



SECRETARIA DE EDUCACIÓN PÚBLICA Y CULTURA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
UNIDAD -25 B
Subsede Concordia



**“LA CONSTRUCCIÓN DEL CONCEPTO
DE NÚMERO EN EDUCACIÓN
PREESCOLAR”**

**TESINA
PARA OBTENER EL TÍTULO DE
LICENCIADA EN EDUCACIÓN**

Presenta

Rosmery Rivera Castillo

MAZATLÁN, SINALOA, MÉXICO

OCTUBRE DEL 2006

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	1
I. CONOCIMIENTOS NECESARIOS DE LOS VALORES EN SEXTO AÑO DE PRIMARIA.....	4
1.1 Historia de los valores.....	4
1.2 Que son los valores.....	6
1.3 Tipos de valores.....	8
1.4 Importancia de los valores en sexto año de primaria.....	10
1.5 Los valores en el salón de clases.....	11
II. CONTEXTOS Y ASPECTOS QUE INTERVIENEN EN LA FORMACIÓN DE LOS VALORES.....	14
2.1 Características del niño en sexto grado de primaria.....	14
2.2 El papel del maestro y los padres de familia en la formación de valores.....	19
III. ESTRATEGIAS QUE PROMUEVEN LA FORMACIÓN DE VALORES.....	28
3.1 Estrategias para la formación de valores.....	28
3.2 Sugerencias didácticas para el tercer ciclo.....	33
3.3 Actividades grupales.....	42
CONCLUSIONES.....	52
BIBLIOGRAFÍA.....	53
ANEXOS.....	56

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo es una investigación teórica que aborda la temática de la construcción del concepto de número, en Educación Preescolar sustentada en la Teoría Piagetana y el Método de Enseñanza de César Coll, el Constructivismo, debido a la importancia que representa realizar nuestro trabajo como educadores, desarrollando en los niños y niñas la reflexión y la adquisición de aprendizajes significativos.

Resulta de trascendental relevancia la apropiación del concepto de número, sus características y su enseñanza-aprendizaje en el niño de preescolar, sin embargo también es notorio observar las diferentes causas que provocan los problemas para la construcción de número, situándose como principal, el erróneo método de enseñanza que utiliza el docente dentro del aula debido a la falta de aplicación práctica de los enfoques de los planes y programas y en otras ocasiones por la falta de interés o preparación profesional.

Ante lo anteriormente mencionado, fue necesaria la búsqueda, la elaboración y la implementación de estrategias que motiven al educando el gusto por las matemáticas y que impulsen al docente a dejar atrás las viejas prácticas tradicionalistas, teniendo presente

que para la construcción de este concepto es indispensable tomar en cuenta diversos factores, entre ellos que éste conocimiento se ofrezca al niño de manera natural, valiéndose de situaciones que lo lleven a la reflexión, así cómo también, el juego es otra base importante para facilitar este saber, el uso de materiales concretos, para llegar a lo simbólico, es ahí donde cómo maestros debemos tomar las mejores herramientas.

Con este documento lo único que pretendo es sugerir algunas estrategias que favorezcan el proceso de enseñanza, así cómo dar más importancia a los conceptos matemáticos que llevan a la construcción del concepto de número.

Para alcanzar lo anteriormente planteado se pretenden lograr los siguientes objetivos:

- Analizar el papel de los sujetos en el proceso de construcción del conocimiento matemático.
- Precisar la importancia que proporciona las operaciones lógico-matemáticas y otros aspectos en la adquisición del concepto número.
- Proponer desde la teoría, algunas estrategias didácticas que apoyen la construcción del concepto y significado del número en alumnos de educación preescolar.

CAPÍTULO I

EL PAPEL DE LOS SUJETOS EN LA CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO MATEMÁTICO

1.1 Las Matemáticas a través de la historia

Desde tiempos primitivos, el hombre ha vivido rodeado de conjuntos, cantidades y números, como hoy en día lo hemos nombrado, la misma necesidad de tener una organización de sus pertenencias hizo que se utilizaran métodos fundamentados en la correspondencia para poder llevar cuentas, por ejemplo: en el ganado, utilizaban colecciones de piedras y las guardaban agrupadas en bolas de barro. Así fue como las matemáticas surgieron para dar solución a los problemas cotidianos y a esa necesidad de contar y de expresar el resultado de problemas u operaciones haciendo que naciera el sistema de numeración y dando así un concepto al número abstracto e infinito.

Durante todo este proceso de construir los números, el hombre fue aplicando reglas para un mejor resultado, como en la suma, donde el orden de los factores no altera el producto, entre otras reglas, hasta llegar a lo que hoy conocemos como la realización de

operaciones de cantidades más grandes, para lo que se necesitaron métodos más exactos, así fueron apareciendo los primeros conteos orales, pero para poder hacerlo necesitaban tener un sistema de números, esto llegó después de muchos cambios de sistemas y simbolizaciones que se dieron con el paso del tiempo, y que fue expandido por los árabes en el siglo X desde la India hasta Europa.

Cuenta la historia que una de las bases más relevantes que ha tenido el conteo son los dedos, ya que en algunas culturas una mano era utilizada como cinco y hombre para representar veinte y así distintos métodos; la numeración no tenía gran extensión sólo se manejaban pequeñas cantidades y las identificaban como muchos o pocos.

La representación gráfica de los números nace de la necesidad de comunicarnos y de expresar ese concepto, pero en sí no tiene alguna característica que contenga su significado. Hoy en día esta finalidad es dirigida para representar de alguna manera uno de los motores que mueve al mundo entero que es el número,

1.2 La Educación Preescolar

El jardín de niños es la entrada a un mundo nuevo de conocimientos para el infante en esa etapa, ya que se relaciona con diferentes personas, permitiendo que el niño se desarrolle en un

ambiente social que lo lleve a tener experiencias para formar aprendizajes significativos, para ser de él un individuo autónomo y preparase así para su próximo reto que es la primaria.

“...La educación preescolar tiene propósitos definidos que apuntan a desarrollar sus capacidades y potencialidades mediante el diseño de situaciones didácticas destinadas específicamente al aprendizaje”.¹

Todos los niños y niñas que asisten al preescolar tienen los mismos derechos y deberes, ya que su función es de igualdad, sin importar raza, nivel económico, social y cultural, su único propósito es el de brindarle la enseñanza que requieren en esa etapa de su vida y enriquecer los conocimientos previos de los que son dotados y permitir un desarrollo importante en sus competencias afectivas, sociales y cognitivas.

A partir de la necesidad por implantar un programa con mejores propósitos, se organizó el Programa de Educación Preescolar por medio de competencias.

“...Una competencia es un conjunto de capacidades que incluyen conocimientos, actitudes, habilidades y destrezas que una persona logra mediante procesos de aprendizaje y que se manifiestan en su desempeño en situaciones y contextos

¹ SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA. Programa de Educación Preescolar 2004. P.13.

diversos...la función de la educación preescolar consiste en promover el desarrollo y fortalecimiento de las competencias que cada niño posee.”²

El programa tiene propósitos que son diseñados para que se construyan en este proceso de enseñanza y representan una guía para la educadora, además están enriquecidos de manera dinámica e interrelacionada, y las competencias serán manifestadas en relación íntimamente directa a cada campo formativo.

La organización de dicho programa tiene como propósito básico que en el tiempo que los niños y niñas vivan ese proceso de educación definan esas competencias, las cuales se encuentran agrupadas dentro de los campos formativos, que están organizados en dos o más aspectos en los cuales se señalan las competencias a promover. El agrupamiento de competencias en campos formativos facilita las actividades y experiencias en que participan los niños y se concentran en el lenguaje, pensamiento matemático, mundo natural y social, etc., pero no son materias o asignaturas que tengan que ser tratadas por separado, si no que todos se manejan en conjunto.

² Ibíd. P. 22

1.3 Las matemáticas en el jardín

Como anteriormente se menciona el programa se describe por campos formativos y para que el niño conozca el mundo de las matemáticas y la construcción de números, se debe prestar atención al campo formativo del “pensamiento matemático” en donde podemos observar claramente como se debe ir construyendo el concepto de número en esta etapa dependiendo de las competencias que lo forman.

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

Estas competencias son manifestadas por los niños por medio de actividades que nos guiarán y servirán de apoyo para lograr ese concepto.

En Educación Preescolar se propone trabajar sobre los usos y funciones del número, ¿De qué manera?, propiciando actividades

mediante el juego pues serán sus primeros pasos de conteo y que aprendan a relacionarlos en su vida diaria, para que así construyan el concepto y significado de número.

Como todos sabemos desde sus primeros años el niño tiene nociones matemáticas por su relación con el medio, la familia, la calle, etc. Al llegar al Jardín él ya viene con conocimientos previos que nos ayudaran a partir de ellos, pero ¿Cómo llegaron los números al preescolar? Comenta la historia que a principios del siglo XX inició la preocupación por integrar actividades matemáticas basadas en trabajos de clasificación y seriación, sin embargo, estas no cumplieron con las expectativas y por tal motivo no dieron un resultado favorable, debido a la falta de actividades constructivas. Razón por la cual surgieron las actividades pre-numéricas, que se han utilizado en las últimas dos décadas.

