

Las acciones que hacen a la comparación cuantitativa de dos conjuntos, implican una abstracción de grado distinto al de la utilización comprensiva de la serie numérica y ésta aún de su representación gráfica por medio del sistema indoarábigo.

Cada uno de ellos supone un eslabón distinto en la cadena de abstracciones y generalizaciones , con sus consecuentes reconstrucciones. Por tal motivo cuando se piensa en matemáticas, es una manera más de pensar, y constituye un buen campo que consiste en ejercitar el razonamiento y la abstracción.

Es indispensable que en el nivel preescolar se tome la debida importancia a los educandos para verificar aquellas problemáticas que afectan el aprendizaje de las matemáticas por lo antes mencionado se plantea el siguiente problema.

¿ COMO EVOLUCIONA EL APRENDIZAJE LOGICO MATEMATICO EN EL NIÑO, EN SU ETAPA DE LA EDUCACION PREESCOLAR?

## 1.2. Delimitación del problema

El trabajo de investigación se está realizando en Ciudad del Carmen Campeche; en el Jardín de Niños Lic. Benito Juárez, que presta sus servicios en el turno matutino, se encuentra situado en la Avenida Luis Donaldo Colosio Murieta s/n de la Colonia Benito Juárez, pertenece a la zona escolar 008 sector 02 de educación preescolar. Este plantel educativo es de organización completa, cuenta con ocho aulas, cocina, cuatro baños, sala de cantos y juegos, dirección y áreas recreativas; arenero en el cual los educandos realizan actividades de coordinación motriz gruesa; áreas verdes y una cancha para realizar concursos y juegos organizados, se utiliza también para educación física.

El personal está formado por ocho educadoras, un maestro de enseñanza musical, directora y el por el personal de intendencia. La colonia donde se encuentra ubicado el plantel educativo, está habitada por personas de todos los niveles socioeconómicos y culturales; se observan que algunas familias tiene comodidades de vivir, por que cuentan con vivienda adecuada para la familia, otras viven en malas condiciones debido a que el padre de familia no cuenta con un empleo bien remunerado, por tal motivo viven con carencias económicas.

Es por eso que en el plantel educativo, asisten niños de diversos estatus sociales que manifiestan diferentes modos de comportamiento, debido al ambiente familiar en que se desenvuelve. De tal manera que un grupo escolar es heterogéneo tanto en el sexo como en los caracteres que manifiestan.

En los momentos que realizan sus actividades en el aula escolar. Por tal motivo el trabajo de investigación; se encuentra delimitado en el tercer grado grupo "A" de preescolar, la educación está sujeta a un programa para encausar el proceso enseñanza-aprendizaje de los educandos.

"El programa de educación preescolar toma en cuenta las condiciones de trabajo y de organización del nivel preescolar y esta formulado para que el docente pueda llevarlo a la práctica. Sin embargo no cumpliría con los propósitos de la educación preescolar sino se

sitúa al niño como centro del proceso educativo. Difícilmente podría el educador identificar su lugar como parte importantísima del proceso educativo.

Si no posee un sustento teórico no conoce cuales son los aspectos más relevantes que le permitan entender cómo se desarrolla el niño y cómo aprende. Es por esto que ha tenido un peso determinante en la fundamentación del programa la dinámica misma del desarrollo infantil, en sus dimensiones físicas, afectiva, intelectual y social.

El trabajo escolar se realiza a través de método de proyecto y consiste en el planteamiento de problemas que el niño siente deseos de resolver. Este método despierta el interés en la aceptación de curiosidad intelectual y rendimiento útil ya que el educando se interesa más cuando hace una cosa que cuando la ve hacer o se lo imagina.

Claro que no todos los proyectos serán interesantes por sí mismos ni para todos los niños; de ahí el cuidado de su elección y en la oportunidad con el proyecto los educandos adquieren el hábito del esfuerzo, buscan por sí mismos los instrumentos y los caminos." (2)

Continúan con la preocupación fuera de la escuela todo ello se acostumbra a dos cosas de extraordinario valor educativo y social a bastarse a sí mismo y reconocer la ayuda que le proporciona los demás.

Si bien es cierto que el ambiente escolar es diferente al de la casa; estas consideraciones es también válidas en la relación de los docentes, con sus alumnos.

Los diferentes aspectos del pensamiento lógico-matemático se manifiestan en todas las actividades del niño. Y no puede pensarse como una característica del pensamiento que debe verse o atenderse por separado.

Por que este conocimiento no es directamente enseñable. Sin embargo, dado que su desarrollo depende fundamentalmente de las acciones que el niño realiza, es responsabilidad del docente tratar de organizar y sistematizar su trabajo para alentar esta actividad del pensamiento.

---

<sup>2</sup> S.E.P. Programa de educación preescolar. p.7

Los conceptos matemáticos no son ideas aisladas que se estructuran en forma independiente; esta estructuración se va dando a partir de las relaciones que el educando crea, coordina entre las personas, cosas y sucesos que forman su vida diaria. Este aprendizaje parte de lo cotidiano y que debe ser favorecido en el aula, facilita en el niño la movilidad del pensamiento.

### 1.3. Fundamentación y Justificación

La enseñanza de las matemáticas constituye en la actualidad uno de los puntos de especial interés. En el nivel preescolar los docentes han atendido tradicionalmente este aspecto del aprendizaje; utilizando los conocimientos que adquirieron durante sus estudios y de las ideas que han formado a través de su experiencia cotidiana acerca de lo que significa enseñar matemáticas a los preescolares.

Ya que el conocimiento lógico matemático se desarrolla a través de la abstracción reflexiva. La fuente de dicho conocimiento se encuentra en el mismo niño es decir, lo que se abstrae no es observable. En las acciones del niño sobre los objetos, va creando mentalmente las relaciones entre ellos, establece paulatinamente diferencias y semejanzas según los atributos de los objetos, estructura poco a poco las clases y subclases a los que pertenecen, las relaciona con un ordenamiento lógico, etc.

El conocimiento lógico-matemático se va construyendo sobre relaciones que el alumno ha estructurado previamente y sin las cuales no puede darse la asimilación de aprendizaje subsecuentes. Tiene como características el que se desarrolla siempre hacia una mayor coherencia y cuando el niño lo adquiere lo puede construir en cualquier momento de su vida diaria.

Como suele suceder entre la dimensión física y la dimensión lógica-matemática del conocimiento existe una interdependencia constante, ya que uno no puede darse sin la concurrencia del otro. Ejemplo, para que un niño observe que una pelota azul y redonda tiene que tener un esquema clasificado de azul y redondo.

Es decir, hay una organización anterior del conocimiento sobre el cual el niño crea constantemente relaciones sobre los objetos; así mismo, si no hubiera características físicas, no podría establecer similitudes y diferencias o crear ordenamientos entre los objetos, lo cual lo llevará a la noción de número.

En el período preescolar el conocimiento físico y lógico-matemático se encuentran relativamente indiferenciados, predominando sobre todo, en el pensamiento del educando, los aspectos físicos que percibe de los objetos.

En este período se opera uno de los procesos fundamentales que permite al niño ir conociendo su realidad de manera cada vez más objetiva y que es la organización y preparación de las operaciones concretas del pensamiento... las operaciones más importantes son la clasificación, la seriación y la noción de conservación de número.

Entre las actividades que se realizan en las aulas escolares para favorecer estas operaciones están; pasar lista, votar para tomar decisiones, distribuir el material con el que se va a trabajar, rectificar si está completo y organizado en los diferentes espacios destinados para él, realizar juegos colectivos, organizar orquestas infantiles, planear los pasos de un bailable, elaborar platillos siguiendo una receta de cocina, realizar ejercicios de educación física, etc.

A través de estas situaciones concretas relacionadas con las matemáticas pueden aprovecharse para plantear problemas o cuestionamientos que hagan reflexionar a los alumnos sobre los diversos conceptos matemáticos, de esta forma se promueve su construcción progresiva.

Observando que es importante para el educando, el aprendizaje de las matemáticas en el nivel preescolar. Se seleccionó a tratar el problema antes mencionado ya que el niño se relación con este conocimiento desde su casa y en el jardín de niños debe continuar con este aprendizaje aprovechando las vivencias de su entorno.

