



CENTRO PEDAGÓGICO DEL  
ESTADO DE SONORA



UNIVERSIDAD  
PEDAGÓGICA  
NACIONAL

**SECRETARÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA  
CENTRO PEDAGÓGICO DEL ESTADO DE SONORA**

**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL  
UNIDAD 26A**

**LICENCIATURA EN EDUCACIÓN PREESCOLAR  
Y LICENCIATURA EN EDUCACIÓN PRIMARIA PLAN 1985**

**LA ENSEÑANZA DE LAS  
MATEMÁTICAS EN EL NIVEL PREESCOLAR**

**MARICELA SÁNCHEZ VÁZQUEZ**

**HERMOSILLO, SONORA.**

**AGOSTO 1996**

**SECRETARÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA  
CENTRO PEDAGÓGICO DEL ESTADO DE SONORA**

**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL  
UNIDAD 26A**

**T E S I S**

**“LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS  
EN EL NIVEL PREESCOLAR”**

**INVESTIGACIÓN DE CAMPO**

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
LICENCIADA EN EDUCACIÓN PREESCOLAR**



**PRESENTA  
MARICELA SÁNCHEZ VÁZQUEZ**

**HERMOSILLO, SONORA**

**AGOSTO 1996**



CENTRO PEDAGOGICO DEL  
ESTADO DE SONORA



UNIDAD 26 A

DICTAMEN PARA TITULACIÓN

28 de agosto de 1996.

**C. PROFRA. MARICELA SÁNCHEZ VÁZQUEZ,  
P R E S E N T E .-**

En mi calidad de Presidente de la Comisión de Titulación de esta unidad, como resultado del análisis realizado a su trabajo intitulado: "La enseñanza de las matemáticas en el nivel preescolar", Opción Tesis Modalidad Investigación de Campo, manifiesto a usted que dicho trabajo reúne los requisitos académicos establecidos al respecto por la institución.

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



**ATENTAMENTE  
"EDUCAR PARA TRANSFORMAR"**

**LIC. MIGUEL ÁNGEL OCHOA SAAVEDRA  
DIRECTOR DE LA UNIDAD 26A**

GOBIERNO DEL ESTADO DE SONORA  
SECRETARIA DE EDUCACION Y CULTURA  
UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL  
UNIDAD 26 A  
HERMOSILLO SONORA

c.c.p. Archivo

# DEDICATORIAS

***A Germán Rodolfo:***

***Mi más valioso tesoro,  
por el tiempo que no te di  
y la paciencia que tuviste  
esperando que el logro de  
esta meta sea bienestar  
para ambos.***

***A mis padres Pablo y  
Emilia:***

***Por inculcarme el espíritu  
de superación constante, así  
como apoyarme en todo  
momento para alcanzar este  
peldaño en mi escalera  
profesional.***

## ÍNDICE

	Página
INTRODUCCIÓN	1
<b>CAPÍTULO I</b>	
<b>FORMULACIÓN DEL PROBLEMA</b>	<b>3</b>
A. Antecedentes	3
B. Definición del problema	3
C. Justificación	6
D. Objetivos	7
E. Marco Referencial	7
<b>CAPÍTULO II</b>	
<b>MARCO TEÓRICO</b>	<b>9</b>
A. Conceptos Básicos de la Investigación	9
B. Contenidos Matemáticos a través de los programas 79, 81 y 92 de Preescolar	9
Programa 1979	10
Programa 1981	16
Preoperaciones Lógico-Matemáticas	19
Programa 1992	20
a) Objetivos del Programa	22
b) Bloque de Juegos y Actividades de Matemáticas	26
C. El Método de Proyectos y las Matemáticas	29
a) La globalización de los proyectos	30
b) Dimensión intelectual	32
c) Etapas del Proyecto	33
. Elección del Proyecto	35
. Planeación General del Proyecto	36
D. La Construcción de los conocimientos lógico-matemáticos	40
a) Adición y sustracción en el Nivel Preescolar	44
b) Medición	45
c) Creatividad y libre expresión utilizando formas geométricas	46
E. Ambientación del aula y desarrollo de las actividades matemáticas	48
Ambientación	48

<b>CAPÍTULO III</b>	<b>Página</b>
<b>METODOLOGÍA</b>	<b>53</b>
<b>A. Población y Características de las Muestras</b>	<b>53</b>
<b>B. Descripción de la investigación</b>	<b>53</b>
<b>C. De la recolección de datos</b>	<b>54</b>
<b>D. De las observaciones en el aula y las entrevistas</b>	<b>55</b>
<b>CAPÍTULO IV</b>	
<b>ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS</b>	<b>60</b>
<b>A. Los Conceptos matemáticos manejados</b>	<b>60</b>
<b>B. El lenguaje que utilizan las educadoras         para manejar conceptos matemáticos</b>	<b>68</b>
<b>C. Las actividades utilizadas y la ambientación         para el desarrollo del aspecto matemático</b>	<b>73</b>
<b>D. La normatividad en el sentido de los que         interpreta como válido a trabajar en el aspecto         matemático</b>	<b>79</b>
<b>CONCLUSIONES GENERALES</b>	<b>84</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	
<b>ANEXOS</b>	

## INTRODUCCIÓN

El sistema educativo nacional considera dos áreas fundamentales para asumir el éxito o fracaso en la escolaridad, las cuales están constituidas por los contenidos correspondientes a la lecto escritura y a la matemática. Aún y que al resto de las materias se les atribuyen diferentes niveles de importancia, distan siempre del peso adjudicado a las dos áreas mencionadas.

La enseñanza de las matemáticas en el nivel preescolar es el tema de esta tesis ya que se considera que es este nivel donde se sientan bases escolarizadas para el aprendizaje de esta área.

En el presente documento se encuentran los resultados de una investigación de campo estructurada alrededor de la situación actual de la enseñanza de la matemática en el nivel preescolar, indagando en los Jardines de Niños de la ciudad de Hermosillo el qué y cómo enseñan los educadores los contenidos matemáticos.

Para fundamentar teóricamente la investigación se realizó una exploración de la evolución de los contenidos matemáticos a través de los programas que han regido la enseñanza preescolar desde los años '79 a la fecha. Igualmente se presentan algunas afirmaciones de teóricos sobre la estructuración del pensamiento lógico-matemático y la influencia de la ambientación del aula para el desarrollo de las actividades matemáticas.

Posteriormente, se describe la metodología que guió el transcurso de la investigación, las características de la muestra, la recolección de los datos y algunas indicaciones seguidas para realizar las observaciones en las aulas y las entrevistas a las educadoras.

Por último, se dedica un capítulo específico al análisis de los resultados obtenidos en la investigación.

## CAPÍTULO I

### FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

#### **A. Antecedentes**

La enseñanza de la matemática ha sido un tema de vigente actualidad por ser un área de estudio que determina el éxito o fracaso escolar, dada la importancia que escolarmente se le concede al aprendizaje de ésta.

Numerosas son las investigaciones del deber ser en la didáctica de las matemáticas, sin embargo muchos de estos conocimientos quedan en nivel teórico, dificultándoseles a algunos profesores el aplicar esta teoría a la práctica.

Teóricos como Jean Piaget realizaron estudios sobre la estructuración del pensamiento lógico-matemático heredando valiosos conocimientos para guiar las prácticas áulicas.

#### **B. Definición del problema**

Las preferencias personales y el desconcierto ante las actitudes fóbicas que un sin número de profesores tienen hacia las matemáticas determinaron la elección de este tema como trabajo de investigación.

La dificultad que presentan los alumnos al estudiar matemáticas es un tema regularmente manejado por los profesores de educación primaria y secundaria.

Si las expectativas de la escuela primaria no se satisfacen -en lo que al dominio de la lengua oral y escrita y la matemática se refiere- es necesario buscar interpretaciones a las

causas de esta situación en las características *deficientes* de los niños que no logran aprender aquello que se espera de ellas y la otra, consiste en atribuir la causalidad de este hecho, al menos en gran medida, a las formas a través de las cuales se organiza la enseñanza de los conceptos en cuestión.

La segunda opción, que se considera, es la que debe ser asumida por los docentes, dado que los resultados obtenidos son dependientes de los modos de concebir el acto y la responsabilidad de enseñar.

Esto implica dejar de culpabilizar al niño por el fracaso escolar y buscar motivos en la propia dinámica del sistema educativo, en el funcionamiento de la estructura educativa institucional, en el enfoque teórico de los planes y programas, en las prácticas de los maestros.

Y todo este movimiento tiene su inicio desde que el niño acude al plantel preescolar. Este nivel básico de escolaridad, sienta bases para el desarrollo cognoscitivo de la escuela primaria. Dado lo anterior se detecta la necesidad de conocer cuáles son las características y condiciones del proceso de enseñanza de la matemática en el nivel preescolar.

En el nivel preescolar, los educadores manejan un reducido ámbito de conceptos que en su consideración son los que están al alcance de los pequeños de cuatro a seis años.

Desde la educación preescolar se sientan las bases y estructuras que limitarán o impulsarán al niño en sus posteriores inmersiones en el mundo de la matemática.

De hecho, es constante el recurrir a la matemática en el quehacer diario y es por esto, que esta materia se puede manejar dentro de cada proyecto que se lleva a cabo entre las actividades de los preescolares.

Se ha visto que el educador, en su cotidianeidad, separa “la clase de matemática” como si esta área estuviera desvinculada de su problemática real.

Es notable la necesidad que existe en muchos educadores de contar con elementos teóricos metodológicos que les ayuden por un lado a comprender los conceptos implicados en el desarrollo del pensamiento lógico-matemático y por otro, a implementar las acciones didácticas pertinentes para favorecer este aspecto en la formación de sus alumnos.

Cada docente de este nivel ha atendido a sus educandos conforme a la formación profesional que recibió y a sus ideas que han ido conformando a lo largo de su experiencia cotidiana. Es por ello que se hace necesaria una investigación respecto a la noción que tienen los educadores del nivel preescolar acerca de lo que significa enseñar matemáticas a niños pequeños.

Al plantearlo como problema se enuncia de la siguiente manera:

¿CÓMO SE REALIZA LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS EN EL NIVEL PREESCOLAR EN LA CIUDAD DE HERMOSILLO?

Delimitar el tema conlleva a definir el campo de trabajo, es decir, preguntarnos, ¿Qué nos interesa concretamente investigar?, para ello se hacen las siguientes especificaciones:

- \*Interesa indagar qué y cómo se enseña la matemática en el nivel preescolar.
- \*Identificar las condiciones y características del proceso de enseñanza de la matemática en el nivel preescolar.
- \*Analizar los planteamiento de los programas que se han llevado a cabo en preescolar en lo referente a los contenidos matemáticos.

### C. Justificación

Los contenidos de las áreas de lengua oral y escrita así como de la matemática son preponderados en los Programas de la Modernización Educativa y recientemente en el Acuerdo 200 que se refiere a la forma de evaluar en la Educación Básica.

La carga horaria que se le dedican a los contenidos de matemáticas y español en la escuela primaria y secundaria es mayor comparada con el tiempo destinado a las demás áreas.

La reprobación en las áreas mencionada indica repetición de grado escolar, por lo cual se evidencia la relevancia que les es concedida.

La reiteración de experiencias de fracaso en la escuela lleva a la determinación familiar de retirar al niño del plantel educativo aumentando con esto el índice de deserción escolar. Así pues, se puede afirmar que los alcances de los niños en el manejo de la lengua tanto oral como escrita y de la matemática son decisivos para su permanencia y continuidad dentro del Sistema Educativo.

Al centrar las causas de esta situación lleva a culpar la *inoperancia* del alumno para incursionar en la matemática y otra podría ser la forma a través de las cuales se organiza la enseñanza de los conceptos matemáticos básicos. Sobre esto último es en lo que se pretende trabajar; ubicar cuáles son las condiciones y características de la enseñanza de la matemática en el nivel preescolar. Es decir, el interés es acercarse al conocimiento de dicha situación en el sentido de indagar qué y cómo se enseña la matemática en este nivel educativo.

Identificar las conceptualizaciones de los educadores y cómo ellos mismos pueden tergiversar en un momento dado las apreciaciones del niño son las principales fuentes de

información, que al ser directa de quien está frente a los niños tendrá aplicabilidad a la práctica docente.

#### **D. Objetivos**

- Indagar cuáles son las condiciones y características del proceso de enseñanza de la matemática en el nivel preescolar.
- Indagar cuáles son las conceptualizaciones teóricas que poseen los docentes del nivel preescolar respecto a la enseñanza de la matemática.
- Analizar cómo influyen las conceptualizaciones en su práctica docente cotidiana.
- Relacionar la frecuencia de actividades como clasificación, seriación, concepto de número y actividad de conteo, adición o sustracción.

#### **E. Marco Referencial**

La investigación tiene como contexto general la población de docentes del nivel preescolar de la ciudad de Hermosillo.

La escolaridad de los docentes de esta ciudad oscila desde un 8% de personal con nivelación pedagógica, 40% con estudios de normal preescolar, 20% con estudios de normal primaria y 32% con estudios de normal superior o licenciatura en UPN según datos estadísticos de las plantillas de personal que los jefes de sector aportaron a la Dirección de Educación Preescolar en el ciclo escolar 95-96.

Los Jardines de Niños ubicados en la mancha urbana tienen diversa situación económica, dado que es la aportación voluntaria de los padres de familia la que se destina a la

manutención del inmueble así como la compra de material didáctico, aparte del que anualmente la Secretaría de Educación y Cultura envía a cada plantel.

Las aportaciones voluntarias de los padres de familia variaron desde \$3.00 mensuales en las colonias de invaciones hasta los \$25.00 por mes en colonias como la Modelo o Bugambilias.

## CAPÍTULO II

### MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

#### **A. Conceptos básicos de la investigación**

1.- Contenidos matemáticos manejados en el nivel preescolar.- Se refiere a los conceptos lógico-matemáticas propuestos por los educadores a enseñar en las clases observadas.

También se refieren a los contenidos plasmados en el Bloque de Juegos y actividades de matemáticas del programa vigente.

Responden a la pregunta ¿Qué se enseña?.

2.- Proceso para enseñar la matemática.- Se refiere a las formas en que los educadores guían las actividades de matemáticas así como a la ambientación y material requerido para el logro de estas acciones.

Dentro del proceso para enseñar las matemáticas se encuentra implícito el hecho de planear puesto que es un momento en el cual, los educadores, en base a las actividades abarcativas de los proyectos, preparan y ordenan las oportunidades educativas. El concepto de aprendizaje que subyace en las prácticas que realizan los educadores se trasluce en la forma en que las docentes estructuran las acciones educativas a fin de que los alumnos adquieran un determinado tipo de experiencias y que estos les signifiquen los conocimientos planeados.

#### **B. Contenidos matemáticos a través de los programas '79, 81 y 92 de preescolar**

Los planes y programas constituyen siempre un referente esencial de las acciones que el docente desarrolla en el salón de clases, incluso cuando no está de acuerdo con los planteamientos del programa.

