



SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA  
UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL  
UNIDAD UPN 191

✓ La incertancia que tienen los con  
cimientos cotidianos del niño  
en el arendizaje del con  
ceso de número

BLANCA ESTRELA MATA SOLIS

Monterrey, N. L. 1989



SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA  
UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL  
UNIDAD UPN 191

La importancia que tienen los con  
cimientos cotidianos del niño  
en el aprendizaje del con  
curso de número

BLANCA ESTELA MATA SOLIS

Propuesta pedagógica presentada para  
obtener el título de Licenciado  
en Educación Primaria

Monterrey, N. L. 1989



UNIVERSIDAD  
PEDAGÓGICA  
NACIONAL  
191 MONTERREY

DICTAMEN DEL TRABAJO PARA TITULACION

Monterrey, N.L., a 15 de febrero de 1980.

C. PROFR. (A)  
BLANCA ESTELA MATA SOLIS  
P r e s e n t e . -

En mi calidad de Presidente de la Comisión de Titulación de esta Unidad y como resultado del análisis realizado a su trabajo, intitulado: "IMPORTANCIA DE LOS CONOCIMIENTOS COTIDIANOS DEL NIÑO EN EL APRENDIZAJE DEL CONCEPTO DE NUMERO"

opción PROPUESTA PEDAGOGICA, según constancia del asesor C. Profr. (a) CRUZ RAUL SENA CASTELLANO - - - - - manifestado a usted que reúne los requisitos académicos establecidos al respecto por la Institución.

Por lo anterior, se dictamina favorablemente su trabajo y se le autoriza a presentar su examen profesional.



t e n t a m e n t e ,

PROFR. ISHAEL VIDALES DELGADO  
S. Presidente de la Comisión de Titulación  
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL  
UNIDAD SEAD de la Unidad 191 Monterrey  
191 MONTERREY

A mis seres queridos como  
un testimonio de agradeci  
miento y afecto.

## INDICE

	Página
DICTAMEN	
DEDICATORIA	
INTRODUCCION	1
I.- LA MATEMATICA EN LA HISTORIA Y EN EL NIÑO	4
A. El lenguaje como factor determinante de la estructura del pensamiento	8
B. Estadios del desarrollo infantil	11
II.- LA ENSEÑANZA DE LOS CONCEPTOS MATEMATICOS	16
A. La inteligencia	16
B. El proceso enseñanza-aprendizaje	17
C. La didáctica de la matemática	19
D. La utilización del juego en el proceso de aprendizaje del concepto de número	23
III.- ESTRATEGIA DIDACTICA	27
A. Objetivo general	27
B. El papel del docente	29
C. Relación del conocimiento cotidiano con los contenidos del Programa de Educa- ción Preescolar	30
D. Características del material	32
E. Formulación de las consignas	32
F. Diseño metodológico	33
CONCLUSIONES	40
NOTAS BIBLIOGRAFICAS	
BIBLIOGRAFIA	
ANEXOS	

## INTRODUCCION

La elaboración de esta propuesta pedagógica consiste en un análisis sobre la importancia del conocimiento cotidiano del niño y el proceso de aprendizaje del concepto de número.

Tiene como finalidad la elaboración de estrategias metodológicas que sean accesibles de aplicarse conjuntamente con los contenidos programáticos de Educación Preescolar, con el propósito de guiar y orientar al niño en la realización de las actividades que le permitan desarrollar las operaciones lógicas-matemáticas.

La metodología que aquí se emplea es en base al método inductivo-deductivo y al método experimental, favoreciendo de este modo que el niño analice, observe, experimente y pueda formular hipótesis que él mismo irá desechando paulatinamente.

El hecho de que el niño actúe sobre objetos concretos, le proporciona una mejor visión que le llevará a una buena adquisición del concepto de número.

El interés por estudiar la problemática que se aborda en la elaboración de la propuesta tiene como objetivo primordial, prestar la debida importancia a las experiencias y conocimientos cotidianos que el niño posee cuando ingresa al Jardín de Niños; es decir, cuando el niño ingresa a esta institución, trae infinidad de conocimientos que pueden ser aprovechados para un mejor logro de los objetivos que se persiguen en el Programa de Educación Preescolar.

Debido a las condiciones socio-económicas y culturales de la comunidad, se puede observar que el niño desde temprana edad participa con necesidad en actividades de compra-venta; pero aún así, y por falta de una buena estimulación, es casi nulo que estos niños se apropien del concepto de número con la misma facilidad que los niños que se encuentran al margen de dichas actividades. Probablemente esto se debe a que no se han aprovechado las experiencias vividas de cada niño, de ahí el propósito de considerar dicha problemática como objeto de estudio.

El análisis de la problemática señalada permitirá al docente tomar conciencia sobre las implicaciones tan profundas que marcan los conocimientos cotidianos en el desarrollo del proceso enseñanza-aprendizaje de cada alumno. Aprovechar toda esta riqueza que el niño ofrece, facilitará la labor del docente, ya que tendrá como bases principales para la dirección de las actividades: las inquietudes, intereses y preocupaciones del grupo así como el nivel de desarrollo de cada niño.

Considerando todas las experiencias y los conocimientos que el niño adquiere en forma indirecta, es conveniente enfrentarlo a situaciones problemáticas que despierten su interés y su sentido de observación permitiéndole la reflexión crítica que le lleve a la construcción del pensamiento lógico-matemático.

Tomar esta problemática como objeto de estudio es con la finalidad de poner énfasis y basar la programación de los contenidos curriculares en una forma lógica, considerando los aspectos más importantes en los cuales girará el proceso educativo del niño en edad preescolar, los cuales son: nivel de madurez,

8

experiencias, intereses, necesidades e inquietudes del niño y  
del grupo en sí.



## I. LA FENOMENICA EN LA HISTORIA Y EN EL MUNDO

A medida que la vida de la humanidad se hizo más intensa y compleja, se presentaron problemas y necesidades por encontrar un medio para poder comunicar ideas y sentimientos en una forma sin límites en el tiempo y en el espacio, por lo cual el hombre ha desarrollado infinidad de medios para comunicarse. Ser medio de objetos y señales en objetos o cualquier materia sólida. No solo fue necesario anotar el número de objetos de un conjunto y comunicárselo a los demás (en aquel tiempo se inicia la formulación del concepto de número y su denominación) sino que llegó el momento en que era necesario llevar a contar colecciones cada vez mayores de objetos, animales o cosas, en días transcurridos o días por transcurrir, y al mismo tiempo dar a conocer los resultados a otras personas. Estas situaciones originaron la urgencia por desarrollar el lenguaje escrito en los nombres y símbolos de los números.

La introducción de los símbolos numéricos, la cual se llevó a cabo con el sistema de escritura, fue un hecho determinante para el desarrollo de la aritmética. Del mismo modo fue la primera etapa hacia los signos matemáticos y los símbolos en general.

"El concepto de número, como el de cualquier otro concepto abstracto, no tiene una imagen existente que pueda ser exhibida, sino solo concebido en la mente. Pero el pensamiento se formula en el lenguaje, y así como que sin nombres no puede haber conceptos, así mismo es también un nombre, solo que no es verbal sino escrito y se presenta en forma de un símbolo visible." (1)

De esta forma, la importancia de los símbolos numéricos consiste en primer lugar en que proporcionan una "relación"

sencilla del concepto de número abstracto. Considerando lo anterior se puede decir que sin símbolos convencionales y convenientes para los números, la aritmética no habría progresado.