Porque en las instituciones escolares, se presentan problemas fundamentales como por ejemplo la forma de enseñar a veces no es la correcta para el niño ya que no se usa adecuadamente un lenguaje que entienda el alumno y por otro lado los aprendizajes acceden mediante la repetición mecanizada de las formas de representación numérica.

Por lo tanto es importante para el docente manejar un lenguaje claro, y adecuado al educando para que pueda asimilar el aprendizaje de las matemáticas de lo contrario puede causar un conflicto en el alumno al no entender lo que se habla.

"No olvidar que el alumno adquiere este conocimiento, a través de su grado de madurez, o sea a medida que se desarrolla. Los criterios en el cual el docente puede apoyarse para el desarrollo del pensamiento matemático son los siguientes: aprovechar los recursos del entorno para proporcionar a los niños elementos y materiales ricos en diversas



propiedades, por ejemplo, si se les pide que reúnan todos sus suéteres y los clasifiquen tendrán varias posibilidades para hacer colecciones utilizando varios criterios como: suéteres de niño y niña los abiertos y los cerrados, los de colores claros y oscuros, los gruesos y delgados, etc.”<sup>(3)</sup>

“ Procurar espacios y aprovechar los momentos o por turnos para promover la reflexión de los niños sobre cierto aspecto lógico-matemático, en forma sistemática e intencionada. Cada día de trabajo se puede destinar un momento en las actividades de reunión grupal o por equipos, para efectuar algún juego y propiciar una situación útil que promueva la construcción sobre un aspecto lógico específico”<sup>(4)</sup>

Por ejemplo puede efectuarse algún juego en el que los niños mencionen objetos de una clase determinada como: nombres de personas, de frutas, de animales, etc.

Iniciar los niños a pensar y resolver situaciones problemáticas que se les presenta en el desarrollo de sus actividades y que les exijan algún razonamiento lógico, el docente puede propiciar este análisis mediante cuestionamientos como los siguientes ¿Ya te fijaste cuántos hay? ¿Cuántos faltan para terminar el juego? ¿Quién tiene más corcholatas, tú o Luis? etc.

A través de este tipo de cuestionamiento el educando no solo aprende la enseñanza de la aritmética si no, para que sirve, lo importante es que el alumno sea el mismo quién busque, sus propias soluciones, porque es en estos momentos que construye su conocimiento lógico-matemático.

---

<sup>3</sup> S.E.P. Actividades de Matemáticas en el Nivel Preescolar, sin edit, sin año, p. 10

<sup>4</sup> IBI. DEM P.11

#### **1.4. Objetivos**

El objetivo de todo trabajo de investigación es determinar las metas a lograr. De esta manera el investigador tomará decisiones que le garantice resolver los problemas en su práctica docente. También cabe señalar que el objetivo central de una investigación se demostrará a partir de la hipótesis propuesta, que permite formular objetivos generales y específicos.

El objetivo general da la pauta a seguir con la investigación o sea tener claro y preciso el enunciado de las metas que se persiguen con el trabajo; lo cual se logra apoyándose de los objetivos específicos. Que indican lo que se pretende realizar en cada una de las etapas de la investigación y que a la vez deben de ser evaluados en cada paso para conocer los distintos niveles de resultados.

Por tanto el trabajo que se esta realizando fue pensado en las necesidades que presenta el educando en este aprendizaje. Ya que la principal función de las matemáticas es desarrollar el pensamiento lógico e interpretar la realidad y la comprensión del lenguaje, que se logra a través de los conceptos matemáticos en el cual el alumno se inducirá a la construcción de las nociones básicas, que posteriormente continúan con las primeras estructuras conceptuales como: clasificación y seriación, las que al sintetizarse consolidan el concepto de número, porque en la educación el carácter intelectual de las matemáticas ha pasado por diferentes formas de enseñanza, los cuales se han centrado en la mecanización como medio ideal para dicho conocimiento.

Lo importante es que el niño construya por sí mismo los conceptos matemáticos básicos de acuerdo a sus estructuras, utilice los diversos conocimientos que ha adquirido a lo largo de su desarrollo.

La aplicación de las nociones lógico-matemáticas es un proceso paulatino que construye el niño a partir de las experiencias que le brinda la interacción con los objetos de su entorno, que posteriormente le permitirá crear mentalmente relaciones y comparaciones estableciendo semejanzas y diferencias de sus características para poder clasificarlos, seriarlos y compararlos que posibiliten la estructuración del concepto número.

Por tal motivo todo trabajo de investigación requiere de objetivos para lograr la meta fijada y darle posibles soluciones a los problemas que se presentan en la práctica docente; ya que éstos proporcionan las pautas a seguir y como debe realizarse cada uno de ellos como a través de actividades en los cuales el educando desarrolle su razonamiento sobre situaciones que se presentan en su vida cotidiana.

Así como también proporcionarles material de apoyo didáctico para asimilar mejor el conocimiento, estos materiales pueden ser libros, cuadernos, lápices, crayolas y material de rehuso que el educando pueda palpar y manipular.

A continuación se mencionan los siguientes objetivos a lograr en este trabajo.

### **OBJETIVO GENERAL**

- \* Encontrar las causas o factores que generan problemas en el aprendizaje lógico matemático, en el niño.

### **OBJETIVOS PARTICULARES**

- \* Sugerir actividades para el aprendizaje de las matemáticas.
- \* Comprender el contexto social en el cual se desenvuelve el educando y como afecta el aprendizaje lógico-matemático.

## **2. MARCO CONTEXTUAL**

## 2.1. Antecedentes

Las matemáticas nacen cuando la necesidad de la vida material exigió su existencia, en el momento que la técnica de una sociedad alcanzó un cierto nivel a un principio sólo tuvo un carácter empírico, precientífico. Posteriormente, logró el nivel experimental, es decir de una verdadera ciencia física del número y de las formas.

En la antigüedad los pueblos primitivos no tenían ninguna palabra para asignar por ejemplo un número superior a cuatro. Decían inmediatamente: hay muchos. De esta manera surgió la necesidad técnica de darle un valor a los números; por eso se dice que el primer matemático fue quizás un pastor en el cual para contar los animales, formuló una técnica de enumeración o de correspondencia, llegando a captar el número cardinal por intermedio del número ordinal.

Por eso, las matemáticas son un factor importante en la elaboración de la sociedad futura. Junto con las otras ciencias y las técnicas, constituyen la base del humanismo moderno.

“De tal manera que la actividad de las matemáticas es el resultado del aporte de un pasado concluido, pero también de las influencias sociales, de las aplicaciones, los esfuerzos y las tendencias generales de los hombres vivos concretadas por las fuerzas productivas, por la naturaleza de las relaciones de producción y por las contradicciones inherentes a todo el devenir social. Tales son los elementos que, por su impacto sobre la vida mental del matemático dan origen, por lo general inconscientemente, a sus deseos y a su pasión por la investigación, a sus sueños y a sus quimeras, a los impulsos que le hacen despreciar ciertos problemas y abordar otros; estos elementos explican el carácter un poco desordenado de la producción matemática, reflejo de la turbulencia del desarrollo social. Inversamente y por acción recíproca, los progresos de las matemáticas actúan sobre el desarrollo social elevando el nivel técnico e ideológico de la sociedad y contribuyendo al desarrollo de sus fuerzas productivas”.<sup>(5)</sup>

Actualmente las matemáticas sigue siendo importante para el desarrollo social e industrial de una sociedad ya que se puede observar los progresos que han surgido en esta

---

<sup>5</sup> U.P.N. Antologías Matemáticas. Editorial de periódicos, S.C.L. “La prensa”. División Comercial, México D.F.

región del Carmen, Campeche a través de los comercios, la industria petrolera y las exportaciones que se hacen de los productos que se producen en la Isla.

Por tanto es importante que los alumnos desde pequeños adquieran el aprendizaje de las matemáticas para que cuando lleguen a una determinada edad adulta se puedan desenvolver en los campos de productividad del estado.