El análisis comparativo tanto de los principios metodológicos como de los contenidos matemáticos que se han manejado a través de estos programas brinda un panorama general de las concepciones que han influido de manera determinante en el desarrollo de la educación preescolar.

El Programa de Educación Preescolar es el documento que concreta la propuesta oficial para este nivel. En los programas se retoman los avances logrados en el campo curricular, las políticas de las circunstancias dadas en el desarrollo educativo y del país en general en el momento en que se elabora.

### **1.- Programa 1979**

En 1979 surgió un programa basado en niveles de madurez, se estructuraban en Áreas que presentaba numerosas actividades para trabajarse con los niños y que para facilidad de manejo se establecieron colores que identificara cada una de estas áreas.

- Área emocional-social en color rosa con actividades sobre:

- . Concepto de identidad
- . Protección de su salud y persona
- . Control interno
- . Conocimiento de su medio social, escuela y comunidad
- . Creatividad
- . Describirá la utilidad de las diferentes actividades predominantes en la comunidad

- . Convivencia social
- . Normas de convivencia social
- . Valor moral
- . Motivación y logro de la tarea
- . Civismo

Área cognoscitiva-sensopercepciones en color verde con actividades sobre:

- . Forma
- . Color
- . Tamaño
- . Dimensiones
- . Posición
- . Posición de la recta
- . Distancia
- . Orientación
- . Posición y distancia
- . Sensopercepciones auditivas
- . Timbre
- . Intensidad
- . Altura (tono)
- . Ritmo
- . Texturas
- . Consistencia

- . Forma
- . Temperatura
- . Sensopercepciones gustativas
- . Peso
- . Sensopercepciones esterognósticas

Área Cognoscitiva funciones mentales superiores de color verde con actividades sobre:

- . Atención
- . Memoria
- . Análisis-síntesis
- . Juicio y razonamiento
- . Formación de conceptos
- . Solución de problemas
- . Imaginación constructiva
- . Seriación
- . Clasificación
- . Conservación

Área lenguaje-nociones de color blanco con actividades sobre:

- . Noción de persona
- . Noción espacial
- . Noción temporal
- . Discriminación auditiva
- . Memoria auditiva

- . Secuencia auditiva
- . Ritmo
- . Comprensión de preguntas
- . Comprensión de órdenes
- . Asociación auditiva
- . Análisis auditivo
- . Utilización del lenguaje
- . Articulación del lenguaje
- . El enunciado
- . La oración
- . Campos semánticos
- . Relatos en prosa
- . Poesía
- . Teatro

Área motora-coordinación motriz gruesa de color amarillo actividades sobre:

- . Control de grandes segmentos
- . Posiciones básicas
- . Actividades matrices de base
- . Salto
- . Subir, bajar, trepar
- . Imitación de movimientos
- . Control postural

- . Organización temporal
- . Auditivo motora
- . Visomotora
- . Lateralidad
- . Control de pequeños segmento
- . Manipulación
- . Movimientos digitales
- . Actividades manuales
- . Coordinación auditivo-motora
- . Coordinación visomotriz
- . Utilización del espacio gráfico
- . Transposición de planos
- . Ubicación espacial
- . Dirección
- . Distancia

Como puede observarse, las actividades que implicaban construcción del pensamiento lógico-matemático estaban inmersas en esta excesiva fragmentación de actividades.

A este programa se le califica de maduracionista por estar estructurado en objetivos en función de madurez.

Sus propósitos eran propiciar y encauzar científicamente la evolución armónica del niño en esta etapa de su vida.

El objetivo general del programa se enunciaba de la siguiente manera: Favorecer la maduración física, mental y emocional del educando y a través de estas acciones lograrla incorporación natural del niño al nivel educativo subsecuente.

Los principios o elementos metodológicos que orientaban este programa se pueden reducir a los puntos que continuación se enlistan:

- . El conocimiento se genera a través del impacto que las cualidades de un objeto produce sobre un objeto que aprende.
- . El maestro enseña-el alumno aprende
- . El docente es el modelo a ser imitado. No se reconocen experiencias ni conocimientos previos.
- . El docente propone ideas, decide tareas específicas, así como el orden para realizarlas, determina tiempos, formas, colores, modos de ser, de hacer, de cantar, de bailar, etc.
- . El docente transmite verdades acabadas.
- . El niño desconoce lo que se le va a enseñar. El niño recibe, imita y memoriza contenidos.
- . Educar significa conjuntar en un sistema científicamente organizado los procedimientos que permiten promover la superación del hombre en su maduración.

Los lineamientos de evaluación que representaba esta manera de trabajar estaban circunscritos a evaluar sólo al alumno ya que era impensable que los escolares evaluaran al educador.

La evaluación consistía en comprobar los contenidos memorizados y repetidos correctamente.

Según la entrevista realizada a la Profesora Elba Arreola de la Paz, docente ya jubilada que trabajó con este programa, comentaba que este programa suscitó polémicas por la multitud de actividades que enunciaba y lo laborioso que resultaba planear para este tipo de fragmentación de conocimientos.

Para elaborar un plan de clase se hacían largas listas de actividades desmenuzadas en objetivos de distintos tipos.

La evaluación se realizaba en “una sábana” por lo exhaustiva en detalles.

En esta etapa del nivel preescolar se popularizó el uso de un libro de Matemáticas en donde se manejan un sinnúmero de nociones para desarrollar el pensamiento lógico-matemático, tales como: clasificación de tamaños, clasificación de longitud, relaciones de forma, color y tamaño, semejanzas y diferencias, ideas de conjunto, desigualdades (mas-menos), tantos como, correspondencia uno a uno, aparear conjuntos equivalentes, etc.

## **2.- Programa 1981**

El Programa de Educación Preescolar, 1981 (PEP'81) estaba estructurado en tres libros. Propiciar el desarrollo era el objetivo principal. En el Libro uno estaba contenida la fundamentación psicológica, los objetivos generales del programa y orientaciones acerca de los contenidos, las actividades, la evaluación y la participación de los padres de familia en el desarrollo del programa. En el Libro dos se encontraban las 10 unidades temáticas desglosadas en situaciones y actividades sugeridas. Por último, en el Libro tres se establecían los criterios metodológicos para desarrollar los ejes alrededor de los cuales debían organizarse las actividades. Este libro tenía cuatro capítulos.

El primer capítulo abordaba los criterios metodológicos que permitían guiar el trabajo de la educadora en relación con las preoperaciones lógico-matemáticas, es decir, criterios generales que se referían a todas las operaciones que implican la adquisición progresiva del concepto de número.

El segundo capítulo, referido a lo afectivo- social pone especial énfasis en las interacciones sociales que se dan en el proceso educativo, marcando líneas generales sobre la función de la educadora.

El tercer capítulo estaba referido a la función simbólica tomando como punto central los diferentes medios a través de los cuales se favorece la capacidad representativa del niño. Dado que este programa incorporaba los aspectos derivados de la psicología genética con relación al aprendizaje de la lecto-escritura, se ponía especial énfasis y mas detalle en los criterios y actividades que apuntaban a la progresiva adquisición de los diferentes aspectos implicados en las acciones de leer y escribir.

El cuarto capítulo se refería a la estructuración del tiempo y espacio, reuniendo una serie de criterios y actividades que favorecían la estructuración progresiva del marco de referencia espacio-temporal.

Al final de este Libro tres se incluía un anexo en el que se mostraba a manera de ejemplo el desarrollo de dos situaciones.

El PEP'81 tenía sus objetivos definidos en términos del desarrollo integral del niño tomando como fundamento las características propias de esta edad. A continuación se transcriben los objetivos del programa:

Objetivos del desarrollo afectivo-social:

- Que el niño desarrolle su autonomía dentro de un marco de relaciones de respeto mutuo entre él y los adultos y entre los mismos, de tal modo que adquiriera una estabilidad emocional que le permita expresar con seguridad y confianza sus ideas y afectos.
- Que el niño desarrolle la cooperación a través de su incorporación gradual al trabajo colectivo y de pequeños grupos, logrando paulatinamente la comprensión de otros puntos de vista y en general del mundo que le rodea.

#### Objetivos del desarrollo cognoscitivo:

- Que el niño desarrolle la autonomía en el proceso de construcción de su pensamiento, a través de la consolidación de la función simbólica, la estructuración progresiva de las operaciones lógico-matemáticas y de las operaciones infralógicas bases para sus aprendizajes posteriores particularmente en la lecto-escritura y las matemáticas.

#### Objetivos del desarrollo psicomotor

- Que el niño desarrolle su autonomía en el control y coordinación de movimientos amplios y finos, a través de situaciones que faciliten tanto los grandes desplazamientos así como la ejecución de movimientos precisos.

Todos estos objetivos implicaban propiciar las acciones del niño sobre los objetos, animarlo a que se expresa por diferentes medios y así alentar su creatividad, iniciativa y curiosidad.

Los principios o elementos metodológicos que orientaron este programa era que a través del juego el niño elaboraba sus experiencias efectivas, se socializaba con otros niños, construía sus conocimientos. La organización del trabajo era en base a las características del niño, enfatizando las relaciones interpersonales. El maestro es el guía del proceso sugiriendo

se base el criterio del docente en la selección de actividades tomando en cuenta sean interesantes y significativas, que sean de su realidad inmediata y le brinden conocimientos sociales y culturales.

Los lineamientos de evaluación se encontraban en función del desarrollo de cada uno de los ejes. Para efectos de este trabajo se describen lo conducente a evaluar en el eje de las preoperaciones lógico matemáticas.

Eran tres aspectos los que se observaban primordialmente:

### **Preoperaciones lógico-matemáticas**

#### **Nivel 1**

**Clasificación.-** Cuando se le pide que guarde o acomode el material, no lo reúne de acuerdo con un solo criterio, quedando revueltos diferentes tipos de objetos.

**Seriación.-** Cuando utiliza material para construcción, forma parejas o tríos de objetos sin establecer las relaciones más largo que, menos largo que, menos grueso que etcétera.

**Conservación de número.-** Cuando se le pide que ponga los platos suficientes o que reparta el material para todos los niños de su mesa, puede traer más o menos sin poner la cantidad exacta.

#### **Nivel 2**

**Clasificación.-** Cuando se le pide guarde o acomode el material utiliza un criterio para ordenar un pequeño número de objetos (por tamaño, por utilidad, por color, etcétera).

**Seriación.-** Cuando utiliza material para construcción puede establecer relaciones de más grande a más pequeño o de más grueso a más delgado, etc.; utilizando el ensayo Y error, esto es, comparando cada nuevo elemento con los que ya tenía.

**Conservación de número.-** Cuando se le pide que ponga los platos suficientes o que reparta el material para todos los niños de su mesa, va poniendo uno a uno guiándose por el lugar de cada niño.

### **Nivel 3**

**Clasificación.-** Cuando se le pide que guarde o acomode el material utiliza un solo criterio para ordenar todos los objetos (por ejemplo, por utilidad, por tamaño, por colores, etcétera). (Este nivel no se alcanza en el periodo preescolar).

**Seriación.-** Cuando utiliza material para construcción, ordena los objetos con un método sistemático, comenzando por el mayor (o el más grueso o el más delgado, etcétera, luego por el mayor de los que quedan, etcétera). (Algunos niños alcanzan este nivel en el periodo preescolar.)

**Conservación de número.-** Cuando se le pide que ponga los materiales suficientes o que reparta lo necesario para todos los compañeros de su mesa, cuenta los niños que hay y de acuerdo con ello trae la cantidad requerida. (Algunos niños alcanzan este nivel en el periodo preescolar.)

### **3.- Programa 1992**

El actual Programa de Educación Preescolar fue elaborado por personal de la Dirección General de Educación Preescolar de la S.E.P., con la colaboración del Consejo Nacional

Técnico de la Educación. Este programa formó parte de los trabajos elaborados para los Programas Emergentes de actualización del Maestro y de Reformulación de Contenidos y Materiales Educativos.

Entendiéndose a la educación como plan de desarrollo integral de la educación, mismo que fue término protagonista del Acuerdo Nacional para la Modernización Educativa de Mayo de 1992.

Dicho acuerdo propuso como líneas fundamentales la reformulación de contenidos y materiales educativos, así como diversas estrategias para apoyar la práctica docente.

A partir de estos propósitos surge el Programa de Educación Preescolar 1992, como documento normativo para orientar la práctica educativa de este nivel. Este programa constituye una propuesta de trabajo para los docentes, con flexibilidad suficiente para que pueda aplicarse en las distintas regiones del país. Entre sus principios se considera el respeto a las necesidades e intereses de los niños, así como a su capacidad de expresión y juego favoreciendo su proceso de socialización.

Los fines que fundamentan el programa son los principios que se desprenden del Artículo Tercero de la Constitución Mexicana, tal como procede en cualquier proyecto educativo nacional.

El Artículo tercero señala que la Educación que se imparte tenderá a desarrollar armónicamente todas las facultades del ser humano y la expresión social del desarrollo armónico, entendida esta como la “convivencia humana”, tendiendo hacia el bien común.

En el Jardín de Niños, como primer nivel del sistema educativo nacional, se da el inicio escolar de una vida social tomando al niño como centro del proceso educativo. Para esto es

imprescindible que el docente cuente con un bagaje teórico que le permita entender cómo se desarrolla el niño y cómo aprende.

El programa define el desarrollo infantil como un proceso complejo “porque ininterrumpidamente, desde antes del nacimiento del niño ocurren infinidad de transformaciones que dan lugar a estructuras de distinta naturaleza, tanto en el aparato psíquico (afectividad, inteligencia) como en todas las manifestaciones físicas (estructura corporal, funciones matriciales)”.<sup>1</sup>

Se dice que es complejo porque la constitución de las dimensiones físicas, afectiva, social e intelectual no sucede por sí sola sino que se produce a través de la relación del niño con su medio natural y social.

#### **a) Objetivos del Programa**

Que el niño desarrolle:

- Su autonomía e identidad personal, requisitos indispensables para que progresivamente se reconozca en su identidad cultural y nacional.
- Formas sensibles de relación con la naturaleza que lo preparen para el cuidado de la vida en sus diversas manifestaciones.
- Su socialización a través del trabajo grupal y la cooperación con otros niños y adultos.
- Formas de expresión creativas a través del lenguaje, de su pensamiento y de su cuerpo, lo cual le permitirá adquirir aprendizajes formales.
- Un acercamiento sensible a los distintos campos del arte y la cultura, expresándole por medio de diversos materiales y técnicas.

---

<sup>1</sup> SEP. Programa de Educación Preescolar. Pág. 7

Los contenidos matemáticos en este programa se encuentran expresado en el bloque juegos y actividades matemáticas en donde se aclara que estos deben realizarse en conjunto de situaciones, acontecimientos y proyectos y no como actividades aisladas.

Cualquier proyecto plantea experiencias que siendo interesantes y con sentido para el niño, permiten el conocimiento de los objetos de su entorno y la posibilidad de establecer relaciones entre ellos.

