



Gobierno del Estado Libre y
Soberano de Quintana Roo
Chetumal, Q. Roo, México



UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL

UNIDAD 231

SECCION: DIRECCION
OFICIO NO. D-173/99

DICTAMEN DE TRABAJO DE TITULACION

CHETUMAL, Q.R., 10 DE JUNIO DE 1999.

C. PROFRA. MARIA DEL CARMEN RIVEROLL HOY,
PASANTE DE LICENCIATURA EN
EDUCACION PREESCOLAR PLAN '85,
P R E S E N T E.

En mi calidad de Presidente de la Comisión de Titulación en esta Unidad, y como resultado del análisis realizado a su trabajo titulado: "CONCEPTO DE NUMERO EN PREESCOLARES A TRAVÉS DEL JUEGO", Opción TESINA a criterio del Director de Tesis C. Profesor: LUIS ANTONIO HERRERA SANSORES, le manifiesto a Usted que reúne los requisitos académicos establecido al respecto por la Institución.

Por lo anterior, se dictamina favorablemente su trabajo y se le autoriza a presentar su Examen Profesional.

A T E N T A M E N T E
"EDUCAR PARA TRANSFORMAR"

PROFR. CARLOS ANTONIO MAY SANCHEZ
D I R E C T O R



S. E. Q.
UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL
UNIDAD 231
DIRECCION
CHETUMAL, Q. ROO

C.C.P. PROFRA. MARIA DEL CARMEN HOIL PUC.- COMISION DE TITULACION.
C.C.P. PROFR. LUIS ANTONIO HERRERA SANSORES.-DIRECTOR DE TESIS.
C.C.P. LIC. MARIA DELFINA MAGAÑA UGARTE.- JEFA DEL DEPTO. DE CONTROL ESCOLAR.
C.C.P. Minutario
CAMS/lis

CONTENIDO

	Pág.
I. INTRODUCCION	1
II. DESARROLLO	12
A. Historia de los números	12
B. Construcción del concepto de número.....	15
C. Desarrollo psicológico del niño y construcción de número	21
D. El juego	29
E. Práctica docente y concepto de número	40
III. CONCLUSIONES	48
A. Conclusiones	48
B. Sugerencias didácticas	50
BIBLIOGRAFIA	57

I. INTRODUCCION

El desarrollo del niño es considerado por el programa de educación preescolar 1992 vigente desde cuatro dimensiones: afectiva, social, intelectual y física, lo cual produce en el niño una sensación de bienestar e interés que lo lleva a su pleno desarrollo. La perspectiva psicológica del programa marca la importancia de tomar en cuenta el sincretismo infantil en la planeación de actividades, ya que el niño percibe el mundo como un todo confuso e indiferenciado, de éste analiza cada una de sus partes y las integra a una síntesis estructurada.

Para el logro del desarrollo integral del niño la educadora basa su práctica docente en el método de proyectos el cual "es un método globalizador que consiste en llevar al niño de manera grupal a construir proyectos que le permitan planear actividades, desarrollar ideas y hacerlas realidad al ejecutarlos". (1)

La dimensión intelectual está constituida por los siguientes aspectos según marca el programa:

Función simbólica.

Creatividad.

Relaciones lógicas: matemáticas y lenguaje.

La construcción de relaciones lógicas da base al desarrollo de las nociones y posteriormente a conceptos numéricos que el niño irá adquiriendo y utilizando en su vida diaria y en grados escolares

(1) S.E.P. Bloques de juegos y actividades en el desarrollo de juegos y actividades en el jardín de niños. Pág. 28.

posteriores.

La construcción de relaciones lógicas es el proceso a través del cual a nivel intelectual se establecen las relaciones que facilitan el acceso a representaciones ordenadas y coordinadas con la realidad del niño; lo que permitirá la construcción progresiva de las estructuras lógico matemáticas y de la lengua oral y escrita.
(2)

Estas relaciones se construyen de acuerdo al nivel de desarrollo general que el niño presenta y según las oportunidades de relación que tenga con los objetos.

Durante la práctica docente se ha observado que a través de los sentidos el niño capta, globaliza y se apropia de los conocimientos que despiertan su interés. Al establecer relaciones con cada vez mayor número de objetos el niño adquiere nociones de clasificación y seriación formando así su primera noción de número.

Para lograr el acceso a los conceptos matemáticos se debe realizar previamente un largo proceso de abstracción, para lo cual en el jardín de niños se inicia la construcción de nociones básicas que el niño enriquecerá paulatinamente.

En el programa de educación preescolar 92 se maneja todo de manera globalizadora; dentro de un proyecto se plantean actividades cotidianas y juegos libres que llevan al desarrollo de la identidad

(2) S.E.P. Programa de educación preescolar 1981. Pág. 25.

personal, la preservación de las costumbres, integración del esquema corporal, las relaciones espacio temporales, la autonomía y otros que pretenden el logro del desarrollo integral del niño preescolar.

Más sin embargo, se cae en el error de dejar en el olvido actividades realizadas desde siempre como son la jardinería, el aseo personal y actividades de hogar que permiten al niño establecer semejanzas y diferencias, formar series crecientes o decrecientes con los objetos, para de esta manera encaminarlos a la adquisición del concepto de número que les servirá de base para la construcción de conocimientos posteriores cada vez más complejos.

El niño adquiere la capacidad de repetir número tras número si es forzado a hacerlo, sin establecer relación entre el número y el conjunto que representa. Puede aún representar gráficamente el numeral sin relacionarlo con el conjunto que representa.

“El niño puede aprender a dibujar diferentes representaciones de los números, pero esto no representa que ya comprenda el concepto. Para ello es necesario que descubra las características lógicas que subyacen en él y lo vayan construyendo paulatinamente”. (3)

Esto solo sucede mediante actividades que le permitan actuar sobre los objetos concretos y que le dan oportunidad de comparar y reconocer las características de los mismos y de los conjuntos de éstos.

Dependiendo del contexto en el que el niño se desenvuelve encuentra obstáculos o facilidades para adquirir la madurez necesaria para acceder

(3)S.E.P. Desarrollo del niño. Pág. 15.

al concepto numérico, es así que el niño que habita en un ambiente alfabetizado en el que la familia y la comunidad utiliza signos convencionales de lecto escritura y realizan actividades matemáticas en su vida cotidiana se ve motivado a conocer este mundo fascinante y accesible.

En el plantel de preescolar el niño como sujeto activo, interactúa dentro de un ambiente propicio para que surja su interés y tome decisiones acerca de situaciones de la vida real, el entorno, la comunidad y la escuela.

El problema a tratar es la dificultad del niño preescolar para lograr la conservación del número a través del juego, ya que se ha observado que el niño de este nivel cuenta de manera repetitiva, aún sin haber acompletado el proceso mental que lo llevará a la conservación del número como tal.

Si el niño recibe la oportunidad de interactuar con objetos concretos, percibe sus características, las palpa, observa y trata de modificarlas mediante su acción sobre ellos y posteriormente las ordena, estará dando los primeros pasos que habrán de llevarlo al manejo de conjuntos, estableciendo correspondencia término a término y como resultado de esto el concepto numérico.

El contexto en que el niño se desenvuelve por lo general no le exige eficiencia o utilidad, sino rapidez en la adquisición de conocimientos como la lecto escritura y las operaciones lógicas elementales.

De esta manera se le impide que complete sus procesos mentales en el tiempo que requiere cada niño en particular. Esta es una de las

causas de los grandes problemas de la educación ya que los procesos incompletos en la edad y el tiempo en que debieron darse resultan difíciles de lograr más adelante.

La práctica docente en la que se basa este trabajo se desarrolla en el jardín de niños "Gonzalo Guerrero" de la ciudad de Playa del Carmen, Municipio de "Solidaridad" Quintana Roo se atiende a ciento cincuenta niños entre los 4 y 5.11 años de edad, originarios de diversos Estados de la República Mexicana, por lo tanto presentan características propias de la región en cuanto a educación informal, en el tercer grado grupo "B" específicamente se realizaron observaciones y anotaciones que dan apoyo a la tesis contenidas en el ensayo, este grupo cuenta con treinta niños diez y seis niños y catorce niñas de 5.4 a 5.8 años en su mayoría de reingreso, es decir que cursaron un grado previo en este u otro plantel; algunos de ellos reciben apoyo suficiente de sus padres para el logro de avances significativos en el jardín de niños ya que se les brinda la oportunidad de conocer diversas situaciones que le sirven de experiencias previas a las actividades lógicas del jardín de niños; algunos otros pertenecen a familias que consideran que lo referente a educación compete única y exclusivamente al docente y no se prestan al cambio para apoyar las actividades escolares desde el hogar.

En los terceros grados del plantel se ha observado una gran dificultad en la construcción del número ya que la educadora se ve presionada por los padres de familia para que el niño conozca y maneje numerales aún desde el inicio del tercer grado, esto es debido a la falta de conocimientos de los padres de la manera en que sus niños logran la construcción del número.

Para combatir el problema se ha tratado de implementar medidas que rodeen al niño de elementos que lo lleven a construir su concepto mediante la acción y la relación con dichos elementos.

Los grupos cuentan con material concreto adecuado y suficiente pero en ocasiones no se aprovechan al máximo pues no se les da a los niños la oportunidad de incluir actividades significativas en las que manejen ese material para llevarlos a la formación de series y a la clasificación que son los antecedentes del concepto numérico en los preescolares.