Es bastante claro que el método indispensable es escribir los números que están hoy en uso y esto no se pudo inventar de la noche a la mañana; es decir, desde los tiempos antiguos ya recibían en los distintos pueblos, la iniciación de sus culturas, utilizando símbolos numéricos que eran muy diferentes a los que se utilizan actualmente, no solo en su aparición general, sino también en los principios que se fundamentaron.

A lo largo de la historia de la humanidad se han desarrollado una infinidad de formas para dar a conocer sus ideas utilizando objetos, marcas, para posteriormente llegar a utilizar los sistemas convencionales, estructurando un sistema de escritura, el cual puede ser considerado como un sistema de tipo histórico-social.

El desarrollo del sistema de escritura desde los dibujos rupestres en cuevas, piedras y barro hasta la representación gráfica de los sonidos del habla en forma alfabética, han pasado por evolución en diferentes períodos:

Primariamente surgió la escritura llamada pictografía, que hasta ahora se forma dibujando de una visible manera directamente el significado sin que interceda una forma alfabética (2).

Después de esto aparecen los sistemas logosilábicos tradicionales, el signo gráfico que representa el objeto a nom-

brar a una fonetización de los sonidos de la lengua. Este tipo incluye las escrituras sumeria, egipcia, hitita y china entre otras.

Posteriormente aparece el sistema silábico, en el se representan ya las grafías correspondientes a las sílabas del sistema lingüístico. Se caracteriza por la utilización de monosílabos terminados en vocal, en este se encuentran las escrituras cuneiforme, elamita, semítico occidental, china y japonés.

Finalmente se encuentran los sistemas alfabéticos en los que ya "se expresan los sonidos individuales de un idioma"(3). Aquí se incluyen los alfabetos griego, latino, hebreo y árabe entre otros.

El desarrollo de estos diferentes sistemas no se debe a procesos mecanizados, sino que son sistemas que tienen su origen principalmente en el campo social, ya que han sufrido cambios y diferentes perfecciones como consecuencia del intenso intercambio cultural entre los pueblos. A consecuencia de lo cual se han configurado en los sistemas más sencillos y complejos que han utilizado actualmente.

La escritura tiene sus inicios cuando el hombre aprende a comunicar sus pensamientos y sentimientos mediante signos visuales, y que pueden ser comprensibles para las demás personas que tengan cierta idea de un sistema determinado.

Posteriormente la aplicación sistemática de la lengua fonetización, permitió al hombre expresar sus ideas en una forma que podía corresponder a exactas categorías del habla. A partir de entonces, la escritura adquirió gradualmente su carácter

como forma independiente de expresar ideas y se convirtió en un instrumento de lenguaje, un vehículo por el que formas exactas de lenguaje podían ser fijadas de manera permanente. Con esto se puede llegar a la conclusión de que la escritura es un sistema de intercomunicación humana por medio de signos convencionales visibles.

Considerando que los sistemas de lectura y escritura son la base del proceso de conocimiento que se va construyendo en las funciones del aprendizaje, como un medio indispensable para el reforzamiento del conocimiento que debe tomar en cuenta; que más que habilidades básicas para conocimientos mayores, son en sí mismos objetos de conocimiento, considerando su sistema lógico de aprendizaje.

" Con todo esto se debe considerar al niño como un sujeto cognoscente que establece una relación de conocimiento frente a objetos específicos como son la lectura y la escritura. Durante el desarrollo cognoscitivo del niño, él se enfrenta a distintos objetos que en base a sus propias estructuras irá conociendo en el proceso de interacción con los mismos."(4)

La lectura y la escritura son objetos de conocimiento los cuales se van adquiriendo mediante el desarrollo de los elementos que componen el aspecto lógico-matemático, pero también social, ya que son sistemas de tipo convencional que han sido elaborados por el hombre a través de la historia.

El niño, durante su desarrollo cognoscitivo, ha experimentado una serie de transformaciones que son producto del proceso de equilibración que repercute en la estructuración de su sistema lógico. El emplea este sistema según la relación que tenga con los objetos, de la forma en que se enfrenta a situa-

ciones problemáticas e a nuevos conflictos, los cuales acomoda progresivamente a su sistema individual, pero siempre centrado en sus propias acciones.

Otros factores que son determinantes para que el niño lleve a cabo su desarrollo cognoscitivo, son las condiciones existentes en su medio circundante. Estas pueden ser de tipo social, económico y cultural.

A. El lenguaje como factor determinante de las estructuras del pensamiento

Algunos lingüistas contemporáneos han realizado estudios sobre el desarrollo del lenguaje en el niño, el cual es considerado como un fenómeno bastante complejo. De ahí el nacimiento de la psicolingüística, dándose aportaciones tanto de psicólogos como de lingüistas y de otras disciplinas.

En general, el pensamiento del niño se desenvuelve de acuerdo a una evolución progresiva adquiriendo simultáneamente en sus funciones grados mayores de complejidad. Por lo tanto, la manifestación de este pensamiento por medio del lenguaje no queda exento de esta regla general. El lenguaje es un sistema construido independiente y previamente al nacimiento de un niño; por lo cual él debe apropiarse de un acervo de leyes, normas y contenidos que debe aprender sin considerar sus capacidades creadoras e sea que, toda capacidad creadora del individuo debe ser sometida a las normas ya preestablecidas.

El lenguaje está elaborado en forma arbitraria con anterioridad al niño, en igual forma lo está el contenido matemático y el científico, por esta causa el niño debe recrearlo.

La utilización y comprensión correcta de las palabras supone una estructuración de una serie de operaciones lógicas, las cuales se van adquiriendo paulatinamente al aprender una palabra nueva, puesto que esta estructuración se apoya en las operaciones mentales del sujeto, dichas operaciones son a la vez favorecidas por el lenguaje y las acciones del niño.

En algunos estudios realizados para conocer y obtener información acerca del vocabulario que posee el sujeto, se ha llegado a la siguiente conclusión: El hecho de que el niño asoció correctamente la palabra con su realidad, que la utilice en el lenguaje, que forme parte de su vocabulario, no implica que algún dato desconocido en cuanto a la forma en que el niño comprende el significado real que atribuye a las palabras.

Cuando el niño adquiere las palabras con un significado real, está construyendo sus propias estructuras a partir de una interacción con la realidad, o del juego con otros conceptos originados a su vez por las experiencias vividas.

Tanto las palabras como los conceptos son el resultado de la estructuración del pensamiento correspondiente a la clasificación. Lenguaje, estructura del pensamiento y realidad, conforman la unidad indisociable en el momento de presentar conceptos nuevos a los niños. Dichos conceptos los se adquieren mediante la interacción y diálogo entre la realidad y el sujeto, en esta interacción el niño constantemente proyecta e inicia con respecto al significado de los conceptos que está adquiriendo, tratando de reafirmar con su realidad y palabras con las palabras, adecuando dicho realidad a sus acciones y experimentos.

El medio ambiente que rodea al niño crea en él una serie

experiencias que le permiten obtener un conocimiento del mundo de acuerdo a su procedencia social, es por esto que el lenguaje y su significado dependerá generalmente del medio social en el que se encuentra inmerso.

Cuando el niño ingresa a la escuela, ya tras un amplio conocimiento de la cultura, por lo cual el proceso educativo no parte de cero, sino que siempre se ve precedido de las ideas implícitas que el niño tiene de acuerdo a lo que se le va a enseñar debido a que muchas veces se habrá enfrentado a la oportunidad de elaborar diferentes hipótesis acerca de las cantidades y su representación.