También el programa hace referencia a la manipulación de objetos y la relación con otros niños y adultos. De esta manera se le ofrece al niño una gran riqueza de experiencias para captar cualidades y propiedades de los mismos objetos.

Al observar sus semejanzas y diferencias reflexiona y construye las estructuras mentales que requiere en su desarrollo integral. Como acciones se mencionan: nombrar los objetos, agruparlos, seleccionarlos, diferenciarlos, ordenarlos, repartirlos, quitarlos, incluirlos, compararlos, relacionarlos en correspondencia al igualar conjuntos, contarlos y medirlos.

Igualmente, se enumeran acciones para favorecer la ubicación espacial, teniendo como actividades que el niño calcule distancias, espacios interiores, espacios exteriores, espacios abiertos, espacios cerrados, espacios vacíos, espacios imaginarios y también que represente gráficamente espacios.

La geometría es un área que también se enseña en preescolar, teniendo como acciones el captar las formas geométricas en los objetos circundantes, en sus relaciones y movimientos en el espacio, en la comparación con otros objetos. Al acomodar, guardar o construir observan la funcionalidad para cada fin.

Al intentar representarlas agudizan su nivel de observación.

Aún y cuando en Preescolar no se enseñan propiamente los números si tiene el acercamiento al representarlos gráficamente. Al dibujar un número determinado de objetos, moldear un determinado número de objetos, usar cosas reales para indicar un número. También se hacen intentos para escribir el signo convencional, intentos de modelar o pintar signos convencionales.

Los bloques proporcionan al docente sugerencias de contenidos que se refieren al conjunto de conocimientos, hábitos, habilidades, actividades y valores que el niño construye a partir de la acción y reflexión en relación directa con sus conocimientos previos; de esta forma incorpora la información, experiencias y conceptos del medio natural y social, enriqueciendo sus estructuras con nociones nuevas a través de la interacción y participación en los diferentes juegos y actividades que se realizan dentro de un proyecto.

Al abordar los bloques de juego y actividades es necesario que el docente se plantee propósitos educativos, los cuales deben concebirse como la intención de favorecer el proceso de desarrollo en los niños.

Al programar propósitos educativos a las actividades propuestas por los niños ha de tener en cuenta que el acceso a conceptos matemáticos necesita de un largo proceso de abstracción y que en el nivel preescolar se le concede especial importancia a las primeras estructuras conceptuales que son la clasificación y la seriación, las que al sintetizarse consolidan el concepto de número.

La mecanización ha sido el medio ponderado para acceder al carácter intelectual del conocimiento de la matemática. Actualmente, basados en teoría de estudiosos del tema se ha descubierto que la construcción de conceptos matemáticos es un proceso complejo en el que el

niño juega el papel principal como constructor de su propio conocimiento y no como simple depositario del saber.

El alto índice de los alumnos que presentan problema con respecto al aprendizaje matemático ha sido uno de los problemas en el sistema educativo, concluyéndose que una de las causas fundamentales es que por un lado la forma de enseñar no coincide con la forma en que el niño aprende, y por otro, que a estos aprendizajes se accede mediante la repetición mecanizada de las formas de representación (numerales).

El PEP'92 sostiene que es el niño quien debe construir los conceptos matemáticos básicos por sí mismo y de acuerdo a sus estructuras utilice los diversos conocimientos que ha adquirido a lo largo de su desarrollo.

Los contenidos del bloque de juegos y actividades de matemáticas son los siguientes:

- La construcción del número como síntesis del orden y la inclusión jerárquica a partir de las estructuras conceptuales de clasificación y seriación.
- Adición y sustracción en el nivel preescolar.
- Medición.
- Creatividad y libre expresión utilizando formas geométricas.

Para que el niño estructure en su pensamiento las nociones lógico-matemáticas se requiere que interactúe con los objetos de su alrededor. "Esta interacción le permite crear mentalmente relaciones y comparaciones estableciendo semejanzas y diferencias de sus características para poder clasificarlos, seriarlos y compararlos, estas acciones posibilitan la estructuración del concepto numérico."<sup>2</sup>

---

<sup>2</sup> SEP Bloques de Juegos y Actividades en los proyectos del Jardín de Niños. p.94

## **b) Bloque de juegos y actividades de matemáticas**

El PEP'92 describe los siguientes propósitos educativos y sugerencias para estructurar las actividades de matemáticas que dentro de los proyectos se realicen. A continuación se transcriben las actividades principales que se toman en cuenta como contenidos y propósitos educativos normativamente hablando.

### **\* Clasificación y Seriación**

Dentro de la realización de los proyectos, puede propiciarse que el niño:

- Establezca diferencias en las actividades cotidianas que realiza en el jardín
- Etiquete cajas para diferenciar su contenido
- Registre el crecimiento de las plantas
- Coleccione frascos y cajas y reúna diferentes materiales
- Reúna objetos para iniciar la formación de un área de trabajo
- Clasifique los materiales según sus características y los guarde en cajas
- Llene hasta diversas alturas varios recipientes de cristal y percutirlos para producir diferentes sonidos
- Ordene objetos de acuerdo a una característica, altura, grosor, tonalidad, textura, tamaño, etc.
- Aprecie y nombre las características que tiene el objeto por ejemplo de qué está hecho, qué tamaño tiene, qué color, etc.
- Encuentre objetos que se diferencian de un objeto dado en una, dos o tres características utilizando materiales del entorno
- Realice seriaciones con objetos que se cuenten (discretos) y con objetos que se midan (continuos); como: reglas, varillas
- Ordene las acciones de un proyecto realizado, imágenes de una historia o cuento

### **\* Adición y sustracción**

Usar los primeros números (del uno al nueve) en la comparación de colecciones.

- Trabaje con dos conjuntos al mismo tiempo por ejemplo repartir tijeras a todos los niños de su mesa.
- Organice o reparta los materiales de uso colectivo, registrando ¿cuántos hay?, ¿cuántos faltan?.
- Resuelva problemas que impliquen sumar y restar.
- Junte dos colecciones menores a diez objetos y decir cuántos hay en total.
- Separe una cantidad en varias cantidades más pequeñas.

## \* Geometría

### Relaciones topológicas

- Realice dibujos a partir de figuras geométricas
- Construya diferentes figuras mediante doblado y rasgado de papel
- Localice figuras planas en el torno

### Investigar y explorar diversas relaciones espaciales de su entorno

- Utilice diversos espacios cerrados y abiertos
- Establezca diferentes relaciones espaciales en su entorno, dentro, fuera, arriba, abajo, cerca, lejos, cerrado, abierto, izquierda, derecha, etc.; tomando como referencia su cuerpo o partiendo de otros puntos de referencia
- Se desplace en el espacio según lo requiera la actividad que está desarrollando
- Realice acciones de localización, ordenamiento y acomodo
- Utilice materiales cuya forma original pueda ser transformada y cuyo manejo implique razonamiento espacial por ejemplo los materiales que permitan la expresión gráfico-plástica, los de construcción etc.

### Establecer relaciones entre la actividad realizada en un espacio y la representación mental del mismo.

- Represente gráficamente situaciones que se le presente, por ejemplo dibuje un objeto cualquiera.
- Compare las formas silimares con los objetos como el pizarrón, las mesas, etc.
- Elabore figuras con diferentes materiales y explore sus propiedades
- Observe elementos que se encuentran en su entorno (objetos) y relacionarlos con modelos (figuras).
- Realice actividades que puedan evocar y representar objetivamente; determinados lugares de su salón, jardín, comunidad.

## \* Introducción a la geometría

### Acceder al conocimiento de la geometría a partir de situaciones cotidianas

- Utilice las figuras geométricas en representaciones gráfico plásticas y juegos como rompecabezas, dominó, lotería., etc.
- Descubra las formas geométricas en los objetos
- Establezca semejanzas y diferencias entre las formas geométricas y los objetos de su entorno
- Reconozca las cualidades de las formas por medio de la observación de los objetos de su entorno

## \* Medición

### Reflexionar para llegar a diferentes alternativas de medición

- Utilice unidades de medida no convencionales como tazas, vasos, listones, tapas, pie, mano, etc.
- Utilice las unidades de medida del tiempo como: reloj solar, reloj de agua, reloj de fuego, calendarios etc. (PEP 81 Libro 3 pág. 99-102)

- Realice actividades de comparación de un objeto con otro (por ejemplo cuando tratan de colocar un objeto en determinado lugar espacio) midiéndolo con su mano, pie, o utilizando un listón, un pañuelo, etc.

Establecer comparaciones de longitud, peso, tiempo, etc.

- Resuelve problemas prácticos que requieran realizar algún tipo de medición.
- Observe la duración de los diferentes momentos de su vida diaria en el Jardín de Niños utilizando relojes de agua, calendarios, etc.
- Invente algún instrumento de medición (equivalente a la balanza) para comparar el peso de los objetos con que está jugando.
- Mida por medio de reloj de arena, fuego, etc. la duración de las actividades de rutina que se realizan en el plantel: saludo, recreo, despedida, etc. y comparar la duración de cada una de las actividades
- Utilice unidades de medida no convencionales (taza, vaso, tapas, etc) para prepara pastel, masa para modelar, etc.

### C. El método de proyectos y las matemáticas

“La vida es un constante proyecto. La persona más potentada como la más humilde, la imaginación más exaltada como la más pobre, vive forjándose empresas de dimensiones muy variadas y buscando medios para su realización. El niño ve de lo por hacer y su constante actividad es tejer y destejer caminos que van desfilando sin cesar por su fantasía”<sup>3</sup>

En esta actitud psicológica hay un instinto de imitación de lo que hacen los adultos y una facultad creadora de cosas nuevas.

El proyecto es una idea de tal generalidad que no hay en la vida forma alguna de la actividad que no se desenvuelva así. Tal proyecto es el sacar buena punta al lápiz como la construcción de una ciudad, esto nos da la idea de que no necesariamente un proyecto es siempre un proceso que requiera actos continuados y numerosos.

El Método de proyectos es un medio para corregir errores de los métodos tradicionales como “...memorismo, instrucción como finalidad, principio como punto de partida, y ambiente artificioso, que harán de ser contrastados respectivamente por el razonamiento la instrucción como instrumento, la prioridad del problema y el ambiente natural.”<sup>4</sup>

Otra cuestión de sumo interés que caracteriza el Método de proyectos es la relativa al papel que desempeña el docente. El niño, en su necesidad de trabajar libremente se apoya en el educador para que éste le suministre materiales y su ayuda sólo cuando lo necesite, porque los pequeños trabajadores le harán saber cuándo esa ayuda les es precisa.

El docente estudia los proyectos ideados por los niños, plantea otros y trabaja como uno más del grupo, pero en la posición moderada de guiar por términos educativos las actividades que solucionarán las interrogantes del principio del proyecto. Las intervenciones del maestro pueden ser al sugerir fuentes de información, corrigiendo datos que sólo virtualmente son exactos, es decir que ha de tener suficiente entendimiento para dilucidar cuándo un error puede ser constructivo para el niño y cuándo no. El docente debe cuidar resaltar dentro de las actividades generales las más educativas y formativas, y como subraya

<sup>3</sup> SAINZ, Fernando. “En qué consiste el método de proyectos” p. 23

<sup>4</sup> O.p. cit p. 25

Sainz en su descripción del método de Proyectos. “El Método de Proyectos no ofrece disculpas para la indulgencia del mero capricho de los alumnos, ni justificación para la desobediencia o la indisciplina ni excusas para el trabajo descuidado, lento o abandonado, ni apoyo para un programa fragmentario y discontinuo”<sup>5</sup>

Trabajar por proyectos permite colocar a los niños en otro lugar educativo; es decir, implica reconocer que puede tener una participación inteligente y rica en significados propios, en todos los momentos de la realización de un proyecto, y que en esa participación se pone a prueba su potencial de desarrollo.

Este método fundamenta principalmente, los beneficios del trabajo colectivo sin que, durante el mismo, se pierda las posibilidades de expresión y realización individuales.

Su organización y desarrollo dependen de las interacciones entre los niños y el docente para tomar decisiones de las que todos se sientan parte. Es así que el proceso de definición de un proyecto se apoya en la experiencias significativas y de interés para los niños, entretejiéndose las de la vida pasada, con las que se van produciendo en el presente.

Al ir realizando el Proyecto, desde su inicio hasta su culminación, se organiza una amplia variedad de juegos y actividades a través de los cuales se pueden favorecer el logro de los objetivos.

En estos juegos y actividades los niños pueden razonar, crear, expresarse en distintos lenguajes, preguntar y preguntarse, probar, reinventar las cosas y los espacios. Este proceso dá la posibilidad de riquísimos intercambios o interacciones con los otros niños y adultos, posibilita además, distintas expresiones de la actividad infantil como lo es el juego. Y a través del juego el niño interactúa con diversos aspectos de su mundo; todas esta experiencias son fuente de representaciones que el niño recrea viviendo intensamente.

#### **a) La globalización y los proyectos**

En el Programa de Educación Preescolar, se habla del principio de “globalización” como fundamento de la práctica docente y de la metodología del programa por proyectos.

---

<sup>5</sup> Op.cit. p.31

Esto nos quiere decir que el concepto de globalización implica una visión integral o “globalizada” de la participación del niño. El niño actúa, juega como sujeto “completo”, es decir, no participan pedacitos o “áreas del niño”. Aún y cuando para entender el comportamiento del niño se dice que tiene dimensiones afectiva, social, intelectual y física y que a través de actividades se puede estimular cada una, por separado, en las acciones de los niños se ponen en juego todas estas dimensiones.

Los niños tienen una apreciación “global” del mundo, un pensamiento sincrético donde todo se relaciona con todo, donde el conocimiento que implica las reflexiones analíticas de cada elemento aún no se constituye. Por lo tanto, toda forma de trabajo fragmentado, va en contra de su afectividad e intelectualidad en tanto niega o contradice esta característica esencial de su pensamiento.

Las actividades y juegos propuestos en los “Bloques de Juegos y Actividades en el Jardín de Niños” se consideran “integradoras o globalizadas por que permiten que en cada una de ellas los niños realicen diversas acciones. Por ejemplo, cuando los niños proponen jugar a organizar una panadería, razonan y se ponen de acuerdo para tomar decisiones acerca de dónde cocer el pan, qué formas va a tener, cómo lo van a vender, cuentan el dinero y el pan, amasan la pasta, modelan la pieza, construyen la panadería, escriben las cantidades en los mostradores, visitan una panadería, hablan libremente entre ellos y con el panadero. Este ejemplo ilustra el principio de globalización.

Como ya se mencionó anteriormente, en el Programa de Educación Preescolar 1992, se distinguen cuatro dimensiones del desarrollo que son afectiva, social, intelectual y física, las cuales se presentan de esta manera con fines explicativos pero siempre teniendo en cuenta que el desarrollo es un proceso integral.

La dimensión es entendida como “la extensión comprendida por un aspecto de desarrollo, en el cual se explicitan los aspectos de la personalidad del sujeto.”<sup>6</sup>

Para efectos de este trabajo se abordará la dimensión intelectual, que es en la cual se ubican las acciones de la enseñanza de la matemática.