El personal docente participa activamente en los Consejos Técnicos Consultivos con la intención de subsanar esta complicación que en ocasiones se presta a polémica, ya que se considera que el niño aprende números por repetición, si bien es cierto que puede con apoyo amplio y bien encaminado iniciar la formación del concepto numérico desde el nivel preescolar.

En los Consejos Técnicos Consultivos se proponen algunas estrategias para apoyar la adquisición del concepto de número en preescolar como podría ser:

Incluir actividades de conteo.

Propiciar la clasificación.

Fomentar la formación de series.

Instruir a padres de familia en estas actividades.

El número aparece en la historia desde principios de la humanidad y solo retrocediendo muchos años en el tiempo podríamos hallar algún indicio de tal conocimiento, se piensa que fue en la prehistoria cuando se establecen relaciones de correspondencia para cuantificar sus pertenencias, inicia así el registro de datos de manera rudimentaria y al

simbolizar cada pertenencia está dando ya un valor numérico dentro del conjunto de todos.

En la sociedad actual existe una idea equivocada de la aparición de los conocimientos lógicos en los niños, por lo que en muchas ocasiones incurren en errores que llevan a la mecanización dificultando la modificación de las estructuras mentales del niño.

El que el padre de familia desconozca la manera en que aparecen y se modifican ciertos esquemas lo llevan a cometer errores encaminados a una educación tradicionalista, al haber recibido ellos una educación similar.

Una posible solución a la falta de apoyo de los padres en este aspecto tan importante en la educación infantil es la instrucción a padres con el fin de darles a conocer el trabajo que el niño y la educadora realizan para así apoyar desde afuera del plantel al niño para que logre su pleno desarrollo.

“Solo el trabajo de la comunidad educativa con los otros sectores de la vida social hará posible generar prácticas educativas más eficientes y de mayor calidad”. (4)

El desarrollo del niño implica la formación y construcción de estructuras matemáticas, ya que surgen de las relaciones con los objetos de su entorno, así va relacionando hasta ejecutar acciones experimentales que le permiten avanzar en su desarrollo intelectual.

A través de los sentidos el niño capta, globaliza y se apropia de los

(4) CONALTE Perfiles de desempeño. Pág. 29

conocimientos que despiertan su interés. Al establecer relaciones con cada vez mayor número de objetos el niño adquiere las nociones de clasificación y seriación, formando con ellas su primera noción de número.

Para lograr el acceso a los conceptos matemáticos se debe realizar previamente juegos reflexivos por lo cual en el jardín de niños se inicia la construcción de nociones básicas que el alumno enriquecerá paulatinamente.

En el presente trabajo se pretende enumerar medidas que según se ha observado en la práctica docente apoyan al logro de la conservación de número en preescolares a través de la actividad lúdica que es una de las principales y más importantes actividades del nivel y que forman parte primordial del método de proyectos principal estrategia didáctica de preescolar.

Uno de los principales motivos de brindar a los niños apoyo para acceder al concepto numérico desde el jardín de niños es fomentar en ellos el interés en las matemáticas, minimizando así, problemas posteriores en educación primaria.

Para acceder al mundo de los números y las cantidades, el niño pasa por un largo proceso en el cual, de forma paulatina, se va involucrando en procesos cada vez más atractivos, ya que van conociéndolos por medio de la actividad lúdica; cuando se hace al niño realizar un esfuerzo fuera de sus posibilidades para adelantar este proceso se le impide este contacto con los objetos y juguetes educativos y con ellos la construcción de conceptos propios útiles para la vida cotidiana.

Mediante la utilización de alternativas novedosas en las aulas de preescolar es posible que los niños del nivel inicien la conservación de número como base para aprendizajes posteriores, llegando más preparados para el siguiente nivel educativo.

Para lograr este aspecto desde el primer escalón de la educación formal se precisa de la participación de la escuela, la familia y el entorno en general del preescolar.

De lograrse esto que se pretende desde el jardín de niños se alcanzarían beneficios para la educación en general como desechar el miedo que actualmente se le tiene a las matemáticas por los adultos, ya que al jugar a los números desde pequeños se puede fomentar la afición y el amor por ellos; beneficiando con ello a los primeros grados de primaria al no iniciar el profesor en cero el proceso de construcción de nociones y conceptos matemáticos, permitiendo así que se respete el ritmo individual de cada niño.

Con las actividades matemáticas se puede notar que en ocasiones las capacidades del preescolar son desestimadas ya que en su proceso de construcción del número el niño desarrolla paralelamente otras capacidades como son la solución de operaciones básicas elementales con objetos, suavizando así el paso de preescolar a primaria.

La forma de enseñanza que se ha utilizado en tiempos pasados para transmitir el conocimiento es la mecanización, tomándose como si fuera el medio ideal para llegar al número. Siendo que es el niño quien a través de sus acciones construye su conocimiento y no es depositario de los conocimientos de un adulto.

Una razón más para implementar medidas para el logro del número en preescolares es dar respuesta a las demandas de los padres de familia quienes notan que sus hijos tienen capacidades pero ignoran la manera en que se dan los procesos mentales en los niños y no encuentran justificación para que se espere hasta la primaria para enseñar los numerales.

La extensión de la labor hasta afuera de las aulas podría servir de apoyo, pero se corre también el riesgo de que el trabajo con padres se salga del control del personal docente por lo que este trabajo se debe manejar con cautela evaluando y replanteando acciones constantemente.

Se ha observado que no todos los niños en igualdad de situaciones logran acompletar el proceso mencionado en el nivel preescolar ya que según diversos autores de teorías de aprendizaje es hasta los 6-7 años que el niño está capacitado para ello, pero los que no lo logran tienen ya un nivel de madurez adecuado para lograrlo en los primeros meses de primaria.

Por lo antes mencionado se considera la siguiente tesis:

El niño de tercer grado de preescolar puede acceder al concepto de número mediante la actividad lúdica.

El juego es una actividad primordial en el desarrollo integral del hombre y en preescolar es una estrategia importante que sirve de sustento al trabajo por proyectos.

Uno de los principales objetivos del presente trabajo es: que el niño preescolar acceda al concepto numérico mediante la actividad lúdica.

El segundo objetivo es rescatar el juego como estrategia didáctica y como medio para tener acceso al concepto de número y permitir al niño crear su conocimiento matemático permitiendo y motivando el juego dirigido y familiar.

II. DESARROLLO

A. La historia de los números.

El hombre primitivo, cazador por instinto y necesidad, satisfacía a su prole con el producto de su trabajo. Con el paso del tiempo su grupo social se va haciendo más amplio y se ve en la necesidad de organizar su labor, para ello va comunicándose cada vez más con sus iguales y para expresar sus ideas se ve en el conflicto de dar nombre a los objetos y los designa de un modo arbitrario, pero al sentir la imperiosa necesidad de mencionar cantidades las designa pocos, muchos o incontables al no contar con vocablos para enumerar animales de caza, pieles, utensilios, etcétera.

Para representar de alguna manera las cantidades inicia un sistema de apareamiento, al que ahora conocemos como relación uno a uno, al marcar en troncos de árboles una muesca o línea por cada animal o piel que posee, ideando así un modo de registro y comunicación de cantidades con sus compañeros de grupo.

Con la necesidad de contar y representar utiliza, al igual que los niños pequeños, los dedos de las manos y pies, para ésto establece una relación entre las colecciones de objetos y el tamaño de la colección sin llamarla o representarla de algún modo. Al paso del tiempo algunas culturas utilizaban vocablos como **mano** para representar cinco objetos **hombre** para representar veinte objetos asociándolos con el número de dedos.

Al querer contar y comunicar el resultado de sus operaciones y acciones inicia la determinación de nombres particulares para las

cantidades o conjuntos de objetos y se les asignan nombres a los números aunque tardaron siglos en utilizar signos o símbolos para representar los números materializándose así el concepto de número abstracto.

Con el surgimiento de los signos se inicia el registro por lo que se tienen indicios de que fueron los sumerios quienes inventaron los números, más sin embargo nuevos registros indican que 2000 años antes de nuestra era los babilónicos quitaron el poder a los sumerios y con ello heredaron los símbolos numéricos.

Los chinos tienen también uno de los sistemas de numeración más antiguos y que fueron adoptados y adaptados por los japoneses, por lo que es probable que los números con distintas representaciones hayan surgido en varias culturas con diferencia de tiempo por no existir comunicación entre ellos por la distancia.

Los griegos representaban los números del uno al diez aunque inicialmente no tienen signos expresos sino que los representaban con la primera letra del nombre asignado a cada uno.

Los hebreos representaban de igual manera los números del uno al diez, es decir con letras de su alfabeto.

Mención aparte merece la numeración romana la cual consta de siete signos y aplica reglas para formar los números siguientes mediante adiciones y sustracciones de las simbolizaciones.

Los números actuales como los conocemos se le atribuyen a los árabes con una representación del uno al nueve y se les llama arábigos y son universales, aunque algunos autores manejan que fueron

creados en la India en el siglo V y llevados a Europa en el siglo X por los árabes.

En este sistema que antecede al nuestro se establecieron las bases del cálculo escrito que se maneja actualmente.

Anteriormente los hindúes utilizaban un rudimento de numeración como puede observarse en las inscripciones antiguas (siglos III al IV antes de nuestra era), coincide con la numeración actual que utiliza signos arbitrarios desvinculados del conjunto que cada uno representa y su cantidad de elementos y además eran signos distintos uno a otro.