Cuando el niño empieza a utilizar un lenguaje más explícito llega a modificar profundamente la inteligencia inicial en actitudes y sentimientos. En el momento de la adquisición del lenguaje, se observa que éste no es el único responsable de tales transformaciones, con el lenguaje el niño se habrá convertido en un ser capaz de evocar situaciones y liberarse de los límites del campo perceptivo, pero sin embargo todavía depende de la inteligencia sensorio-motriz.

El niño adquiere los conceptos desenvolviéndose en su realidad, el medio social es el que le proporciona experiencias y por lo tanto el lenguaje que utilizará.

En la escuela el lugar donde se puede proporcionar otro tipo de lenguaje que no corresponde a su medio, hay que dejar que el niño se exprese y oíase durante las actividades encaminadas al lenguaje matemático, con este procedimiento el niño podrá reflexionar y establecer críticas sobre las operaciones posteriores.

### B. Estadios del desarrollo infantil

El término estadio ha sido estudiado por diversos autores, J. Piaget emplea este término para estudiar fundamentalmente las operaciones intelectuales, ya que para él el estadio no tiene una base cronológica sino que está fundamentado en una sucesión funcional.

Piaget define el estadio de la siguiente manera:

\_\_ Para considerar que existe un estadio, lo primero que se requiere es que el orden de sucesión de las adquisiciones sea constante.

\_\_ Todo estadio tiene que ser integrado. Es decir, que las estructuras elaboradas en cierta edad se convierten en parte integrante de las de los años siguientes.

\_\_ Un estadio comprende al mismo tiempo un nivel de preparación y un nivel de propiedades extremas unas o otras, así como un nivel de terminación.

\_\_ Cuando se presenta, al mismo tiempo una serie de estadios hay que distinguir el proceso de formación, de crisis y las formas de equilibrio final.

Piaget y Wallen presentan el desarrollo psíquico como una construcción en forma progresiva que se origina por interacción entre el individuo y su medio ambiente. Piaget en una auténtica génesis de la psique frente a la idea del desarrollo como realización progresiva de funciones pre-determinadas.

Las investigaciones de Piaget se han enfocadas principalmente en los procesos propios del desarrollo cognitivo, y Wallen ha profundizado en el papel de la emoción en el desarrollo del desarrollo humano.



Piaget insiste en los cambios estructurales característicos de cada etapa del desarrollo cognitivo, e los cambios relacionados con la conducta infantil en sentido general, y se ha enfocado principalmente en el desarrollo de la inteligencia.

Piaget de gran importancia a la adaptación, la cual es característica del individuo, y según su nivel de desarrollo, tendrá diversas formas o estructuras. Los aspectos que se deben considerar en el aspecto de adaptación, o ajustes y complementarios al mismo tiempo son: la asimilación e interacción de lo interno a las propias estructuras de la persona y la acomodación o transformación de las propias estructuras en función de los cambios del medio externo.

Este investigador establece el término equilibrio para determinar el mecanismo regulador entre el individuo y su medio circundante. Aquí la adaptación es una prolongación de la adaptación biológica y por ende, una forma de equilibrio superior.

El desarrollo del niño es un proceso progresivo y gradual el cual se lleva a cabo en dos aspectos que son los siguientes: el aspecto psicosocial que viene a ser todo lo convencional, y el aspecto espontáneo que es precisamente lo que el niño descubre, lo que descubre por sí mismo sin que se le enseñe; es precisamente éste tipo de desarrollo el que se lleva a cabo.

Piaget determina cuatro períodos en el desarrollo de las estructuras cognitivas, dichos períodos están íntimamente interrelacionados con el desarrollo de la efectividad y la maduración del niño. Los períodos son los siguientes:

a). Período sensorio-motriz:

Abarca desde el nacimiento hasta los veinticuatro meses, aquí se desarrolla la inteligencia sensorio-motriz, anterior al lenguaje y al pensamiento lógico.

Mediante la ejercitación de los reflejos en los cuales las reacciones en el niño no están íntimamente unidas a las tendencias instintivas, aparecen los primeros hábitos elementales.

b). Período preoperatorio:

El período preoperatorio del pensamiento llega aproximadamente hasta los seis años.

Junto a la posibilidad de representaciones fundamentales, y gracias al lenguaje, se da origen al progreso en el pensamiento y comportamiento del niño. En este período abarca ampliamente la función simbólica, manifestándose en forma de actividades lúdicas, donde el niño toma conciencia del mundo que le rodea; utilizando el juego, representa situaciones positivas e negativas que causen una fuerte impresión, ya que no puede pensar en dichas impresiones debido a la incapacidad que tiene para separar acción propia y pensamiento. En esta edad, el juego simbólico es un medio de adaptación tanto intelectual como afectiva.

El desarrollo del lenguaje permitirá que el niño adquiera paulatinamente una interiorización basada en el empleo de signos verbales, sociales y que son transmitidos en forma oral.

El progreso hacia la objetividad se desarrolla en forma lenta y laberíntica. Inicialmente el pensamiento del niño es subjetivo y al mismo tiempo posee un carácter egocéntrico; es decir, no veete puntos de vista diferentes al suyo.

c). Período de las operaciones concretas:

Este período se sitúa entre los siete y los once o doce años aproximadamente.

Aquí se observa un gran avance en cuanto a la socialización y la objetividad del pensamiento.

Aún basándose en la intuición, y a la propia acción, el niño tiene la capacidad de descentrar lo que tiene implicaciones tanto en el plano cognitivo como en el afectivo o moral.

Las operaciones del pensamiento son concretas en el sentido de que solo alcanzan a la realidad susceptible de ser manipulada. A esta edad todavía no puede razonar fundándose exclusivamente en enunciados puramente verbales y mucho menos sobre hipótesis; ya que esta capacidad la adquirirá posteriormente en el siguiente estadio.

d). Período de las operaciones formales, la adolescencia:

Piaget postula que en este período se desarrollan los procesos cognitivos y las nuevas relaciones sociales.

Aparece el pensamiento formal mediante el cual se llega a una coordinación de operaciones que antes no podía realizar.

La principal característica del pensamiento a este nivel es la capacidad de prescindir del contenido concreto para situarlo actual en un esquema más amplio de posibilidades.

En resumen; los procesos del pensamiento que permiten al niño resolver problemas lógico-matemáticos son: las operaciones proposicionales con sus estructuras de conjuntos particulares que son de retículo y de un grupo de cuatro transformaciones que son la identidad, la inversión, reciprocidad y correlati-

vidad. Y las operaciones concretas, que consisten en operaciones aditivas y multiplicativas de clases y relaciones tales como clasificaciones, seriaciones y correspondencia de términos.

## II. LA ENSEÑANZA DE LOS CONCEPTOS MATEMATICOS

Los objetivos de aprendizaje en matemáticas deben establecerse en función de todos los cambios deseables del comportamiento con respecto a las situaciones numéricas especiales, cuantitativas y lógicas.

Una de las tareas de la enseñanza es crear experiencias y situaciones que permitan al alumno reconstruir su comportamiento hacia los objetivos de aprendizaje por él como por el maestro.

### A. La inteligencia

La inteligencia es considerada como el conjunto de capacidades primarias tales como la comprensión de las complejidades del lenguaje, del razonamiento y el ser capaz de percibir relaciones de tiempo y espacio. Comprende también la realización de acciones en las cuales intervengan números y la solución de infinidad de problemas prácticos.