Pero existen algunos problemas en la educación preescolar, la cual afectan al alumno en su aprendizaje de las matemáticas, ya que no es permitido de parte de las autoridades escolares que se manejen libros de matemáticas y se considera que es indispensable que el alumno utilice este material de apoyo para que su instrucción sea mejor, el cual lo hará reflexionar adecuadamente de acuerdo a los conceptos que se le proporciona, porque estos textos son elaborados de acuerdo al grado de madurez de los pequeños.

De esta manera se ve la necesidad de desarrollar este trabajo de investigación porque los educandos actualmente tienen problemas en cuanto a este aprendizaje y es debido a varios factores como; el medio en el cual se desarrollan los niños ya que el contexto en donde se encuentra ubicado el plantel educativo esta rodeado por habitantes de bajos recursos económicos porque cuando se les pide a los padres de familia colaboración económica para comprar material de apoyo para el aprendizaje de los alumnos, algunos padres lo proporcionan y otros no lo hacen, esto sucede por falta de difusión que se tiene en este nivel educativo.

146794

## 2.2. Condiciones Situacionales

Por tal motivo la problemática de como evoluciona el aprendizaje de las matemáticas en el pequeño se pueden observar desde temprana edad y se manifiestan sobre todo en el contexto local del jardín de niños, Lic. Benito Juárez localizado en la Av. Periférica Sur s/n de la colonia Benito Juárez.

Cuenta con ocho aulas escolares, baños, dirección, cocina, bodegas, plaza cívica, arenero, áreas verdes y una extensión de terreno en el cual los educandos pueden jugar libremente a la hora del recreo. Laboran ocho educadoras, una directora, niñera, tres intendentes encargados de la limpieza del plantel educativo.

Los salones donde se imparten los conocimientos, se consideran adecuados ya que cuentan con suficiente espacio, ventilación e iluminación, mobiliario adecuado a los pequeños y las áreas de trabajo acondicionadas con materiales para que puedan realizar sus actividades programadas, es decir reúne las condiciones requeridas para llevar a cabo el proceso enseñanza-aprendizaje.

Las relaciones que se mantienen entre el personal docente es de cordialidad y si en determinado momento surge algún conflicto o desacuerdo sobre ideas de trabajo este no trasciende por tanto los padres de familia y alumnos no se enteran del problema.

Al observar e interpretar lo que ocurre en el salón de clases como parte de un proceso de apropiación, se vuelve significativa la relación que existe en los educandos, entre alumnos se da, por lo menos una organización que no debe subestimarse ya que en gran medida es en función de ella que los niños se apropien de los conocimientos que se les presenta.

Por tanto el grupo del tercero "C" se encuentra cursando el ciclo escolar 1996 así mismo, se caracteriza por estar integrado por alumnos que tienen cinco años de edad, es un grupo heterogéneo porque presentan distintas características de personalidad.

También los padres de familia son un factor muy importante en el proceso enseñanza-aprendizaje sin su ayuda el educador no lograría sus objetivos programados; el problema que se presenta a este respecto es que en ocasiones los padres de familia no responden al llamado del maestro para darle a conocer que el educando no cumple algunas

veces con las actividades que se marcan en el aula o por su conducta, con sus compañeros y educador, es decir no se interesa sobre el comportamiento del educando durante las horas que pasa en el plantel educativo.

Es de suma importancia que los padres apoyen y se preocupen por la educación de sus hijos para un mejor aprovechamiento del proceso enseñanza-aprendizaje; pero no lo pueden hacer porque los padres trabajan o son analfabetas, la familia esta desintegrada, ausencia del padre o madre, tiene algún vicio, en ocasiones dejan a los niños al cuidado de personas ajenas que no están pendientes de la educación de los educandos.

La mayoría de los alumnos que asisten a este plantel educativo proceden de un estrato social bajo, debido al medio en el cual se encuentra ubicado el Jardín de Niños.

En cuanto al conocimiento que se imparte en el aula escolar, se ha observado que el niño necesita de un conjunto de factores para que el aprendizaje lógico-matemático sea favorable. En primer término es importante que el educando viva en un ambiente familiar armónico en el cual los padres se preocupen por su educación, que día con día convivan con él, se interesen por las actividades que se realiza en el centro escolar; el lenguaje del alumno es indispensable ya que si tiene problemas al hablar se le dificulta comunicarse con sus compañeros y educador, así como interpretar los términos que se manejen en este aprendizaje, es importante el lenguaje que utiliza el maestro para transmitir el conocimiento al educando porque si no es el adecuado el niño no asimila correctamente la instrucción proporcionada y posteriormente repercutirá en sus etapas posteriores ya que no quedo claro este conocimiento.

El pequeño desde su casa se familiariza con las matemáticas a través de los siguientes conceptos; como: arriba abajo, delante detrás, derecha izquierda, grande pequeño, la distancia que recorre de su casa al jardín, cuando es la hora de comer, de bañarse, etc. Estos conocimientos son cotidianos para el pero en el Jardín de Niños lo va a ejercitar a través de las diferentes actividades que se realizan entre las cuales están música y movimiento, educación física, y posteriormente aprenderá nuevos conocimientos como seriar clasificar, hacer conjuntos, parejas, etc. Con la infinidad de materiales que se utilizan en el aula escolar.



Por tanto si el educador presta atención al niño, se puede entender su búsqueda constante de éste por encontrar solución a los problemas que se enfrenta diariamente en cualquier actividad que realiza por esto se le debe de considerar un protagonista interesado en su propio crecimiento y la creación de sus conocimientos.

La realidad vivida en la escuela y la realidad cotidiana que trae el niño permite comprender, reflexionar, actuar sobre las cosas que lo rodean. Las estructuras propias del pensamiento matemático radican en las experiencias reales y se concretan y definen a través de una laboriosa actividad de operaciones sobre las cosas, ya no aisladas sino conectadas en una estructura de base, de reelaboraciones interiores, de intuiciones progresivas.

El aprendizaje de las nociones lógico matemático en el educando va evolucionando a medida que reflexiona y comprende su realidad. Una de las actividades que se realiza para favorecer las matemáticas son los experimentos, ya que los alumnos se ubican en una intensa búsqueda de situaciones que los hace reflexionar sobre lo que se investiga. Ejemplo cuando se hacen los germinadores en el cual pueden observar el desarrollo de una planta e ir checando cada día el tamaño de la planta, y que partes le crecieron primero, a través de este experimento pueden darse cuenta que de una semilla crece una planta; otros de los experimentos es cuando los niños juegan al doctor en el cual preparan jarabes para la tos, calentura, estómago y garganta con agua de colores vegetales, para cada enfermedad un color; se utiliza frascos aquí los alumnos pueden hacer comparaciones que frasco tiene más jarabe y cual menos.

### **3. MARCO TEORICO**

### 3.1. Exposición teórica general

El aprendizaje inicial de las matemáticas es importante no solo para el progreso del sector científico, sino para el desarrollo cognitivo, porque implican un conjunto de estructuras del pensamiento y funciones fundamentales.

La enseñanza de las matemáticas comprende una serie de variables o estructuras a las cuales se llamarán en los sucesivos bloques temáticos que va a perdurar a lo largo de la educación general básica.

Al considerar la estructura lógica de la matemática, aparece en primer lugar.

La medida, como base y núcleo de toda la cuantificación de la realidad y que da origen al número y al cálculo. Toda medida es una relación; es decir, un juicio o atribución de una cualidad, a un objeto, ejemplo: éste niño es más alto que aquél, etc.

La numeración es otra de las estructuras o campos matemáticos que presentan dificultades en el niño cuando lo utiliza, la primera dificultad estriba en que las radiaciones en la magnitud o el intento de cuantificar el incremento de una cantidad, resulta una operación compleja.

El cálculo se identifica con el cálculo de operar o sea, de actuar con el fin de producir un efecto en este caso sobre la magnitud o propiedad cuantificable de las cosas.

Tradicionalmente se ha venido considerando el cálculo matemático en la escuela como un conjunto y práctica de las operaciones fundamentales. En esta etapa precalculatoria no se va a tratar evidentemente, de ellas, pero sí de los procesos mentales que a ellas conducen. De los cimientos sobre los cuales se va a montar toda estructura calculatoria ulterior.