Al no tener un sistema posicional establecido no existía la posibilidad de representar números elevados, los cuales se fueron requiriendo al avanzar la civilización y tomar impulso la ciencia; para vencer esta dificultad los hindúes asignaron a cada número un nombre en "sanskrito", usando uno más para las decenas, centenas y millares.

Ante la ausencia de un vocablo para señalar el conjunto vacío se utilizaba la palabra *sunya* para representarlo y es así como casi simultáneamente con los mayas crean el cero.

El cero aparece en tres culturas importantes con poca diferencia de tiempo: los babilónicos, mayas e hindúes, pero estos últimos aclaran el sentido de la nulidad del conjunto vacío y la existencia de números negativos, iniciándose así el álgebra, extendiéndose su uso a otras ramas de las matemáticas.

El sistema numérico que actualmente utilizamos es conocido como sistema decimal y se le considera superior a los sistemas antiguos ya que es de fácil manejo, cuenta con un sistema posicional el cual lo

sustenta y aumenta en múltiplos de diez según la posición de cada numeral para designar así unidades, decenas, millares, etcétera.

El valor posicional lo toma de su agrupamiento y se utilizan símbolos numéricos para representar cantidades en las cuales sus componentes ocupan una posición que les da valor por diez, por cien, por mil y así sucesivamente aunque los numerales solo son el 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, y 9. Es decir que para el sistema decimal es de vital importancia la posición de cada numeral y el uso del diez como base.

B. Construcción del concepto de número.

El niño de este nivel logra el concepto de número mediante la acción que ejerce sobre los elementos concretos de su vida cotidiana susceptibles de ser clasificados, seriados y como consecuencia de esto, contados. Para el logro de la construcción del número maneja tres estadios o etapas por las que pasa el niño:

I Estadio: En él no existe la conservación, no hay correspondencia término a término y no evalúa globalmente las colecciones de objetos.

II Estadio: Intermedio entre la no conservación y la conservación, inicia la correspondencia término a término (uno a uno), establece equivalencias no durables.

III Estadio: Existe la conservación de número, correspondencia durable y no varía la correspondencia aunque exista la transformación de la disposición de los objetos en el espacio.

La formación del concepto de número va antecedida por actividades previas como son la clasificación, la seriación y la conservación del número, así como por el conteo.

El concepto de número podría compararse con una gran red que empieza por el hilo y se va tejiendo paulatinamente en la medida en que el niño avanza en la adquisición de los prerrequisitos para este concepto: clasificación, seriación y conservación de número apoyados por el conteo.

Para el logro de este importante concepto el docente debe tener en cuenta siempre el nivel de desarrollo de cada niño y las experiencias previas que tenga al respecto, las dificultades del niño han de servirle de estímulo sin tratar de imponer sus razonamientos de adulto quitándole así la oportunidad de estructurar y construir su conocimiento.

La clasificación es el establecimiento de semejanzas y diferencias entre los elementos de un conjunto, es el proceso mental en el que se establecen clases y subclases del mismo conjunto de objetos.

La clasificación no implica la reunión de elementos de manera física pero en el jardín de niños por el nivel de los alumnos es necesario hacerlo pues es por la relación con los objetos que puede el niño hallar sus diferencias y semejanzas y realizar la clasificación de los mismos.

Para las actividades de clasificación es necesario determinar el o los criterios a utilizar de acuerdo a la utilidad de la actividad dentro de la planeación general del trabajo grupal, es decir del proyecto manejado en el aula en determinado momento.

Para clasificar el niño puede utilizar uno o más criterios a la vez, de acuerdo a su interés y a su nivel de madurez. En las actividades de

clasificación el niño descubre que los objetos pertenecen a una clase y a su vez a una subclase incluida en la primera.

Otro prerrequisito para el concepto de número es la seriación que es una operación lógica que nos permite establecer comparaciones entre los objetos que forman un conjunto y ordenarlos de manera creciente o decreciente según sea útil.

Para seriar el niño observa las diferencias entre los objetos del conjunto y los ordena de manera ascendente o descendente, según sea el criterio que decida al hacerlo.

En la seriación se establece una relación mental que el adulto puede realizar en ausencia de los objetos sin embargo el niño preescolar la realiza con objetos a su alcance comparando y ordenando, al seriar el niño da un lugar a cada elemento del conjunto que maneja y no deja a ni uno fuera aunque al principio no sea una seriación perfecta. Con las actividades de seriación el niño logra establecer la transitividad que le permite dar un sitio a cada objeto en relación con su antecesor y a su sucesor y a la reciprocidad que le permite descubrir que si un objeto es mayor que otro y ocupa un lugar inmediato superior al invertir esa serie ocupará el inmediato inferior, esta propiedad tiene relación estrecha con la reversabilidad del pensamiento y representa un problema para el niño preescolar ya que, según Piaget, el niño logra esta característica hasta los 7 u 8 años.

El concepto de número se va creando en el niño para satisfacer una necesidad de manejar los numerales convencionales de acuerdo a los requerimientos de su medio social.

El significado es la idea que se ha formado de algo y el significante gráfico en la manera de representarlo.

Los signos tienen valor para los niños solo en la medida en que les otorgan un valor común en la sociedad en que se desenvuelven, si el niño inicia la representación de numerales no es esto muestra de que ya conoce el significado de ellos sino que puede estar reproduciendo un signo de su comunidad pero no tener el concepto; ya que es muy común la utilización de signos gráficos en lugar de conceptos.

En por eso que en las aulas de preescolar se debe evitar hacer que el niño copie numerales de manera arbitraria y los memorice para representaciones posteriores, sino se ha trabajado previamente con actividades y juegos que involucren al niño en la manipulación de objetos, clasificación, seriación, conteo y correspondencia de los mismos, en las que puedan utilizar ciertos criterios y características de los materiales y juguetes.

Para que el niño llegue a la conservación de número debe ser expuesto a experiencias provocadas por el educador y por los adultos de su entorno, de este modo él inicia el reparto de materiales didácticos o de platos, tazas, etcétera; experimenta al principio repartiendo uno y yendo por otro, yendo y volviendo tantas veces como objetos y personas encuentre, más adelante va buscando estrategias para evitar caminar varias veces el mismo camino y se inicia la comparación pocos-muchos y ensaya al repartir y así paulatinamente va descubriendo el conteo como medio para satisfacer una necesidad, estableciendo la relación uno a uno y posteriormente tantos como, al contar número de personas y número de materiales necesarios.

Al inicio el niño utiliza el conteo como una repetición oral memorística, durante las actividades cotidianas en las que se incluye el conteo se van descubriendo implicaciones de la serie numérica convencional como puede ser el vocablo que caracteriza a cada numeral, la combinación de vocablos para designar a las decenas y las unidades contenidas en cada número y los números arbitrarios como se conocen a los números inferiores al dieciséis.

Al contar el niño va notando el "valor" cardinal dentro de la serie numérica y se inicia en las nociones aritméticas básicas como es la introducción a las ideas de adición y sustracción.

En general el conteo provoca en el niño la aparición del pensamiento lógico respecto al número, así como la reflexión sobre las relaciones entre los números y las irregularidades del sistema numérico utilizado en el entorno.

La inclusión de actividades de conteo cotidianas y naturales en las aulas de preescolar sirven de estímulo a los niños para que a través de juegos y actividades interesantes reflexionen de acuerdo a su nivel de madurez y se dé el concepto de número a una edad más temprana en un ambiente grato y en el que se note la funcionalidad del conteo y por lo tanto se aplique de manera natural.

La representación gráfica de los números es otro aspecto delicado en cuanto a la opinión de los padres quienes consideran que al copiar su niño numerales ha comprendido y construido ya su concepto numérico, la representación gráfica lleva implícitos dos términos que son el significado y el significante gráfico.

Posteriormente el niño inicia la representación gráfica convencional de la cantidad de elementos que necesita comparar, al principio utiliza símbolos propios y cada vez se va involucrando en la convencionalidad de los números.

Cuando el niño es forzado a representar gráficamente números que para él no tienen un significado porque aún no ha alcanzado construir este concepto se ve en la necesidad de memorizar la forma y el nombre de cada número pero en niveles posteriores se le presentan problemas pues al saltarse etapas en la construcción del número se le complica la comprensión de otros conceptos más avanzados y la comprensión y realización de operaciones básicas.

Es el nivel preescolar en el que el niño debe recibir todos los elementos que lo lleven a la construcción del número pues la estrategia metodológica que se utiliza se presta para las actividades de clasificación, seriación y conteo; en el trabajo por áreas cuentan con el material adecuado para observar y evaluar los avances de cada niño y del grupo al que pertenecen y el replanteamiento de acciones que lleven al logro de la construcción de este conocimiento.

C. Desarrollo psicológico del niño y construcción del número.

El concepto de número surge en el niño a partir de sus relaciones con los objetos de su entorno, dependiendo de éstas será más o menos efectiva la aparición de dicho concepto, según oportunidades de interrelación que tenga dentro de su familia y escuela con objetos concretos.

Este concepto aparece en el preescolar por imitación ya que los adultos y niños mayores que él cuantifican, forman series de objetos, clasifican y manejan signos convencionales fuera de su alcance. En general los niños alcanzan la conservación del número al inicio de la educación primaria pero el nivel preescolar da bases suficientes para que este proceso se acomplete con facilidad y sin presión para los niños, existe el inconveniente de que la presión de los padres en ocasiones distorsiona la labor que la educadora emprende por lo que éstos deben ser involucrados en este proceso complejo y a la vez natural.