La inteligencia tiene relación con la capacidad para recordar hechos o acontecimientos, de establecer asociaciones, así como el proceso de información sensoriomotriz. La inteligencia considerada desde un punto de vista práctico, es la que se mide con un test de inteligencia, existen diversos test que son aplicados en las instituciones educativas y en las empresas; con la finalidad de conocer el coeficiente intelectual de los individuos.

El ser humano tiene la capacidad de adaptarse al medio ambiente y esta se logra a través de un producto inteligente, de las mismas formas cuando se trata de un objeto ya estructurado con algo nuevo, también se ha realizado una acción inteligente que se lleva a cabo cuando se realiza una adaptación.

En algunos estudios realizados para determinar el origen de la inteligencia, se ha comprobado que esta capacidad no tiene relación con el tamaño del cerebro. Por consiguiente se ha llegado a la conclusión de que la inteligencia está influenciada por factores hereditarios y ambientales.

Algunos autores definen la inteligencia de la siguiente manera:

Binet describe la inteligencia como aquella actividad, facultad, cualidad o característica que es medida por las pruebas de inteligencia. Es la habilidad para efectuar trabajos intelectuales, recordar, hacer generalizaciones, establecer relaciones entre conceptos y manipular ideas abstractas.

Para Dewey, la inteligencia es actuar con un fin, es una actividad evolutiva. La actividad debe ser controlada por la percepción de todos los hechos y sus mutuas relaciones en una situación dada.

Thorndike habla de inteligencia social; es decir, el poder de entender a la gente y llevarse bien con ella. Indica tener rasgo de personalidad y acciones entre los hombres que unan las condiciones presentes con los futuros estados de felicidad y cooperación que se desean y viceversa.

En el estudio de las matemáticas deben ser ampliamente considerados estos tres tipos de inteligencia.

## B. El proceso enseñanza-aprendizaje

Todo proceso de desarrollo implica aprendizaje, es todo cambio que se da en el comportamiento y que se efectúa gracias a la acción del pensamiento. Este cambio es originado al enfrentarse a situaciones que exigen descubrimientos, abstracciones,

generalizaciones y organizaciones en la matemática, propiciandole el desarrollo intelectual.

"Es el proceso mediante el cual determinada actividad sufre una serie de transformaciones originadas por el ejercicio constante. Como causa-efecto es el cambio conductual que se obtiene de las experiencias implícitas y explícitas que sirven al individuo para hacer frente a situaciones problemáticas de aprendizajes posteriores".(5)

Para todo aprendizaje debe presentarse una situación en la que el niño sienta una necesidad y que al lograr lo que necesita recibirá una satisfacción.

Existen varias teorías del aprendizaje que están ampliamente relacionadas con el campo de las matemáticas. Una de ellas es la teoría del condicionamiento, en donde al principiar el aprendizaje, el maestro debe inducir al niño a seguir ciertos patrones matemáticos, en el mismo momento se enfrenta a los estímulos, provocando señales para el comportamiento matemático y cuando se haya manifestado, las señales reemplazan el incentivo, la respuesta para lo general aparece en forma simultánea con la señal después de que el aprendizaje se ha llevado.

La teoría del conexionismo se caracteriza por la relación existente entre una situación y la respuesta dada por el organismo. Dicha relación es modelada y unificada por medio de la prueba y el error.

El propósito de esta teoría del aprendizaje es la ejecución para acentuar la adquisición de hechos y habilidades. De acuerdo con el conexionismo el programa de matemáticas se ha interesado con mucho tiempo en lograr que los niños hagan sus operaciones de manera rápida y exacta, siempre que se requiera.

Otra de las teorías es la teoría del campo, se refiere a la ca-

gacidad inherente que se incrementa o modifica a través del entrenamiento. El conocimiento matemático no se obtendrá sin la experiencia simbólica, física y lingüística. Estos elementos son importantes para el proceso educativo.

### C. La didáctica de la matemática

"La didáctica moderna persigue que todo lo que se aprendió, quede asimilado en la personalidad del niño y produzca un perfeccionamiento que, sin disminuir la unidad funcional, le origine a mayor dinamismo y poder, considerando a la integración como causa final del aprendizaje, admitiendo la perspectiva psicológica que la opone a la anomalía de la desintegración".(5)

La didáctica estudia los problemas de la dirección del aprendizaje, es de carácter práctico y normativo, esta integrada por un conjunto de normas, reglas que deben ser aplicadas en la tarea educativa con el fin de lograr los objetivos marcados.

La didáctica de la matemática estudia los procesos de adquisición y transformación de los conceptos de esta ciencia. El alumno es un agente activo que tiene una constante con el objeto de estudio y viceversa, el maestro es el promotor de dicha interacción.

Los comportamientos observables y los procedimientos de resolución de problemas son modelos matemáticos, por ejemplo: acciones, formulaciones, errores, bloqueos, etc. Los modelos se construyen en base a las interacciones e interferencias del observador, pero todo ocurre como si fueran éstos los que determinan el funcionamiento del sujeto. Los modelos matemáticos explican y justifican las acciones, los caminos seguidos por los alumnos.

La construcción de modelos ha sido el marco explícito e im-



plícite de diferentes investigaciones didácticas. La función del modelo es servir como base para la estructuración de nuevas didácticas.

El aprendizaje se puede adquirir en dos formas:

Aprendizaje espontáneo: cuando el niño adquiere los conceptos sin que nadie se los enseñe. Las reacciones del niño dependen de su edad, el aprendizaje espontáneo de la noción de número y otros conceptos matemáticos son desarrollados por el niño independientemente en un grado excepcional.

Aprendizaje verbal: consiste en cuando un adulto quiere imponer los conceptos matemáticos antes del tiempo debido ya que el verdadero entendimiento viene únicamente con el desarrollo mental.

El concepto de número requiere del principio de conservación de cantidad, ya que con el desarrollo de esta, el niño adquiere el concepto de número a los seis y medio a siete años de una manera lógica.

El niño sigue una lógica para la construcción de conceptos geométricos, los primeros descubrimientos geométricos del niño son topológicos, a los tres años de edad distinguen entre figuras abiertas y cerradas y hasta un tiempo considerable empieza a desarrollar las nociones de geometría euclidiana y proyectiva.

Después de que ha entendido las relaciones topológicas, entonces las construye simultáneamente. Este orden psicológico es más cercano al orden de construcción deductiva axiomática de la geometría moderna que el orden histórico del descubrimiento.

La geometría espontánea del niño, que es el descubrimiento de relaciones, es tan rica como en estudio del concepto de número.

Los conocimientos matemáticos no son ideas aisladas que se estructuran en forma independiente, si no que dicha estructuración se origina a partir de que todas las relaciones que el niño crea o coordina entre las personas, cosas y sucesos que conforman sus vivencias.

"El conocimiento social arbitrario debe ser adquirido de generación en generación. Por el contrario el conocimiento lógico-matemático, por su naturaleza, lleva a que todos los niños de todas las culturas construyan los principios matemáticos bajo la lógica fundamental".(7)

La construcción del conocimiento en el niño se estructura a través de las experiencias vividas con los objetos de la realidad. Construye progresivamente su conocimiento y dependencia de las fuentes de donde proviene, puede considerarse en tres tipos que son: físico, lógico-matemático y social; los que se construyen de una manera integrada e interdependiente uno de otro.

El conocimiento lógico matemático se va construyendo sobre relaciones que el niño ha estructurado previamente y sin las cuales no puede darse la asimilación de aprendizaje subsecuente. Se caracteriza porque se desarrolla hacia una mayor coherencia y una vez que el niño lo adquiere, lo puede reconstruir en cualquier momento.