1.4 La evaluación en el jardín

La finalidad de la evaluación es para constatar los aprendizajes de los niños y las niñas, los logros y las dificultades para alcanzar las competencias señaladas en el conjunto de campos formativos, así como también identificar los factores que influyen o afectan el aprendizaje, y poder así lograr mejorar con estos datos la acción educativa, que es el trabajo docente y otros aspectos del proceso escolar.

En Educación Preescolar la evaluación tiene una función esencial y exclusivamente formativa para mejorar el proceso educativo y no para determinar si acredita o no al siguiente curso escolar, es por esto que no existe una boleta de aprobación.

La evaluación la realiza la educadora basándose en la información que recoge del trabajo diario, organizando e interpretando los diversos momentos, durante el ciclo escolar. En esta recolección de evidencias o notas sobre el desarrollo de las actividades al final de la jornada de trabajo, o acerca de algunas actitudes de los niños, significan la fuente de información que sirve para valorar a lo largo de un periodo escolar, cómo inicio cada alumno y cómo ha evolucionado en cuestión de aprendizaje, pero también evaluar y mejorar el trabajo docente.

La participación de los niños en la evaluación, aporta información valiosa y propicia que ellos tomen conciencia acerca de qué y cómo aprenden, lo cual es parte de las competencias en la Educación Preescolar.

La observación atenta de los alumnos y del trabajo que realizan, el dialogo con ellos y con los padres de familia, y la entrevista son los principales medios para obtener la información en que se basa la evaluación.

Al iniciar el ciclo escolar se hace un primer diagnostico que

será el punto de partida para organizar el trabajo a lo largo del año y para distinguir necesidades. Al final del año escolar es necesario realizar un recuento acerca de los logros, los avances y las limitaciones en la formación de los niños, así como de las probables causas que lo generaron.

1.5 Periodo del desarrollo del niño preescolar

Piaget, menciona varios periodos por los que atraviesa el niño, dando a conocer las características propias de estas fases, en este apartado solo se describe el periodo preoperatorio debido a que este trabajo está dirigido a los niños de Educación Preescolar.

El estadio preoperatorio comprende de los dos a los siete años y dentro de él pasa el proceso de pensamiento simbólico o “preconceptual” que va de los 2-4 años y el “pensamiento intuitivo” de los 4 a los 7 años.

En sí, el periodo preoperatorio se considera como un sub-estadio, ya que no abarca todo un estadio, porque es el periodo de preparación de las operaciones concretas que va desde la función simbólica a la constitución de las operaciones concretas (6-7 años).

En este periodo el niño tiende a mostrar su egocentrismo, pues solo piensa en su propia persona y no hace diferenciación entre el yo y el mundo exterior, además la tendencia que tiene al

centrarse en su punto de vista personal.

Piaget nos habla de preoperatividad del niño, ya que ellos siempre están muy atentos a las conversaciones y comentarios de los adultos, así como sus comportamientos, quedando muy grabados todos y cada uno de los detalles en su pensamiento.

En esta etapa el niño, tiende a identificarse más con las personas que cumplen sus deseos e inquietudes, ya sean actitudes negativas o positivas, él siente especial cariño hacia esas personas, ya que percibe que lo valoran aún más que sus propios padres, porque en la mayoría de las ocasiones los padres no cumplen con sus expectativas.

“...El periodo preoperatorio del pensamiento llega aproximadamente hasta los seis años. Junto a la posibilidad de representaciones elementales (acciones, percepciones coordinadas interiormente) y gracias al lenguaje, asistimos a un gran progreso tanto en el pensamiento del niño como en su comportamiento.”³

El expresarse verbalmente le dará buenos resultados al niño, pero su proceso de independencia seguirá inconcluso, ya que su pensamiento solo puede darse y ser experimentado por exposición de una cosa o una exageración de personalidad, relativo al

³ AJURRIAGUERRA, J. “Estadios del desarrollo según Piaget”. En Antología UPN: El niño, desarrollo y proceso de construcción de conocimiento. P. 53

entendimiento, porque todavía no alcanza la madurez de entender su propio pensamiento y no relaciona una cosa con la otra, es por eso la gran importancia del lenguaje, porque es lo que lleva a permitir un progreso, en esta etapa preoperatoria.

Conforme el niño va tomando una interacción más cercana con objetos, va adquiriendo una representación de lo que quiere o va hacer con ellos, los va identificando y desarrollando a través de su pensamiento y conforme va adquiriendo esta representación, los llega a imitar y a desarrollar con objetos distintos, juegos de interpretación que los hará llevándolos a cabo como una fantasía y no reales, sustituyendo objetos por otros, como el jugar con lodo y decir que es un rico panecillo de nuez, a esto lo han llamado actos simbólicos. "...Para el niño el juego simbólico es un medio de adaptación tanto intelectual, como afectivo. Los símbolos lúdicos del juego son muy personales y subjetivos".⁴

A la edad de los 3 a 7 años, el niño desarrolla con más destreza la función simbólica, en la que sus juegos se relacionan con su vida cotidiana, todo aquello que le interese o de situaciones que le angustien lo lleva al juego para experimentarlo, porque su capacidad de pensamiento no esta capacitada para entender la realidad de las cosas, en esta etapa los niños imitan conductas, y son capaces de entender cantidades de líquidos cuando se vierten de uno a otro, su pensamiento solo se fija en el aspecto físico, que

⁴ Ibíd. P. 54

no ve más allá de lo que realmente es.

En ningún momento Piaget dejó de lado la relación del contexto social ni del aprendizaje en el conocimiento, solo es que se enfoca más en el momento de la transformación que se da cuando el niño los digiere activamente a su disposición, siempre se dirige hablar de construcción de conocimiento más que de aprendizajes simples.

1.6 La construcción del conocimiento escolar

Son varios y diferentes los aspectos que se reflejan en la concepción de la enseñanza como un ajuste constante de la ayuda pedagógica a los procesos, dificultades, bloqueos que experimenta el alumno en el proceso de construcción de significados.

Ante esto el autor Cesar Coll y el Constructivismo escolar señalan al alumno como el único responsable de su aprendizaje, enfatizando que si él no se empeña por aprender lo que el profesor indica, su aprendizaje será obsoleto, ya que nadie puede hacer nada para que aprenda. El profesor dará su clase tal y como está planeada, pero el alumno se encargará de descubrir la razón o el porqué de todos esos saberes, aquí es donde el profesor debe mostrar su mejor método de enseñanza, sólo como un guía, ayudarles en esa tarea, esta función de apoyo al desarrollo se

cumple más bien se intenta cumplir facilitando a los alumnos el acceso a un conjunto de saberes y formas culturales, tratando de que se lleven a cabo un aprendizaje de los mismos.

“...El papel del profesor aparece de repente cómo más complejo y decisivo ya que, además de favorecer en sus alumnos el despliegue de una actividad de este tipo ha de orientarla y guiarla en la dirección que señalan los saberes y formas culturales seleccionados como contenidos de aprendizaje.”⁵

La construcción de significado ante un nuevo contenido o situación de aprendizaje es inseparable del sentido que atribuye a dicho contenido o situación, lo cual es necesario tener en cuenta no sólo las capacidades y los conocimientos previos con los que los alumnos abordan el aprendizaje, sino también sus actividades, expectativas, motivaciones e intereses al respecto.

“...La concepción constructivista del aprendizaje escolar y la enseñanza alcanza su máximo interés cuando se utiliza como herramienta de reflexión y análisis cuando se convierte en instrumento de indagación teórica y práctica”.⁶

Pero el aprendizaje significativo no es simplemente el

⁵ COLL, César. “Constructivismo e intervención: ¿Cómo enseñar lo que se ha de construir?”. En Antología UPN: Corrientes Pedagógicas Contemporáneas. P. 17

⁶ COLL, César. “Un marco de referencia psicológico para la educación escolar. La concepción constructivista del aprendizaje y de la enseñanza”. En antología en UPN: Corrientes pedagógicas contemporáneas. P. 43

resultado de juntar las aportaciones del alumno, las aportaciones del profesor y las del contenido, el aprendizaje significativo es más bien el fruto de las interrelaciones que se establecen entre estos tres elementos, basta con analizar cada uno de ellos por separado, para comprender cómo se produce la construcción del conocimiento del aula.

La labor de la educadora es apoyar y nutrir en los niños y las niñas el deseo de aprender estimulándolos por el interés de adquirir nuevos aprendizajes.

El niño en esta edad vive intensamente un repertorio de curiosidades y preguntas: ¿Por qué hay terremotos? O ¿Cómo vivieron los dinosaurios? Son sólo ejemplos de la diversidad de situaciones con las que nos encontramos como educadoras día con día, es por eso que debemos de utilizar las mejores y acertadas estrategias para cada tipo de situación que se presente e intervenir para orientar y guiar, mediante actividades que provoquen la reflexión y la curiosidad, para mantenerlos emocionalmente activos en las vivencias escolares.

“...Es necesario reflexionar y valorar qué vale la pena tomar en cuenta de lo que manifiestan los niños, como base para impulsarlos a aprender, a avanzar y a profundizar en sus aprendizajes y experiencias, teniendo como referentes las competencias y los propósitos fundamentales de la educación

preescolar”.⁷

La educadora es una parte esencial en el desarrollo del niño, pues su buena disposición tendrá como consecuencia una relación y un ambiente de confianza hacia el alumno que provocará en él, el deseo de aprender y asistir al jardín.