---

<sup>6</sup> SEP “Bloque de Juegos y Actividades en el desarrollo de los proyectos en el Jardín de Niños”. p.11

## b) Dimensión Intelectual

La construcción de conocimiento en el niño, se da a través de 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 le permiten descubrir cualidades y propiedades físicas de los objetos que en un segundo momento puede representar con símbolos, el lenguaje en sus diversas manifestaciones (incluidas las representaciones de grafías numéricas), el juego y el dibujo, serán las herramientas para expresar la adquisición de nociones y conceptos.

“El conocimiento que el niño adquiere, parte siempre de aprendizajes anteriores, de las experiencias previas que ha tenido y de su competencia conceptual para asimilar nuevas informaciones”<sup>7</sup>. Esto indica que el aprendizaje es un proceso continuo donde cada nueva adquisición se basa en estructuras mentales anteriores, y a la vez, será base para conocimientos posteriores.

La construcción de relaciones lógicas está vinculada a la psicomotricidad, al lenguaje, a la afectividad y sociabilidad del niño, lo que le permite resolver pequeños problemas de acuerdo a su edad.

Los aspectos que constituyen la dimensión intelectual son:

- Función simbólica
- Construcción de relaciones lógicas
  - . Matemáticas
  - . Lenguaje
- Creatividad

Como se puede observar, las matemáticas y el lenguaje forman parte de la construcción de relaciones lógicas en donde éstas son entendidas como “el proceso intelectual a través del cual a nivel intelectual se establecen las relaciones que facilitan el acceso a representaciones

---

<sup>7</sup> SEP, Bloques de Juegos y Actividades p.17

objetivas, ordenadas y coordinadas con la realidad del niño, lo que permitirá la construcción progresiva de estructuras lógico-matemáticas básicas y de la lengua oral y escrita”<sup>8</sup>

Las tres nociones básicas de matemáticas que se abordan en preescolar son: clasificación, seriación y conservación. Las definiciones de cada uno de estos conceptos están explicitados en “el libro de los Bloques” comúnmente llamado así por las educadoras y versan de la siguiente manera:

**Clasificación:** Es una actividad mental mediante la cual se analizan las propiedades de los objetos, estableciendo relaciones de semejanza y diferencia entre los elementos, delimitando así sus clases y subclases.

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

**Conservación:** Es la noción o resultado de la obstrucción de las relaciones de cantidad que el niño realiza a través de acciones de comparación y establecimiento de equivalencias entre conjuntos de objetos para llegar a una conclusión: más que, menos que, tantos como.

En el bloque de juegos y actividades de matemáticas se sugieren una serie de actividades en que se favorecerá el desarrollo de la dimensión intelectual. La educadora establecerá la relación entre las actividades propuestas por los niños y las actividades sugeridas en los bloques tratando de propiciar un desarrollo integral equilibrando la frecuencia de actividades para favorecer las cuatro dimensiones en todos los proyectos.

### c) Etapas del Proyecto

Las etapas del proyecto pueden resumirse en tres:

---

<sup>8</sup> IDEM p.18

Planeación, realización y evaluación, al igual que los momentos del proceso didáctico. El desarrollo de un proyecto implica una organización por parte de los niños y el docente.

A continuación se describen las etapas del proyecto así como los roles que les corresponden a los niños y al docente en cada una de ellas.

La etapa de la planeación consta del surgimiento, elección y planeación general del proyecto.

**Surgimiento.-** Un proyecto puede surgir a partir del interés que expresan los niños en actividades libres o sugeridas que tengan relación con soluciones de la vida cotidiana y eventos especiales del jardín y la comunidad durante los cuales pueden ser detectados los intereses de los niños. Así surgirán entre niños y docente propuestas que se van definiendo hasta llegar a la elección del proyecto.

Dentro de las situaciones planteadas anteriormente se puede optar por:

Propuestas emanada de proyectos anteriores, de lo que es significativo para el niño o llama su atención, de algún evento que le haya impactado, o derivarse de algún acontecimiento familiar o comunitario, de comentarios sobre observaciones, experiencias grupales, para festejar fechas cívicas y tradicionales de la comunidad, o bien a partir de una invitación a participar en algún evento como: concursos, exposiciones, campañas, desfiles, etc.

Existen necesidades en la comunidad en la que se encuentra el Jardín de Niños, que son detectadas por los docentes y que también pueden dar origen a un proyecto que involucre la participación de educadores, niños, padres y miembros de la comunidad, como puede ser: el saneamiento de las zonas aledañas al plantel, el mejoramiento nutricional de la familia, o la instalación de servicios para el plantel escolar, entre otras.

Así mismo pueden plantearse como proyectos, las actividades que por tradición realiza anualmente el personal docente como: la celebración del día del niño, el festejo del día de las madres, una mañanita mexicana, las fiestas decembrinas, el día del padre y demostraciones del trabajo en el Jardín de Niños durante el ciclo escolar.

Otra fuente de donde pueden surgir elementos para organizar un proyecto es la forma de producción y el trabajo que realizan los miembros de la comunidad, y desde luego las propuestas directas de los niños o del educador para realizar alguna acción específica.

En ocasiones se confunde el interés grupal con aquel que manifiesta uno o algunos niños; sin tomar en cuenta al grupo en conjunto. Captar y definir un interés grupal no resulta sencillo, para ello es necesario que el educador observe, interprete y analice las necesidades, inquietudes e intereses de los niños pues no necesariamente ha de partirse de una conversación inicial, sino de las actitudes, los juegos libres, las preguntas de los niños, el tipo de intercambios que realizan entre sí, con la finalidad de reunirlos, armonizarlos y resumirlos para que se determine una propuesta en común, que da un sentido integrador a la tarea grupal.

En el período de surgimiento de un proyecto, es responsabilidad del docente el diagnóstico del interés grupal, lo que no debe reducirse a captar temas aislados, ya que dada la edad de los preescolares pueden proponer una variedad inmersa de ideas (a veces sin alguna relación entre ellas) cuando les preguntamos ¿Qué quiere hacer?. Este es sólo una parte de la detección. Se trata de los niños, lo cual debe entenderse como un interés conjunto que pueda abordarse a través de diversos juegos y actividades que respondan a los propósitos educativos que el educador se plantee.

### **Elección del proyecto**

Una vez que el docente ha detectado el interés del grupo se define el nombre del proyecto, que responde a la pregunta ¿Qué vamos hacer? es conveniente recordar que los niños no nos van a dar el enunciado del proyecto, sino que ellos se manifiestan con sus propias palabras, es el educador el que tiene que interpretar, dándole un nombre que señale claramente qué es lo que se pretende hacer o realizar, en un enunciado que involucre la participación de todos y dé idea de que implica un proceso para llegar a su culminación. El Programa de Educación Preescolar 1992, no señala una forma única de redacción o una conjugación en un determinado tiempo y persona, por lo tanto el enunciado puede ser:

Investiguemos ¿Por qué sale el arcoiris?, ¿Porqué las plantas son verdes?, conozcamos algunos animales que viven en la región, preparemos alimentos sanos, ¿Por qué debemos conservar el bosque?, ¿Cómo evitar el desperdicio del agua en mi comunidad?, ¿Que máquinas se usan para sembrar?, entre otros.

Como se observa en los ejemplos anteriores, los enunciados o nombres de proyectos, a la vez que manifiestan claramente la participación de todos para lograr o realizar algo, dan sentido de proceso.

### **Planeación General del proyecto**

Una vez definido el proyecto se procede a organizar las actividades y juegos que lo van a integrar, lo que se podrá hacer a partir de dar respuesta a las siguientes preguntas: ¿Qué debemos hacer para...?, ¿Cómo lo hacemos?, ¿Dónde?, ¿Quién lo hará?, ¿Con quién?, ¿Qué necesitamos?, ¿Dónde y con quién lo conseguimos?, ¿Qué más tenemos que hacer?, ¿Participarán los padres? entre otros cuestionamientos.

Simultáneamente a las preguntas, los niños irán registrando sus respuestas y acuerdos grupales en algún lugar visible de tamaño adecuado y accesible para los niños, como puede ser el pizarrón, una cartulina, una hoja de papel manila extendido, etc. , de preferencia con dibujos, símbolos o letras de los propios alumnos, lo que se puede complementar con la escritura del docente representando las ideas de los niños. Así, durante el desarrollo del proyecto, los niños pueden recurrir al friso para establecer la relación entre lo planeado y lo realizado, qué han hecho y qué falta por hacer, dando apertura a la inclusión de nuevas propuestas que enriquezcan el proyecto o permitan algunos cambios surgidos en la dinámica misma del proyecto.

El docente, posteriormente, procederá a registrar la planeación general del proyecto en su cuaderno de planes, estableciendo una relación de juegos y actividades que favorezcan los aspectos de desarrollo del niño de manera integral, es en este momento que el educador analiza qué bloques se atienden en las actividades y juegos propuestos por los niños y busca

estrategias para incluir, dentro del contexto del proyecto, los aspectos a favorecer de manera equilibrada.

Es importante que una vez determinado el proyecto, el docente investigue y se documente sobre el contenido que va a ser abordado con los niños, para que de esta manera tenga elementos y pueda responder oportuna y adecuadamente a sus inquietudes, ampliar información, enriquecer el vocabulario y orientar sus *Investigaciones*.

La segunda etapa es la realización del proyecto, es el momento de poner en práctica aquello que se ha planeado y plasmar objetivamente las ideas y la creatividad de alumnos y docentes a través de juegos y actividades significativas para los niños.

Para lograr esto, en el Jardín de Niños se les debe proporcionar una variedad de experiencias y alternativas en la realización de actividades, con diferentes materiales y técnicas que despierten su interés, estimulen su creatividad, les permitan autofirmarse al expresarse a través de la palabra, acción, color, figura, forma, movimiento, construcción, etc. Durante la realización de las actividades el docente aprovechará las oportunidades que se presenten para cuestionarlos, hacer observaciones, propiciar la reflexión y la anticipación, invitándolos a que busquen alternativas de solución a los problemas que se vayan presentando y despertar su interés en aquellos aspectos de la realidad que es necesario que conozcan, propiciando que todos los aprendizajes se adquieran se conviertan en experiencias significativas para ellos.

La realización brinda una riqueza muy amplia de relaciones entre niños y docente, realizar conjuntamente lo que se planeó en forma grupal da la oportunidad de explorar, experimentar, equivocarse, volver a intentar, descubrir, crear, recrearse, aprender y compartir con los demás, conocimientos, ideas, inquietudes, formas de hacer y representar.

El docente, en el desarrollo del proyecto propiciará de manera equilibrada la atención a los diferentes contenidos señalados en los bloques de juego y actividades a través de cuestionamientos interesantes que propician la reflexión y el intercambio de experiencias.

Entre los juegos y actividades que se propusieron en el proyecto, existen algunas acciones que serán realizadas en forma grupal, mientras que otras se harán en forma individual o en pequeños equipos que trabajarán en la distintas áreas, por ejemplo: si se está

desarrollando el proyecto “Investiguemos si todas las plantas son verdes” un equipo trabajará en el área de expresión gráfico-plástica para registrar o graficar los resultados de la investigación, en el área de naturaleza realizarán experimentos y observarán las características de las plantas, establecerán sus semejanzas y diferencias, otro equipo más en el área de biblioteca buscará información a través de ilustraciones en libros, en Mi cuaderno de trabajo, revistas, enciclopedias, cuentos, estampas, carteles, postales, fotografías, etc.

En esta etapa debe cuidarse que los juegos y actividades que se realizan, estén dentro del contexto de la propuesta seleccionada evitando realizar actividades aislada que rompan la continuidad del proyecto.

Es conveniente que en algunos proyectos se considere la participación de los padres de familia en actividades como: acompañar a los niños en una visita; dar una conferencia o plática; contarles cuentos, fábulas, leyendas, historias, anécdotas; participar en rondas, actividades recreativas y culturales; colaborar en las investigaciones; enseñarles a elaborar juguetes o artesanías, técnicas o formas de producción de la comunidad.

La duración de esta etapa es variable, ya que dependerá de los diversos caminos que tome el proyecto, hasta llegar a lo que niños y docentes acordaron como culminación o fin del mismo; por ejemplo el proyecto “Investiguemos si todas las plantas son verdes” puede culminar con una exposición de los trabajos realizados por los niños en la investigación, con una conferencia de los niños a padres de familia o compañeros de otro grupo, con una carta mural, con la compilación de las investigaciones y registro de los niños en un álbum para enriquecer el área de biblioteca o bien llevarlo a sus hogares.

La tercer etapa del proyecto consiste fundamentalmente en la evaluación grupal de resultados obtenidos, para lo cual se debe considerar:

- La participación de los niños y docentes en las actividades planeadas.
- Los descubrimientos realizados por los niños durante la realización.
- Las dificultades que se encontraron y las formas de solución.
- Valoración de las experiencias y aprendizajes del grupo.

- Las observaciones que haya hecho el docente durante la realización y que sean pertinentes de comentar con el grupo.
- La participación de los padres de familia.
- Las formas de realización niño-niño, niño-docente, padres de familia o miembros de la comunidad.
- La confrontación entre lo planeado y realizado.

Para efectuar la evaluación el docente escuchará a los niños y promoverá el diálogo y la reflexión sobre las actividades realizadas, logros, aciertos, obstáculos, preferencias, experiencias, consideraciones sobre otras posibilidades de acciones, expresando a la vez sus comentarios y observaciones.

El educador orientará al niño para que realice la evaluación constante de sus acciones, tanto a lo largo del desarrollo del proyecto como al término del mismo.

Realizada la autoevaluación grupal, el docente registrará los aspectos más significativos de ésta en el formato de Evaluación General del Proyecto, tomando en cuenta los aspectos que marca el Programa de Educación Preescolar en la pág. 86, además de considerar qué aspectos de los bloques fueron acordados y cuál fue el desempeño de los niños en ellos.

Cabe señalar que durante el periodo que existe entre la evaluación de un proyecto y la elección de otro, el educador deberá seguir registrando la planeación diaria, dado que los juegos y actividades que se realizan durante el surgimiento de un nuevo proyecto deberán también ser organizados y planeados con base en el conocimiento que tiene de cada niño y del grupo en general.

La evaluación ofrece la posibilidad de observar, atender, orientar y promover el avance de la acción educativa de manera sistemática y permanente.

Como puede observarse, la planeación de actividades que globalizan el desarrollo de las dimensiones evidencia que las matemáticas no pueden darse como una clase aislada, sino que dentro de las mismas actividades el niño desarrollará su pensamiento lógico.

La principal función de la matemática es desarrollar el pensamiento lógico, interpretar su realidad y la comprensión de una forma de lenguaje.

El acceso a conceptos matemáticos requiere de un largo proceso de abstracción, del cual en el Jardín de Niños se da inicio a la construcción de nociones básicas.