Considerando lo anterior, se debe tener como base fundamental que toda acción humana implica la participación total del sujeto que la realiza, y que los aspectos socio-afectivos son hacer prioritarios en función de que a partir de ellos se

construye la base emocional que posibilita el desarrollo integral.

"Es un error suponer que el niño adquiere la noción de número y otros conceptos matemáticos exclusivamente a través de la enseñanza, ya que de una manera espontánea y hasta un grado excepcional los desarrolla independientemente del aprendizaje. Los niños tienen que concebir el concepto de cantidad, de conservación de cantidad antes de que puedan desarrollar el concepto de número, la conservación de cantidad no es en sí una noción numérica sino un concepto lógico." (8)

El principio de conservación aparece en varias formas. Primero en la conservación de longitud; él llega a este concepto mediante un proceso lógico. Los niños no aprecian el principio de conservación de longitud hasta los siete años aproximadamente, descubren la reversibilidad que muestra que la cantidad ha permanecido constante. Entonces el descubrimiento de las relaciones lógicas es un prerequisite a la construcción de conceptos geométricos, como también en la formación del concepto de número.

El número no puede enseñarse directamente. La razón de utilizar este término es que el maestro puede hacer muchas cosas de forma indirecta para favorecer el desarrollo del conocimiento lógico-matemático.

La enseñanza indirecta puede ir desde animar al niño a establecer todo tipo de relaciones entre toda clase de objetos.

El objetivo más importante para que el niño se apropie del concepto de número, es que el maestro estimule a los alumnos a establecer diferentes relaciones entre toda clase de objetos, acontecimientos y acciones. De esta manera el niño externará experiencias o conocimientos cotidianos adquiridos en el aula, escuela, en el entorno familiar y en la comunidad.

D. La utilización del juego en el proceso de aprendizaje del concepto de número

Pedagógicamente el juego es considerado como un instrumento de gran valor, principalmente en el período preescolar; es decir, cuando el niño inicia su educación preescolar.

Mediante el juego el sujeto puede aprender hábitos y formas de conducta. "El juego colectivo favorece los hábitos de socialidad, cooperativismo, disciplina, dominio de sí mismo, modestia en los triunfos, magnanimidad en los derrotas. Es una actividad esencial del niño" (9)

Las actividades lúdicas están estrechamente relacionadas con la fantasía y la realidad. El juego permite que el niño añore su fantasía con respecto a las cosas, pero él no se entrega ya completamente a ésta en la observación y la credulidad ciegas de acuerdo a los jugadores.

Es importante señalar que la imitación es un factor básico dentro del juego; así como el hecho de que el niño se autocontiene con el juego que quiere y se imagina diferentes situaciones en las que actúa de acuerdo a su desarrollo.

Ellen realizó algunos estudios sobre la evolución psicológica del niño y en los cuales llegó a la siguiente conclusión: "El juego se confunde bastante bien con la actividad entera del niño, mientras este sigue siendo espontánea y no recibe un objetivo de las disciplinas educativas". (10)

De acuerdo a lo anterior se puede decir que la limitación algunas veces interfiere a las actividades espontáneas del niño se realiza cuando el docente trata de controlar el juego dentro de los parámetros de la pedagogía.

A través del juego, el niño descarga el deseo de extender todo lo que le rodea, de conquistar el medio ambiente y al mismo tiempo captar y observar la realidad y no ser dominado por ella.

En toda actividad de juego se manifiesta un cambio conductual ya que están implícitas tres áreas: el área del cuerpo, de la mente y el área del medio ambiente. De acuerdo con Lapche, las conductas del juego son el conjunto de operaciones (fisiológicas, motrices, verbales y mentales; por las cuales un organismo en situación reduce las tensiones que lo motivan y realiza sus posibilidades.

Las actividades lúdicas originan una situación de aprendizaje, por medio de ellas el niño conoce y descubre los objetos del medio circundante, dicho aprendizaje interacciona sobre los aspectos de su personalidad, ya que se descubre y toma conciencia de sí mismo, aceptando a los demás.

Con referencia a las estructuras cognitivas, el juego organiza las percepciones y las relaciones con los objetos. Posteriormente en la asimilación de objetos modifica sus estructuras anteriores, transfiriendo su propia síntesis de objetos a nuevas situaciones vivenciales.

"De edad en edad, los juegos señalan el advenimiento de las funciones más diversas. Funciones sensoriomotrices, con sus pruebas de habilidad, de precisión y de rapidez, pero también de clasificación intelectual y de reacción diferenciada. Funciones de articulación, de memoria verbal, de numeración, como esos destrabalengues o fórmulas que los niños aprenden los unos de los otros con tanta evidencia. También funciones de sociabilidad, bajo la cubierta de esos partidos que oponen equipos, clanes y bandas, y en los cuales los papeles se distribuyen de acuerdo con la participación y colaboración más eficaz para el éxito común".(11)

La actividad lúdica propicia el aprendizaje para la lecto-escritura y las matemáticas. Los juegos psicométricos favorecen el proceso de maduración que es de gran importancia para el aprendizaje de las diferentes disciplinas escolares tales como el dominio de un idioma extranjero, formación de escuelas psico-motrices, así como el dominio del espacio gráfico, favorece el desarrollo lingüístico, la coordinación visomotora y la motricidad general. ( ver anexo I )

Los juegos se deben diseñar según el nivel de madurez de los niños, los materiales existentes en el aula, el tiempo disponible, las condiciones ambientales, así como las necesidades e intereses de los niños que integran el grupo.

"Los juegos de aprendizaje para la lecto-escritura y las matemáticas, tienen la finalidad de iniciar al niño en las actividades que lo conducirán al aprendizaje de estas disciplinas, preparándolo para la adquisición de estas habilidades dentro de un ambiente de seguridad y confianza"(12)

Los juegos permiten el aprendizaje a las matemáticas a través de la construcción de operaciones lógicas de clasificación y seriación, construir relaciones lógicas entre clases, así como apoyar el desarrollo de los principios cuantificativos: conservación de cantidad, equivalencia y seriación ordinal.

Los juegos se clasifican según las áreas que favorecen y también por la edad de los niños considerando su nivel de desarrollo.

Hay juegos de motricidad general, juegos de percepción sensoriomotriz, juegos para la estructuración del esquema corporal, de tiempo, ritmo y espacio, juegos de atención y memoria, juegos de expresión oral, de aprendizaje a la lecto-escritura y a las matemáticas, de aprendizaje y socialización.

Como se ha dicho anteriormente, existen juegos que apoyan determinadas áreas del desarrollo, al mismo tiempo se clasifican también según la edad de los niños.

Los juegos que favorecen el aprendizaje para el aprendizaje de las características, son incluidos en el anexo II.

### III. ESTRATEGIA DIDACTICA

Los niños a muy temprana edad tienen relación con los números pero aprende a escribirlos e a identificarlos mecánicamente, sin embargo aún así es difícil que comprendan su contenido. La estrategia más común en los niños que se inician en el estudio del número es la relación de objetos mediante la clasificación, seriación, y conservación de cantidad. El objetivo general que se persigue en esta propuesta es el siguiente:

#### A. Objetivo general

Se pretende estimular al niño en el desarrollo de las estructuras cognitivas, favoreciendo la construcción del pensamiento lógico-matemático, tomando como punto de partida el conjunto de experiencias implícitas y conocimientos cotidianos que el niño recibe en forma indirecta, con la finalidad de fortalecer los cimientos para aprendizajes subsiguientes.