Para que este proceso sea satisfactorio, como docente es imprescindible implantar o tomar una actitud de confianza para con el niño y al padre de familia ya que será un puente de comunicación a todo lo que al niño le inquiete, y el interesarnos por las características de su familia y el ambiente en que se desenvuelve nos facilitará la solución de problemas que se susciten, así como sus gustos y sus temores brindando un ambiente de trabajo que lo animen a investigar cada concepto que aprenda, que sienta que en su maestra tiene un apoyo y no represión; para adquirir datos familiares podemos entrevistar a los padres de familia o por medio de juntas o pláticas individuales.

1.7 El papel de los sujetos

El quehacer educativo en el jardín de niños se preocupa por fortalecer las necesidades del niño, pues es de vital importancia mantener una relación cercana entre maestro y los padres de

⁷ SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA. Op. Cit. P. 34

familia, ya que es con ellos donde el niño se desarrolla. Los profesores debemos mostrar interés en todas las actividades que se realicen en el aula para así poder invitar a los padres de familia a que colaboren en ellas, por lo que el profesor debe mantener informados a los mismos de todo lo que acontece, por medio de juntas de grupo o individuales, de esta manera los padres podrían colaborar de mayor manera y así conocer mejor las actividades de sus niños, esto nos ayudaría a tener una buena relación entre maestro-alumno y padres, pues favorece a los niños en su proceso de aprendizaje.

De esta manera los padres podrían participar en actividades, excursiones a distintos sitios, periódicos murales, fiestas o convivios del grupo, estas actividades sirven de mucha utilidad a la educadora para conocer mejor las vivencias de los niños fuera del jardín.

1.8 Vínculo Maestro- Alumno

La participación de la educadora en el jardín de niños es fundamental en el proceso de aprendizaje, cierto es que el alumno es el responsable de su aprendizaje, pero la maestra debe involucrarse en este proceso de construcción, para estimular y apoyarlo en situaciones que el niño necesite, pero quedando claro que es él mismo debe darle solución a dicho problema, como educadores es preciso cuestionarlos de manera reflexiva para darle

claridad a las dudas, también debemos procurar que todos los alumnos sean participativos, logrando que se sientan en armonía e inspirarles confianza, para que así ellos logren un desenvolvimiento positivo, tanto individual como grupal.

“...El profesor capaz de promover en sus alumnos aprendizajes con alto grado de significatividad y funcionalidad, es el profesor que, entre otros extremos, puede utilizar de forma flexible, atendiendo a las características concretas de cada situación”.⁸

Por lo tanto las intervenciones del profesor deben de mantener un debate formal en el contenido del texto que se está desarrollando y asegurar que está teniendo un aprendizaje útil y reflexivo. Proporcionar al alumno un enlace entre el conocimiento disponible y el conocimiento previo, para dar una información organizada y estructurada, ofreciendo sugerencias que le permitan desarrollar las actividades de aprendizaje.

Cesar Coll destaca la gran importancia que tiene el aprendizaje significativo en el alumno y nos da tres elementos en los que se dá este proceso, que son: el alumno que es el que se hará cargo de construir el aprendizaje; el contenido y el profesor, que éste mismo será el encargado de organizar y esforzarse por llegar a conseguir que el alumno cumpla con las expectativas de dicho

⁸ COLL, César. Op. Cit. P. 20

contenido al final de cada ciclo escolar, aunque en ocasiones se encuentran con dificultades o incluso con caídas escolares que le harán desistir y ahí es donde el papel de profesor debe ponerse en práctica, motivando al alumno y dándole información adecuada.

Por tal motivo el proceso de construcción es una tarea en equipo entre el profesor-alumno, para que pueda haber resultados positivos.

“...En la interacción educativa el profesor y el alumno desempeñan partes distintas, aunque igualmente imprescindibles y totalmente interconectadas. El profesor gradúa la dificultad de las tareas y proporciona a los alumnos los apoyos necesarios para afrontarlos, pero solo esto es posible porque el alumno con sus reacciones indica al profesor sus necesidades y su comprensión de la situación”.⁹

Queda claro que el aprendizaje es posible gracias a que no consiste en una simple copia del contenido a aprender, sino que implica un proceso de construcción o reconstrucción ya que los alumnos adquieren conocimientos que ya están contruidos y revisados por expertos, pero para él es algo nuevo que deberá construir, por lo que juegan un papel decisivo.

⁹ COLL, César. Op. Cit. P. 40

CAPITULO II

LAS OPERACIONES LOGICO-MATEMATICAS EN EL APRENDIZAJE DEL NÚMERO

2.1 Las operaciones lógico-matemáticas

Las primeras operaciones lógicas que aparecen en el pensamiento del niño, se construyen a la edad de 4 y 8 años. En estas edades el pequeño puede empezar el proceso mental de las operaciones de seriación, clasificación, ordenación numérica, concepto de espacio, tiempo, reversibilidad, etc.

Las operaciones lógicas, son importantes para el desarrollo del pensamiento infantil y sobre todo, representan la base para la construcción del concepto de número.

Piaget menciona que los conceptos numéricos pertenecen al conocimiento lógico-matemático, que se encuentran en el niño en esta etapa y que sólo puede construirlo él mismo mediante su vida cotidiana y actividades basadas en el juego, para favorecer éste proceso de construcción, el cual sucede conforme el transcurso de

abstracción reflexiva, que es una acción mental del sujeto sobre los objetos, que permite identificarlos cómo diferentes o similares, pero para saber con mayor exactitud en que consisten estos conocimientos Piaget plantea que:

“Se distinguen en tres tipos de conocimiento, físico, lógico-matemático y social... el conocimiento físico son las primeras abstracciones que se realizan, estas son manipulables, reales, observables, etc. El niño va encontrando las propiedades de los objetos que lo rodean.

El conocimiento lógico-matemático se encuentra en el mismo niño y lo abstrae, no es observable, para su construcción requiere de experiencias de manipulación con los objetos físicos, el niño no construye el conocimiento derivado, de los objetos si no de la construcción interna y de las acciones que sobre ellos ha realizado.

El conocimiento social es el que se obtiene por medios externos”.¹⁰

Estos puntos son indispensables en el desarrollo del pensamiento que constituye la construcción de conceptos sobre el número que son las operaciones lógico-matemáticas de *clasificación, la seriación y conservación de número*, es por eso que en preescolar se da dicha importancia a estas operaciones.

¹⁰ MUÑOZ, Hernández, Guadalupe y Vidal Alcibar María Susana. Alternativas pedagógicas para en el nivel preescolar y primer grado de primaria. Revista Momento Pedagógico. P. 50

“El desarrollo de las nociones lógico-matemáticas es un proceso paulatino que construye el niño a partir de las experiencias que le brinda la interacción con los objetos de su entorno. Esta interacción le permite crear mentalmente relaciones y comparaciones estableciendo semejanzas y diferencias de sus características para poder clasificarlos, seriarlos y compararlos, que posibilitan la estructuración del concepto numérico”.¹¹

Estas son las operaciones más importantes en el desarrollo del pensamiento que permiten al niño ir conociendo su realidad cada vez más objetiva, pero para comprender mejor dichas operaciones, se dará definición en que consisten:

Clasificación

Es una operación lógica fundamental en este proceso del pensamiento en el niño, y su importancia no disminuye a su relación con el concepto de número e interviene en la construcción de todos los conceptos que constituyen nuestro orden mental. Debido a que es un proceso mediante el cual se analizan las propiedades de los objetos, se definen colecciones y se establecen relaciones de semejanza y diferencia entre los elementos de las mismas, viendo así sus clases y subclases. Este proceso de construcción de clasificación pasa por tres estadios.

¹¹ SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA. Bloques de juegos y actividades en el desarrollo de los proyectos en el jardín de niños. P. 86

Primer estadio: de los 5-6 años.

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

Tercer estadio: de los 7-8 años.

En el primer estadio, que es el que se vive en edad preescolar, el niño deja muchas cosas sin clasificar, terminando así dicha actividad, sin importarle todos los elementos presentados, al final de este estadio, si logra reacomodar los elementos de su clasificación, formando subgrupos, aunque aún no los separa.

La clasificación tiene aspectos que permiten que sea completa, y son *la inclusión de clases y la pertenencia*. A continuación se presenta en que consiste cada uno de estos conceptos.

Inclusión de clases.

Permite comprender el aspecto cardinal del número, puesto que en ella se relaciona cada subclase y la clase de dicho objeto, que permite que se reconozca qué clase es mayor y tiene más elementos que la subclase.

Pertenencia.

Es la relación que se establece entre cada elemento y de la clase que forma parte, ya que está cimentada a partir de las

semejanzas de los objetos presentados.

“En términos generales clasificar es “juntar” por semejanzas y “separar” por diferencias”.¹² Como seres humanos, en nuestra vida cotidiana, clasificamos todo el tiempo, con libros, pinturas, ropa, etc., pero en sí, porqué o cuál es la relación de clasificar para llegar a la construcción del concepto de número, al pensar en un signo numérico, por ejemplo “8” se nos viene a la mente el número relacionado con “8” objetos, ya sean frutas, animales o cosas, lo pensamos y al mismo tiempo los clasificamos y si pensamos en “5” será diferente la cantidad de frutas, animales o cualquier cosa, que el conjunto de elementos de “8”, puesto que los estamos agrupando por su cantidad de elementos, ya que en este caso del número ya las semejanzas entre elementos no nos interesan, si no las semejanzas entre conjuntos.