#### **D. La Construcción de los conocimientos Lógico-Matemáticos**

El niño construye progresivamente su conocimiento a través de las experiencias que va teniendo con los objetos y dependiendo de la fuente de donde proviene pueda considerarse bajo tres dimensiones: conocimiento físico, conocimiento lógico-matemático y conocimiento social, los cuales se construyen de manera integrada e interdependientes uno del otro.

El conocimiento físico es la abstracción que el niño hace de las características que están fuera y son observables en la realidad externa, por ejemplo: el color, la forma, el tamaño, el peso, etc. La fuente de conocimiento son los objetos principalmente y la única forma que el niño tiene de encontrar estas propiedades físicas es actuando sobre ellos, material y mentalmente y descubriendo cómo los objetos reaccionan a sus acciones.

Esto es importante ya que el conocimiento físico se caracteriza por la regularidad de la reacción de los objetos.

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

El conocimiento lógico-matemático se va construyendo sobre las relaciones que el niño ha estructurado previamente y sin las cuales no puede darse la asimilación de aprendizajes subsecuentes.

Tiene como características el que se desarrolla siempre hacia una mayor coherencia y que una vez que el niño lo adquiere lo puede reconstruir en cualquier momento.

Entre la dimensión física y la dimensión lógico-matemática del conocimiento existe una interdependencia constante, ya que uno no puede darse sin la concurrencia del otro.

Las concepciones del aprendizaje que las educadoras explican reflejan lo trillado que en su formación normalista aprendieron, o en su defecto, han memorizado del programa de preescolar vigente. Sin embargo, las acciones, su interactuar con los alumnos muestra la separación que existe entre la teoría y la práctica.

Elsie Rockwel afirma que “a través de la interacción entre maestros y alumnos se organiza no sólo el conocimiento sino también el proceso social de aprender, es decir implícitamente se le señala al niño cómo proceder para aprender”.<sup>9</sup> De ahí que se sigan rituales y usos como copiar lo que dice el maestro, formar la figura con el material de construcción que dice el maestro, hacer ejercicios físicos en sus lugares para pasar de una actividad a otra.

En la enseñanza de la matemática se sigue un ritual que pareciera necesario un momento de suspenso en que todos deben estar alertas para que “alcancen” a comprender la materia tan abstracta como lo menciona algunas educadoras. Para que los niños pongan atención el maestro debe reconocer a los alumnos y qué mejor que a través de la observación, por supuesto que previo conocimiento teórico psicológico y pedagógico.

Se sabe que en toda observación se niegan ciertos hechos, sea porque no se los percibe, sea porque se los desestima.

Se sabe también, que toda observación supone una interpretación. ¿Para qué le sirve al maestro observar e interpretar las respuestas de los niños? Si una de sus tareas es hacer ejercicios... El observar a los niños le ofrece un marco de interpretación que permite al maestro conocer a los alumnos en función de los que ellos saben, tener un punto de referencia para ubicar al niño en el dominio específico que se quiere enseñar. La dificultad del niño no reside en dibujar los números sino en comprender que hay detrás de los números. Cómo aprenden los niños el concepto de número y otras abstracciones requiere ciertos conocimientos por parte de

---

<sup>9</sup> ROKWELL, Elsie. En “De huellas, bardas y veredas” en “Evaluación de la Práctica Docente”. Antología UPN pág. 83.

la educadora, quien en su formación normalista y en la brega diaria construye y reconstruye su práctica docente.

El concepto de aprendizaje que sustentan teóricamente los docentes de preescolar, difiere en ocasiones de la práctica que realizan, esto es que para definir qué es aprendizaje recurren a los conocimientos teóricos de su formación normalista pero al observarlas en su trabajo diario se percibe una contradicción puesto que la guía del grupo ha sido conforme sus limitaciones y experiencia le ha mostrado tal vez la inoperancia de ciertos conceptos teóricos. Algunas evidencian que el niño debe construir su conocimiento pero para esto requiere de interactuar individualmente para promover este tipo de aprendizaje argumentan que la cantidad de niños en las aulas interfieren y que necesitan ser conductistas.

El Programa de Educación Preescolar apoya a las educadoras al plasmar orientaciones generales sobre la forma de llevar a cabo las actividades de matemáticas así como definiciones de los conceptos que han de promoverse dentro de los proyectos.

Se menciona que el desarrollo de las nociones lógico-matemáticas es un proceso que el niño estructurará conceptualmente al brindársele experiencias de interacción con los objetos de su entorno.

Entre las primeras estructuras conceptuales, se distinguen dos componentes que son imprescindibles en la construcción del número, la clasificación y la seriación.

“La clasificación es un proceso mental 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, delimitando así sus clases y subclases”.<sup>10</sup>

La clasificación es la base para la comprensión de la inclusión de clases. Es un requisito previo para que el niño desarrolle su habilidad en la formación de conjuntos usando criterios cada vez más abstractos.

“La seriación es una operación lógica que nos permite establecer relaciones comparativas-respecto a un sistema de referencia- entre los elementos de un conjunto, y ordenarlos según su diferencia ya sea en forma creciente o decreciente”.<sup>11</sup>

---

<sup>10</sup> SEP Dirección General de Educación Preescolar. Actividades Matemáticas en el nivel Preescolar 1991, pág. 15

<sup>11</sup> IDEM. pág. 43

Al igual que la clasificación, la seriación es una condición necesaria para establecer relaciones de orden más abstracto, es decir la conceptualización de la serie numérica.

Como producto de las estructuras básicas de clasificación y seriación se elaboran dos conceptos que se sintetizan para construir el concepto de número, éstas son: la inclusión jerárquica y el orden.

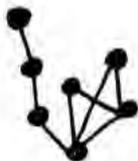
La inclusión de clase o jerárquica, consiste en relacionar lógicamente un conjunto con un subconjunto propio, por ejemplo; se presenta al niño un conjunto de bolas de madera entre las que hay muchas blancas y pocas rojas, se le pregunta ¿Qué hay más, bolas rojas o bolas de madera?, los niños en edad preescolar responden generalmente que hay más rojas que de madera, la interpretación que se puede dar a esta respuesta es que se expresa la incapacidad lógica del niño de comparar las partes con el todo.

La inclusión de clases es un requisito esencial para entender las operaciones de suma y resta, ya que a veces aunque parezca que un niño entiende la operación  $3+2=5$  puede ser que en realidad no sabe lo que significa, pero lo sabrá cuando comprenda que un conjunto de 5 objetos puede ser reconstruido de nuevo.

Otros elementos importantes para la comprensión del número, es la noción de orden. Algunos docentes del nivel preescolar han podido observar la tendencia que manifiestan los niños al contar los objetos, dejando de contar algunos y contando más de uno a la vez, por ejemplo si damos seis objetos a un niño puede recitar, uno, dos, tres,... y terminar diciendo: hay seis objetos, contándolos indistintamente.

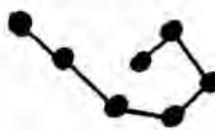
Por ejemplo

La forma como cuentan los niños preescolares



nueve objetos

El orden mental que establecen los adultos al contar



siete objetos

Esta conducta manifiesta que el niño no siente la necesidad lógica de colocar los objetos en un orden para asegurarse de que no se saltó ninguno o de que no contó más de uno a la vez. La única forma que se tiene para estar seguro de que no se pasa un objeto por alto o más de una vez es ordenándolos, los preescolares realizan el conteo sin hacer el ordenamiento de los objetos.

La comprensión de las relaciones de inclusión de clase y ordenamiento permiten la conceptualización de la serie numérica, ya que es una ordenación progresiva de las clases numéricas en función de su magnitud, por ejemplo el 6 es menor que el 7 y recíprocamente el 7 es mayor que el 6, todos los números que anteceden al 6 son menor a éste, los números que le suceden son mayores.

En resumen, el número está constituido por la síntesis de las nociones de clasificación y seriación entendidas como operaciones mentales, por un lado, la clasificación permite entender las relaciones de las clases numéricas y de inclusión jerárquica contenidas en los números, por otro lado la seriación hace posible reconocer las relaciones de ordenación numérica en función de sus distintos valores numéricos.

La clasificación por lo tanto, determina la cardinalidad del número y la seriación, su ordinalidad (000=cardinal 3).

La cardinalidad se refiere a reconocer la cantidad que objetos que hay en cada colección y la ordinalidad es la posición relativa de un elemento en un conjunto ordenado, en el que se ha tomado uno de los elementos como inicial (1,2,3,4,...).

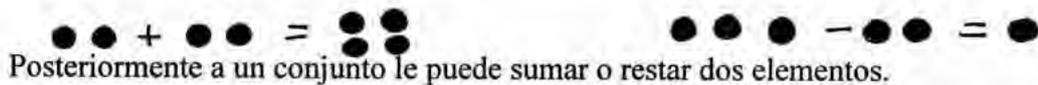
### a) Adición y sustracción en el nivel preescolar

Las acciones que sirven de fundamento para la suma y resta, se inician por una unión y combinación de las colecciones en el caso de la suma y la separación de algunos objetos de un conjunto en el caso de la resta.

El niño preescolar descubre que los números pueden emplearse para resolver operaciones aritméticas sencillas, por ejemplo:

A un conjunto le puede sumar o restar un elemento

$$\bullet \bullet + \bullet = \bullet \bullet \bullet \quad \bullet \bullet \bullet - \bullet = \bullet \bullet$$



Posteriormente a un conjunto le puede sumar o restar dos elementos.

Dichas acciones el niño las realiza con objetos, piedras, lápices, semillas, bloques geométricos, o bien con acciones físicas como saltos, palmadas, golpes, etc.

Estas actividades son propias del Jardín de Niños y se llevan a cabo en forma de juego, lo que lleva al preescolar a que integre procesos inherentes a la suma y resta.

Antes de acceder al aprendizaje formal los niños se valen de ciertos recursos espontáneos para resolver sumas y restas, los procedimientos iniciales se basan en el conteo de objetos con los dedos.

En los primeros intentos por resolver problemas aditivos, los niños preoperatorios aún no son capaces de llevar a cabo representaciones mentales y requieren de un apoyo externo para conceptualizar la estructura de la suma o resta. Por ello muestran preferencia por el uso de los objetos concretos: sus dedos, cuentas, fichas, piedras etc., que le permitan representar las cantidades.

## **b) Medición**

Las habilidades de medición son un vínculo importante entre las matemáticas y la vida diaria. En las actividades que el ser humano realiza cotidianamente se requiere del manejo de cantidades en diferentes situaciones, como: al ir de compras, al pagar el camión, calcular distancias, preparar alimentos... etc.

En algunas de estas situaciones se emplean estrategias de conteo, pero en otras no es posible, ya que para asignarles una cantidad, debe hacerse en términos de volumen, peso, tiempo, longitud, para lo cual existen parámetros convencionales como el litro, gramo, segundo y metro.

El acceso a las diferentes formas de medición requiere del uso de abstracciones mentales complejas, que los niños en edad preescolar aún no pueden realizar dadas las características de su pensamiento.

Las habilidades para este tipo de medición se desarrollan cuando los niños comparan cantidades al llenar y vaciar recipientes, ellos identifican en donde hay “más”, “menos”, o “igual”, cantidad. En este tipo de experiencias los juicios de los niños se basan más en la percepción visual que en la cantidad, por ello el niño requiere de oportunidades para trabajar vertiendo y regresando el material al recipiente original.

Toda medición inicia con la igualación de una cantidad con otra, al principio únicamente se hacen comparaciones de más, menos o igual, posteriormente se establecen unidades de medida; inicialmente estas deben ser no convencionales, puede utilizarse una mano como unidad, un pie o un trozo de cordón o papel.

Más adelante los niños tiene la necesidad de utilizar medidas convencionales (metro, litro, segundo) que permitan comunicar los resultados.

En los Jardines de Niños no es recomendable el uso de unidades convencionales sin antes haber realizado actividades con unidades no convencionales, lo que conducirá a la medición formal. Estas actividades son realizadas por los niños como un juego, aún cuando el trabajo que desarrollan está favoreciendo las nociones de medición.

El propósito general de todas las actividades de medición es el de construir nociones vinculadas entre la experiencia pasada y la que va adquiriendo en diferentes actividades del Jardín de Niños. Dichas nociones posibilitarán la construcción del concepto de medición convencional.

### **c) Creatividad y libre expresión utilizando las formas geométricas**

Con frecuencia la enseñanza de la geometría en el Jardín de Niños se ha limitado a la visualización, identificación y representación de las figuras geométricas, siendo éstas con frecuencia las mismas (  $\triangle$   $\square$   $\circ$   $\square$  ) y representada en una posición rígida, perdiendo de vista que el aprendizaje geométrico no se reduce a la repetición verbal del nombre de las figuras, sino que debe dar lugar a la adquisición de estructuras conceptuales.

Diferentes investigaciones, respecto a la construcción del pensamiento geométrico del niño preescolar, plantean que la enseñanza de la geometría se debe centrar en el desarrollo de las nociones y forma de pensamiento geométrico más elementales, necesarias para la

organización lógica del espacio. Mismas que se van a estructurar a partir del establecimiento de relaciones topológicas como son:

- Orientación: delante, detrás, arriba, abajo, derecha, izquierda.
- Interioridad: dentro, afuera, abierto, cerrado.
- Direccionalidad: hacia, desde, hasta.
- Proximidad: cerca, lejos.

Estas nociones inicialmente son muy simples pero la interrelación entre ellas y los matices que cada una tiene otorgan una mayor complejidad al desarrollo de un incipiente pensamiento geométrico.

Por lo tanto es necesario que el docente encamine su acción educativa de este aspecto matemático a que los niños hagan interpretaciones del espacio en el que se desenvuelven; transferir del espacio concreto a su representación, sea ésta en dimensiones como hacer el dibujo de un objeto, en plano o tridimensional como hacer maquetas y modelar objetos.

El juego psicomotriz es una de las actividades fundamentales para el aprendizaje de la geometría, ya que a partir de éste se da la construcción del espacio y tiempo, elementos necesarios para conocimientos geométricos posteriores como: línea, punto, ángulo, volumen, perímetro.

Después de que el niño ha alcanzado ciertos conocimientos del espacio y orientación en él, es conveniente introducir conceptos geométricos, los cuales son abstractos y difíciles de adquirir por los niños preescolares.

Por lo que se recomienda iniciar con la manipulación de objetos, lo que implica no sólo tocarlos sino establecer relaciones entre ellos y construir formas.

El reconocimiento de las figuras más simples y regulares como: cuadrado, triángulo, círculo, rombo, rectángulo, para utilizarse en actividades en las que se desarrolle la imaginación, evitando estereotipar las figuras geométricas.

## **E. Ambientación del aula y desarrollo de las actividades matemáticas**

Organizar y ambientar el aula es fundamental porque todo lo que en ella existe es un recurso que tiene por objeto propiciar situaciones en que el niño elija materiales para trabajar, tome decisiones y las lleve a la práctica, se comunique y coopere con el educador sí como con sus compañeros y de esta manera aprenda y construya nuevos conocimientos.