Para lograr dicho objetivo, a continuación se sugieren las estrategias que pueden ser consideradas por el docente encargado de cualquier grado del nivel preescolar, con la finalidad de enriquecer la realización de las actividades académicas.

\_\_\_ Considerar para toda planificación las características propias del niño en edad preescolar, tomando en cuenta que el pensamiento se construye a partir de las acciones sobre los objetos concretos, se debe utilizar lo menos posible el material gráfico, dando mayor énfasis a todas las actividades realizadas sobre el material concreto.

\_\_\_ El docente debe propiciar situaciones en las cuales se enfrenta al niño a la cuantificación, propiciando la reflexión, siempre y cuando se tome en cuenta las posibilidades y limitaciones de cada niño.





Las estrategias señaladas pueden ser aplicadas en cualquier grado de educación preescolar, siempre y cuando no se deje al margen el nivel de desarrollo de los niños del grupo.

Para lograr al máximo el objetivo de la propuesta, cabe señalar otros factores que influyen en el proceso de enseñanza-aprendizaje del concepto de número.

### B. El papel del docente

Al realizar toda planificación de actividades que estén orientadas hacia el aprendizaje del concepto de número, se debe hacer mediante una estructura esquemática basada en el conocimiento que se tenga del contenido académico, así como en las características propias del niño. "Se debe propiciar un ambiente de seguridad y confianza para que el niño no tenga obstáculos para comprender y aprender con mayor facilidad los conceptos matemáticos." (13)

Como todo profesional de la educación, el docente debe detectar el momento en que el niño toma interés por las operaciones lógico-matemáticas, de acuerdo a las acciones que ha realizado en el hogar, escuela y comunidad; así podrá ofrecer más oportunidades para que el niño, en forma natural y espontánea pueda relacionarse con los materiales concretos.

Aprovechar todos los momentos de contacto con material concreto que se lleven a cabo en cada una de las situaciones de aprendizaje y al mismo tiempo hacer reflexionar al niño para que de respuestas a sus preguntas por sí mismo.

El docente debe motivar a los padres de familia para que sustenten los aprendizajes que el niño ha adquirido. Al mismo tiempo pedir apoyo en las acciones y materiales necesarios para que el niño siga adquiriendo conocimientos tanto, dentro

del aula y concientizarias para que brinden apoyo de acuerdo a sus posibilidades, con el propósito de dar mayor difusión extracolegal a los aprendizajes del niño en el campo de las matemáticas.

#### C. Relación del conocimiento cotidiano con los contenidos del Programa de Educación Preescolar

El objetivo general del programa de educación preescolar busca favorecer el desarrollo integral del niño basándose en las características propias de esta edad. Dicho objetivo toma en cuenta las áreas del desarrollo afectivo-social, cognocitivo y psicomotor, las cuales deben ser tratadas en forma inseparable, puesto que cualquier actividad realizada por el niño, de cualquier forma siempre es una expresión global de su inteligencia, de sus emociones y en general de su personalidad.

La función de los contenidos propuestos en el programa es de ser un contexto al desarrollo de las operaciones del pensamiento del niño al realizar las diferentes actividades. Los contenidos están estrechamente relacionados con el proceso de desarrollo en el niño.

Se puede decir que las actividades son el punto central del programa, pues mediante la realización de las mismas se operan todos los factores y elementos que desarrollan el desarrollo integral en el niño. Es aquí donde está la dinámica del proceso enseñanza-aprendizaje.

Toda actividad de aprendizaje debe en relación a los niños con el objeto de conocimiento, favoreciendo progresivamente la estructuración de nuevas formas que podrá tener en juego en su entorno social.

Los conocimientos cotidianos que el niño posee sirven de base para que el docente planifique el trabajo diario. Se debe establecer un equilibrio entre los contenidos programáticos y lo que el niño desea, de acuerdo a sus propios intereses e inquietudes.

La organización de las actividades a realizar debe hacerse en torno a los ejes de desarrollo: afectivo-social, función simbólica, preoperaciones lógico-matemáticas y la construcción de las operaciones infralógicas (estructuración del tiempo y el espacio).

Las actividades relacionadas con el eje de las preoperaciones lógico-matemáticas, son básicas en el nivel de educación preescolar, puesto que permitirán la construcción progresiva del pensamiento matemático.

La orientación de estas actividades exige por parte de la educadora, la observación constante del niño, así como la consideración de todo conocimiento cotidiano que pueda enriquecer el sujeto que aprende.

De acuerdo a lo anterior se planearán actividades por medio de las cuales, el niño pueda clasificar, seriar y establecer correspondencias uno a uno. Los criterios que se utilicen en la realización de dichas actividades, deben ser determinados por el propio niño, la variedad de criterios que surjan dependerá del material que se encuentre al alcance del niño.

Es recomendable que la educadora procure reunir los materiales que utilizará, que sean variados y de construcción atractiva para que llamen la atención del niño. También se pueden utilizar materiales propios del medio circundante.

2. Características del material

Los materiales a utilizar deben ser variados con la finalidad de que los criterios que determinen los niños para trabajar en ellos sean claramente definidos.

Es conveniente utilizar los materiales propios del entorno del niño, objetos con los cuales esté ampliamente familiarizado, ya que esto permitirá más facilidad determinar los criterios de clasificación, seriación y correspondencia de término a término.

El material que se puede emplear para formar los conjuntos puede ser el material existente en el aula, por ejemplo: sillas, mesas, frescos, hilos, libros, pinceles, material de madera, de plástica, etc. Así como objetos propios del hogar, por ejemplo: ropa, platos, cajas, herramientas, frutas, verduras, etc.

Es indispensable que el material sea clasificable en varios criterios, aunque tres, al mismo tiempo los materiales pueden ser parecidos pero no iguales, que tengan semejanza unos a otros; pero al mismo tiempo diferentes.

3. Formulación de las consignas

Las consignas deben ser hechas en forma abierta, para que sea el niño quien determine los criterios de clasificación, reseriación y correspondencia uno a uno.

Cuando el niño determine la manera de clasificar, seriar e correlacionar, estará ejercitando sus acciones intelectuales que varían para la estructuración del pensamiento matemático. De este modo permitirá que el docente realice las observaciones y evaluaciones pertinentes.

Dentro del aula, la comunicación maestro-alumno, alumno-a-

lumno debe ser constante y en forma equilibrada. Cabe mencionar que el lenguaje utilizado por el adulto para dirigirse al alumno es un factor determinante en la formación del niño.

El lenguaje empleado por el docente debe reflejar una actitud positiva para dirigirse al alumno, aceptando el comportamiento y las opiniones expresadas por él, propiciando el diálogo, el razonamiento y el planteamiento de preguntas abiertas-

El aprendizaje debe estar orientado por preguntas e conseguir que se enfoquen a la solución de un problema por parte del alumno, para que pueda poner en práctica los conocimientos ya adquiridos.

#### F. Diseño metodológico

El diseño metodológico se compone de tres aspectos que son: los objetivos específicos, las actividades sugeridas, así como la posibilidad educativa que se pretende favorecer.

Los objetivos específicos persiguen logros inmediatos, y se pueden interrelacionar durante el desarrollo de cualquiera de las situaciones de aprendizaje que componen las unidades de trabajo comprendidas en el Programa Educación Preescolar, siempre y cuando las necesidades e inquietudes de los niños sean afines a dichos objetivos.