La topología es la introducción del espacio; es decir la distancia en la percepción de ciertas magnitudes. Este campo entraña una relación, un respecto a un punto de referencia. Pero todo esto está dentro del contexto de la experiencia infantil, por precoz que esta sea.

Una de las experiencias especiales se define por los adverbios del lugar: aquí, allá, ahí, etc. La magnitud percibida, el objeto observado, tiene una ubicación relativa al sujeto y se precisa según un criterio de proximidad o lejanía respecto al hablante.

Las formas geométricas puede ser incluido entre los contenidos del preescolar. Es posible ofrecer al niño una serie de preceptos relativos a las acotaciones del espacio, con la introducción de términos de vocabulario de identificación que más tarde ha de ser conceptual.

En la aproximación sensorial a los elementos geométricos se trata simplemente de incluir en las actividades una serie de presentaciones y alusiones que vayan introduciendo poco a poco entre el reconocimiento de determinadas formas y su identificación mediante una terminología apropiada.

El lenguaje matemático consiste en traducir las realidades matemáticas expresadas en lenguaje corriente a otro lenguaje operacional compuesto por signos; el cálculo se limita a operar con este código o lenguaje simbólico según un conjunto de reglas. El lenguaje ordinario tiene importancia ya que se propician experiencias del lenguaje oral, de fluidez, de reconocimiento, etc. Hemos de incluir en las programaciones experiencias lingüísticas relativas a la cuantificación de la realidad y la relación que éste lenguaje tiene con alguno de sus símbolos y signos matemáticos.

### 3.2. Argumentación teórica específica

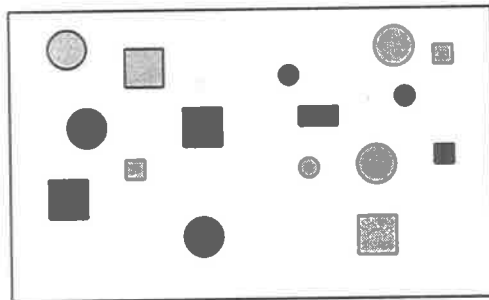
La educación de los contenidos a las estructuras lógicas y al conocimiento previo del educando contribuye a ejercitar el desarrollo de su pensamiento lógico. Ya que con esto se puede acabar con el espejismo de que el niño sabe muchas cosas cuando en realidad solo se trata de una repetición memorística de palabra y conceptos que no comprenden y que resultan ajenas al conjunto de su conocimiento del mundo.

Ya que si al niño se le estimula con actividades matemáticas le servirá para acrecentar sus conocimientos en cuanto a este aprendizaje, por tanto es importante mencionar la teoría de Piaget sobre la génesis y el pensamiento infantil que ha servido para que los educadores tomen conciencia de la importancia del desarrollo de las estructuras mentales, lo cual dice que el pensamiento del niño se desarrolla por etapas; los esquemas característicos se manifiestan en períodos determinados.

La etapa sensoriomotora inicia desde el nacimiento hasta los dos años se caracteriza por que el bebé ordena sus experiencias a través de sus sentidos como oídos, vista, tacto, gusto y olfato así como de la manipulación; es decir dependen de los sistemas sensorial y motor.

La etapa preoperacional, empieza a los dos años hasta los siete años a esta edad los párvulos dependen de sus percepciones de la realidad, de los cuales a veces pueden resolver problemas manejando objetos concretos, como puede definir con facilidad; cual es la mayor de tres cajas. Por tanto a esta edad el infante ya puede ingresar a educación preescolar.

“El logro culminante de esta etapa es la capacidad para pensar con respecto al ambiente por medio de la manipulación de símbolos incluyendo palabras que lo representan. Cuatro realizaciones preoperacionales centrales dependen de esta habilidad. Primero, el pequeño adquiere el lenguaje. Segundo, comienza a formular conceptos simples. Tercera, se ocupan en juegos imaginativos por ejemplo para simular un bebé utilizan una muñeca etc. Cuarto, hacen dibujos que representan la realidad. Los pequeños empiezan a comprender el difícil concepto de la clasificación.” Supóngase que a un pequeño se le pide que ordene tarjetas como la que se muestra en la figura de abajo.



si el niño comprende lo que significa la clasificación podrá agruparlas por tamaño, color o forma etc. Piaget caracterizó el pensamiento del niño preoperacional como muy egocéntrico o centrado en sí mismo ya que, tiende a ver el mundo, en esencia, desde su propia perspectiva. <sup>(6)</sup>

La etapa de las operaciones concretas se encuentran entre los siete y once años los niños desarrollan la habilidad para usar la lógica y para dejar de atenerse tanto de la simple formación sensorial para comprender la naturaleza de las cosas, a esta edad los alumnos se encuentran cursando la primaria.

Por tal razón la escuela juega un papel importante en el cual se observa el paso de la lógica concreta a la lógica formal.

“El pensamiento lógico es dinámico, el educando no viene al mundo con un pensamiento lógico acabado; esto parecer ser una evidencia ampliamente aceptada por todos. Las diferencias con el pensamiento adulto no solo son cuantitativas es decir, no es que los niños saben menos cosas del mundo, sino que además hay diferencias cualitativas, las estructuras mentales con las que se enfrenta el conocimiento del mundo son diferentes: estas van evolucionando de modo progresivo hacia la lógica formal que tiene el adulto. Los momentos críticos en los que se produce el desarrollo del pensamiento lógico coinciden con los períodos educativos preescolares; por tal motivo la escuela no puede permanecer indiferente a estos procesos.” <sup>(7)</sup>

Quando los alumnos ingresan al jardín de niños ya tienen recorrido un camino en su conocimiento lógico matemático que comienza con la formación de los primeros esquemas perceptivos y motores para la manipulación de los objetos. A través de esta manipulación el

---

<sup>6</sup> Linda L. Davidoff, *Introducción a la psicología*, México, D.F. edit. Gráficos S.A. 1989, p. 446

<sup>7</sup> Casacallana Ma. Teresa; *Iniciación a las Matemáticas, Materiales y Recursos Didácticos*; Madrid España; edit. Santillana S.A.; 1988, p. 13

educando va formando nuevos esquemas más precisos que le permiten, además conocer cada objeto individualmente y distinguirlos entre los otros, establecer las primeras relaciones entre ellos. La actividad está garantizada por la natural curiosidad que tienen los niños y por el juego de repetición, todo ello posibilita consolidar los esquemas nuevos.)

Una de las actividades básicas para el aprendizaje de las matemáticas en el educando es la agrupación de los objetos que lo realiza de una manera espontánea sin ningún criterio, para que más tarde haga una selección subjetivo de aquellos objetos, por ejemplo los que desea y los que rechaza.

Los educandos van elaborando progresivamente nuevas relaciones entre los objetos y así aparece el establecimiento de semejanza y diferencias de las relaciones de equivalencia, mayor que menor que. Las relaciones anteriores posibilitan las relaciones de orden y las realizan de las primeras seriaciones pueden guiarse por criterios y reglas cada vez más complejas.

A través de esas actividades van adquiriendo el concepto intuitivo de cantidad y podrán utilizar las nociones de muchos, algunos, pocos... estos conceptos son previos al del número natural. Pueden llegar a establecer correspondencia entre varios agrupamientos y establecer relaciones de coordinabilidad saber si hay tantos botones como ojales, si falta alguna servilleta o le sobran pinturas cuando lo reporte a cada uno de sus compañeros.

Un concepto básico que habrán de adquirir para asentar sobre el conocimiento lógico matemático es el de conservación deberá llegar a la conclusión de que el número de elementos es independiente de la configuración perceptiva de estos; así la mano tendrá igual número de dedos independientemente de que estén juntos o separados.

Cuando desarrollan la lógica de clases y de relaciones van organizando el espacio y adquiriendo las nociones topológicas básicas de arriba, abajo, dentro, delante, detrás... ya que esto será la base de los conocimientos geométricos posteriores. Con las nociones espaciales van asociadas las temporales; la construcción del concepto de tiempo es un proceso lento y gradual que el niño realiza a partir de sus propias consecuencias temporales.