Para organizar y ambientar el espacio educativo el Programa de Educación Preescolar propone las áreas de trabajo que son espacios educativos que se organizan de acuerdo a criterios como pueden ser: temas a trabajar, número de niños, mobiliario y materiales con que se cuente. Es estos espacios físicos los preescolares podrán experimentar, jugar, crear, resolver problemas y crear una serie de actividades que le permitirán aprender.

**Ambientación.-** Hablar del ambiente es referir el lugar, espacio físico, objetos, situaciones y actividades de las personas que ahí están y que de alguna manera influyen en el comportamiento. Es importante tener en cuenta que estos aspectos afectan de forma diferente a las personas, esto se debe a que cada uno de nosotros tiene su propia historia que hace que responda de diferente manera a ciertas características del mismo entre otras: el tamaño del espacio, el color de las paredes y los objetos, el nivel del ruido, la iluminación, etc. Pero aunque se reaccione diferente a estos aspectos ambientales se debe tener en cuenta que para el desarrollo del niño es vital una buena ventilación y limpieza del aula, así como el nivel del ruido que no debe ser molesto.

Parte de la ambientación es el decorado que entre los educadores y niños elaboren para imprimir el sello del grupo al aula. Entre los decorados es recomendable que se encuentren además de letreros con enunciados, aquellos que contengan producciones gráficas matemáticas.

Como parte del proceso de enseñanza aprendizaje se plantea el favorecer las producciones espontáneas de los niños, aceptando las grafías que utilicen, sus maneras de

representar el sistema de escritura como antecedente a la apropiación de la escritura convencional.

Los niños en edad preescolar cuentan con recursos propios que les permiten realizar variados modos de graficación para representar las cantidades, las operaciones, etc.

Al igual que en el caso de la lengua escrita, las producciones gráficas matemáticas espontáneas de los niños, propician la reflexión sobre las semejanzas y las diferencias entre las graficaciones obtenidas, confrontación entre los diferentes puntos de vista y justificación de las decisiones tomadas por cada niño.

“En el Jardín de Niños, se puede favorecer la construcción de las representaciones gráficas matemáticas a través, fundamentalmente, de propiciar las producciones espontáneas y de poner en contacto al niño con las notaciones convencionales, generando en ellos al mismo tiempo la reflexión al respecto”.<sup>12</sup>

Organizar el espacio educativo para lograr un ambiente adecuado en donde el niño elija los materiales para trabajar, tomar decisiones y llevarlas a la práctica, se comunique y coopere con sus compañeros tiene por objeto el que el niño de esta manera aprenda y construya nuevos conocimientos.

Como ya se mencionó anteriormente, para organizar y ambientar el espacio educativo se proponen las áreas de trabajo.

Las áreas de trabajo se organizan de acuerdo a criterios como espacio físico, temas a trabajar, número de niños, mobiliario y materiales; con los cuales los preescolares podrán experimentar, jugar, crear, resolver, problemas y crear una serie de actividades que le permitirán aprender.

El niño debe sentir una sensación agradable cuando entre a su aula, sentir que es aceptado, tener confianza para moverse, tomar y usar el material y acomodar el mobiliario de acuerdo a sus necesidades.

---

<sup>12</sup> SEP Dirección General de Educación Preescolar, Notas Técnicas de Matemáticas y Lengua Escrita. pág. 18

Los “muebles” son elementos necesarios para la organización del aula, estos pueden adaptarse en base a un criterio flexible para determinar su ubicación, su uso y función durante la realización de las actividades.

“Esta flexibilidad es esencial, ya que durante los juegos y actividades, serán las necesidades de los niños y del proyecto las transformarán el uso y el significado de los materiales, los espacios y el tiempo en función de la “realidad” que viven en los juegos”.<sup>13</sup>

La organización por áreas debe entenderse como una cierta delimitación creada por lo que se tiene a la mano (ver anexo c) siempre y cuando permita a los niños disfrutar del movimiento y uso de objetos y constituirse en un espacio que los invite a actuar, experimentar, crear, investigar, descubrir, interactuar con sus compañeros, aprender y enseñar entre ellos mismos.

Algunas de las áreas sugeridas por el PEP'92 son:

- . Área de Biblioteca
- . Área de Naturaleza
- . Área de Dramatización
- . Área de expresión gráfica y plástica
- . Área de Construcción
- . Área de Aseo
- . Área de Carpintería

La organización de las áreas no debe ser rígida ni estereotipada, es decir, deben permitir que se puedan crear, quedarse y quitarse con tanta frecuencia y por tanto tiempo como el grupo lo decida. Además que puedan utilizarse como están para realizar actividades o juegos relacionados con el proyecto. Incluso pueden quitarse por uno o varios días para realizar otras actividades y volver a organizarlas al terminar éstas.

Dentro del espacio interior se cuenta con las paredes y el espacio aéreo del aula que pueda ser aprovechado excelentemente con móviles que pendan del techo, con murales de

---

<sup>13</sup> SEP La organización del espacio, materiales y tiempo en el trabajo por proyectos del nivel preescolar. p.23.

exposición de los trabajos en las paredes, así como los registros de asistencia y el registro climático.

En cuanto a la variedad de los materiales “deben estar relacionados en función de los aprendizajes que se quieran obtener en los niños y en su interés, y no en el gusto o preferencia del educador”<sup>14</sup>

Igualmente, se deben cambiar o introducir nuevos materiales según el proyecto tratando de no hacer monótonas las actividades.

Los padres, maestros y niños deben participar en la elaboración, compra y mantenimiento de los materiales promoviendo con esto el interés por conservarlos e incrementarlos.

Los materiales han de estar al alcance de los niños en recipientes de fácil acceso y ser ellos quienes dispongan de los mismos sin esperar el permiso del docente para tomarlos.

En consenso grupal se establecerá el orden de los materiales así como su uso y reglas para mantenerlos como ellos determinen.

Dada la situación económica se recomienda que la mayoría sean materiales de reuso encontrando que al presentarse como materia prima y no como objeto con uso predeterminado, invita al niño a inventar y crear formas para elaborar el material que necesita utilizando la función simbólica y el ingenio para su transformación.

Usualmente han sido las mesas y sillas el mobiliario utilizado para todo el grupo, el escritorio y silla para el docente no siempre los dotaba el organismo encargado de equipar los jardines de niños.

“La idea de salones con filas de mesas alineadas, con sillas para cada niño en “su” lugar correspondiente, o mirando al pizarrón, habla de un control rígido que impide toda expresión libre y creativa: que somete el deseo de los niños a la voluntad de los otros. No hay que olvidar que la organización de los espacios habla por sí misma y determina el lugar y la participación que cada uno tiene.”<sup>15</sup>

---

<sup>14</sup> Op. cit.p.33

<sup>15</sup> SEP. La organización...

La organización y ambientación del aula influirá en el desarrollo de los proyecto pero es el rol del docente el que apoyará conflictuando al niño y aprovechando los recursos del entorno para que se percate de ciertas relaciones que implicarán el desarrollo del pensamiento lógico-matemático. Por ejemplo, si se les pide que reúnan todos sus suéteres y los clasifiquen tendrán variadas posibilidades para hacer colecciones utilizando diversos criterios.

- . Suéteres de niño y de niña
- . Los abiertos y los cerrados
- . Los colores claros y los oscuros
- . Los gruesos y los delgados
- . Los de un solo color y los combinados
- . Por tamaño
- . Y todos lo que se les ocurra a los niños para que sean ellos los que anticipen el criterio y no relegar su participación a nivel de ejecutante.

También se puede incitar a los niños a pensar y resolver situaciones problemáticas que se les presenten en el desarrollo de las actividades del proyecto y que les exijan algún razonamiento lógico., por ejemplo, al preguntarles ¿ Ya te fijaste cuántos hay?.

- ¿Cuántos te faltan para terminar el juego?
- ¿Quién tiene mas canicas, tú o Luis?
- ¿Cómo sabes que tienes la misma cantidad de crayolas que Juan?

De esta manera el niño además de aprender cuestiones aritméticas aprenderá para qué le sirven.

## CAPÍTULO III

### METODOLOGÍA

#### **A. Población y Características de la Muestra**

La Población objeto de estudio correspondió a los docentes de los 85 Jardines de Niños Federalizados, del municipio de Hermosillo de los cuales se integró una muestra poblacional de 17 planteles seleccionados en forma aleatoria, lo que representa el 20% del universo de Jardines de Niños en el caso urbano de esta ciudad. Los planteles electos contemplaron tanto los de organización incompleta (menos de 3 grupos y directora con grupo) como los de organización completa (3 grupos o más y directora sin grupo). También su distribución geográfica ocupó a urbanizados y de colonias marginadas.

#### **B. Descripción de la investigación**

La investigación buscó describir la situación de la enseñanza de la matemática, es decir, cómo es y se manifiesta este proceso. Es una investigación de campo exploratoria de corte cualitativo traducida en un acercamiento sistemático al fenómeno de la enseñanza de la matemática, que tuvo como propósito familiarizar al investigador con el problema objeto de estudio y proporcionar elementos para describir las condiciones en que se realiza este proceso de enseñanza-aprendizaje.

El estudio sistemático de esta realidad buscó captar y descubrir detalles o aspectos relevantes para entender y proporcionar explicaciones tentativas del fenómeno en cuestión. Fue necesario mirar “más allá de nuestros ojos”.

Dado que la investigación fue cualitativa no se establecieron parámetros para cada ítem. El criterio para realizar un análisis que permitiera interpretar cómo y qué se enseña de la matemática en el nivel preescolar fue determinado por la riqueza de opiniones vertidas sin encasillarlas en un numeral.

Antes del traslado a los planteles se concertó cita con las supervisoras de zona de los jardines a observar para explicar sobre el contenidos y propósitos de la investigación, a fin de obtener su anuencia para presentarse ante los docentes y solicitar a quién de manera espontánea accediera a ser observada en su desarrollo del proyecto de trabajo, específicamente las actividades del bloque de matemáticas que planeaba realizar.

### **C. De la recolección de datos**

Para recolectar los datos se hizo uso de audio grabadoras con el objeto de analizar las conversaciones posteriormente. Esto fue debido a que durante la observación o entrevista se pudieron pasar por alto algunos detalles.

La recolección de datos se planteó realizarla de dos formas: en un primer lugar se consideró necesario tomar en cuenta el aula dado que constituye el espacio en el cual se organizan las actividades de enseñanza y donde se expresan en términos efectivos el acto educativo a nivel institucional; en segundo término se planteó que el docente tiene algo que decir al respecto, como protagonista y responsable de organizar ese espacio y las acciones que allí se llevan a cabo.

Por ello se determinó considerar las dos fuentes de información, a través de las observaciones en las aulas y entrevistas a las educadoras. Todo esto se registró en una cédula de información (ver anexo 1)

#### **D. De las observaciones en el aula y las entrevistas**

Al ingresar en los planteles preescolares se presentó el primer problema al justificar mi presencia en ellos. Se optó por explicar a las supervisoras de las zonas preescolares escogidas aleatoriamente, así como a las directoras el interés por observar “algo donde los niños trabajaran sobre la matemática”. Se hizo de esta forma porque se cree que cuanto más abierto sea el planteamiento, menos condicionará lo que va a suceder y, por supuesto, la búsqueda estuvo orientada a detectar aquellas situaciones mas espontáneas y cotidianas que se organizan en el jardín en relación al objeto de estudio pretendido en esta investigación.

Dentro de la misma cédula de información se observaron y anotaron la organización del aula, la ubicación del mobiliario, la ubicación del material, el decorado y el material utilizado en la actividad observada. Todo esto evidenció la concepción que tiene la educadora de cómo aprende el niño.

Respecto a la organización del aula dentro de tres categorías:

- 1.- No está organizada por áreas, si en el aula el material está en cómodas o anaqueles y no está clasificado por áreas; si no se encuentra el material distribuido alrededor del salón ni clasificado por características afines.
- 2.- Organizado por talleres si se observa que el salón está organizado con material clasificado de acuerdo a su uso, por ejemplo: taller de costura, de cocina, de carpintería, etc.

3.- Organizado por áreas si se observa que el material está distribuido alrededor del salón, clasificado en áreas, por ejemplo: área de biblioteca, área de actividades gráfico-plásticas (en una mesa o anaqueles, está acomodado todo el material afín). Cuando en un anaquel, cómoda, caja o cualquier otro recipiente, se encuentre el material; lo importante es que esté clasificado según sus características.

En cuanto a la ubicación del mobiliario, se observará si:

- 1.- Las mesas están acomodadas en hileras con los niños mirando hacía el pizarrón o con respecto al docente o en semicírculo.
- 2.- Las mesas están unidas en diferentes grupos y los niños sentados alrededor sin áreas.
- 3.- Las mesas y sillas están acomodadas en cada una de las áreas de trabajo ubicadas alrededor del salón o el mobiliario esta distribuido tanto en pequeños grupos como en las áreas mencionadas.

La ubicación del material indica parte de la forma en que el docente concibe cómo puede aprender el niño.

En este aspecto se observará si:

- 1.- El material esta fuera del alcance de los niños, es necesario que el docente lo distribuya.
- 2.- El material está en anaqueles accesibles al niño y en cómodas cerradas que sólo la educadora puede tomarlos.
- 3.- El material está al alcance de los niños y no es necesario que lo distribuya el docente.

Observar el decorado del salón hace patente el trabajo del docente puesto que es otro aspecto que revela el índice de participación que por parte de los alumnos promueve el maestro. También se observará en tres categorías.

- 1.- No se observa ningún tipo de decorado en la pared o móviles.
- 2.- Se observa que la educadora realizó totalmente el decorado.
- 3.- Se observa que el decorado tiene detalles tanto de los niños como del docente.

En cuanto a las expresiones gráficas matemáticas se observará si existen en el aula su representación numérica, figuras geométricas, clasificación de material con sus etiquetas de cantidad contenida. En escala menor si los textos con número son sólo los dirigidos a los padres de familia (pequeños a la vista del niño) y por último si no existe indicio de acercamiento de los niños a los números o figuras geométricas.

En la información de los padres de familia se preguntó al educador sobre los mensajes que manda a los padres de los alumnos, si contienen numerales y los niños han observado los números como parte de la comunicación cotidiana. Igualmente se relacionó esta pregunta con la de los contenidos matemáticos válidos para la enseñanza en preescolar.

En la pregunta de material utilizado se establecieron parámetros más amplios ya que se observaba si era material de la naturaleza (hojas secas, olotes, varitas, corteza de árbol, piedras, granos, etc). El material de rehuso como los conos de hilo, envases de leche, bolsas de plástico, son de nivel intermedio para considerar la variedad de material que el educador acoge como parte de su trabajo. El material comercial (papel de diferentes clases, pegamento, tijeras, así como el material didáctico de casas comerciales fabricantes del mismo) utilizado en las actividades de matemáticas revelan un concepto más rebuscado sobre la complejidad que la educadora reviste a las matemáticas.

Respecto a las entrevistas, la cédula de observación contiene algunos ítems para preguntar la opinión del docente en ciertos aspectos. Se consideró importante memorizar estas

preguntas y manejarse a manera de un diálogo abierto con la educadora audiograbándose para luego registrarse manualmente.