Aquí se sugieren algunas actividades, pueden ser llevadas a cabo considerando las características del grupo, así como las del contexto en el cual se encuentra ubicado el Jardín de Niños. Las posibilidades educativas corresponden a los descubrimientos que debe hacer el niño para estructurar su conocimiento matemático y este le permitirá apropiarse del concepto de número. Una misma actividad puede favorecer varias posibilidades.

## LIBRO METODOLOGICO

## PROBLEMA

" LA IMPORTANCIA QUE TIENEN LOS CONOCIMIENTOS COTIDIANOS DEL NIÑO EN EL APRENDIZAJE DEL CONCEPTO DE NUMERO".

OBJETIVO GENERAL: Se pretende estimular en el niño el desarrollo de las estructuras cognitivas y favorecer la construcción del pensamiento lógico-matemático tomando como punto de partida el conjunto de experiencias implícitas y conocimientos cotidianos que el niño ha recibido en forma indirecta, con la finalidad de fomentar buenos hábitos para aprendizajes subsecuentes.

Objetivo específico: Fomentar en el niño la atención como punto de partida para llegar a la comprensión.

Actividades

- \_\_\_ Participar en juegos organizados que permitan el aprendizaje de las matemáticas.
- \_\_\_ Mantener la secuencia de actividades a realizar diariamente, así como los materiales a utilizar.
- \_\_\_ Resolver problemas prácticos por medio del desplazamiento corporal en diferentes direcciones.
- \_\_\_ Utilizar el cuerpo como punto de referencia para la ubicación de objetos ( arriba, abajo, izquierda, derecha, encima, debajo, etc. ).
- \_\_\_ Resolver problemas que impliquen establecer relaciones espaciales.

ciales con objetos y personas.

Durante la realización de estas actividades se persigue como posibilidad educativa: animar al niño a estar siempre atento.

Objetivo específico: Resolveré situaciones conflictivas que le permitan la reflexión lógica.

Actividades

- \_\_\_ Revertir el material de trabajo a los niños de su mesa.
- \_\_\_ Comentar las experiencias significativas para él, relacionadas con la cuantificación.
- \_\_\_ Realizar juegos relacionados con el campo de las matemáticas.
- \_\_\_ Dramatizar algunas acciones realizadas en el hogar relacionadas con el aprendizaje del concepto de número. (vender o realizar algunas compras, ordenar objetos, etc.).
- \_\_\_ Realizar, seguir trazos, curvas, líneas con diferentes direcciones (izquierda, derecha, arriba, abajo, ).
- \_\_\_ Participar en juegos de lenguaje utilizando seriaciones, y palabras de números e palabras ( Rondas, Destralenguas, ).
- \_\_\_ Identificar la secuencia de las actividades diarias al término de la mañana de trabajo.
- \_\_\_ Desarrollar todos los sentidos para clasificar los objetos por el sonido, color, sabor, textura, temperatura, etc.

La realización de las actividades tienen como posibilidad: que el niño desarrolle su razonamiento y pensamiento lógico-matemático.

Objetivo específico: Enfrentar al niño a la cuantificación



### Actividades

- \_\_\_ Establecer la formación de conjuntos iguales.
- \_\_\_ Elaborar conjuntos en forma espontánea y establecer relaciones uno a uno.
- \_\_\_ Actuar directamente sobre los objetos y materiales de trabajo, efectuando clasificaciones.
- \_\_\_ Inventar, decidir, escuchar cuentos, risas, etc. que lo familiaricen con ciertos conceptos matemáticos.
- \_\_\_ Clasificar objetos y materiales, determinando diferentes criterios: uso, tamaño, forma, color, etc.
- \_\_\_ Realizar secuencias perceptuales al elaborar tarjetas, collages, dibujos, etc.

Possibilidad educativa: Examinar al niño a la utilización de la cuantificación para la resolución de situaciones problemáticas.

Objetivo específico: El niño realizará actividades que le lleven a favorecer el desarrollo de la lecto-escritura y los conceptos matemáticos.

### Actividades

- \_\_\_ Intercambiar ideas e impresiones con sus compañeros.
- \_\_\_ Registrar por medio de la expresión gráfica los acontecimientos más relevantes de cada situación de trabajo.
- \_\_\_ Valorar los trabajos propios y los de sus compañeros mediante una actitud positiva.
- \_\_\_ Realizar secuencias complejas siguiendo diferentes criterios:

forma, edad, tamaño, etc.

\_\_\_ Jugar a preguntas y respuestas alrededor de palabras, palabras clave y utilizar la representación gráfica para registrar las respuestas a cada pregunta. ( nombres de frutas, animales, cosas, etc. ).

\_\_\_ Percibir el ritmo de un cuento con palabras o frases, procurando la uniformidad en el ritmo.

\_\_\_ Enfrentarse a situaciones en las que se requiere un razonamiento numérico en temas recreativo y lúdicos.

\_\_\_ Formar conjuntos y colecciones con objetos y materiales que reúnan las mismas características.

La posibilidad educativa es: que el niño descubra que hay otros puntos de vista diferentes al suyo.

Objetivo específico: durante la observación localizará semejanzas y diferencias entre los objetos.

#### Actividades

\_\_\_ Observar un conjunto de objetos y clasificarlos o reunirlos según sus características.

\_\_\_ Representar gráficamente los resultados de las clasificaciones.

\_\_\_ Reunir materiales que tengan características parecidas.

\_\_\_ Elaborar series de objetos, materiales, personas; por ejemplo del más grande al más pequeño, del más largo al más corto, del más angosto al más ancho, etc.

\_\_\_ Elaborar series de objetos, materiales, personas; por ejemplo del más largo al más corto y viceversa.

Realizar representaciones gráficas de las seriaciones elaboradas y determinar de qué otra forma se pueden organizar los objetos utilizados.

La posibilidad educativa es: Fomentar el sentido de observación, lo cual facilitará ampliamente el aprendizaje del concepto de número.

Objetivo específico: El niño tomará conciencia sobre la cuantificación.

### Actividades

Realizará correspondencias de conjuntos estableciendo correspondencias término a término.

Realizará correspondencias mediante la percepción óptica.

En las correspondencias de conjuntos, utilizar la numeración ordinal.

Realizar intercambio de objetos y materiales utilizando la cuantificación.

Comparar conjuntos equivalentes y no equivalentes empleando la correspondencia óptica.

Resolver situaciones de correspondencia dinámica (intercambio de objetos).

Clasificar conjuntos en base a una determinada propiedad numérica.

Formar conjuntos equivalentes a un modelo dado.

Formar familias de conjuntos (conjuntos de 3 elementos, de 4, de 5, etc.).

Formar seriaciones de conjuntos, agregando un elemento cada

V: M.

\_\_\_ Ordenar conjuntos de mayor a menor y de menor a mayor.

\_\_\_ Establecer correspondencias de conjuntos de acuerdo a la cantidad de elementos.

La habilidad educativa que se busca es: el niño descubra algunas correspondencias numéricas, con el fin de favorecer el reconocimiento del concepto de número.

La evaluación de las estrategias y actividades se realizará progresivamente mediante la observación directa por parte del docente, utilizando los registros que se lleven en el Jardín de Niños (planes, evaluación diagnóstica y final, observaciones permanentes y sobre todo la autoevaluación por parte del niño.). La observación constante y directa permitirá la detección del nivel de desarrollo en que se encuentra el niño y de este modo el docente determinará las actividades más adecuadas para lograr los objetivos marcados.

## CONCLUSIONES

Las características psicológicas del niño en edad preescolar, son un factor determinante para la planificación de las actividades referentes a las operaciones lógicas-matemáticas.