Según el matemático canadiense Zoltán P. Dienes conocido por su obra psicológico-matemático e inventor del material para la enseñanza de las matemáticas tan conocidos como los bloques lógicos. Dice que hay seis etapas en el aprendizaje de las matemáticas; Dienes parte de la base que a partir de un medio rico puede el niño adquirir sus conocimientos, que toma como modelo de aprendizaje la lengua materna, por que es un hecho que solo los niños inmersos en un medio cuyo lenguaje es rico poseen al llegar a la institución escolar. El aprendizaje es un proceso de adaptación a un entorno, a continuación se mencionan las seis etapas.

Primera etapa. consiste en que el alumno esté inmerso en un ambiente matemático adecuado a los objetivos que se pretenden conseguir. Se favorece a través de los juegos infantiles ya que estas representan una especie de ejercicios que permiten al niño adaptarse a situaciones que volverán a encontrarse en su vida posterior.

Segunda etapa, a través del juego libre el alumno se dará cuenta que hay ciertas cosas que puede hacer con el material que le han dado de tal manera que podrá observar al jugar a una cosa es necesario que acepte algunas reglas del juego.

Tercera etapa, si lo que se requiere es llegar a la abstracción, es evidente que no podemos conseguirlo con un solo juego ni con un solo tipo de material, por muy estructurado que éste.

Cuarta etapa, para que la abstracción que se está formando en la mente del niño se haga patente, es necesario un sistema de representación que lo plasme y le permita reflexionar sobre ello.

Quinta etapa, con la representación necesitamos una descripción de propiedades de la misma. Esto conlleva a la invención de un lenguaje matemático. Desde el punto de vista didáctico es más provechoso que los niños inventen su propio lenguaje y que ellos con el educador decidan el lenguaje que deben adoptar.

Sexta etapa, las estructuras matemáticas tienen un gran número de propiedades. Se selecciona cierto número de ellas, axiomas y de estas se deducen todas las demás, es decir se demuestran a estas propiedades a partir de los axiomas llamados teoremas.



Según Dienes es difícil llegar a cumplir todas las etapas con los niños preescolares al pié de la letra. Por otra parte, la teoría de Piaget dice que el preescolar se encuentra en la fase de la inteligencia sensorial motora y no alcanzaría plenamente la capacidad de abstracción hasta la edad de los siete años aproximadamente. Sin embargo es indispensable conocer, este proceso de adquisición de las estructuras matemáticas. Para que el educador tenga antecedentes de como conducir al alumno a este aprendizaje; que posteriormente le servirá de mucha ayuda en sus etapas posteriores; logrando una comprensión eficaz en todos los conocimientos que asimile sobre las matemáticas.

Estas dos teorías se complementan ya que ambas dan buenos resultados en el nivel de educación preescolar.

# **4. ANALISIS INTERPRETATIVO**

El aprendizaje de las matemáticas implica un conjunto de estructuras del pensamiento y de funciones fundamentales. Ya que su enseñanza comprende una serie de variables que se llama bloques temáticos que perdura en toda la educación básica. En el orden lógico de la matemática aparece la medida como base y núcleo de toda la cuantificación de la realidad y que da origen al número y al cálculo; en el niño es difícil construir juicios sensu estricto, pero se acepta que gran parte de su experiencias este formada por atribuciones, adjetivaciones o prejuicios que constituyen la base del acto de juzgar o comparar.

Tradicionalmente se ha considerado el cálculo matemático en la escuela como conjunto de práctica de las operaciones fundamentales, en esta etapa no se trata; pero si los procesos mentales que lo conducen;, también se el espacio o sea la distancia en la percepción de ciertas magnitudes, en el cual entraña una relación un respeto a un punto de preferencia. Todo esto se encuentra en el contexto de la experiencia infantil, por precoz que esta sea también las formas geométricas son introducidas en el contenido del niño. Que se le ofrece al educando una serie de preceptos relativos a las acotaciones del espacio con términos de vocabulario de identificación que más tarde ha de ser conceptual.

El lenguaje matemático para esta etapa es la de traducir realidades matemáticas expresadas en un lenguaje corriente a otro lenguaje matemático operacional compuesto por signos; el lenguaje ordinario tiene importancia ya que se propicia experiencias de lenguaje oral, de fluidez de reconocimiento; también incluyen experiencias lingüísticas relativas a la cuantificación de la realidad y la relación que este lenguaje tiene como algunos de sus símbolos y signos matemáticos.

Cuando se transmite adecuadamente los conocimientos de las matemáticas al educando; esto contribuye a ejercitar el desarrollo de su pensamiento lógico; en el cual ayudará a terminar con el espejismo de que el niño sabe muchas cosas y que en realidad se trata de una repetición memorística de palabras y conceptos que no comprende y que resultan ajenos al conjunto de su conocimiento del mundo.

El pensamiento lógico es dinámico el educando no viene al mundo con un conocimiento lógico acabado, es decir las estructuras mentales son las que se enfrenta al conocimiento del mundo son diferentes; ya que estas van evolucionado de modo progresivo

hacia la lógica formal que tiene el adulto. Los momentos críticos en que se reproduce el desarrollo del pensamiento lógico coinciden con los periodos educativos preescolares por tal motivo la escuela no puede permanecer indiferente a estos procesos.

Las actividades básicas que realiza el niño es la agrupación de objetos que los hace de una manera espontánea sin ningún criterio, para que más adelante haga una selección subjetiva de aquellos objetos.

Los educandos van elaborando progresivamente nuevas relaciones ante los objetos en el cual aparecerá el establecimiento de semejanza y diferencia de las relaciones de equivalencia mayor que, menor que, darán la posibilidad de relación de orden y las realizan de las primeras seriaciones pueden guiarse por criterio y reglas cada vez más complejas.

A través de estas actividades adquieren el concepto de cantidad en el cual utilizan las nociones de muchos, algunos pocos... estos conceptos son previos para el número natural porque con esto llega a la correspondencia de varios agrupamientos y establecer relaciones de coordinabilidad, saber si hay tantos botones como ojales, o si falta alguna servilleta o le sobran pinturas cuando reparte a cada uno de sus compañeros.

Cabe mencionar que es importante, para los alumnos que estén inmersos en un ambiente matemático adecuado a los objetivos a lograr, el juego es una actividad importante en esta etapa en el cual el niño manipula diferentes materiales que le ayudan a la comprensión y algunos conceptos matemáticos.

Todo lo antes mencionado es como se debe de dar el aprendizaje matemático en el niño preescolar pero la realidad es que en las aulas escolares manifiestas problemáticas que impiden que el proceso enseñanza-aprendizaje se lleve a cabo.

Es importante que los padres de familia apoyen y se preocupen por la educación de sus hijos para un mejor aprovechamiento; pero en ocasiones no lo hacen ya que trabajan o son analfabetas, o la familia esta desintegrada, el padre tiene algún vicio, etc.

Los educandos que asisten a este plantel provienen de un bajo nivel económico, los que tienen problemas de lenguaje al hablar se le dificulta comunicarse con sus compañeros y educador, así como interpretar los términos que se manejan en las matemáticas, es importante que el educador preste atención al niño para que pueda entender su búsqueda

constante de éste por encontrar solución a los problemas que se enfrenta diariamente en cualquier actividad que se realiza.

La realidad creada en la escuela y la realidad cotidiana que trae el niño permite comprender, reflexionar, actuar sobre las cosas que lo rodean.

Las estructuras propias del pensamiento matemático radican en las experiencias reales y se concretan y definen a través de una laboriosa actividad de operaciones sobre las cosas.

Todo esto sirve para hacer una reflexión y ayudar al educando a superar sus problemas; que manifiestan en su etapa de educación preescolar, porque sino se hace repercutirá en su aprendizaje en las etapas posteriores.

# **5. PROPUESTA PEDAGOGICA**

En todas las actividades de la vida cotidiana, subyacen aspectos matemáticos que pueden ser aprovechados para orientar al alumno en el aprendizaje de las matemáticas ya que son decisivos no sólo para el sector científico, sino para el desarrollo cognitivo porque suponen o implican la génesis de un conjunto de estructuras de pensamientos y funciones fundamentales.