La elaboración de ítems fue con la finalidad de no omitir puntos que se consideran fundamentales, pero se manejarán sin hacerlo evidente, a fin de lograr un intercambio informal, dejando siempre espacios de expresión para que el educador planteara aquello que espontáneamente surgía, así como la forma en que deseara hacerlo.

Los puntos en los cuales interesaba centrar el diálogo fueron los siguientes:

\*En cuanto a lo matemático, se buscó que el docente expresara su punto de vista sobre la matemática en general, algunas nociones o conceptos específicos de la misma, así como su vínculo con esta área del conocimiento.

\* En cuanto a la actividad observada, se propició que la educadora justificara la elección de esa actividad, así como la frecuencia con la cual realizó actividades de ese tipo, por qué, etc. Si consideraba que logró los objetivos propuestos, si introduciría cambios en el caso de realizarla nuevamente porqué. En relación con los materiales utilizados (si los hay) justificaran y comentaran al respecto.

\* En cuanto a los niños, se buscó conocer su opinión, tanto en el sentido de cómo ve a su propio grupo en el manejo de los conceptos matemáticos, cómo también cuáles son y hasta qué punto deben enseñarse conceptos matemáticos en el nivel preescolar.

\* En cuanto al programa y otros documentos oficiales:

Si los recibía regularmente, si los utilizaba y cuál era su opinión. También se propició que planteara su punto de vista sobre las deficiencias detectadas y las alternativas de las mismas, tanto en relación a dichos documentos, como a las autoridades del sistema educativo.

Se ofreció al docente la posibilidad de no registrar sus datos personales, para mantener sus opiniones en el anonimato, esto es porque lo que interesaba era no tanto quien tiene cada opinión, sino reunir la mayor cantidad de información que espontáneamente puedan brindar al respecto.

## CAPÍTULO IV

### ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS

Para organizar el análisis de los datos tomados en la cédula de observación se estructuraron cuatro amplios ejes que fueron los siguientes:

- Conceptos matemáticos manejados. En este eje se consideró la postura de los educadores hacia la matemática y sus conceptualizaciones de los conceptos manejados durante las actividades en tanto los considerados pertinentes para el nivel preescolar y por qué.
- Lenguaje. Aquí el foco de análisis la manera en que los educadores hacen uso del lenguaje durante las actividades matemáticas, qué función le otorgan al mismo en relación al aprendizaje de esta área del conocimiento y cómo consideran las verbalizaciones de los niños al respecto.
- Actividades. Se observó la forma en que los educadores preparan las actividades, cómo se llevan acabo las mismas y, también las formas de participación que proponen a los niños. El material utilizado en las actividades y su pertinencia dentro de las acciones realizadas.
- Normatividad. Aquí lo que consideró necesario era averiguar cuáles eran los elementos fundamentales que determinan la práctica docente de los educadores observados. El bloque de juegos y actividades de matemáticas es uno de los puntos relevantes del Programa de Educación Preescolar en este sentido.

### A.- Los conceptos matemáticos manejados

Este apartado tuvo como propósito explorar y caracterizar las conceptualizaciones que poseen los docentes del nivel preescolar respecto a la matemática y analizar cómo influyen estas conceptualizaciones en su práctica docente cotidiana.

Fue muy frecuente la expresión de que enseñar matemáticas *es medio complicado* aludiendo que “es una serie de problemas que están muy difíciles para poder llegar a entenderlos”. Bajo la perspectiva de estos educadores, la matemática es una materia de difícil acceso, alcanzable y necesaria sólo para quienes se dedican a tareas científicas o técnicas.

Otras expresiones encontradas fueron de la definición de la matemática en tanto su utilidad práctica, especialmente en la resolución de problemas de la vida cotidiana: “Es todo y se relaciona con las actividades de la vida cotidiana; *En la cocina ocupas matemáticas, para todo, están incluidas las matemáticas.*”

Los conceptos manejados como los contenidos matemáticos del nivel preescolar fueron los siguientes:

#### \*Clasificación:

Aproximadamente un 40% de los docentes observados manejaron actividades de clasificación utilizando objetos concretos más que representaciones gráficas.

Casi siempre fue el educador quien eligió el criterio para clasificar dejando al niño sólo la parte operativa del mismo proceso.

Sólo un docente pidió que “pusieran junto lo que va junto” al organizar un área. Esto evidenciaba para los niños el problema de anticipar el criterio clasificatorio creando un real espacio de estructurar mentalmente el proceso.

Estas acciones evidenciaron que muchos educadores suponen que la acción de clasificar consiste en separar físicamente los objetos y no han asumido que esta operación implica necesariamente la abstracción mental de los atributos que definen y diferencian a los objetos, a partir de lo cual es posible delimitar su pertenencia a una clase y su inclusión en otras clases mayores de acuerdo al universo en que se les ubique.

La formación de conjuntos fue frecuentemente asumido como acción diferente de clasificar; incluso, la formación de conjuntos necesitó el referente visual de circunscribirlo a través de un redondel (hilo, estambre, listón, etc) para poder denominarlo conjunto. Esta acción fue comúnmente utilizada para establecer comparaciones de cantidades y “aprender el mayor que, menor que o igual” o el “muchos-pocos o más-menos”.

\* Seriación:

En menor proporción se observaron actividades de seriación, que es una actividad recurrida por los docentes para enseñar los conceptos de “pequeño, mediano, grande”.

Cabe observar que las seriaciones observadas fueron respecto a tamaño, largo aún y cuando en las entrevistas mencionaron las educadoras otros criterios como color y grosor. Criterios como longitud, temperatura, textura, nivel de capacidad de un objeto (lleno - vacío) tesitura de los sonidos y cantidad de objetos de conjuntos, etc. No son asumidos como posibles de tratarse con los niños.

Algunos docentes tenían en la pared arriba del pizarrón láminas con los números del 1 al 9 y en cada una la cantidad de objetos que representa el numeral, no asumiendo esto como una seriación relacionada con la construcción de noción numérica.

La relatividad de los conceptos en las seriaciones es dejada de largo porque estereotipaban objeto con la característica de “el largo” o “el corto” como absoluto y no en función de su relación con los demás objetos. Es como decir que el 7 es el mayor y el 4 el menor sin tener en cuenta que éstos es dependiendo de con qué cantidades les compare.

Importante es observar que muchas educadoras confunden seriación con secuencia puesto que para definirla decían: *La seriación es cuando haces por ejemplo un collar y pones una flor roja, una verde y una azul y repites estos colores en el mismo orden.* Otras hicieron “seriaciones” respecto a formas, *Un círculo, un cuadrado, un triángulo, un círculo, un cuadro, un triángulo.*

#### \* Correspondencia

Esta actividad fue realizada en los términos de establecer relaciones biunívocas entre los elementos de dos conjuntos. Para ello les presentaban dibujados dos conjuntos y los indicaban relacionar con una línea un elementos del conjunto con otro elemento del otro conjunto y así sucesivamente hasta establecer si eran conjuntos iguales, o había diferencia de cantidades.

Curiosamente, no se observó que los elementos de un conjunto estuvieran revueltos o más espaciados como *para no dificultarles el trabajo.*

Algunas educadoras manifestaron que también ejercitaban la correspondencia cuando le pedían a los niños que repartieran el material y el niño tenía que anticipar cuántas tijeritas tenía que llevar a cada equipo o necesitaba dar tantas vueltas como elementos tuviera la mesa.

### \*Conteo

La mayoría de los educadores utilizaron esta actividad apreciando que al contar pocos objetos ( siete u ocho ) no había problemas pero cuando eran más, algunos “periqueaban” la cantaleta de la secuencia de los números pero sin corresponderle un elemento más a cada número pronunciado.

Algunos educadores manifestaron interés por la relación biunívoca del numeral con el objeto contado y otras más expresaron que sus niños contaban hasta veinte o treinta pero relacionado esto con sólo el aprenderse el orden convencional del nombre de los números ( conteo mecánico ).

### \* Operaciones aditivas

Algunos educadores quisieron lucir que sus alumnos ya podían hacer sumas y los pusieron a realizarlas. Un docente lo hizo de la siguiente manera:

Les dibujó dos manzanas en la parte superior de una hoja, en la parte intermedia otra manzana mas, el signo + en un costado y abajo de todo esto la raya.

Para la perspectiva global del niño esto no es considerado una operación aditiva sin una cardinalidad del conjunto, incluso se observó que algunos niños contaron cuántas manzanas había sin importar *las de arriba más las de abajo* y comparaban con el cuadro que había arriba del pizarrón y que tenía también tres elementos y copiaban el numeral.

Algunos docentes consideraron que sumar era mas simple que restar sin contemplar que son operaciones que se complementan y que algunos de sus alumnos realizaban al comparar los equipos en que competían por ejemplo: un niño del grupo en que el educador dijo que no podían todavía restar, comparó su conjunto diciendo que en su equipo le faltaba un

niño más para ser igual que el equipo contrincante. Otro más contaba la canción de los “diez perritos” haciendo las operaciones de restar con los dedos.

#### \* Conceptos geométricos

El enseñar geometría se circunscribió a presentar y distinguir ciertas figuras geométricas planas.

Las figuras geométricas que se consideraron básicas fueron el cuadrado, el círculo y el triángulo, pocas educadoras incluyeron el rectángulo y el rombo.

La estereotipación de la forma de presentación de las figuras geométricas implicó en dibujar siempre el triángulo equilátero con un vértice hacia arriba y el rectángulo (si es que se les presentó) con uno de los lados mayores como base y siempre en relación de longitud dos veces mayor que la altura.

La estaticidad de las figuras evidenciaba el interés de aprender los nombres de las formas geométricas más que ver la plasticidad, propiedad de las mismas.

Para complementar el aprendizaje de las figuras geométricas algunas educadoras procuraban que sus niños reconocieran las formas en los objetos de su entorno pero varias veces sus señalamientos eran incorrectos, por ejemplo: “Observen esas ventanas, son cuadradas”, decía el docente aunque fueran rectangulares. Otro docente señalaba los óvalos de unos hongos que tenía de decoración como si fueran círculos.

La presencia de errores en la denominación de ciertas figuras va más allá de la pura verbalización pues genera en los niños confusiones conceptuales respecto a estas figuras.

Algunos docentes provocaron confusión en la denominación de cuerpos y figuras diciendo a una pelota real que es un círculo cuando en realidad es una esfera. Otras más

dijeron *es que ya saben que círculo es la rayita* señalando la circunferencia. Otra más señaló una casita como cuadrado cuando en realidad es un cubo.

En la mayoría de los Jardines de Niños observados había geoplanos, sumamente útiles para enseñar la plasticidad de las figuras geométricas, las relaciones que existen entre ellas, medición de sus lados, posiciones etc. y sin embargo eran utilizados para ensartar pijas como entretenimiento.

Quizá haga falta asesoría técnico-pedagógica para la utilización del geoplano.

Entre las preguntas iniciales de la entrevista y para relajar la tensión que naturalmente genera el ser observado en una actividad, se le preguntaba a la educadora si le gustaba la matemáticas, a lo que la mayoría contestaba que sí, pero luego, al explicar este gusto, traslucían los bemoles de la preferencia. Algunos aducían el gusto al carácter práctico de la materia: *Porque las utilizas, en todo*, decían algunas, otras separaban *las matemáticas de preescolar son fáciles, pero las ecuaciones y álgebra y raíz, son otra cosa*.

Otros docentes más, revelaban temor a la matemática por haberles tocado en algún ciclo de su escolaridad maestros de matemáticas insufribles. Este último argumento es de llamar la atención puesto que se cree que el fracaso escolar en matemática es altamente influenciado por la manera en que el profesor las imparte.

En el apartado de los conceptos matemáticos manejados se puede concluir que es notable la contradicción existente entre el dominio que sienten las educadoras en relación al manejo de los contenidos matemáticos del nivel preescolar y los numerosos errores conceptuales descritos anteriormente y evidenciados al explicar a qué se refiere cada uno de

esos contenidos y el sentido didáctico que imprimen al enseñarlos. Las principales confusiones más comúnmente observadas son:

- . Creer que clasificar implica reunir físicamente incluso con redondel en vez de la acción mental de definir y jerarquizar una clase a partir de las caracterizaciones de semejanzas y diferencias.
- . Confusión entre seriación y secuencia.
- . Manejo de conceptos mayor, menor, grande, pequeño, etc, como conceptos absolutos y no relativos.
- . El manejar como conteo la repetición oral de la serie numérica sin el establecimiento de la correspondencia biunívoca.
- . La idea de creer que enseñar el signo (grafía del numeral) es lo mismo que enseñar el concepto de número.
- . Confusión entre cuerpo y figura geométrica.
- . Confusión entre el perímetro y el área de una figura.
- . Falta de claridad conceptual en los términos que asumen como contenidos matemáticos para trabajarse en preescolar.
- . Creencia de que para enseñar matemática propiamente dicha necesitan hacer una clase aislada y de ser posible un libro que les apoye en estas actividades.
- . Las clasificaciones que se observaron fueron casi siempre con los criterios de color, tamaño y forma y establecidos por el docente.
- . Las seriaciones que se observaron fueron en torno al criterio de tamaño.

- . Las formas geométricas que enseñan los docentes fueron reiterativamente las mismas: triángulo, cuadrado, círculo, ocasionalmente, rectángulo y rombo. La posición y proporciones en las medidas también denotaron persistencia en ciertos modelos didácticos estereotipados.
- . Existe una contradicción entre el discurso teórico de lo que se debe enseñar de matemáticas en preescolar y la forma en que estructuran didácticamente en sus actividades de matemáticas. Esto se denota al referirse que los niños deben construir el concepto de número, pero luego les mecanizan o tratan de, a través de percepción visual aprendan las grafías de los números.
- . Los educadores tienen la idea de que el niño debe interactuar con el objeto, incluso algunas intentaron llevar a sus alumnos a una auténtica reflexión pero, al parecer por su temor de *perder el tiempo* volvían a la mecanización.
- . Es notorio el que los docentes sólo tuvieran ideas vagas de los conceptos y casi nulos los procesos que sigue una clasificación, una seriación, etc.
- . Los educadores manifiestan su apertura a conocer y se les proporcione mayor asesoría respecto al manejo de contenidos matemáticos.

## **B. El lenguaje que utilizan los educadores para manejar conceptos matemáticos**

Este apartado se refiere a las verbalizaciones que los educadores utilizan: las consignas y las explicaciones.

Respecto a las consignas se refieren a las formas verbales para orientar la participación de los niños.

Algunas de las consignas fueron el enunciar directamente a los niños, que hacer, qué decir. Al solicitar a un niño que clasifique ciertos materiales por color o por tamaño lo relegaban a participaciones puramente ejecutorias.

Otras consignas fueron en interrogantes, por ejemplo al preguntarle a los niños ¿De qué color son los triángulos?, ¿Y los círculos? etc o ¿Cuál es la pelota pequeña, cuál es la grande? ¿En cuál conjunto hay más flores?.