Seriación

Es también una operación lógica que permite establecer relaciones compartidas, indicando a un sistema de referencia, entre los elementos de un conjunto y ordenarlos según sus diferencias, ya sea en forma creciente o decreciente, pero ¿Qué es lo que seríamos?, los colores diferentes en tonalidad ordenándolos del más oscuro al más claro, los sonidos, las monedas, objetos antiguos, etc., todos en los que podamos ordenar su diferencia, y

¹² NEMIROVSKY, M. y Carvajal, A. “El concepto de número”. En Antología Básica. UPN. Génesis del pensamiento matemático en el niño de edad preescolar. P. 12

dentro de ella se establecen dos propiedades básicas que son de vital importancia en el concepto de número, que son *la transitividad* y *la reciprocidad*; a continuación se verá en que consiste cada una de ellas.

“La transitividad o relación que se establece entre un elemento de una serie y el siguiente entre éste y el posterior para deducir la relación que existe entre el primero y el último de los elementos considerados”.¹³

Por ejemplo, Mayra es menor que Ana, Ana es menor que Pamela, es decir que Mayra es menor que Pamela, puesto que queda claro mencionar, que necesariamente debemos comparar a Mayra con Pamela para saber que Mayra es la que tiene menor edad de las tres.

“La reciprocidad permite considerar a cada elemento de la serie cómo el final de dos relaciones inversas en donde cada elemento (excepto el primero y el último de la serie) es al mismo tiempo mayor y menor que otros que le anteceden o le siguen (dos es al mismo tiempo mayor que uno y menor que tres).”¹⁴

Ejemplo: si comparamos a Manuel y a Víctor por su estatura sabremos que si Manuel es más bajo que Víctor, necesariamente

¹³ GOMEZ, Palacio, Margarita et.al. El niño y sus primeros años en la escuela. P. 116

¹⁴ Ídem

Víctor es más alto que Manuel, a esto es a lo que se ha llamado reversibilidad y tiene que ver con el pensamiento. Según Piaget esto se logra hasta después de los 7 años de edad.

“Es decir que cuando seríamos los números ya no seríamos elementos, no seríamos conjuntos particulares, lo que seríamos son clases de conjuntos”.¹⁵ La seriación se involucra en dos sentidos que son creciente y decreciente, como es el caso de la serie numérica, puesto si bien presentamos a los niños la serie numérica y señalamos el número “4” ellos verán que después de él está el “5” y antes el “3”, es decir que “4” es mayor que “3”, pero que si lo invertimos veremos que es menor que “5”.

Noción de la Conservación

La conservación de número se refiere a que los niños y las niñas puedan sostener la equivalencia numérica de dos grupos de elementos, aún cuando los elementos de cada uno de los conjuntos no estén en correspondencia visual uno a uno y ubicar antecesor y sucesor de cada número al pronunciarlo para representar la cantidad total de los elementos.

La conservación de número se representa más o menos a partir de los 6 años y pasa por tres estadios, el primero que va de los 5 a 6 años, segundo desde los 6 a los 7 años y el tercero de los

¹⁵ SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA. Curso-taller Matemáticas Preescolar. Gobierno del Estado de Sinaloa. P. 23

7 y 8 años en adelante. Como lo menciona la autora del libro, “Cómo aprenden los niños” explicitando que:

“El proceso mediante el cual comprende que tres es un concepto que alude la propiedad de todos los conjuntos que contienen tres elementos, sin que importe que se utilice el peso (kilos), altura (centímetros), longitud (metros), volumen (litros), cantidad (objetos), no sólo reconoce que tres es tres no importa a que se aplique, sino que sigue siendo tres aún si se transforma en uno más uno más uno; a uno más dos, o a dos más uno. De este modo, el niño aprende a conservar el significado, pese a la seducción de forma, tamaño o espacio”.¹⁶

Así es como el niño puede hacer conjuntos equivalentes y conservar la equivalencia, pues él aprenderá que cualquier número será siempre el mismo para indicar la misma cantidad de objetos.

Al identificar la cantidad de elementos de un conjunto, aunque haya sido cambiado en espacio, es una manifestación de comprensión, por parte del pequeño, hacia la conservación del número. Los niños llegan a ser capaces de conservar cuándo ya han construido mentalmente la estructura lógico-matemática.

¹⁶ COHEN, Dorothy. Cómo aprenden los niños. P. 217

2.2 ¿Qué es el número?

Desde que son pequeños, los niños tienen relación con un mundo exterior, donde observan, escuchan y experimentan con números mediante su quehacer cotidiano, pero en realidad no saben con exactitud lo que es, aunque ciertas situaciones saben para qué se utilizan, como al querer comprar, cuándo les preguntan su edad o dicen repetidamente el numeral, sin tener algún sentido, pero como docentes nos hemos planteado, ¿Qué es el número? Y ¿Qué características nos llevan a construir este concepto?

Número es usualmente una palabra que tiene un uso cotidiano y que por medio de algún signo nos representa una cantidad, conjuntos de objetos, etc., la SEP, menciona que:

“El número es una idea lógica de naturaleza distinta al conocimiento físico o social, es decir, no se extrae directamente de las propiedades físicas de los objetos ni de las convenciones sociales, sino que se construye a través de un proceso de abstracción reflexiva de las relaciones entre los conjuntos que expresan su numerosidad.”¹⁷

Y al ser un conocimiento lógico, la construcción de número es el resultado de la operación de clasificación y de seriación; un

¹⁷ SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA. Curso Estatal. La construcción de nociones matemáticas en el niño de preescolar. P. 69

número ocupa un rango en una serie y es la clase formada por todos los conjuntos que tienen la misma propiedad numérica, es decir, que la clasificación, la seriación y la noción de la conservación, son operaciones que se fusionan en el concepto de número, pues la organización y preparación de estas operaciones concretas del pensamiento, son fundamentales en este proceso ya que permiten al niño conocer su realidad de manera cada vez más objetiva.

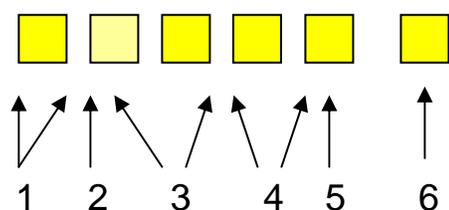
2.3 Principios de Conteo

La construcción del concepto de número tiene principios de conteo en los niños durante la etapa y se desarrolla de la siguiente manera:

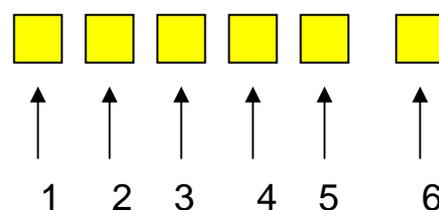
Principio de orden estable.- Los preescolares comprenden que al contar se debe hacer con el mismo orden, sin importar que dicho orden sea convencional.

Principio de correspondencia.- Para que los niños se sientan seguros del conteo, se requiere de señalar los elementos de un conjunto, ya que de esta manera no contará más o menos.

Al contar sin correspondencia



Al contar con correspondencia



La correspondencia, cómo la palabra lo dice, que corresponda uno a uno, contar oralmente el objeto ó los objetos con el numeral; pero en sí ¿Qué papel juega este concepto para la construcción de número? Para establecer la equivalencia numérica entre conjuntos y determinar la propiedad numérica que se pone en relación a cualquier cosa u objeto de un conjunto y si son exactos esos elementos quiere decir que son equivalentes. “Veamos así como en el caso de número las operaciones de clasificación y de seriación se fusionan a través de la operación de correspondencia”.¹⁸

Por ejemplo: tengo ocho payasos en una lámina, cada uno cuenta con tres elementos que son gorros, moños y narices de color blancos, aparte tengo sueltos los mismos elementos, pero de muchos colores, los niños tienen que buscar, clasificar cada payaso con el color que le corresponda, moño azul, gorro azul y nariz azul y así con el resto de los colores y a la vez contando el número de payasos y estableciendo correspondencia con carteles del numeral para pasar a colocar el número en donde corresponde y así formar la serie numérica, ya que este conflicto contribuye hacia el avance

¹⁸ SECRETARIA DE EDUCACIÓN PÚBLICA. Curso-taller de Matemáticas. Op. Cit. P. 26

de la conservación del número.

Principio de la Unicidad.- Cada número posee un valor cardinal distinto, las marcas numéricas deben ser absolutas para cada elemento contado.

<p>Cuándo hay Unicidad Tres, Cinco, Dos</p> <p>Cuándo no hay Unicidad Dos, Tres, Ocho, Nueve</p>
--

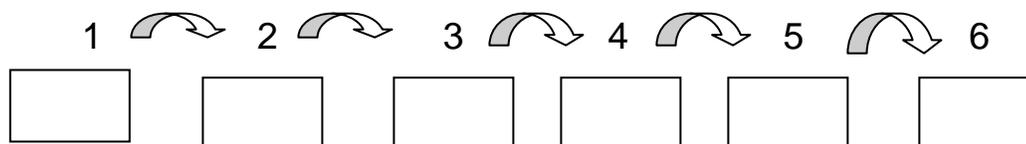
Principio de Abstracción.- Aquí ya encuentra las diferencias físicas de los objetos y comprende que no tiene nada que ver dichas diferencias para ser contadas.