Es importante mencionar el papel del docente en este sentido porque es definitivo, como se mencionó en párrafos anteriores si sabe proporcionar al educando el material o el contexto más adecuado para que establezca relaciones lógicas, si genera momentos oportunos para orientar sistemáticamente su pensamiento lógico y le ayuda mediante cuestionamientos a construir sus propias ideas, le estará apoyando verdaderamente en la conducción de los conceptos lógico matemáticos.

Por lo tanto en éste trabajo de investigación se proponen actividades que va a lograr los objetivos programados, que conducen al educando a éste conocimiento ya que desde temprana edad se relaciona con las matemáticas. También se mencionan los factores que afectan el aprendizaje de las matemáticas como el lenguaje que se utiliza cuando se imparte el conocimiento a veces no es correcto.

El ambiente familiar, no es el adecuado para el alumno ya que no le brindan su apoyo en el cual se relacione con éste aprendizaje.

Entre otros de los factores está el económico del cual proviene el niño no alcanza para su educación, lo que provoca que en ocasiones presente problemas de lenguaje o de integración al grupo etc. Todos estos factores afectan para no llevarse a cabo satisfactoriamente el proceso enseñanza-aprendizaje.

Porque en el proceso de aprendizaje de las matemáticas el alumno mismo, primero conocerá y explicará su mundo para posteriormente abordar el pensamiento lógico.

Las actividades que se realizan para favorecer el aprendizaje de las matemáticas son: la clasificación, la seriación, actividades de conteo, pequeñas sumas y restas.

La clasificación es un proceso mental mediante el cual se analizan las propiedades de los objetos, se hacen colecciones y se establecen relaciones de semejanza y diferencia entre los elementos de la misma, delimitando así sus clases y subclases. De esta manera

clasificar no es lo mismo que reunir objetos físicamente, sino establecer una relación mental de semejanza y diferencia que lleva a implantar agrupaciones de determinados elementos por sus características comunes, para hacer esta actividad es importante que el educando conozca las propiedades de los objetos, entre más se conozcan mayores serán las posibilidades de establecer criterios de clasificación.

Como ya se mencionó anteriormente, los elementos de un conjunto se pueden clasificar tomando en cuenta sus semejanzas y diferencias, pero también se pueden clasificar considerando su propiedad numérica.

A continuación se proponen algunas actividades de clasificación.

### CLASIFICAR HOJAS DE PLANTAS

Al realizar esta actividad es conveniente interesar al alumno a conocer más acerca de las hojas ejemplo se puede decir que hay personas que se dedican a investigar sobre la vida vegetal. Una vez que los educandos están interesados se les invita a realizar una investigación de coleccionar hojas, se puede hacer en una salida al campo, visitar un jardín botánico o simplemente recolectar hojas de los alrededores de su casa o escuela, es importante que los alumnos elijan el criterio para realizar la clasificación, puede ser por tamaño, por su base como tienen la punta etc.



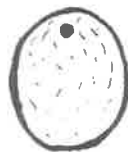


## CLASIFICACION DE FRUTAS REDONDAS

Esta actividad se puede realizar de la siguiente manera, se le pide a cada alumno que lleve una fruta redonda la que ellos elijan ya en el salón se reúnen todas las frutas inmediatamente se procede a hacer la clasificación, también se pueden utilizar otros criterios como: tamaño, color, textura, etc.



MANZANA



NARANJA



GUAYABA



LIMON



NUEZ

Con los mismos alumnos se pueden hacer actividades de clasificación, como la siguiente se seleccionan dos grupos uno de niños y otro de niñas cada grupo hará diferente actividad, las niñas dibujarán y los niños recortarán, es decir esta clasificación es por sexo.

La seriación es otra de las actividades que se realiza, para el aprendizaje de las matemáticas es una operación lógica que permite establecer relaciones comparativas respecto a un sistema de referencia entre los elementos de un conjunto, posteriormente ordenarlos según sus diferencias en forma creciente o decreciente. Esta operación se distingue de la clasificación ya que cuando se clasifican, se forman grupos estableciendo relaciones de semejanzas en función de las propiedades comunes. Y cuando se hace la seriación se toma en cuenta las diferencias entre los elementos de un mismo grupo y no en sus semejanzas. Ejemplo en un conjunto de elementos en el cual todos son rojos, se puede ordenar las diferencias de sus distintas tonalidades dentro de un sistema determinado, eligiendo un criterio, que puede ser del rojo más pálido al más oscuro. Es decir un conjunto de objetos se puede ordenar en forma creciente o de decreciente cuidando siempre que cada elemento de la serie guarde una relación mayor que o menor que con él contiguo.

De tal manera que la posición que ocupa cada elemento en una serie no se puede cambiar. Debido a las relaciones comparativas que se establecen en base a un sistema de referencia que determine el lugar que debe ocupar. Se pueden hacer seriaciones tomando en cuenta los siguientes criterios, como: cualitativos, espaciales o temporales. En la seriación están implicadas dos propiedades fundamentales, la transitividad y la reciprocidad.

La primera establece la relación comparativa entre un elemento de la serie y el que le sucede, y de éste con el siguiente para deducir, cual es la relación entre el primero y el último ejemplo Alicia es más baja que sofía, sofía es más baja que Cecilia, por lo tanto Alicia es más baja que Cecilia. La reciprocidad supone la posibilidad de establecer relaciones simultáneas y recíprocas entre dos elementos de una serie de manera que si invertimos la comparación, se invierte la relación ejemplo se hace la comparación con dos niños Sergio y Daniel por su edad, sabremos que si Sergio es menor que Daniel necesariamente, Daniel es mayor que Sergio, aún cuando no nos lo hayan dicho.

Por otra parte, la seriación adquiere relevancia en la construcción del concepto de número, ya que no puede existir aislado, sino como parte de un sistema en el cual cada número ocupa un lugar preciso dentro de la serie.

También cabe mencionar las experiencias que permiten al niño establecer relaciones comparativas y construir series con los elementos de su entorno, pueden ser de mucha utilidad para ayudar a conformar paulatinamente una estructura de seriación en el sentido estrictamente matemático.

A continuación se proponen algunas actividades en las que subyace la seriación, en los cuales usted podrá encontrar un contexto favorable para propiciar experiencias valiosas que permiten al educando reflexionar sobre esta operación lógica.

## **ELABORAR GERMINADORES**

Esta actividad muestra que a través de sencillas investigaciones el niño puede realizar la operación de seriación que le permite conocer mejor el mundo que le rodea.

### **MATERIAL NECESARIO:**

- Semillas de diferentes especies (frijol, garbanzo, lenteja, haba, chícharo, y otras).
- Recipientes transparentes para cada alumno.
- 15 tarjetas o recortes de cartón para cada educando.

- Etiquetas engomadas.
- Un pliego de cartulina o cartón de cualquier tipo.
- Crayolas
- Elegir un espacio del salón para colocar los frascos de modo que los niños puedan observar la germinación y mover fácilmente.

## **DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD**

Después de haber realizado labores de jardinería o de una plática con los niños sobre algún alimento elaborado a base de semillas, o en cualquier momento propicio hacer preguntas para despertar el interés del alumno por conocer aspectos relacionados con la reproducción y el crecimiento de las plantas: ¿Sabes que tengo aquí? ¿Conocen el nombre de estas semillas? ¿Han observado cómo se transforman las semillas? ¿Qué pasa si las mojamos y las dejamos húmedas por algún tiempo? ¿Todas las plantas crecen del mismo tamaño? ¿Cuál semilla germinará más rápido?

Cuando los alumnos ya estén interesados se les invita a preparar germinadores, y a descubrir que plantas crecen más o con mayor rapidez. Decir a los niños que coloquen de dos a tres semillas en los recipientes y sobre ellas un algodón mojado. Hacer que observen las transformaciones de las semillas diariamente durante siete días y recordar que deben mantener húmedos los frascos.

Todo los días los alumnos deben registrar los cambios que sufren las semillas en las tarjetas, el primer día dibujarán una de sus semillas sin germinar; los días necesarios se elegirá la que brote primero para representar los diferentes momentos de su desarrollo. Para hacer el registro sábado y domingo es conveniente que se lleven el germinador y dos tarjetas a su casa y lo regresen el lunes.