El tema tratado se sitúa en el campo de la matemática, específicamente en la aritmética y daba respuesta a las necesidades básicas del hombre primitivo quien necesitaba hacer representaciones gráficas útiles y cómodas de las cantidades de animales, víveres y otros objetos que utilizaban en su vida cotidiana.

De la misma forma en que el hombre fue formando su concepto de número al paso del tiempo, así el niño va construyendo paulatinamente el suyo estableciendo correspondencia entre sus juguetes y sus dedos creando así su propia correspondencia que es útil para el fin para la cual fue creada.

Con este proceso de correspondencia el niño forma sus primeros conjuntos.

Considerando los números como ideas abstractas relativas a cosas.

Efectivamente los números son abstracciones y conceptos derivados de colecciones de cosas. El concepto de conjunto tan

fundamental como comunicar las ideas de las matemáticas como lo es en el lenguaje cotidiano. (5)

La noción de conjunto será de suma utilidad al niño para llegar a la construcción del número puesto que implica correspondencia e inclusión, de los conjuntos surge la correspondencia y la oportunidad de llamar de una forma determinada a cada cantidad, con base en los objetos que integran el conjunto.

Por lo general se le llama número al numeral siendo que, equivocadamente se le da importancia a que el niño enumere y/o distinga los numerales, aunque no logre manejar conjuntos que sustenten este conocimiento adquirido por mecanización y por las exigencias sociales y familiares.

Al principio al igual que sucede con las letras el niño representa con pseudonumerales las cantidades y mucho después aprende a dibujar los signos convencionales con significado y es cuando logra el concepto numérico.

En preescolar muchas veces la educadora entra en conflicto acerca de la conveniencia de iniciar o no el manejo de numerales, ya que los padres de familia se muestran satisfechos cuando el niño logra enumerar o contar ignorando que es solo un aprendizaje sin haber logrado realmente el concepto de número en su mente.

Cuando por el contrario se inicia el trabajo de las matemáticas dentro

(5) U.P.N. La matemática en la escuela I. Pág. 1

del marco del programa preescolar actual, atendiendo al sincretismo del niño y respetando su ritmo de aprendizaje, el padre de familia en ocasiones cree y siente que el niño no avanza puesto que no utiliza los números como producto de la repetición: 1, 2, 3, 4, 5, 6, ...

El verdadero problema es para el niño que no tiene la oportunidad de interactuar con objetos y materiales que lo lleven a establecer comparaciones, ya que así se le dificulta la construcción de su concepto a partir de experiencias y enriqueciéndolas con las acciones posteriores que realiza sobre su entorno.

El programa preescolar maneja el desarrollo infantil desde cuatro dimensiones, en la dimensión intelectual incluye la construcción de relaciones lógicas y en ella ubica a las matemáticas, en este apartado menciona la importancia de las nociones previas a la construcción del número que como ya han sido mencionadas son la seriación, clasificación, conservación de número y conteo, a través de ellas realiza comparaciones y establece equivalencias que lo llevan a conclusiones lógicas y finalmente al manejo de numerales para representar el contenido de conjuntos de objetos concretos.

El objetivo de que el niño acceda al concepto de número en preescolar es que pueda descubrir y coordinar las relaciones entre todas las clases de objetos, personas y sucesos de la vida cotidiana.

Los bloques de juegos y actividades que se trabajan en preescolar son cinco dedicándose uno en su totalidad a las matemáticas, considerando que la función de éstas es desarrollar el pensamiento lógico, interpretar la realidad y la comprensión de una forma de lenguaje.

Teniendo en cuenta que la mecanización se ha utilizado como el medio ideal para adquirir los conocimientos matemáticos, se pretende que con este bloque de juegos y actividades el niño no sea depositario de conocimientos sino que construya sus propios conceptos con el fin de evitar posibles fracasos posteriores, ya que estos conceptos básicos que él construye y la utilización de los mismos de acuerdo a sus estructuras mentales serán útiles para la aplicación de los diversos conceptos matemáticos que vaya adquiriendo durante su desarrollo.

En cada bloque de juegos y actividades encontramos aspectos que se comprenden dentro del mismo y que sugieren actividades que el docente debe enriquecer, modificar o eliminar de acuerdo a la madurez del grupo a su cargo. El bloque de matemáticas del libro de bloques y actividades anexo al programa de educación preescolar 92 menciona tres aspectos importantes:

- La construcción del número como síntesis del orden y la inclusión jerárquica.
- Adición y sustracción en el nivel preescolar.
- Creatividad y libre expresión utilizando las formas geométricas.

La interacción del niño con los objetos le permite crear mentalmente relaciones y comparaciones estableciendo semejanzas y diferencias de sus características que lo llevan a poder clasificar, seriar y establecer así la construcción del concepto numérico.

Es por esto que: "como producto de las estructuras básicas de clasificación y seriación se elaboran dos conceptos que se sintetizan

para construir el concepto de número, éstos son la inclusión jerárquica y el orden". (6)

El contenido y propósito del bloque de juegos y actividades de matemáticas es "descubrir y coordinar las relaciones entre clases de personas, objetos, personas y sucesos de su vida cotidiana". (7)

Siendo la educación de preescolares global e integral no es posible manejar de manera aislada el bloque de juegos y actividades matemáticas, es por esto que se realizan actividades del bloque de naturaleza, psicomotricidad, sensibilidad y expresión artística y lenguaje que van encaminadas a la aparición del concepto de número.

En la dimensión afectiva al trabajar el aspecto de cooperación y participación se realizan actividades de distribución de materiales, propiciándose el uso de correspondencia uno a uno que es el inicio de la conservación de número.

En la dimensión social un aspecto importante es la pertenencia al grupo, lo cual propicia la formación de conjuntos de objetos físicos y concretos.

En la dimensión física las relaciones espaciales llevan a la ubicación de objetos en relación a su cuerpo dando así la pauta para la distribución de series y la clasificación de materiales.

En la dimensión intelectual:

La construcción de conocimientos en el niño se da a través de

(6) S.E.P. Bloque de juegos y actividades en el desarrollo de los proyectos en el jardín de niños. Pág. 18

(7) Op. Cit. Pág. 95

las actividades que realiza con los objetos, ya sean concretos, afectivos y sociales que constituyen su medio natural y social.

La interacción del niño con los objetos, personas, fenómenos y situaciones de su entorno que le permiten descubrir cualidades y propiedades físicas de objetos que en un segundo momento pueden representar son símbolos; el lenguaje en sus diversas manifestaciones, el juego y el dibujo, serán las herramientas para expresar la adquisición de nociones y conceptos. (8)

En la vida infantil encontramos infinidad de observaciones, relaciones, conceptos, usos topológicos, símbolos de tipo matemático, etcétera, con esto el niño llega a la resolución de problemas que se le presentan a partir de su relación con el entorno y más concretamente con los objetos que conforman el mismo.

Para hacer referencia a asuntos concernientes a la iniciación lógico matemática en el nivel preescolar no es posible omitir la mención de los trabajos de Jean Piaget ya que en ello se encuentra implicada la actividad del niño, sus formas de desarrollo cognoscitivo y su propia gama de aprendizajes.

Según Piaget el conocimiento aparece en el niño como producto de sus acciones sobre los objetos, las estructuras mentales del niño se modifican cambiando sistemáticamente mientras que las acciones que existen en el pensamiento permanecen invariables. A esta modificación sistemática y constante de las estructuras se le conoce como desarrollo.

(8) S.E.P. Lecturas de apoyo educación preescolar. Pág. 28

Para su estudio Piaget dividió al desarrollo en cuatro etapas de acuerdo a características observadas en niños de diferentes edades; en el folleto Apuntes sobre el desarrollo infantil, Tema: Jean Piaget se encuentran los siguientes periodos:

Periodo sensoriomotriz.

Subperiodos:

Uso de reflejos. 0-1 meses aproximadamente.

Reacciones circulares primarias. 1-4 meses aproximadamente.

Reacciones circulares secundarias. 4-10 meses aproximadamente.

Coordinación de esquemas secundarios. 10-1 año aproximadamente.

Reacciones circulares terciarias. 1-1 ½ años aproximadamente.

Inención de nuevos medios mediante combinaciones mentales.
1 ½ - 2 años aproximadamente.

Periodo preoperatorio.

Preconceptual. 2-4 años aproximadamente.

Pensamiento intuitivo. 4-7 años aproximadamente.

Periodo de operaciones concretas.

Pensamiento irreversible. 7-11 años aproximadamente.

Periodo de operaciones formales.

Pensamiento hipotético deductivo. 11 años aproximadamente.

Al niño preescolar por su edad se le ubica según Piaget en el periodo preoperatorio, en el subperiodo del pensamiento intuitivo, que se caracteriza por la ampliación de su círculo social que lleva a la reducción del egocentrismo y a la ampliación del lenguaje el cual le sirve para expresar sus sentimientos, deseos, necesidades e ideas, las cuales

expresaban anteriormente con movimientos y gestos, es decir, a través de la psicomotricidad; trata de lograr un equilibrio entre la asimilación y la acomodación, adaptando nuevas experiencias a sus estructuras de pensamiento previas, sin embargo prevalece una mayor asimilación.

Poco a poco se va dando la acomodación al integrar los conocimientos y hechos nuevos a los esquemas ya formados anteriormente.