Otro factor determinante es la serie de conocimientos y experiencias estacionales implícitas en el niño, adquiridas por la educación indirecta recibida en el hogar, con sus amistades y en su comunidad.

Para que el niño desarrolle su pensamiento lógico-matemático en una forma armónica, se debe propiciar un ambiente agradable y favorable de donde el punto de vista físico y emocional, de las relaciones sociales existentes dentro y fuera de la escuela sean de provecho y no perjudiquen en nada el desarrollo integral del niño.

La presencia de la matemática no debe ser por imposición sino que se ajuste a la realidad circundante del niño, así como a sus necesidades e inquietudes.

El niño debe construir por sí mismo tanto a nivel conceptual como a nivel representación gráfica las nociones matemáticas.

La función del docente es la de propiciar situaciones creativas y desafiantes que permitan al alumno avanzar progresivamente en el proceso de desarrollo intelectual.

Debe evitarse sobre el aprendizaje de la numeración el aprendizaje mecánico, ya que el hecho de que el niño mecanice los números no quiere decir que haya dominado el manejo y el concepto de los números.

El juego es un instrumento de gran utilidad para el acercamiento a las matemáticas, y se debe planear según la edad y nivel de desarrollo de los niños.

El aprovechamiento de las actividades lúdicas del niño, concienciará al docente una visión más amplia del desarrollo integral del niño.

En cuanto a la realización de las actividades referentes al uso de las operaciones lógico-matemáticas, la utilización de los materiales adecuados favorecerá en gran medida la construcción de las estructuras del pensamiento matemático.

El lenguaje empleado para dirigirse a los alumnos es otro factor determinante para estimular la reflexión que permitirá al niño establecer relaciones con los objetos y materiales, así como determinar fácilmente los criterios a trabajar con dichos materiales.

El uso de la lengua escrita y oral, así como el sistema de numeración, son los instrumentos básicos para que el niño construya las estructuras del conocimiento, porque mediante dichos elementos él logrará representar la realidad y al mismo tiempo elevar las construcciones intelectuales y desarrollar progresivamente su inteligencia.

## NOTAS BIBLIOGRÁFICAS

- (1) U.P.N. La Matemática en la Escuela I. Antología, SEP.  
p. 143
- (2) Ibid. p. 24
- (3) Ibid. p. 24
- (4) Ibid. p. 26
- (5) ALBARRAN Agustín. Diccionario Pedagógico. México, 1979  
p. 26
- (6) Ibid. p. 26
- (7) S.E.P. Programa de Educación Preescolar. Libro 3. México  
1981. p. 17
- (8) U.P.N. La Matemática en la Escuela II. Antología. S.E.P.  
1986. p. 294
- (9) ZAPATA Oscar. El Aprendizaje por el Juego. México 1988  
p. 49
- (10) Ibid. p. 17
- (11) Ibid. p. 19
- (12) Ibid. p. 13
- (13) S.E.P. Programa de Educación Preescolar. Libro 1. México  
1981. p. 13

BIBLIOGRAFIA

ALBARRAN Agustín. Diccionario Pedagógico. México. Ed. Siglo  
 Nueve Editores. 1979

HALLER Gilmer B. Voc. Psicología General. México. Ed. María.  
 1974

S.E.P. Programa de Educación Preescolar. Libro 1. México 1981

S.E.P. Programa de Educación Preescolar. Libro 2. México 1981

S.E.P. Programa de Educación Preescolar. Libro 3. México 1981

VIDALES Ismael. Psicología General. México. Ed. LIMUSA. 1982

ZAPATA Oscar. El Aprendizaje por el Juego. México. Ed. Pax.  
 1983

U.P.N. La matemática en la escuela I. Antología. SEP. 1988

U.P.N. La matemática en la Escuela II. Antología. SEP. 1988

U.P.N. La Matemática en la Escuela III. Antología. SEP. 1988

U.P.N. El lenguaje en la Escuela II. Antología. SEP. 1988

U.P.N. El lenguaje en la Escuela III. Antología. SEP. 1988

U.P.N. Teorías del Aprendizaje. Antología. SEP. 1986

U.P.N. Evaluación de la Práctica Docente. Antología. SEP. 1987

U.P.N. Medios para la Enseñanza. Antología. SEP. 1986

U.P.N. Desarrollo del Niño y Aprendizaje Escolar. Antología.  
 SEP. 1987



## ANEXO II

La clasificación de los juegos se lleva a cabo de acuerdo a las áreas que se quieren favorecer, así como a la edad y nivel de desarrollo de los niños que integran el grupo.

A continuación se incluyen algunos juegos que están relacionados con el aprendizaje para el aprendizaje de conceptos matemáticos, principalmente el concepto de número.

Juegos asociados para niños de 3 a 4 años.

\_\_\_ Buscando el elemento rítmico o el juguete: en el centro del patio se coloca la misma cantidad de objetos como niños hay en el grupo, los juguetes deben ser de tres tipos diferentes. A los extremos del patio se colocan tres refugios representados por cada objeto, a la vez de la educadora, los niños toman un juguete y buscan su refugio, ganando el que se consigue primero.

\_\_\_ El juego de los muchos, pocos y ninguno: Formando conjuntos de objetos, que contengan muchos, pocos o ninguno.

\_\_\_ El juego de los colores: El mismo juego anterior pero utilizando juguetes u objetos de tres colores diferentes: verde, azul, rojo.

\_\_\_ El juego de círculos, triángulos y cuadrados: se elaboran con cartón la misma cantidad de figuras, se colocan en el centro del patio y a la vez de la educadora los niños correrán a tomar una figura para colocarse en el refugio correspondiente a cada una de estas figuras.

\_\_\_ El conteo de la asistencia: con rima se cuentan los niños.  
1, 2, 3, minutos, 4, 5, 6, minutos, etc.

Juegos apropiados para niños de 4 a 5 años.

\_\_\_ Los pájaros hambrientos: se forman los niños de dos a tres equipos a partir de la línea de salida, al frente de cada equipo, en la llegada se coloca una cesta con tantas bolsitas, cubos o bolillos de papel, etc. como el número de integrantes de cada equipo. A la vez de la educadora, el primero de cada equipo correrá hasta la cesta, tomará una migajita (bolsita), y volverá a su hilera colocándose atrás; uno por uno continuarán los demás. Gana el equipo que todos los pajaritos tengan una migajita y estén bien sentados.

\_\_\_ Los pajaritos dejan la comida en su nido: se organiza igual que el anterior: se forman los niños en dos equipos a partir de la línea de salida y al frente de cada equipo, en la línea de llegada se colocan dos cestas, en una hay que depositar la bolsita y en la otra la pelota pequeña; cada integrante tendrá una bolsita en una mano y una pelota en la otra, una vez que el primero deposite los objetos, vuelve corriendo y sale el segundo y así sucesivamente. Gana el equipo que deposite correctamente todos los objetos y se sienta en su lugar.

\_\_\_ El juego de parejas: se forman en parejas numeradas 1 y 2, y se van. Se desplazan libremente y cada vez que el maestro diga un número debe sentarse y su compañero buscarlo y sentarse rápidamente a su lado.

\_\_\_ Cantar con números: por ejemplo, con la rima del Zapatito blanco, Zapatito azul dime cuántos años tienes tú. Los niños cantaban con los dedos, con palmadas, con los pies, etc. Otro canto puede ser el de los Cinco Ratoncitos, la Ronda de los elefantes, etc.