Después de siete días, hacer que los alumnos observen su germinador y los comparan entre sí. Seleccionar la planta que alcanza mayor altura y pasarla a otro recipiente grande y transparente para continuar registrando sus transformaciones durante otros siete días, lo que dará un total de catorce días de germinación. Después de ésta fecha se les indica a los educandos que formen equipos para hacer comparaciones con sus

germinadores y los ordenen de mayor a menor. Para lograr esto se miden las plantas; con reglas, palitos, cintas o cordones, etc., cada equipo dibujará en una tarjeta la planta que creció más y en la otra la que creció menos.

Posteriormente desintegrarán los equipos para que se reúnan todos los que pusieron a germinar semillas de la misma especie.

Una vez formados los nuevos equipos, ordenar de mayor a menor según la altura alcanzada por las plantas, registrar del mismo modo que en la comparación anterior, la planta que creció menos. Marcar con el número uno la planta que creció más que todas.

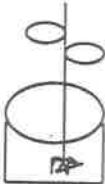


Luego se les pide a todo el grupo, que reúnan todos los germinadores señalados con el número uno y que los ordenen de nuevo en forma decreciente. A partir de este momento es importante centrar la atención de todos los alumnos a una última comparación. Posteriormente se puede hacer un registro final como el siguiente:


**REGISTRO DEL CRECIMIENTO**

**DE LAS PLANTAS**

Las planta que creció más de todas fué frijol.



La planta que creció menos de todas fué lentejas.



Nota: Esta actividad se puede simplificar, disminuyendo la cantidad de semillas, realizando las acciones de la primera semana o estableciendo un número menor de comparaciones.

Sin embargo, este tipo de actividades que requieren tiempo más o menos prolongados y la ejecución de acciones continuas, son muy útiles ya que propician que los alumnos se den cuenta de la necesidad que existe, en ocasiones, de establecer compromisos y asumir responsabilidades para lograr las metas que se propone.

En ésta investigación como en otras similares, no es indispensable que los educandos hagan un registro preciso de lo que investigan como lo haría un adulto. Hay que tomar en cuenta que son pequeños y es una de sus primeras experiencias. Lo importante es que el niño tenga la oportunidad de realizar este tipo de actividades para que aprenda a observar y hacer registros de lo que observa.

Es importante que en las actividades de seriación que se realicen, los alumnos participen activamente estableciendo comparaciones y ordenando objetos en función de una necesidad o interés concreto, y no se le limite a construir series con palitos u otros materiales que ningún significado tiene para ellos.

## **SERIACION POR TAMAÑO**

### **MATERIAL:**

- Semillas de diferentes frutas, pueden ser: de capulín, chabacano, durazno, melón, mango, etc.

### **DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD:**

Cuando se realiza ésta actividad se puede tomar como base el tema de la alimentación; para interesar a los alumnos se les explica que ingerir frutas desde pequeños es saludable para su organismo. Después se les hace cuestionamientos como los siguientes: ¿Qué clase de frutas conocen? ¿Cuál es la fruta que más les gusta comer?

¿Cuáles son las frutas que se cultivan en la región donde viven? ¿Cuáles son las frutas que se dan de acuerdo a las estaciones del año? Posteriormente se les pide que lleven una fruta la que elijan porque se hará un cóctel de frutas ya en el salón se reúnen todas las frutas en un recipiente en el cual se pueden lavar, se seleccionan las frutas de una misma especie para pelarlas, después se cortan en pedazos, pero las semillas se van depositando en un recipiente para que se laven y sacarlas al sol, mientras las semillas se secan, ellos comen su cóctel de frutas. Luego cada alumno toma una semilla y forman equipos de diez elementos, el educador les indica que van a realizar una operación en el cual van a ordenar las semillas primero ponen la más pequeña luego la que le sigue en tamaño y así hasta llevar a la más grande.

Los alumnos ordenan la serie. Si hay errores, el educador puede preguntar. ¿Todas las semillas están en su lugar? si los educandos se dan cuenta de sus errores, el docente puede ayudarlos de varias maneras. Señala una semilla mal colocada y dice: ¿Esta semilla está bien aquí? recuerden tenemos que poner primero la más pequeña hasta terminar con la más grande, ¿Dónde ponemos ésta? etc.

También es importante mencionar que a través de las actividades de conteo que realiza el alumno adquiere el concepto de número; el número es una idea lógica de naturaleza distinta al conocimiento físico o social, es decir no se extrae directamente de las propiedades físicas de los objetos ni de las convenciones sociales, sino que se construye a través de un proceso de abstracción reflexiva de las relaciones entre los conjuntos que expresen su numerosidad. Por ésta razón únicamente se mencionan los números naturales que son los que comúnmente se utilizan para contar, 1, 2, 3, 4, ....

La construcción de la noción de número por parte del alumno, requiere de una comprensión anterior, de conceptos lógicos como; la clasificación, seriación y la conservación de número. Por esta razón es indispensable brindarle al pequeño experiencias de conteo para el desarrollo de la comprensión de este concepto, ya que le ayuda a descubrir gradualmente, significados cada vez más profundos acerca del número. Porque a veces escuchamos decir que los niños ya saben contar, pero sólo están pronunciando de memoria los nombres de los números, del mismo modo, se piensa, que si el niño sabe

escribir los números, es que ya conoce el concepto de número. Esto es erróneo, puesto que una cosa es repetir una palabra, o bien, copiar una grafía y otra comprender un concepto.

Para finalizar, se puede decir, que el número es un elemento importante en la vida del ser humano. Es por esto, que a pesar que el currículum escolar a variado a través del tiempo, el conocimiento de la matemática y en particular del número sigue siendo primordial en la formación de los educandos.

sin embargo, aún no poseen los elementos lógicos suficientes para comprender totalmente este concepto, de ésta manera es importante propiciar oportunidades donde puedan utilizar el número en diversos contextos que le permitan describir sus características, e ir construyéndolo paulatinamente.

A continuación se propone algunas actividades que pueden ser de utilidad para el docente a orientar la construcción de este concepto en el alumno.

## **ELABORAR UN ALBUM PARA LA BIBLIOTECA DE ANIMALES QUE TIENEN CUATRO PATAS**

### **MATERIAL:**

- Libros que contengan imágenes de animales de diferentes especies (insectos, mamíferos, reptiles, aves, etc.
- Planillas de animales de diferentes especies.
- Tarjetas o recortes de cartón u otro material similar.
- Tijeras.
- Pegamento.
- Crayolas.

## DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD.

Reunir el material gráfico que se les pidió, que observen muy bien las imágenes de los animales, mencionar el nombre de los animales que conocen, donde habitan, cual es su alimentación después de éstos comentarios recortar todas las imágenes, y juntar todos los animales que tienen el mismo número de patas y posteriormente pegar las figuras en las tarjetas.

Otra de la actividad de conteo que se realiza diariamente en el salón de clases, es cuando se pasa lista y se cuentan las niñas posteriormente los niños, para anotarlos en el pizarrón, con esta actividad se lleva el control de asistencia general de todos los alumnos del plantel educativo.

También cuando cuentan los días que asisten a clases y los que se quedan en su casa, están realizando una actividad de conteo al mismo tiempo aprenden cuantos días tienen un semana y el nombre de los días.

Con los cantos se realizan actividades de conteo ejemplo:

### EL PAYASITO

Soy un payasito que muy tieso está  
dentro de su caja lo van a guardar  
míralo bajando poco a poco va  
muy cerca del suelo tiene que quedar  
ya esta bien dormido para despertar  
cuando el piano cuente diez lo verán saltar  
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10.



Este canto se ejecuta de la siguiente manera, los educandos forman un círculo, dejando sus cuerpos tiesos y así se agachan luego empieza a contar pueden ir señalando con sus dedos cuando terminen de contar, dan un salto alzando las manos hacia arriba

### **PINOCHO**

En la casa de pinocho  
hay un pirulí que dice así  
pin uno, pin dos, pin tres,  
pin cuatro, pin cinco, pin seis,  
pin siete, pin ocho, el que se  
mueva tiene cara de bizcocho.