Aunque aún no logra el concepto de número juega a contar como parte del proceso hacia la conservación del número el cual por lo general no logra en preescolar si no se le brindan los elementos apropiados a su edad y suficientes para su experiencia como podrían ser materiales concretos de diversos orígenes y diferentes características, que le permiten acomodar, enfilas, apilar, etcétera, despertando su interés por comparar unos con otros utilizando sus propios criterios.

En esta etapa el niño conserva aún el juego simbólico pero ya realiza juegos grupales y tradicionales en los que se relaciona con otros niños y otros materiales en los que requiere la utilización de números cada vez con mayor frecuencia por lo que la conservación de número se hace una necesidad.

En el jardín de niños se encuentran los elementos para llegar a la construcción del concepto numérico pero en la práctica docente se observa que en ocasiones no se da la oportunidad suficiente ni se crean ambientes matemáticos que apoyen al niño en este importante proceso.

D. El juego.

El juego es una actividad que el hombre y los animales realizan por naturaleza siendo esto como un ensayo de la vida futura, tiene fines de

competencia, de diversión pero más que nada es un medio de interrelación con otros seres vivos o con objetos inanimados susceptibles de ser modificados mediante la acción sobre ellos.

En el ser humano el juego se da como una actividad natural, desde el principio de la vida, el niño inicia sus juegos con su propio cuerpo y con las imágenes visuales a su alcance. En niños mayores se presenta como una actividad cuyo único fin es la actividad misma, sin más objetivo o razón, es decir que el niño juega por el placer de jugar.

Una de las principales características del juego en los niños es que es una fuente de placer natural, por lo que es recurrente y se demanda como un derecho innato.

El niño no da importancia al resultado final de su juego ya que él lo realiza de manera natural.

La actividad lúdica ha existido desde tiempos remotos, se tienen evidencias de culturas antiguas en las que los miembros de las mismas, jugaban aún siendo adultos, como son los "juegos de pelota" que existen en las zonas arqueológicas como la de Uxmal en el Estado de Yucatán y la de Kohunlich en Quintana Roo por citar ejemplos cercanos y conocidos.

Grandes filósofos de la antigüedad han hecho notar la importancia de esta actividad, como Aristóteles quien da valor educativo al juego infantil y gradúa actividades para edades diversas con un fin educativo. Platón reflexionó que el juego acerca al ser humano a la felicidad y a la virtud.

Al avanzar el nivel cultural a través de los tiempos se continúa especulando acerca del juego como actividad humana.

Locke opinaba que el juego tenía como requisito el que se diera en libertad para ser útil al niño y permitiera su libre expresión como un medio para que el niño conozca su mundo y se relacione con la sociedad en la que vive.

También como medio para relacionarse y conocer el mundo que habita con sus reglas, leyes y efectos y aprenda a relacionarse con la sociedad en la que vive lo maneja Juan Jacobo Rosseau y dice que esta actividad se da dentro de la misma naturaleza infantil de modo natural.

Emmanuel Kant lleva el análisis del juego al campo de la estética y desde un punto de vista filosófico opina que es fuente de placer y favorece a la salud.

El niño descubre al jugar sus alcances, limitaciones, establece un orden propio y alcanza la armonía interior a juicio de Ritcher.

Aunque todos los estudiosos anteriores reconocen la importancia del juego no lo llevan al plano práctico como lo hizo Federico Froebel, quien lo lleva al ámbito educativo y lo define como "el producto más puro y espiritual del hombre".(9)

Froebel creó una teoría basada en la organización y sistematización del juego, creó materiales a los que llamó *dones* y actividades a las que llamó *ocupaciones*.

Ovidio Decroly lo maneja como favorecedor de asociaciones y comparaciones mentales, ya que propicia la atención y le permite tener recuerdos y abstracciones que los llevan a juicios y que con sus juegos

(9) S.E.P. Apuntes sobre el desarrollo infantil. Pág. 5.

el niño se prepara para la vida futura ya que hecha mano del excedente de energía propia de los niños y se vale de la curiosidad y la imitación para la formación futura.

En psicología y antropología se le reconoce importancia como una función biológica y social encaminada a la conservación del ser humano y su adaptación al mundo.

En educación preescolar actualmente se le da importancia al juego ya que es la acción con la cual el niño realiza actividades y se ve inmerso en situaciones didácticas que lo llevan a aprendizajes significativos de manera grata además de que a través del juego el niño representa situaciones de su entorno que lo llevan a prepararse para su vida en este medio; jugando el niño evoluciona como ser humano ya que se establecen contactos con otros niños, adultos y objetos enriqueciendo su lenguaje, adquiriendo normas sociales y de autocuidado personal, así como satisfaciendo sus actividades afectivas y/o morales.

Con el movimiento físico implícito en el juego infantil se estimula el crecimiento orgánico y físico, además de que favorece la mielinización del sistema nervioso.

El juego cotidiano sirve de estímulo para la adquisición de conceptos, ya que le sirve para iniciarse en una simbolización de la vida adulta que incluye el uso de la lecto escritura y el cálculo desde el punto de vista del niño y acorde a su nivel de desarrollo.

Estas actividades lúdicas llevan al niño enfrentar la necesidad de enumerar objetos y posteriormente de representar gráficamente las cantidades que maneja en el juego con el grupo de iguales y con la familia.

Según la distribución de estadios de desarrollo infantil de Piaget el juego aparece en el periodo sensoriomotor cuando el recién nacido succiona aún en ausencia de la mamila o del seno materno y lo hace por repetición considerando a la repetición una *asimilación reproductiva* que es la precursora del juego.

Alrededor de los cuatro meses el niño descubre el placer de poner en movimiento los objetos a su alcance como podrían ser los juguetes móviles o colgantes de su cuna y más adelante descubre juguetes y objetos ocultos bajo otro objeto o dentro de un bote con tapa ligera conociendo ésto como juego práctico.

En la etapa preoperacional aparece el juego simbólico y de fantasía en el que representa objetos en ausencia de ellos, éste es un juego individual aunque se de en el seno de un grupo o equipo de trabajo, ya que existe en la fantasía e imaginación de cada niño una representación interna diferente a la que le den otros niños.

Más adelante aparece el juego con reglas en sustitución casi total del simbólico y se caracteriza por su disciplina colectiva y los códigos de honor se establecen en la sociedad. Este tipo de juego perdura hasta la edad adulta y muestra una marcada asimilación más que una adaptación a la realidad.

En este tipo de juego se descubre que el transgresor de las reglas recibe un castigo o sanción por este hecho.

Existen también los juegos de video los cuales carecen casi en su totalidad de valor educativo ya que es un juego de competencia contra una máquina que por la frecuencia de su uso llega a crear un mal hábito

y limita las posibilidades de actividad física del niño tan importante para su desarrollo corporal y motriz.

Los juegos educativos han cobrado importancia en los últimos tiempos ya que se les ha dado utilidad en los hogares y en la escuela. En los planteles educativos del nivel preescolar se utilizan como recurso didáctico y como medio para quitar aridez a algunas actividades por las que el niño no logra interesarse como espera la educadora como podrían ser las actividades de lecto escritura y matemáticas incluyendo en éstas el manejo de numerales convencionales.

Jean Piaget elaboró un cuadro de las etapas del juego que clasifica por edades:

1era. Juegos sensoriales.	3-5 meses.
2da. Juego motor.	8-12 meses.
3ª Juegos de imaginación.	Alrededor de 3 años.
4ª Juegos intelectuales.	Inicia a los 4 años, predomina hasta los 12.
5ª Juegos sociales.	A partir de los 5-6 años.*

* Esta última etapa puede sobreponerse a la 4ª.

Aunque el juego es para el niño una actividad divertida y entretenida hace el papel del trabajo en el adulto, cuando el niño tiene un acierto en sus juegos es comparable a los éxitos profesionales o laborales de un adulto.

Para el adulto el juego es distracción, diversión y pasatiempo para el niño tiene mayor significado pues es una actividad primordial a través de la cual aprende actuando y adquiere nuevas experiencias.

En el nivel preescolar el niño presenta características muy particulares como es la tendencia a la actividad independiente, la ampliación de su círculo de iguales y de actividades con materiales u objetos a su alcance, la ampliación de su vocabulario como medio y a consecuencia de sus relaciones sociales, aparecen con ellos nuevos deberes como son la cooperación y participación en tareas del hogar y la escuela, mismas que al no poder ser realizadas de acuerdo a las expectativas de los adultos se aprenden a manejar en forma de juego, teniendo lugar los juegos con argumento que imitan la vida familiar y social que el niño tiene; simultáneamente se dan los juegos de acción en los que se reproduce el papel de los adultos cercanos a él y sus interrelaciones en los que se aceptan reglas, éstos son por lo general colectivos, a partir de esta base se inician los juegos de movimiento y los intelectuales como son los deportes y los juegos educativos que tienen como fin llevar al niño al razonamiento lógico, con las actividades lúdicas el niño descubre las reglas morales de su comunidad y aprende a respetarlas y hacerlas respetar.

Para que el juego pueda ser utilizado de manera efectiva como instrumento didáctico es necesario una buena dirección pedagógica para el rescate de sus aspectos positivos sin permitir que se desvíe hacia la indisciplina y el libertinaje.

Si el juego es canalizado de manera acertada puede ser un gran instrumento educativo pues es en esta etapa cuando el niño inicia la separación de la percepción y la acción sobre los objetos y se inicia un proceso hasta cierto punto independiente con un fin determinado.

Algunas actividades de la educadora llevan al razonamiento del niño, antes de la acción de intensifica la observación de las cualidades determinadas de los objetos, pudiendo enumerarlas, separarlas o incluirlas en un todo u objeto total.