La Abstracción numérica es el proceso de construcción que vive el niño y puede establecer relaciones de objetos con el numeral e identificar el número de pelotas dentro de una cubeta, por mencionar un ejemplo, y decir aquí hay 4 pelotas de colores, y si le quito 1 me dirá ¿Por qué me quitaste una pelota? Y si le doy otra, me dirá tengo una pelota más; aquí el niño ya identifica que si agrego o disminuyo el valor cambia, pero que si tiene las mismas 4

pelotas sin agregar, ni quitar, aunque las disperse o cambien de lugar serán la misma cantidad, esta habilidad de abstracción le permitirá ir creando y experimentando valores numéricos.

Ausencia de Abstracción	Posibilidad de Abstracción
"No son iguales, por eso no puedo contar".	"Pero todos son objetos"

Principio de Cardinalidad.- El niño comprende que el último elemento dentro de un conjunto contado es el que dá el valor cardinal.



¡Son Seis!

La cardinalidad, es también un factor importante, como lo dice Gómez Palacios, que: "La cardinalidad es la propiedad numérica de los conjuntos. Así el número cuatro es la propiedad común a todos

los conjuntos de objetos que tienen cuatro elementos”.¹⁹

Por lo tanto la clasificación es la que determina, pues permite que se distinga la cantidad de objetos que hay en cada conjunto, así pues 5 será siempre 5, en todos los grupos de objetos que tengan 5 elementos; generalmente para el niño preescolar el cardinal de un conjunto depende de la disposición espacial de los objetos, ejemplo:

Tengo 5 manzanas y 5 canastas.



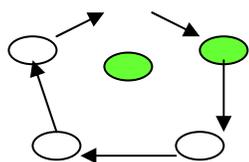
Lógicamente los niños identificarán que es una manzana para cada canasta y que no sobra ni falta ninguna de las dos cosas, pero si se mueven de lugar, de esta manera:

¹⁹ GÓMEZ Palacio, Margarita, et.al. Op. Cit. P.113

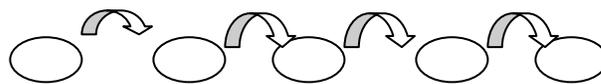


Se confundirán y responderán a infinidad de preguntas que ellos mismos se harán; su pensamiento lógico aún no llega a comprender la igualdad y sólo dirá que hay más canastas porque son más grandes o que hay menos manzanas, es por esto que es importante crear situaciones en donde los preescolares utilizan el número en su aspecto cardinal.

Principio de irrelevancia de orden.- Los niños descubren que no importa el orden de los elementos de un conjunto ni su distribución afecta para darle el valor cardinal.



Son cinco

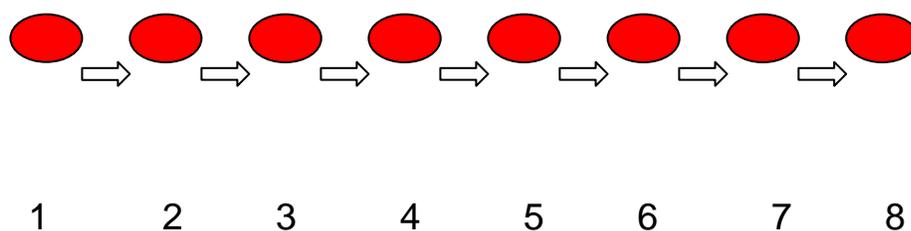


Así también son cinco

Orden.- Otra parte fundamental para concretar este concepto es la noción de orden, los niños desde muy pequeños, ya tienen relación con actividades que establecen “muchos”, “pocos”, “nada” o este es más chico y este más grande, son estos puntos en donde da origen la noción de orden.

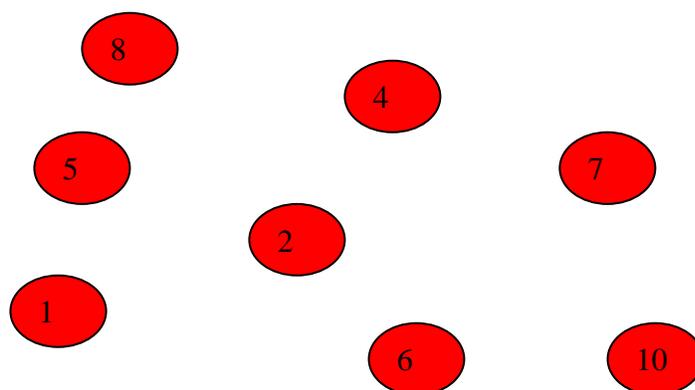
En preescolar se presenta mucho que los niños y niñas al tener una colección de elementos no los ordenan para contarlos y esto provoca que cuenten más de una vez o menos, u otro ejemplo sería que repita los números, uno, dos, tres,... y terminar diciendo que en total son dos; pero para él, no es de su interés ordenar los conjuntos para estar seguro de contarlos bien, aunque la única forma de estarlo sea ordenándolos, por esta razón es conveniente invitar a los niños y niñas a realizar actividades en las que se relacionen con el orden de conjuntos de objetos de acuerdo con la cantidad que tiene cada uno, pues es indispensable para que comprendan el significado de número.

Los adultos al contar establecemos un orden, por ejemplo:



Ocho canicas

Y los niños preescolares lo cuentan de la siguiente manera:



Y dirá 10 canicas

La ordinalidad es una relación de orden de conjuntos, donde se señala la posición que tiene dicho objeto dentro de un conjunto ordenado y lo determina la seriación.

2.4 La Representación Gráfica

Muchos podemos pensar que la construcción o concepto de un número se da con la repetición de un numeral para que el niño lo memorice al dar la representación gráfica de numeral o de un número siempre habrá algo más allá detrás de ésta gráfica, ya que intervienen dos aspectos:

“Significado y significante (número y numerado). El primero se refiere al concepto o a la idea que el sujeto ha elaborado sobre algo y existe en el, sin necesidad que lo manifieste de manera gráfica; y en segundo es la forma a través de la cual puede expresar gráficamente dicho concepto o significado”.²⁰

2.5 Función simbólica

La función simbólica llega en el niño en el periodo de las representaciones preoperacionales junto con la etapa del juego simbólico, son todas o cualquier representación que se plasma en un papel, cualquier objeto como una mariposa, el niño verá reflejado un dibujo figurando éste animal pero solo es la sustitución de algo que se quiere representar que es una mariposa y que la mente del niño, imaginará que vuela, que tiene muchos colores y que hasta puede correr con ella, puede llegar a producir un sentimiento por ella

²⁰ *Ibíd.* P. 117

y expresarlo pero es solo la representación gráfica.

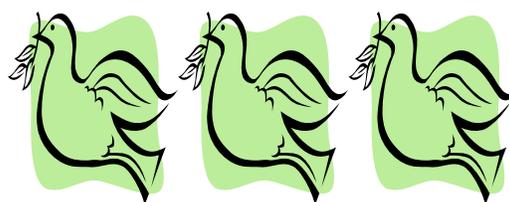


“Piaget expresa en este sentido indicando que la función simbólica permite la representación de lo real por un intermedio de significantes distintos de las cosas significadas, significantes a la designa un nombre de significantes diferencia (de su significado)”.²¹

Al dar o el que los niños hagan un dibujo de cualquier objeto sustituirá ese objeto por medio de la representación que es un símbolo, esto lo ayuda al relacionarlo con el signo, pero Piaget menciona que símbolo y signo son diferentes el uno del otro pero se describen por esa similitud figurativa entre significante y aquello que lo esta representando. El numeral o el signo, es solo la forma de representar conjuntos de manera gráfica (convencional).

²¹ BOLLÁS, P. “Representación gráfica de cantidades y su génesis hacia los numerales.” En Antología UPN. Génesis del Pensamiento Matemático en Preescolar. P. 45

Si deseamos representar el número “3” podemos hacerlo de distintas maneras y a esta diversidad de formas, se le llama, significantes gráficos, por ejemplo; lo representamos por objetos que sustituyen el “3” por objetos del área de construcción, como: tres palomas, tres muñecos, el signo 3, etc.



3

Por lo tanto enseñar el numeral, no es el concepto de número, solo es una manera de representación gráfica para dársela al conjunto, lo que sería confuso y erróneo para los niños presentarles solo el numeral para que lo aprendan, el concepto lo tienen que construir manipulando objetos, identificando elementos dentro de conjuntos, para que así formen el significado y representarlo con el significante aunque es importante que desde el principio de su proceso de construcción conozca el numeral ya que por el contrario no sabrá dar significado a las cantidades de objetos que se representen.

“Los numerales son una forma de representar gráficamente el concepto, por lo que el numeral y concepto no son idénticos. Además, la relación entre el

numeral y el conjunto de elementos de lo real es arbitrario, en el sentido de que podrían estar convenientemente representados por cualquier grafismo.”²²

La mayoría de los preescolares siempre le dan representación a lo que piensan e imaginan, así como realizan historias también lo hacen con el numeral pero de tal manera que solo ellos lo pueden descifrar escribiendo letras, garabatos, rayas o círculos, asegurando que es “x” número para darle representación a dicha función simbólica y es solo parte de su pensamiento preoperatorio al que se le llama símbolos gráficos.

Mediante la experiencia el niño irá tomando distintas formas de símbolos gráficos que lo irán llevando a relacionarse cada vez más a lo que son los numerales, haciendo de manera natural.

A diferencia de nosotros los adultos, los niños preescolares no saben ni les interesa que los números son de vital importancia en nuestra vida diaria y que no cambian de valor, cualquiera que sea el agrupamiento que se den a dichos objetos.