Este canto se ejecuta de la siguiente manera, los alumnos eligen un lugar del salón de cantos o del lugar en donde lo vayan a realizar por cada número dan un brinco y cuando terminen de contar tienen que estar muy quietos sin moverse.

### **1, 2, 3, PASITOS**

Un pasito adelante, un pasito para atrás  
dar un brinco, una vuelta y volveremos a  
empezar.

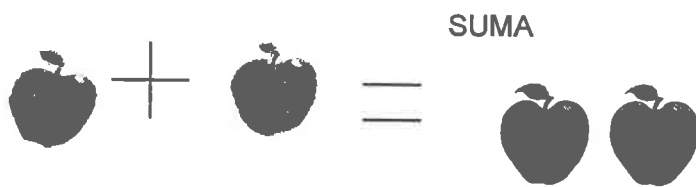
Dos pasitos adelante, dos pasitos para atrás  
dar un brinco, una vuelta y volveremos a  
empezar.

Tres pasitos adelante, tres pasitos para atrás  
dar un brinco, una vuelta y volveremos a  
empezar.

El canto se realiza de la siguiente manera, los niños se forman en círculo dan un pasito adelante y uno para atrás ya en su lugar ejecutan un brinco y una vuelta así sucesivamente hasta terminar el canto

A través de los cuentos los educandos aprenden a contar ya que estos son utilizados en la actividad de conteo. Ejemplo se narra un párrafo de la historia y se muestra la imagen pero éstas deben estar numeradas y así hasta terminar la historia. Esta actividad también puede emplearse en la seriación.

Para finalizar con las actividades que realizan los educandos para el aprendizaje de las matemáticas, cabe mencionar las pequeñas operaciones de suma y resta que son capaces de hacer, con dibujos o con objetos reales ejemplo; se le muestra una caja vacía a los alumnos en ella se depositan tres manzanas luego el docente saca de la caja una manzana, se le pregunta cuantas manzanas quedan en la caja, se puede ir aumentando el número de elementos. De la misma manera se puede hacer con la suma en lugar de quitar sería introducir elementos en la caja. Y gráficamente lo hacen de la siguiente forma:



Los materiales que se utilizan como apoyo didáctico, para favorecer el aprendizaje de las matemáticas, son una infinidad a continuación se mencionan algunos.

Semillas de cualquier fruta

Cajas de cartón de distintos tamaños

Palitos de paleta

**Botes de diferentes tamaños**

**Abatelenguas**

**Crayolas**

**Cuentos**

**Libros**

**Juegos de dominó**

**Juegos de memoria**

**Juegos de lotería**

**Papeles de distintos grosores y colores**

**Hojas blancas**

**etc.**

## CONCLUSIONES

Como se mencionó en el apartado de propuesta pedagógica algunas de las actividades que el alumno realiza para el aprendizaje de las matemáticas, en el cual se observa como evoluciona el conocimiento lógico-matemático que presenta el niño en el plantel educativo.

Tomando como punto de partida que el párvulo llega al jardín con un camino recorrido en su conocimiento lógico matemático que comienza con los esquemas perceptivos y motores para la manipulación de los objetos, a través de esta actividad va adquiriendo nuevos esquemas más precisos que dan oportunidad de conocer individualmente cada objeto y a la vez distinguirlo de los otros; esta acción responde por la natural curiosidad que tienen los educandos por el juego de repetición todo ello les permite consolidar los esquemas nuevos.

Una actividad importante para la lógica es la agrupación de los objetos, que el alumno hace espontáneamente, sin ningún criterio, para que después haga una selección subjetiva de aquellos objetos es decir lo que desea y lo que rechaza.

Esta primera selección es una relación de la clasificación cuyos criterios van de los más subjetivos y arbitrarios hasta otros objetivos y más convencionales. Con esto establece las primeras clases, en el cual reconoce los elementos al que pertenece y los que no a una clase, las clasificaciones en un principio son muy reducidas en número y amplias en extensión; a través que desarrolla su pensamiento lógico se hace más numerosas y restringidas, al considerar un mayor número de criterios y clasificación de formas simultáneas.

El alumno va elaborando progresivamente nuevas relaciones entre los objetos, así se establece las semejanzas y diferencias de las relaciones de equivalencias, mayor que y menor que. Estos enlaces posibilitan las relaciones de orden y la realización de las primeras seriaciones de elementos con criterios propuestos que pueden ser guiados por criterios y reglas cada vez más complejas. Posteriormente el alumno adquiere el concepto intuitivo de cantidad y podrá utilizar las nociones de muchos, algunos, pocos... Estos conceptos son previstos al del número natural.

El concepto básico que adquiere el alumno sobre el conocimiento lógico matemático es el de conservación lo cual llegará a la conclusión de que el número de elementos es independiente de la configuración perceptiva de éstos, ejemplo su mano tendrá igual número de dedos independientemente de que estén juntos o separados. De esta manera va construyendo un pensamiento más móvil irreversible. Cuando desarrolla la lógica de clases y relaciones, va organizando el espacio y adquiriendo las nociones topológicas básicas arriba, abajo, dentro, fuera, delante, detrás que es la base del conocimiento geométrico y posteriormente de las nociones que van asociadas a las temporales, que es un proceso lento y gradual que el niño realizará a partir de sus propias secuencias temporales.

De esta manera concluye este trabajo, que al hacer un análisis de todas las experiencias y conceptos mencionados anteriormente se pueden citar algunas conclusiones que en lo sucesivo harán reflexionar a los docentes sobre el conocimiento lógico-matemático del alumno en el nivel preescolar. En primer término cabe mencionar que es importante estimular la reflexión en el niño para brindarle la oportunidad de que experimente lo que aprende, ya que aquello que no se vive, no se logra comprender completamente ni se aprende por lo mismo, tiende a olvidarse con facilidad.

Se le debe de dar importancia al interés natural del niño por el juego, porque al jugar aprende.

Para que el educando se interese en el conocimiento matemático, se le deben presentar problemas reales y a su nivel de desarrollo, buscar por si mismo las soluciones.

Se le debe de brindar al educando un ambiente armonioso y grato que favorezca la acción educativa proporcionándole además contacto con lo que va a aprender, como parte integradora de su entorno escolar.

También se debe evitar la pasividad en los alumnos creativamente la acción de cada uno en la forma propicia, mediante un conocimiento personalizado.

Finalmente es importante que el alumno observe el objeto de conocimiento, ya que esto le brinda la oportunidad de palparlo y posteriormente hacer una representación que lo hará reflexionar sobre las características de dicho objeto.

## BIBLIOGRAFIA

CASTILLO CEBRIAN Cristina. Et, al. "Educación Preescolar Método, Técnicas y Organización". 4a, ed. Barcelona España. ed. CEAC, 1989, 254 PP.

CASTELLANA Ma. Teresa. "Iniciación a las Matemáticas. Materiales y Recursos Didácticos". Madrid España. ed. Santillana, S.A. 1998. 90 PP.

GONZALES ZALAZAR Judith, del Carmen. "Como Educar la Inteligencia del Preescolar". 1a, ed. México. De. Trilla's, S.A. de C.V. 1984. 72 PP.

L. DAVIDOFF Linda. "Introducción a la Psicología". 3a, ed. México. De. Gráficos, S.A. 1989. 689 PP.

SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA. "Analogía de Apoyo a la Práctica Docente del Nivel Preescolar". México. ed. Gráfomgna S.A. 1993 152 PP.

S.E.P. "Actividades de Matemáticas en el Nivel Preescolar". México 1991. 102 PP.

S.E.P. "Lecturas de Apoyo". México. ed. S.A. de C.A. 1992. 119 PP.

S.E.P. "Programa de Educación Preescolar". México. ed. S.A. 1992. 90 PP.

UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL. "Antología de Matemáticas 1" 1a, ed. México. De. Talleres de editora de Periódicos S.L.C. "La Prensa". 1979. 326 PP.

U.P.N. "La Matemática en la Escuela II". México 1a, ed. Fernández Editores, S.A. 1985. 330 PP.

148794