Se realiza un cambio determinado en los procesos de memoria ya que mediante el desarrollo del lenguaje el niño va haciendo uso cada vez más frecuente del recuerdo voluntario previa fijación de éste.

Para la educadora el juego es su principal instrumento ya que en él puede observar al niño, detectar sus limitaciones, alcances y necesidades y con ello apoyarlo para lograr un desarrollo armónico.

En el trabajo por áreas de los jardines de niños actuales el juego tiene cabida en todas las áreas pero en la construcción del número tiene primordial importancia el área de construcción ya que se conforma por materiales concretos, ya sea comerciales, de desuso o de la naturaleza.

Las características de los materiales y juguetes varían de acuerdo a las posibilidades económicas del plantel en que cada niño estudia y de la familia a la cual pertenece.

Los materiales más útiles para fomentar la clasificación, seriación, conteo y conservación del número y que se recomienda que se encuentren en el área de construcción o de juegos didácticos son:

- Bloques de madera y plástico.
- Cubos de diversos materiales.
- Materiales compactos y huecos.
- Muñecos y animales de plásticos.
- Carros, aviones, barcos y trenes de juguetes.

- Muebles para la casa de muñecas.
- Tapetes, alfombra, costales, petates para sustituir las mesas y sillas.

En las actividades libre en las áreas el niño tiene contacto con una gran diversidad de objetos que puede tocar, mover, apilar, sobreponer, pero sobre todo actual sobre los conjuntos de ellos descubriendo así características propias de cada material como puede ser su forma, color, tamaño, dimensión, etcétera.

En ocasiones en sus hogares los niños no tienen la oportunidad de actuar de manera apropiada sobre los objetos de su vivienda pues están vetados para su manipulación, interviniendo constantemente los adultos pidiéndoles retirarse de ellos para evitar que sean dañados, estas acciones limitan la experimentación del niño lo cual podría evitarse marcando claramente los derechos de cada niño en cuanto a la manipulación de objetos y acordando en familia la devolución de todos y cada uno de los objetos que sean utilizados para los juegos infantiles y marcando como en el aula el lugar para cada cosa y cada cosa en su lugar, así como los objetos peligrosos que no deberán usarse sin la supervisión de un adulto.

Con el uso frecuente de los objetos domésticos, materiales educativos y juguetes el niño va inventando nuevas formas y va formulando sus propias hipótesis las cuales prueba o niega al comparar y observar los objetos; va formando filas o líneas de algún material o varios, los acomoda, modifica y reacomoda hasta probar o no la hipótesis elaborada mediante intentos recurrentes de lograr lo planeado inicialmente. Esta ejercitación va llevando a la relación entre un objeto y

otro y al conteo como medio de orden descubriendo paulatinamente que los materiales son susceptibles de ser clasificados, seriados, contados sin que ésto presente presión alguna, ya que la actividad lúdica es parte del niño y no violenta la naturaleza.

Cuando los niños se organizan en el jardín para una actividad van utilizando su razonamiento lógico-matemático al ordenarse de menor a mayor o viceversa, al contarse o repartir el material para cada niño en forma repetitiva hasta descubrir que si cuenta a los niños y los materiales puede establecer una correspondencia uno a uno y posteriormente utilizar numerales que representen gráficamente las cantidades que necesita registrar y que además estos numerales son producto de una convención en una sociedad a la que él pertenece. Parte de este proceso no se alcanza por lo general sino hasta los primeros grados de primaria, aunque se puede adelantar sin forzar al niño mediante el acuerdo entre padres y educadora brindando al niño los medios para la reflexión y experimentación.

Para el niño es de suma importancia la realización de actividades en un espacio libre que presenta la oportunidad de competir ya que disfruta el estímulo del movimiento corporal.

Para el adulto reviste mayor importancia el juego didáctico que el niño pueda tener ya que lo hará reflexivo y analítico.

En ambos es importante la compañía y asesoría de adultos que orienten las actividades, así como las aptitudes del grupo o del niño en forma particular.

En los grupos se nota que aunque el juego es la parte medular de la labor docente es en ocasiones dejado en completa libertad, sin

supervisión, ni dirección, siendo que bien dirigida la actividad lúdica del preescolar podría arrojar resultados notorios en varias dimensiones del desarrollo y sobre todo en el tema que nos ocupa, ya que mediante juegos dirigidos y compartidos con adultos el niño descubre convencionalidades de su lengua y su sistema numérico; como puede ser el uso de numerales para representar conjuntos de objetos y la adición y sustracción de objetos o personas de un conjunto. El trabajo grupal y por equipos apoya la construcción del número ya que permite al niño contrastar ideas con su grupo de iguales y en caso necesario solicitar la ayuda del docente ante los conflictos que entre ellos no se logren resolver.

El número por ser un concepto no puede ser tocado ni mirado por el niño pero a través del juego con materiales concretos del área de construcción logra formar conjuntos, contar sus elementos y representar gráficamente el concepto que en sus estructuras mentales se encuentra, jugando con estos materiales el niño construye, cuenta, aumenta y disminuye los conjuntos logrando dominar este concepto de manera práctica para llegar al manejo de los controvertidos numerales, las operaciones aritméticas básicas y uso de números en la vida cotidiana de manera natural.

La labor de la educadora va encaminada a favorecer el desarrollo integral del niño pero es importante que establezca prioridades de acuerdo a las características particulares de cada grupo y de ser posible de cada alumno, ya que mantiene la atención encaminada a satisfacer

las necesidades de los niños y respetando la normatividad y el programa vigente el trabajo docente eleva su calidad en beneficio de todos y cada uno de los niños del grupo.

La programación de juegos en coordinación educadora-niños garantiza la atención de los intereses de los niños sin perder de vista los contenidos de cada dimensión que marca el programa y preparando al niño para su ingreso al siguiente nivel educativo.

En la construcción del concepto de número como en el proceso de construcción del conocimiento del niño en general el juego es la parte medular ya que por ser una actividad natural no resulta tedioso ni cansado para él por lo que no lo abandona sino que lo disfruta y cambia de juego, de juguete y quizá de compañeros pero no deja de jugar a menos que el adulto lo limite para requerir su atención a otra actividad.

En educación primaria este tipo de actividad continúa y de acuerdo a los programas se sigue atendiendo la vital actividad lúdica del niño aunque con un notable aumento de contenidos y actividades dentro del aula.

E. Práctica docente y concepto de número.

El método utilizado actualmente en jardines de niños va encaminado al logro de fines comunes a todos los miembros del grupo escolar para hallar resoluciones a situaciones concretas que presenten problemas o complicaciones o que generen interés general.

El método no es de reciente creación pero ha tomado importancia al ser utilizado en el nivel preescolar con el fin de dar respuesta a una pregunta, actividad o problemática específica de un grupo de preescolares, una de las principales ventajas que hizo que el método se adoptara para uso en jardines de niños es la afinidad con el principio globalizador que rige la mente infantil. Su principal instrumento es el juego al igual que la creatividad a través de los cuales el niño llega a la adquisición de habilidades y conocimientos partiendo de las experiencias previas del grupo, su interés y el medio que lo rodea.

Promueve de manera preponderante el trabajo de conjunto sin desechar el individual. Además lleva a fomentar la organización y respeto de planes preestablecidos, realización de actividades planeadas y la evaluación del trabajo y replanteamiento de actividades.

Promueve la participación de los niños en la búsqueda de nuevas formas de trabajo, ideas, soluciones y la resolución final del conflicto inicial del cual surge cada proyecto.

Sus actividades más notorias son la observación, exploración, confrontación de puntos de vista y además integra al docente como un miembro más del grupo con funciones de orientador y guía.

En los proyectos que se proponen en los grupos el niño interactúa con la sociedad, compañeros, docentes y la comunidad, así como con su espacio, tiempo, cultura y objetos de su entorno físico.

Este método se presta para la atención de las necesidades del niño por lo tanto se incluyen en él juegos y actividades del proyecto, juegos libres y actividades de rutina en ese orden de importancia, dentro de

todas éstas se realizan actividades encaminadas a la construcción del concepto de número y el inicio en el mundo de las matemáticas.

Mediante un proyecto el niño establece relaciones con la sociedad que lo rodea principalmente con los niños de su grupo y la docente a cargo del mismo para posteriormente extenderse a su comunidad cercana apropiándose de la cultura de la región intercambiando experiencias, proponiendo juegos, participando en la toma de acuerdos y decisiones grupales, se compromete con su actividad individual y como miembro del grupo para finalmente evaluar los resultados de su labor obteniendo beneficios del trabajo colectivo sin perder de vista sus posibilidades de realización y expresión como sujeto individual.

Los contenidos que pueden abordarse en un proyecto son diversos y pueden elegirse de acuerdo al interés o necesidad de el grupo escolar, deben ser siempre tendientes a fomentar la conservación de las tradiciones y la cultura y al mejoramiento de las condiciones de vida en su entorno, condiciones geográficas, centro de diversión y de producción de su región o ciudad.

Con el fin de promover el desarrollo integral de los niños, el programa de educación preescolar vigente, propone bloques de juegos y actividades en los que el docente encuentra sugerencias de contenido que pueden ser utilizados en la creación y modificación de conceptos, enriqueciendo con nuevas nociones las estructuras mentales del niño.