La representación de signos se debe dejar en último término, ya que los signos son creados por convención y no encierra ninguna semejanza con los objetos que va a representar, por lo tanto se ha podido reconocer a los signos pertenecientes al conocimiento social.

²² *Ibíd.* P. 64

Como se mencionaba anteriormente un significado es la manera de representar gráficamente una cantidad, ejemplo:

**** //// IV 4 Cuatro

Y la diferencia entre concepto de número y numeral.

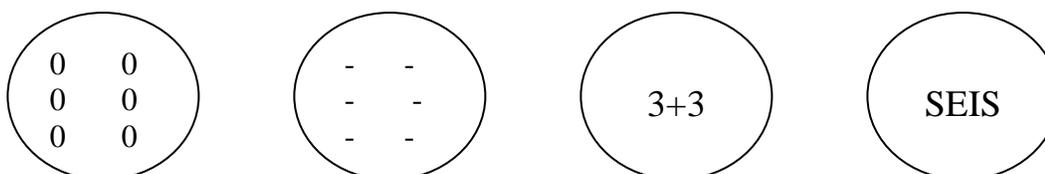
Número: para el concepto dos la representación gráfica es “2”.

Numeral: para el concepto “2” la representación gráfica es:

** // II OO

Es frecuente escuchar a los padres la satisfacción que les da que sus hijos repiten los números en orden pero solo están pronunciando los nombres de los números como decir mesa, plato, cuchara, animal, perro, etc., o repetir una poesía, o una canción, puesto que una cosa es repetir palabras, copiar una grafía y otra confundir un concepto. Es frecuente confundir el concepto, su nombre y su grafía.

Diferentes formas de representar el número seis:



“El niño puede aprender a dibujar las diferentes representaciones de los números, pero eso no significa que ya comprenda su concepto. Para ello es necesario que descubra todas las características lógicas que subyacen en él y lo vaya reconstruyendo progresivamente”.²³

Si bien es cierto que es fundamental enseñar por así decir, a contar, a leer y escribir los números, pero un propósito más importante como docentes debe ser que el niño construya la estructura mental del número que es lo comenta Constante Kamil.

Propiciar situaciones donde se favorezca dicha construcción, tomando aspectos de enseñanza como lo son el orden, la cardinalidad y la representación.

²³ SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA. Op. Cit. P. 76

CAPITULO III

ESTRATEGIAS PARA FAVORECER LA CONSTRUCCIÓN DEL CONCEPTO DE NÚMERO

3.1 El número y su enseñanza

Los niños desde antes de llegar al jardín ya se han enfrentado a diversas situaciones en los que han utilizado el número, dado que al integrarse a una educación formal se enfrentan a situaciones problemáticas más serias en las que tienen que ver por su falta de madurez y conocimiento de lo que es el número, puesto que este conocimiento lo irá construyendo con el paso de su proceso en preescolar de una manera general, pues si bien es cierto que los niños en esta etapa no alcanzan a concluir la construcción de este concepto, más que nada es para que empiecen a aprender que con los números se pueden saber cuantas objetos tienes más o menos y hacer colecciones con la misma cantidad de elementos. En preescolar los niños de 4 años no llegan a relacionar los usos de conteo con otros aspectos de la lógica del número como la transitividad de objetos dentro de una colección, ya a la edad de 5 a 6 años respetan más los principios de conteo, por la cual los niños y

niñas los dominan.

Cuando damos inicio a la tarea de enseñanza de los números, es simplemente un concepto por llamarlo de esta manera, pero el número no puede enseñársele directamente de manera formal o mecánica, ya que los niños aprenden significativamente en su medio natural, indirectamente con cualquier cosa que se rodee, como lo dice Constante Kamil, ella considera importante la estimulación en el niño para que pueda estar atento y establezca todo tipo de relaciones entre cualquier clase de objetos, acciones y acontecimientos.

Para la cuantificación de objetos, comenta que es necesario animar al pequeño, a pensar sobre las cantidades de objetos y sobre los números, sólo cuando tengan un significado para él, también a comparar conjuntos a que construya conjuntos con objetos móviles.

Respecto a las relaciones con compañeros y maestros, animar a los niños a expresar sus ideas y compartirlas con sus compañeros, así como también comprender cómo está pensando el niño, para intervenir de acuerdo a lo que piensa. "...El docente debe proponer problemas que permitan al niño vivencia esta articulación y al resolverlos construir, modificar, ampliar sus conocimientos".²⁴

²⁴ GONZALEZ, Adriana y Edith Weinstein. Como enseñar matemáticas en el Jardín. P. 40

Estos puntos antes mencionados muestran la importancia de la educadora en este proceso, ya que cada error que cometa el niño es un factor para nuestro quehacer docente, pues nuestra tarea no es corregir, sino es comprender qué provocó el error, para saber de qué manera y qué preguntas haremos para que el niño reflexione, puesto que es el niño quien lo va construyendo a partir del establecimiento de diferentes relaciones entre objetos, por esta razón, es que solo podemos propiciar situaciones que favorezcan la construcción de este concepto y para lograrlo necesitamos partir de lo que más agrada al niño en esta etapa, y una de sus características es el juego y la manipulación de objetos.

“Es muy importante que el niño viva experiencias relacionadas con la manipulación de objetos físicos, esta hará posible el desarrollo del conocimiento de los mismos, así como la interacción social entre ellos mismos, de esta manera ellos intercambian hipótesis, ideas y opiniones que lleva a reflexionar dudar a experimentar, a comprobar, a rectificar y de esta forma propician un acercamiento a la objetividad”.²⁵

Ya que al manipular objetos evita que cuenten de memoria, pues se acostumbran a tocar los objetos al mismo tiempo que los cuentan. También le brindan la experiencia con formas que son diferentes y que son combinadas entre sí para integrar una mayor cantidad.

²⁵ MUÑOZ, Hernández, Guadalupe y Vidal Alcívar María Susana. Op. Cit. P. 49

3.2 El juego como medio de aprendizaje

Para el niño en edad preescolar es esencial la actividad lúdica, pues le permite descubrirse a sí mismo y a los demás, favorece la expresión oral y la resolución de problemas cotidianos y se logra una actitud positiva hacia las matemáticas, esto le brinda placer, al jugar el niño saborea, toca, siente, escucha, vive cada experiencia al máximo de poner sus sentidos a trabajar física y mentalmente, además que aprende a compartir. Los niños al jugar separan objetos, reparten dulces o juguetes entre sus amigos, aquí ya inician a poner en juego los principios de conteo aunque no sean concientes de ello.

“El juego es un impulso natural de los niños y las niñas y manifestaciones y funciones múltiples. Es una forma de actividad que les permite la expresión de su energía, de su necesidad de movimiento y puede adquirir formas complejas que propician el movimiento y puede adquirir formas complejas que propician el desarrollo de competencias.

En el juego varían no solo la complejidad y el sentido, sino también la forma de participación: desde la actividad individual (en la cual se puede alcanzar altos niveles de concentración, elaboración y “verbalización interna”), los juegos en pareja (que se facilitan por la cercanía y la compatibilidad personal), hasta los juegos colectivos (que exigen mayor

autorregulación y aceptación de las reglas y sus resultados)²⁶

Por eso cuando se trabaja en equipo, los niños aprenden a ser tolerantes, a respetar a sus compañeros y ayudarlos, así como a ser generosos y a comprender las necesidades del otro, a cultivar relaciones de amistad y compañerismo, aprende a competir no negativamente, sino consigo mismo, a ser el perdedor o el ganador sin sentirse mal por ello, y aprender jugando puede ser de gran beneficio individual, como grupal, pues todos participan con familiaridad y entusiasmo.

3.3 Algunas sugerencias para utilizarlas en situaciones cotidianas

El trabajo en el aula y el contexto en general nos ayudará a usar la creatividad con las situaciones cotidianas que se nos presente, cómo pasar lista, distribuir material, votar para tomar decisiones, realizar juegos colectivos, realizar alguna receta de cocina, salir a educación física y muchas más, todas relacionadas con las matemáticas, en base a estas distintas situaciones, es necesario cuestionar a los niños y plantearles dificultades para orientar el desarrollo lógico-matemático.

Aprovechar cada momento procurando espacios para la

²⁶ SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA. Op. Cit. P. 35

reflexión de los niños y que ellos resuelvan esas situaciones problemáticas que se les presenten en el desarrollo de sus actividades. “La resolución de problemas trata sobre el cambio, sobre cómo pasar de una idea a otra nueva. Inventar una solución nueva a un problema es un proceso muy creativo. Los niños idean nuevas estrategias según interactúan con un problema”.²⁷

Tomar en cuenta siempre los conocimientos previos de los niños para saber qué tanto saben sobre los números, cómo los usan, de qué manera, etc., para que los cuestionamientos sean específicos al momento de sus actividades y en momentos precisos, por ejemplo: ¿Cuántos hay? ¿Cuántos te faltan? ¿Quién tiene más, tú o Ana? ¿Cómo sabes que tienes la misma cantidad que Daniel?, lo importante es que el niño sea quién busque sus propias soluciones.

El aprovechar este tipo de situaciones con el propósito de que comprendan y reconozcan los números, y cómo profesores propiciar el conteo con objetos de diferentes formas, colores, texturas, tamaños, etc., así como procurar que cuenten todo en sí, no sólo objetos, también saltos, golpes, los días de la semana; contar elementos de un mismo conjunto iniciando con un elemento diferente, para que identifiquen que el total siempre será el mismo, por ejemplo, cuando los niños están formados, pueden contarse comenzando una vez por determinado niño y en otra ocasión por

²⁷ THORNTON, S. Porque es interesante la resolución infantil de problemas. En curso de formación y actualización profesional para el personal docente de educación preescolar. P. 248

otro diferente. También favorecer actividades en las que se establezca correspondencia uno a uno entre elementos de conjuntos con distintas características, pero igual en cardinalidad, ejemplo: un conjunto que tenga seis cosas pequeñas y otro conjunto que tenga seis cosas grandes.

Otro punto importante es que los niños identifiquen cuando hay o no equivalencia numérica entre dos conjuntos, como cuando hay cinco bolsas de dulces y nueve niños, aquí pueden observar la diferencia de cantidades.

Procurar un lenguaje con términos como juntar-separar, más que-menos que, agregar-quitar, para que los niños y niñas se vayan familiarizando con estos términos, y así facilitar sus inicios de conteo.

“Cuando los niños y niñas empiezan a contar cosas no solo tienen que vérselas con la actividad de la misma de contar, deben, además recordar las palabras numéricas, contar cada objeto en un conjunto-si están contando un conjunto-una sola vez, y entender que el número de objetos está representado por el último número de objetos que pronuncian cuando cuentan el conjunto. En otras palabras, tienen que aprender a contar adecuadamente”.²⁸

²⁸ NUÑEZ, Teresina y Meter Bryant. Las Matemáticas y su aplicación: la perspectiva del niño. P. 36

Trabajar por medio de equipos favorece mucho este proceso, esta vez trabajaríamos en pegar bolitas de papel, en el cuerpo de los puerquitos, por lo cual ocuparían resistol. Pedí a Fabián que repartiera botecitos de resistol a cada equipo, (eran 4 equipos), por lo que él debía analizar cuántos botecitos de resistol iba a llenar para repartir, ya que tenía que hacerlo de una manera exacta, porque si se equivocaba iba a desperdiciar resistol (esto supongo pasaba por su mente), en ese momento visualizaba que no le sobrara o le faltara alguno, estaba dentro de una situación que daba libertad de actuación, sin sentir que estaba dentro de una dificultad de conteo, satisfactoriamente pudo resolver este percance ¿pero hubiese sido igual si, como docente le pido al niño que llene 4 botecitos de resistol y dárselos a cada equipo? En esta situación le daría la clave para la solución del problema sin dejar que él reflexionara sobre dicha situación y las posibilidades de conteo serían casi nulas; aunque se podría presentar otra situación, si al momento de pedirle que las repartiera diría uno para mi equipo, uno para el equipo de enseguida, otro para el equipo de Susana, y el último para el equipo de Carlos, sin tomar en cuenta los principios de conteo, ante este tipo de situaciones solo quedaría observar el proceso mismo que hará el preescolar, por medio de experiencias irá aprendiendo, conforme se involucre en diversas situaciones en que contar tenga un sentido y significado para él.

Es estimulante averiguar cómo resolver un problema nuevo, pues esto provoca en los niños valorar sus esfuerzos, descubrir conceptos y a la vez que sean divertidos y significativos.

3.4 Actividades que benefician la construcción de Número

Son infinitas las actividades que como docentes podemos proponer a nuestros alumnos para que ellos obtengan un conocimiento sólido, a continuación daré a conocer solo algunas en la que he obtenido buenos resultados:

Juego de la lotería numérica

Para la elaboración de este juego necesitaremos diversos materiales, como cartoncillo aproximadamente de 25 por 20 cm. Para cada niño, 10 tarjetas pequeñas, lápices de colores o recortes de dibujos, fichas, piedras o corcholatas.

Esta lotería es semejante a la tradicional sólo que en lugar de poner una sola figura en cada cuadro, pondremos de uno a diez objetos distintos, tanto en las cartas grandes como en las tarjetas, solamente se utilizan 10 cartas de la baraja, con un dibujo, con dos, con tres y así hasta el 10, todos los dibujos

deben ser distintos; las reglas del juego son iguales a las de la lotería habitual, pero en lugar del nombre de los dibujos, se gritará el número de la figura que haya en la carta.

Por ejemplo, si gritan el número ¡cuatro!, tienen que buscar en su carta cuatro objetos sin importar que sean diferentes las figuras y allí podrá la ficha, así sucesivamente ganará el niño que llene la carta.

Al estar contando los elementos de un conjunto, le permite al niño comprender el aspecto cardinal del número.

Línea Numérica

Para este juego necesitaremos tarjetas y plumones, elaboraremos tarjetas numeradas y formaremos equipos.

Cada equipo debe ordenar las tarjetas de la serie y verificar si es correcta, comparándola con la serie de sus compañeros, ganará el equipo que no haya tenido errores.

Con las mismas tarjetas, se pueden extender sobre el suelo en orden y pedir a los niños que se coloque según el mandato, ejemplo: colócate sobre el “5” y piensa qué números son los más cercanos, si el “7” o el “1”, colócate sobre el “9” y

nombra los números de al lado, y así diferentes cuestionamientos que lo ayuden a reflexionar.

Del mismo juego de tarjetas quitaremos dos o tres tarjetas y los juegos incompletos se darán a cada equipo para que los ordene de menor a mayor. Por turnos, cada equipo pasa al pizarrón y escribe los números de las tarjetas que tiene. El resto de los equipos adivinarán qué números son los que hacen falta, gana el equipo que logre adivinar todos. Este juego les ayudará a los niños a ordenar series numéricas y a ubicar el antecesor y el sucesor de un número.

Juego del boliche

Acomodaremos de cinco a diez botellas en fila; al lanzar la pelota se observará cuantas botellas son las que cayeron, cuestionando a los niños, ¿quién ha tumbado más?, ¿quién tumbó menos?, ¿cuántas quedaron?, etc.

Para este juego necesitaremos botellas de plástico y pelotas, esta actividad favorecerá el inicio del conteo oral con material concreto.

Buscando objetos

Para esta actividad necesitaremos cartitas de números del 0 al 10. Colocaremos los números en una caja e invitaré a los niños a que saquen un número cada uno, dependiendo del número que les toque será la cantidad de objetos que ellos tienen que reunir, una vez realizada la consigna, el grupo contará los objetos verificando que la cantidad sea la correspondiente al número elegido.

Juguemos a las carreras

Con este juego se deberá elaborar en una cartulina una pista de carreras en forma ovalada con casillas numeradas, indicando salida y meta, con dos o tres carriles. En el juego podrán participar tres jugadores, cada uno de los jugadores deberá elegir un carrito de cada color y colocarlo en los carriles de la pista, por turnos, cada jugador deberá tirar el dado y avanzar tanta casillas como puntos obtenga. Gana el juego el primero que llegue a la meta.

Con este juego se favorecerá el aprendizaje del conteo, ya que se relacionan los números con los puntos que obtienen con el dado, además de la cantidad de casillas por las que avancen los carros sobre la pista de carreras.

Barajas de Perros

Para el desarrollo de este juego es conveniente formar equipos de tres o cuatro niños. Se les entregarán recortes de perritos y tarjetas blancas para que peguen en ellas los recortes, explicándoles que se peguen conforme la serie numérica. Para todo el grupo se pega una tira de cartoncillo en la pared con la serie numérica del 0 al 10. Cada equipo debe formar un juego de tarjetas, una vez concluida la actividad deberán verificar con sus compañeros si son correctas.

¿Cuántos payasitos hay?

Previamente, la educadora deberá elaborar materiales que conforman la cara de un payaso, consta de: 5 gorros verdes, 5 gorros rojos, 5 gorros azules, 5 gorros amarillos, 5 moños verdes, 5 moños rojos, 5 moños azules, 5 moños amarillos y 16 caritas de payaso.

Primeramente, se podrán los gorros en un plato, los moños en otro y las caritas en otro, los niños podrán jugar cómo ellos lo deseen combinando gorros y moños ya que les permitirá identificar y tendrán que ordenar para poder clasificarlos y cuantificarlos. Para que la actividad sea más concreta, debemos utilizar cuestionamientos constructivos: ¿cuántos payasos podemos formar con los gorros de dos

colores? Y así ir modificando el número de elementos, incluyendo también moños y gorros del mismo color. Después se pueden formar en equipos para que compartan ideas y resuelvan las dificultades que se les presenten, cuando ya hayan realizado todas las combinaciones posibles, los volveremos a cuestionar ¿Cuál es la mayor cantidad de payasos que podemos formar? Esto le beneficiará en la necesidad de comunicar sus resultados.

Juguemos a disfrazarnos

Para este juego necesitaremos diversos materiales, los niños se disfrazarán de animales, formaremos equipos siguiendo el orden numérico, ejemplo: un niño será el león, dos niños serán elefantes, tres niños serán pollitos y así hasta llegar al número que alcance, todos deberán participar con la ayuda de sus padres en la elaboración de los materiales, se ocupará: cartulinas, plumones y colores para las mascararas (y si ellos lo deciden cada quien elaborará su traje) para esto también se requiere de los símbolos numéricos recortados y coloreados en cartón. Inicia el juego, primeramente cada uno debe identificar su número, en el caso de los elefantes que son dos, deberán buscar su símbolo, y así el resto de los animalitos, una vez reconocidos se ponen los números en una mesa revueltos y los niños y las niñas se podrán en línea, ellos

deberán escuchar atentos el mandato de la educadora, ya que serán carreras en las que habrá un ganador, ejemplo: ¡cinco! Y ¡tres! y ambos equipos que los conforman deberán correr a la mesa a buscar su número, el que llegue primero a dárselo a la educadora será el ganador, cada equipo que gane una carrera deberá enfrentarse de manera que sólo quede un equipo ganador.