Los proyectos a desarrollar en cada grupo son elegidos por el grupo con el apoyo del docente y se inicia por lo general con la pregunta ¿Qué vamos a hacer?, se le da un nombre en función de esta interrogante y en el se menciona o sugiere el fin último del proyecto.

Posteriormente se organizan los juegos y actividades que se han de desarrollar y que se presentan de manera gráfica con el apoyo de textos de la educadora; a este registro se le llama friso y su función es apoyar la revisión del seguimiento de las actividades del proyecto para el replanteamiento de acciones y evaluación del mismo, de este modo el grupo y el docente participan en la planeación del trabajo y la evaluación del mismo mediante la observación de los logros y dificultades encontrados en el desarrollo del mismo.

La educadora plasma en un registro la planeación del proyecto para efectos de control administrativo y apoyo a su práctica docente, esta planeación consta de surgimiento del proyecto, el cual deriva del modo en que el grupo llegó a la conclusión de qué tema tratar, para lo cual la educadora organiza una asamblea grupal y si encuentra respuesta enfrenta al grupo a una situación conflictiva que lleve al nuevo proyecto, plasma en su registro las actividades generales que decidió el grupo y la planeación por día de las actividades y los juegos de que consta el proyecto para culminar con la evaluación general del proyecto el cual es la representación escrita de el balance de logros y dificultades que los niños hallaron con las observaciones personales y profesionales de la educadora, en este último apartado se encuentra los que el niño como miembro de un grupo observó que ha logrado.

El proyecto tiene un tiempo de definición, su desarrollo y la culminación del mismo, durante éstos el niño observa, colabora, experimenta, descubre, investiga, dialoga, confronta ideas pero más que nada juega atendiendo sus necesidades lúdicas propias de su edad.

Esta estrategia metodológica se caracteriza por su flexibilidad ya que pueden modificarse, sumarse o eliminarse actividades de acuerdo a los resultados que se obtengan, haciendo sentir al niño la libertad de elección de actividades, técnicas, tiempo y espacios de acuerdo al interés grupal y respetando el consenso general.

El docente recurre a alternativas para que el niño a través del juego cotidiano enfrente a situaciones y ambiente propicios para desarrollar su conocimiento y construir nuevos conceptos que han de servirle en su vida diaria.

Dos grandes intereses son la lecto escritura y las matemáticas por lo que se implementan ambientes alfabetizadores y matemáticos en las aulas con la intención de motivar el interés del niño y familiarizarlo con la imagen y uso de grafías y numerales para con esto iniciar al niño en actividades que lo lleven a la comprensión de las convencionalidades de la lengua escrita y el sistema numérico utilizado en su entorno, siendo así facilitadores de la construcción del conocimiento y de la formación de los niños dentro de la sociedad.

Un proyecto se planea en dos momentos: la planeación general y el plan diario, la evaluación a su vez se da en dos momentos notorios que son al inicio y fin del curso pero éstos son solo la síntesis de la evaluación cotidiana que se da mediante la planeación de cada proyecto y la observación constante de la educadora, esta evaluación es plasmada en un informe grupal y en uno individual para cada niño del grupo.

La relación maestro-alumno en el nivel preescolar reviste especial importancia, de la disposición y capacidad de jugar de la educadora depende en gran medida la respuesta del niño dentro del grupo pues es por la gran similitud que el niño encuentra con la relación madre-hijo puede desvirtuarse la labor de la educadora dentro del grupo, siendo que su papel es el de orientadora, coordinadora y apoyo del trabajo educativo de los niños. Para tal fin debe inducir a la confrontación de ideas con fines educativos, comprender la lógica infantil para extender sus expresiones no verbales, promover la reflexión y valorar los logros y esfuerzos del niño.

El pensamiento sincrético del niño es de vital importancia para manejar dentro de la estrategia metodológica que nos ocupa aspectos tan importantes como la construcción del número en el niño ya que en un proyecto cualquiera se incluyen actividades que llevan a clasificar, formar series contar aún cuando no se representen gráficamente en el friso y no se registren de manera escrita en la planeación del proyecto.

Es importante mencionar que el bloque de juegos y actividades de matemáticas brinda sugerencias abundantes y adecuadas para llevar al niño a la conservación del número y de este modo construir paulatinamente el concepto numérico.

Sin desvincularse del proyecto iniciado la educadora incluye, en ocasiones sin notarlo, actividades en las que los niños enumeran para un juego de competencia o de mesa, clasifican materiales que han de utilizar en una actividad o más aún inician el uso de numerales que al

principio copian del ambiente y que más adelante utilizan teniendo ya un soporte psicológico para esta actividad.

“Durante la etapa preescolar tan importantes son los conocimientos, lo que se aprende como la forma de acceder a ellos, como se aprende”.

(10)

Para que el niño aprenda tiene especial importancia la experiencia y la actividad. Esta última se da en dos direcciones una que lleva a conocer físicamente los objetos y otra que lleva a la elaboración de estructuras lógicas matemáticas. Para que el niño aprenda se requiere que actúe y la mejor manera de actuar del niño es jugando como actividad natural infantil.

El principal objetivo para apoyar al niño para que acceda al concepto numérico es que se prepare para su actuación en la vida futura y se prepare para aprendizajes posteriores los cuales cada vez serán más abstractos y a su vez útiles.

Para la introducción al mundo de los números en preescolar se utilizan materiales y recursos de los más diversos dependiendo de los alcances y limitaciones de cada región, plantel, o docente, los más comunes son los materiales de plástico y madera, dados, regletas, etc. así como el material gráfico de apoyo como el material de juegos y actividades que proporciona el Sistema Educativo a cada niño preescolar de tercer grado el cual consiste en una serie de juegos de

(10) MIRA, María Rosa. Matemática viva en el parvulario. Pág. 22

mesa que el niño recorta, arma, juega y almacena para actividades posteriores.

Tanto con el material gráfico como con el concreto el niño juega para modificarlo y a través de las acciones sobre él modifica sus estructuras mentales acercándose cada vez más al concepto numérico que será el que marcará con el manejo de numerales su ingreso al mundo de las matemáticas de manera visible y hará que se note lo que se ha estado dando a nivel mental.

III. CONCLUSIONES

A. conclusiones.

El concepto de número en el nivel preescolar se atiende de manera natural pues las actividades que fomentan el interés por los números, su representación gráfica y su uso cotidiano se dan en el juego mismo que caracteriza al nivel, en el jardín de niños los alumnos desarrollan sus habilidades, destrezas y construyen su conocimiento por medio de sus relaciones con su entorno: su familia, la sociedad, el medio físico en que se desenvuelve y sobre todo su grupo de iguales las relaciones interpersonales son importantes ya que propician el mejoramiento del lenguaje, hacer notoria la socialización pero más que nada le permiten el contacto directo con personas y objetos reales sobre los cuales puede actuar de manera notoria.

- En la dimensión intelectual del desarrollo infantil las matemáticas ocupan un lugar preponderante al igual que la lengua escrita y oral, con estas el niño recibe influencia del medio y ejerce acción sobre el mismo.

- Los juegos y la recreación propia del nivel constituyen una opción que le es útil al docente para ampliar las experiencias del niño, realizando las actividades de forma agradable y placentera por tratarse de una característica propia del ser humano el cual procura atender sus necesidades de la manera menos agresiva posible por naturaleza humana.

- Al vivenciar el niño preescolar juegos nuevos disfruta de la comunicación y el contacto con niños y adultos en equilibrio físico, mental y emocional.

- Para atender de manera correcta y amplia las necesidades del niño por ingresar al mundo de las matemáticas el docente establece una relación entre la teoría y la práctica ya que permite al niño jugar pero enriquece estos juegos con sugerencias y aportaciones propias que hacen que el niño aproveche al máximo las oportunidades y pueda obtener ciertos elementos teóricos sobre la construcción del número y el desarrollo del pensamiento lógico.

- Para vincular los conceptos matemáticos con la vida diaria, el niño usa invariablemente el juego ya que él construye su conocimiento sin notarlo y de manera paulatina va incluyendo en sus juegos y actividades cotidianas nuevos conceptos y se nota que inicia actividades en el hogar y en el plantel en el desarrollo de sus proyectos en el grupo al que pertenece.

- Para lograr que el niño maneje cada vez más nociones es requisito indispensable llevarlo a la reflexión cuestionándolo cuando realiza actividades y juegos, llevándolo a la reflexión y aunque a un nivel muy elemental a la abstracción.

- Al realizar cuestionamientos es importante que el niño encuentre las respuestas pues es precisamente cuando construye su conocimiento al contrastar lo que vive con lo que debe responder.

- Para que el educando logre el concepto de número es preciso procurarle espacios adecuados así como dar importancia a los momentos en que él se muestre receptivo para promover en él la reflexión sobre aspectos lógico matemáticos en forma intencionada y sistemática.

- El enfrentar a los niños a situaciones conflictivas que los obliguen a analizar y realizar razonamientos lógicos es parte de la labor docente adecuada de una educadora ya que está atendiendo a necesidades del alumno mediante actividades apropiadas a su edad y sobre todo atendiendo las necesidades lúdicas propias del preescolar.

- El análisis de la práctica docente lleva a la reflexión y replanteamiento de acciones que apoyen la construcción del conocimiento matemático en el preescolar por parte del docente.

- El rescate del juego como actividad educativa hace al niño menos pesada la actividad escolar.

- Conocer la forma en que el niño forma sus conceptos y la manera en que las actividades cotidianas lo apoyan en el proceso lleva al docente a sugerir actividades mejor planeadas y a su ejecución correcta.

- El planteamiento de estrategias adecuadas a la edad y nivel de madurez del grupo escolar apoya la labor docente y la educativa.

B. Sugerencias didácticas.

En el desarrollo de la práctica docente se ha observado que el juego es la principal estrategia del docente preescolar para lograr que el niño

construya su concepto numérico. Para tal efecto se utilizan juegos educativos y juegos libres con la debida guía y vigilancia del docente.

Algunos de los juegos que se utilizan para propiciar el manejo de numerales, el conteo, la clasificación, seriación y conservación de número con objetos y personas son juegos comunes y hasta antiguos que en ocasiones han caído prácticamente en desuso de manera inconsciente y que es posible rescatar y revalorar mediante un análisis de la práctica docente y observando la práctica de docentes de otros grupos.

A continuación se mencionan algunos juegos que podrían ser utilizados y ser de gran utilidad para apoyar al niño en la construcción de su concepto numérico.

Juego: El reloj.

Materiales/recursos: Espacio amplio.

Descripción: Se forma un círculo tomados todos los niños de las manos y el que conduce el juego dice: tic, tac, tiquí, tac, suena, suena el reloj, el reloj marca las 2 y los niños se forman en pares; se repite el mismo sonsonete pero cambiando la hora y formando los niños equipos de acuerdo al número mencionado (hora).

Juego: Zapatito.

Materiales/recursos: El aula o el patio.

Los niños sentados en círculos repiten: "zapatito blanco, zapatito azul, dime cuántos años tienes tú? señalando el conductor un niño por cada palabra al que le toque "tú" dice su edad y se cuenta 1, 2, 3, 4, etc. hasta la edad del niño y al que le toque ese número se le retira del juego y se inicia de nuevo "zapatito blanco...".

Juego: Cerbatana

Material/recursos: Popotes, bolitas de papel o plastilina, tiro al blanco fijo en pared.

Descripción: Se fija un blanco con círculos concéntricos marcados con puntos el del centro de 5 puntos, el siguiente de 4 y así sucesivamente hasta llegar a 1 el de afuera. Se va lanzando bolitas con la cerbatana marcando la maestra el puntaje de cada niño y compitiendo en una segunda etapa los que obtienen mayor número de puntos, para la 2da. ronda los niños anotan el puntaje y designan al ganador.

Juego: Cuadrado

Material/recursos: Dos filas paralelas de cuadrados numerados del 1 al 10, bolas de papel mojado tejas, tiestos, chácara).

Descripción: Se tira la teja al número 1 y el jugador salta de cojito hasta el 10 y de regreso, se pisa la línea o pierde el equilibrio deja su teja y el siguiente niño no pisa ese espacio sino que lo salta y recoge su teja al regresar, tira al cuadrado número 2 y hace el recorrido hasta que pierda, gana el que llega primero al número 10.

Juego: Pirinola

Material/recursos: Pirinola grande de plástico.

Descripción: En equipos se van turnando para girar la pirinola, de entrada se pone una semilla por niño y se va aumentando o disminuyendo según marque la pirinola en cada una de sus caras.

Con este juego el niño hará intentos de adición y sustracción sin saberlo y seguirá indicaciones ganando el niño que le toque toma todo o tenga mayor número de fichas al terminar el tiempo establecido previamente para el juego.

Juego: La canasta.

Materiales/recursos: Espacio libre,

Descripción: En círculo y tomados de la mano se canta “tengo una canasta llenita de flores para regalarle a doña Dolores” al finalizar se abrazan por pares y al que se quede solo se le canta “te quedaste solo porque quisiste fuiste a la escuela y nunca aprendiste” y se repite pudiendo cambiar la indicación antes del canto y abrazarse en grupos de tres, cuatro o más niños respetando la orden del conductor.

Juego: El caracol.

Materiales/recursos: Un caracol pintado en el suelo del aula o la plaza cívica, un dado grande, papel humedecido en pelotas medianas.

Descripción: En equipos de cuatro o cinco se va tirando el dado y avanzando cada niño hasta el casillero que indica el número que le cayó en el dado, dejando el papel mojado en el lugar al que llegó. Así pasan todos los integrantes y el que avance más es el que gana en ese equipo.

Se hacen interrogantes por parte del conductor o el maestro ¿Cuántos espacios faltan para llegar a la cabeza del caracol? ¿Quién llegó más cerca? ¿A ti cuántos te faltaron? ¿Cuántos brincó en total el que ganó?. Las respuestas de los niños de manera individual o grupal harán que se familiaricen con los numerales y con las cantidades apoyándose siempre en el guía del juego que aclarará o auxiliará cada que el grupo lo requiera.

En la segunda vuelta del mismo juego se inicia el conteo a partir del lugar en que quedó el ganador de cada equipo, el maestro propicia la confrontación ¿Por qué Pedro llegó al mismo lugar que Juan si tiró un

menor número de puntos? ¿Por qué ganó Samuel si fue el que quedó más cerca de la cola del caracol en la tirada anterior?. Las respuestas de los niños darán la solución a las interrogantes del maestro y se debatirá hasta llegar a una conclusión grupal.

Juego: Palitos chinos.

Materiales/recursos: Palitos chinos de colores.

Descripción: Se le asigna un número de puntos a cada color de los palitos, se sujeta firmemente el maza de palitos y se les deja caer repentinamente, al caer el participante que los tiró los debe recoger con suma precaución para no mover las piezas cercanas lo que lo haría perder y lograr reunir la mayor cantidad de puntos posible de acuerdo a los colores recogidos. Gana el jugador que logra recoger el mayor número de puntos sin mover.

Juego: Dominó.

Materiales/recursos: Fichas de dominó con figuras geométricas en lugar de puntos, la misma figura en cada una de las fichas, encaminadas a que el niño adquiriera la noción de número.

Descripción: Repartir las fichas e iniciar el juego propiciando el conteo de figuras para formar la línea de dominó observando que coincidan siempre las cantidades de un extremo de la línea con un extremo de la ficha que va a colocar, gana el que se queda sin ficha primero.

Juego: Carrera de coches.

Materiales/recursos: Pista de carreras pintada en cartón dividida en cuadrados numerados del 1 al 30 marcando algunos con: gasolinera, llanta pinchada, taller mecánico, carro sin gasolina, baches y carro

descompuesto; carritos de diferentes colores (uno por jugador) reglamento del juego, dado.

Descripción: Se tira el dado una vez por jugador avanzando tantas casillas como puntos obtenga; si cae en gasolinera avanza dos veces lo que marca el dado, si cae en el taller tiene derecho a tirar tres veces, si cae en baches avanza un punto menos de lo que marca el dado, si cae en carro descompuesto regresa al taller mecánico y si cae en llanta ponchada pierde su turno, al caer en carro sin gasolina regresa a la gasolinería y el siguiente jugador avanza las casillas que tiró el que se quedó sin gasolina. Si un jugador está a punto de llegar a la meta y se pasa de puntos regresa una casilla por cada punto que le sobre. Solo gana si llega exactamente en la meta.

En este juego el docente o conductor interroga al grupo acerca de el número de casillas que tiene que avanzar cada vez, cuántas le faltan para la meta, etc.

Juego: El avión o chácara.

Materiales/recursos: Espacio libre, un avión pintado en el suelo con números en cada cuadro y un círculo al final para el número 10.

Descripción: De uno en uno se turnan los niños para pasar saltando con un pie en los números 1, 2, 3, con dos pies en el 4 y 5, con uno en el 6 y de nuevo con dos en el 7 y 8, un pie en el 9 y el 10 para dar la vuelta y volver, al iniciar el recorrido dejan un pedazo de papel mojado, un pedazo de plastilina o algo que señale su posición y al volver lo recoge, si pisa raya o se desequilibra, pierde su derecho a recoger su chácara y se sale del juego por esa vuelta pero su chácara se queda ahí y el

siguiente jugador no debe de pisar ese casillero ni algún otro que esté ocupado. La importancia del juego es la visualización de numerales y el conteo de los espacios que recorre el niño.

BIBLIOGRAFIA

AUSBEL, David. Psicología educativa. Trillas, México 623 P.

ALBARRAN, Antonio. Diccionario pedagógico. Siglo Nuevo Editores, México 1980, 203 P.

MIRA, María Rosa. Matemática viva en el parvulario. Ediciones Ceac, Barcelona, 1989, 103 P.

SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA. Actividades matemáticas en el nivel preescolar. impresos S.E.P. México 1981, 48 P.

- Apuntes sobre el desarrollo infantil tema: El juego. Impresiones S.E.P., México 1981, 46 P.

- Bloques de juegos y actividades en el desarrollo de los proyectos en el nivel preescolar. Grafomagna, 1992, 47 P.

- Conalte. Perfiles del desempeño. Impresiones S.E.P., México 1991, 117 P.

- Programa de educación preescolar. Fernández Editores, México 1992, 90 P.

- Programa de educación preescolar. Grafomagna, México 1981, 120 P.

UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL. Análisis de la práctica docente. Grafomagna, México, 1993, 223 P.

- La matemática en la escuela I. Grafomagna, México, 1993, 371 P.

- La matemática en la escuela II. Corporación mexicana de impresión, México, 1994, 330 P.

- La matemática en la escuela III. Grafomagna, México, 1993, 270 P.

- Teorías de aprendizaje. Imprenta Ajusco, México, 1986, 450 P.

YAÑEZ Ramírez. La importancia del juego en el jardín de niños. Editorial
Visión, México, 1987, 187 P.