Con este juego también se puede favorecer el conteo oral, agregar-quitar, propiciando en los niños la reflexión, ejemplo: 2 elefantes y 4 vacas, ¿Cuánto es en total?, y 1 león y 1 vaca, ¿Cuánto son?, y si tengo 2 pollitos y 1 elefante y le quito 1 pollito ¿Cuántos me quedan? Y así varias cuestionantes que lo ayuden a la construcción del concepto de número, éste tipo de juegos les agrada mucho, pues el vestuario y los ejercicios libres, como correr, los emocionan e interesan por aprender, y también para que identifiquen que se puede contar cualquier objeto sin importar las diferencias físicas.

Para reforzar esta actividad podemos utilizar la baraja de animales del libro recortable de preescolar utilizándola cómo nos sugiere el libro y también de distintas maneras, ya que es un material que se puede aplicar de la manera en que más agrade a los niños.

Investiguemos sobre los animales

Para realizar esta investigación se requiere de varios materiales: como libros, revistas, insectos, animales o cualquier tipo de ilustración, tijeras, láminas, plumones, hojas blancas, etc.

Primera parte.

Llevar a los niños a un campo o al patio del jardín, pedir que observen los insectos o cualquier animal que se encuentren y platicar acerca de ellos, haciendo preguntas, como, por ejemplo: ¿En que se parecen?, ¿En que son distintos?, ¿Cuántas patas tienen?, ¿Conocen algún animal que no tenga patas? Etc.

Una vez que se vean interesados en el tema, invitarlos a realizar una investigación para conocer cuantas patas tienen los animales.

Platicar con los padres de los niños sobre lo que van a investigar para pedir su apoyo.

Pedir a los niños que busquen información en diferentes materiales impresos, ya sea en revistas, libros, estampas, y los lleven al jardín, y de ser posible conseguir algunos animales

vivos o disecados y proporcionarles algunas lupas para que observen mejor los insectos.

Procurar que se fijen en sus diferentes características y que analicen sus semejanzas y diferencias, si no mencionan entre las diferencias, el tener un número diferente de patas. Cuestionarlos directamente cuantas patas tiene cada animal.

Finalmente invitarlos a que elaboren un dibujo con los animales que deseen.

Segunda parte.

Una vez reunido el material gráfico que consiguieron. Pedir que recorten las imágenes de animales que encuentren en ellos, sugiriendo que pongan juntos los recortes que se parecen permitiendo que decidan con qué criterio los reunirán, con el fin de propiciar una experiencia de clasificación. Sin embargo, lo que interesa es enfocar la atención de los niños en el conteo, si ellos no llegaron a pensar en el número de patas de los animales, como una de las posibilidades, procurar que esta propiedad común puede constituir otra manera de agruparlos. Invitarlos directamente a pasar uno por uno al frente, en donde habrá una lámina grande, dividida en dos partes en donde ellos deberán pegar y organizar de acuerdo al

número de patas, es decir los animales de dos y cuatro patas, por lo cual formaron una gran lámina con diversas especies y características de los animales que irán conociendo gracias a la investigación que se realiza y aprenderán qué comen, cómo son, donde viven, etc.

Estas actividades se realizan más o menos en una semana.

Este tipo de actividades en las que intervienen diversas situaciones favorece las acciones de conteo, en un contexto significativo, pues el niño descubre las relaciones de equivalencia entre dos o más conjuntos de acuerdo a su propiedad numérica mediante la experiencia del medio.

Juguemos al domino

Formaremos equipos de 4 niños y niñas como mínimo y ocuparemos tarjetas de domino, se pueden utilizar, las del material del libro recortable de preescolar.

Se entrega un juego de domino a cada equipo. Los niños deben extender las tarjetas sobre una superficie plana con los puntos hacia arriba, por turnos cada niño debe decir un número, el que ellos deseen entre el 0 y el 12, si un niño dice

cinco, deberá recoger todas las tarjetitas que tengan cinco puntos, y si deja alguna tarjeta con dicho valor otro compañero puede repetir el número para recoger la tarjeta faltante. Ganará el niño que reúna más tarjetas y la actividad puede repetirse las veces que ellos quieran, hasta que descubran los números con los que obtienen más tarjetas.

En esta actividad los niños reconocen colecciones de hasta 12 piezas, sin importar la manera en que estén formadas.

Para este tipo de actividades es importante que los niños manipulen las tarjetas y explicarles que las fichas se dividen en dos partes, y que los puntos de cada parte se cuentan por separado. Para reafirmar todas las actividades cotidianas, se pueden utilizar cuadernos de tarea y libros de apoyo de ejercicios, en donde pongan en práctica la representación gráfica del número, el conteo con objetos, relación de objetos con el numeral, etc. Esto reflejará de manera más concreta, los avances que tenga el niño, uniendo las observaciones que se hicieron durante dicha actividad y confirmándolo en sus ejercicios libres de grafías. El niño aprende el valor de los números como primer paso y luego comienza a escribirlos o elegirlos, así comprende de qué es lo que representa una cifra antes de aprender a escribirla o a leerla.

CONCLUSIONES

Después de haber analizado e investigado los componentes teóricos sobre la construcción del concepto número, considero que al examinar todo el proceso de enseñanza-aprendizaje, específico en el área de números del preescolar, adquirí conocimientos básicos que son esenciales para cualquier tipo de enseñanza al analizar los estadios de Jean Piaget sobre la etapa en que se encuentra el niño, lo que le gusta, lo que le disgusta, sus inquietudes, sus miedos y alegrías, el conocer un enfoque constructivista como método de enseñanza, el papel de la escuela, los padres de familia, maestros y cómo influye en el aprendizaje de los pequeños, aprendí que cualquier detalle o situación puede marcar sus vidas dependiendo el momento, y que como educadoras debemos buscar el instante oportuno y sacar de él, lo mejor posible.

En el área de las matemáticas, creo que siempre debemos manejarlas con mucha familiaridad para poder transmitir a los niños el gusto por ellas, aunque para enseñar números no se necesita seguir un orden o una estructura rígida, los niños y las niñas construyen este concepto, con lo que viven diario, están rodeados de ellos y desde muy pequeños saben para qué sirve contar conjuntos aunque no estén conscientes de ello, por esto al llegar a Preescolar debemos sacar ventaja de esos conocimientos previos,

aquí es donde el papel que tenemos como docentes es definitivo, proporcionando, al niño materiales adecuados y un contexto que le agrade y mediante cuestionamientos ayudarlos a construir sus propias ideas para que así él reflexione, comprenda y de solución a las dificultades en las que se encuentra.

La manipulación de material concreto es una experiencia que le agrada, ya que tendrá la oportunidad de tocarlo, tirarlo, destruirlo, formarlo, etc., así como también el trabajo en equipo, y actividades basadas en el juego, y si verdaderamente guiamos y facilitamos este proceso estaremos apoyando espontáneamente en la construcción de los conceptos lógicos matemáticos.

BIBLIOGRAFÍA

COHEN, Dorothy H. Cómo aprenden los niños. Biblioteca para la actualización del maestro. Ed. SEP. México, 2001. 362 pp.

GÓMEZ Palacio, Margarita. Et. Al. El niño y sus primeros años en la escuela. Ed. SEP. México, 1995. 229 pp.

GONZÁLEZ, Adriana y Edith Weinstein. Cómo enseñar matemáticas en el Jardín. Ed. Colihue. Buenos Aires, 1997. 269 pp.

MUÑOZ Hernández, Guadalupe y María Susana Vidal Alcivar. Alternativas pedagógicas para la construcción del concepto de número natural. En el nivel preescolar y primer grado de educación primaria. Revista UPN Momento Pedagógico No.25. Ed. SEP-UPN. México, 2000. 78 pp.

NÚÑEZ, Teresina y Meter Bryant. Las matemáticas y su aplicación: La perspectivas del niño. Ed. Siglo XXI. México, 1997. 305 pp.

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA. Bloques de juegos v actividades en el desarrollo de los proyectos en el jardín de niños. Ed. SEP. México, 1993. 125 pp.

-----, Curso Estatal, La construcción de nociones matemáticas en el niño preescolar. Ed. SEP. México, Sin. 2000.177 pp.

-----, Curso de Formación y Actualización profesional para el personal docente de educación preescolar. Vol. 1. Ed. SEP. México, 2004. 302 pp.

-----, Curso taller de Matemáticas. Gobierno del Estado de Sinaloa. Ed. SEP. México, 1995. 73 pp.

-----, Programa de Educación Preescolar 2004. Ed. SEP. México. 143 pp.

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL. El niño: Desarrollo y proceso de construcción del conocimiento. Ed. SEP. México, 1990. 159 pp.

-----, Corrientes Pedagógicas Contemporáneas. Ed. UPN. México, 1994. 143 pp.

-----, Génesis del pensamiento matemático en el niño de edad preescolar. Ed. UPN. México, 1997. 167 pp.