Otras tantas consignas parecían mas un monólogo que un cuestionamiento real. Cuando preguntaban por ejemplo ¿Verdad que tenemos más canicas naranjas?.

En todas las preguntas de los ejemplos anteriores no se indaga qué o cómo piensan los niños, por qué hacen o dicen de tal manera, cuáles son sus opiniones a cierta problemática o que soluciones proponen.

La mayoría de las preguntas se respondían con *la palabra esperada* por la educadora. Eran preguntas cerradas de respuesta única que no permitían entrever el proceso mental que sigue el niño en la solución de problemas reales.

Las acciones que implicaban las consignas generalmente se referían a una sola a la vez. Al ejecutar el niño la consigna le enunciaban el siguiente paso.

Muy pocos educadores dijeron las acciones generales y *soltaron* a los niños para que se las averiguaran a sus propios alcances perceptibles.

En cuanto a las explicaciones generalmente se centraron en *dar información matemáticas*, por ejemplo: *Este es un círculo, ¿Cómo se llama? Círculo, muy bien.*

Por lo tanto, las explicaciones estaban centradas en dar información o a marcar la incorrección al niño sobre la respuesta esperada. Esta experiencia fue muy notoria al enfatizar

que no se dice chiquito sino pequeño mostrando la preocupación por los educadores de que usen los términos estrictamente convencionales.

La interacción verbal que los docentes tuvieron con los niños durante las observaciones de los temas de matemáticas pueden clasificarse en tres tipos: lo que el docente explicaba a todo el grupo, lo que el docente hablaba con algún equipo específico y por último el docente al hablarle a un niño en particular.

La mayoría de las veces eran explicaciones para todo el grupo, y mínimas las interacciones con los equipos, más aún con los niños individualmente.

Es importante observar la actitud de los docentes cuando algún niño en forma espontánea “decía algo” o “hacía algo” de matemáticas. De todas las observaciones sólo en 2 no se presentaron verbalizaciones espontáneas.

La mayoría de los docentes, ante las participaciones de los niños contestaban con asentimiento, negación o gestos ambiguos. Sólo una cuarta parte las tomaron en cuenta y aproximadamente un 10% hicieron caso omiso o fingieron no escuchar la participación.

Se considera que el hecho de contestar con un sí o un no en vez de propiciar que el niño argumente sus opiniones es tan negativo como el hacer caso omiso de las participaciones.

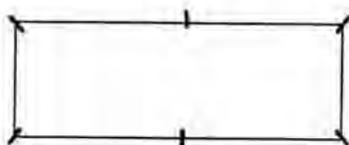
Entre las actitudes que tuvieron las educadoras que sí intentaron que los niños, después de sus participaciones, se reintegraran a la dinámica de la actividad organizada. En algunas ocasiones, al organizarse en equipo para realizar el trabajo, estaban distribuyéndose en las mesas, un niño dijo “Maestra, si juntamos estas dos mesas son diez niños”, a lo que la maestra contestó, “Sí, pero no los vamos a juntar, abran su libro donde están...”.

Fueron realmente pocas, 3 ó 4 docentes que mostraron interés por considerar y tomar en cuenta las participaciones de los niños, investigando el origen de su pregunta o expresión, propiciando que el mismo niño encontrara la forma de solucionar o expresar la situación dada o haciéndolo reflexionar a través del cuestionamiento.

Dos de estos docentes aprovecharon la situación para socializarla con el grupo y tratar de que el resto de los niños buscaran respuestas.

Hubo algunas participaciones espontáneas de los niños que daban muestras de errores conceptuales, por ejemplo: en un caso, el docente los estaba pasando al pizarrón a que realizaran sumas en donde ella dibujaba manzanas y la pie de los dibujos los niños debían anotar el numeral. En una de las sumas el resultado era el número cuatro y al pasar al niño al pizarrón lo trazó de manera invertida, una niña observó: *puso la figura de una silla* a lo que el docente contestó: *Bueno, lo puso al revés... no importa.*

En otro caso, el docente les dio 5 palitos a cada niño y les pidió que formaran un rectángulo, al dificultárseles a los niños el realizarlo, el docente les ayudó recordándoles que esta figura que tiene dos lados cortos y dos lados largos. Luego de intentarlo un niño le indicó al docente que debería ser seis palitos, a lo que el docente contestó *¡Claro! ¿Ya se fijaron? su compañerito que es bien inteligente ya se dio cuenta que para hacer un rectángulo deberían de ser de seis palitos.*



Este es uno de los casos en que los niños hicieron observaciones para que los educadores rectificaran o corrigieran su acción o la consigna.

Hubo ocasiones en que el docente no tomó en cuenta las participaciones espontáneas, por ejemplo:

El docente les dibujó en el pizarrón cuatro diferentes figuras geométricas (círculo, cuadrado, triángulo y rombo). Les explicó que iban a votar para ver con qué figura trabajarían, uno por uno fue votando y el docente les anotaba una marca debajo de la figura de cada vez que algún niño votaba. Al terminar el docente contó el número de marcas en voz alta, al mismo tiempo los niños empezaron a contar pero el docente hizo caso omiso de la participación de los niños y señaló los que obtuvieron más votos. Como hubo empate entre el triángulo y el cuadrado, el docente les explicó que calcarían las dos figuras en las hojas que les dio. *Calcarán varias veces las figuras y las pintarán de rojo los cuadrados y verde los triángulos luego los recortarán para que se los lleven a su casa.*

Esta fue una consigna directa la cual se presentó la totalidad de la actividad a desarrollar, es decir, no fue de las cuales indica la metodología, del programa, el cual marca que debe ser el niño quien elija qué hará, cómo lo hará y con qué lo hará. Se continúa recurriendo al modelo de trabajo y a la pantalla a los padres de llevar un trabajito para que conste que se es “buen docente”.

Para terminar con el análisis de las verbalizaciones es notable mencionar la forma en la cual los docentes se dirigen a los niños en sus interacciones diarias.

Es reiterativo de la mayoría de los docentes el hablarles con expresiones como: chiquititos, hijitos, chaparritos, mis amores, enanos y por supuesto que también fue notable el bukis o plebes, expresiones sonorenses. La utilización de los diminutivos es el patrón del lenguaje oral más utilizado. El programa actual marca una vinculación mas natural entre los

educadores y los niños, pero es difícil que docentes con arraigo en las rutinas de los anteriores programas realicen cambios en su forma excesivamente maternalizada.

Entre las conclusiones que respecto al lenguaje podemos decir es:

Es importante destacar el peso que los docentes adjudican a lo verbal para la enseñanza de las matemáticas.

La dificultad para enseñar matemáticas es “salvada” por muchos docentes recurriendo al modelo y a la utilización de las consignas directas, esto es, indicando a los niños qué hacer, cómo hacerlo o qué querían que les contestaran.

Continuamente, las aparentes participaciones de los niños eran a través de interrogantes como “¿Está bueno?”, que era una forma de hacer “como si” los niños estuvieran involucrándose en la actividad.

Las explicaciones, en general, estuvieron centradas en dar informaciones respecto a términos matemáticos y las consignas con forma de pregunta apuntaban a que los niños repitieran dichos términos.

Las respuestas “a coro” fueron utilizadas para refrendar que todo el grupo “ya aprendió el concepto”.

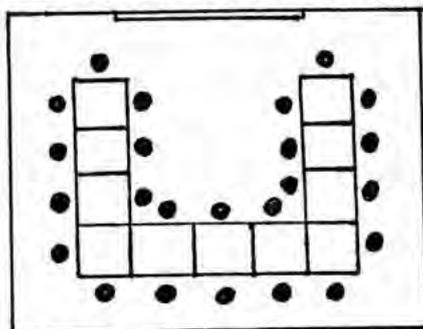
### **C. Las actividades utilizadas y la ambientación para el desarrollo del aspecto matemático**

Para el análisis de los resultados en este punto se toman en cuenta la organización que hicieron tanto del espacio, tiempo, las actividades gráficas y los materiales.

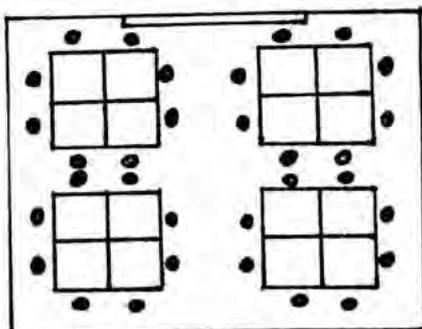
La organización de las actividades está determinada por la forma del acomodo y distribución de los materiales, del mobiliario y la participación de los niños que esta forma promueve.

La organización del mobiliario dentro del aula incide en la dinámica de trabajo del Jardín de Niños y refleja ciertas conceptualizaciones subyacentes de las educadoras sobre el aprendizaje.

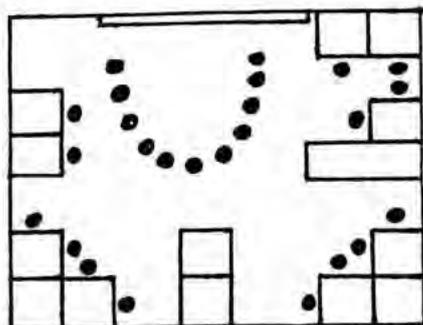
Fueron tres las formas que se encontraron distribuidos los materiales y mobiliario. En la primera forma se encontraron las mesas en forma frontal, ya sea en filas con las sillas de frente al pizarrón o en mesas en forma de "U" con sillas alrededor.



Otra forma fue por mesas en equipos:



y otra más, organizado en áreas:



La forma más usual encontrada fue la de áreas porque en este año se implementó por parte oficial las campañas “La mejor, aula para mi hijo”, en que los padres de familia en conjunto con el docente y el niño organizan las aulas y proveen acondicionar el salón para el mejor desarrollo de los proyectos.

La forma frontal fue cuando las mesas estuvieron acomodadas formando una “U” o en hileras, teniendo como frente el pizarrón y los niños sentados viendo hacia él. Generalmente en seguida del pizarrón se encontraba el escritorio o mesa del docente. Esto tiene gran significancia subyacente ya que denota un control férreo de la disciplina ya que el docente desde su “faro” vigila a todos los niños y dicta órdenes desde su lugar.

También se puede considerar como un docente que pondera que su información es la que el niño debe aprender despreciando las interacciones de niño a niño. Afortunadamente de esta forma sólo se encontró a uno.

La organización en equipos fue poco presentada, tenía las áreas en los alrededores pero las mesas en la parte central; para el trabajo los niños necesitaban trasladar el material de las áreas a los equipos.

La distribución del material se encontró que la mayoría de los docentes tenían a la mano los materiales de las áreas en recipientes plásticos, jabs, cajas y el material que ellos consideraban de mayor valía, lo guardaban en cómodas, sacándolo ocasionalmente y bajo su supervisión.

Al preguntar a los educadores quién había acomodado el material dijeron que entre ellos y los niños, pero al preguntarles a los niños lo mismo, éstos contestaron evidenciando que sólo una mínima parte hicieron ellos.

Sin embargo, aunque el material estuviera al alcance, su uso no era tan libre.

El reparto de material estuvo en muchos de los casos centralizado por las educadoras, en ocasiones el docente se acomodaba en el área y el niño hacía los viajes a los equipos para llevar el material. Muy pocos dejaron a los niños libremente para que fueran a las áreas a utilizar el material.

Respecto al tiempo en que los docentes planean ubicar las matemáticas dentro del proyecto, fue curioso que la mayoría coincidió en que era preferible trabajar las matemáticas todas las mañanas a la entrada para que estén mas despejados.

La frecuencia de la utilización de los modelos lo fue a pesar de la distribución del mobiliario.

En el caso de la forma en U, el docente dio la consigna de pintar todos los cuadros rojos y los triángulos verdes y nomás le faltó decir comiencen a la una, a las dos y a las tres.

En un caso de la forma en equipos se trabajo con seriación por tamaños con palitos. Un niño llevaba a los equipos un puñado de palitos de diferentes tamaños y todos los equipos elaboraron una seriación; por supuesto que quien la elaboró, fue el líder del equipo y quizá otro niño mas, el resto del equipo sólo los miraron .

En la forma de mobiliario distribuido en área, un docente estuvo explicando las formas geométricas en el pizarrón y los niños sentados en el círculo de la asamblea, luego pidió a los niños que fueran a las áreas y que hicieran las formas geométricas que habían aprendido. Los de la biblioteca buscaron libros que tuvieran círculos, cuadrados y triángulos y los recortaron; los del área gráfico-plástica los dibujaron en hojas y pintaron con acuarelas, los de construcción hicieron cuadrados con bloques (algunos eran rectángulos y el educador les dijo

que de todos modos estaban bien porque tenían cuatro lados); no hicieron el círculo porque no pudieron y a un niño le salió un triángulo escaeno a lo que el docente le hizo un mohín por no ser el triángulo equilátero que ella había dibujado pero no le dijo nada.

Con estas descripciones podemos afirmar que la distribución del mobiliario ayuda a la dinámica de trabajo pero definitivamente es la actitud del docente la que determina el cauce del proceso de enseñanza aprendizaje.

En un principio se tuvo la suposición de que en las formas por áreas se encontraría sólo participaciones de niños espontáneas y trabajo libre siendo esto no una premisa indispensable.

Se observó que la mayoría de los docentes se ubican de pie junto al pizarrón y desde ahí dirigen la clase, al estar los niños realizando sus consignas se pasean por las áreas, o los equipos revisando que estén llevando a cabo sus instrucciones, o en ocasiones platicando con los niños.

Pocos docentes se desplazan a través del salón sin definir un espacio propio a pesar de tener un escritorio o mesa en que colocaban sus planes y listas de asistencia.

Aproximadamente la mitad de los docentes marcaban el inicio de la actividad después de unos minutos de asamblea en que los niños “supuestamente” decidían qué hacer, aunque el educador lo tuviera definido ya en sus planes. Los docentes marcaban la distribución del material en los equipos, o los niños hacían las áreas, como inicio de la actividad, incluso algunos docentes señalaban que no debían tocar el material hasta que todos lo tuvieran y se les indicara que podían comenzar.

Al preguntárseles qué tan frecuente realizan actividades matemáticas respondieron que a veces hacen actividades específicas de matemáticas cuando ven que muchos de sus niños no

tienen cierto concepto, en otras ocasiones intercalan preguntas de cosas matemáticas dentro de las actividades de los proyectos.

Con esto denotan que las matemáticas son un área de conocimiento que requiere ser enseñada con actividades específicas y frecuentemente dirigidas mas no reflexionadas por el alumno.

Tres educadores plantearon dejar tareas de matemáticas para que también los padres participen en la educación de sus hijos, según ellas.

Hubo educadores que al solicitarles accedieran a ser observadas cuando trabajaran algo de matemática, hicieron esto integrando las preguntas o acciones de matemáticas a las actividades del proyecto. Como una tercera parte realizaron actividad específicamente de matemáticas.

Con esto se puede concluir de que a pesar de que los docentes manifestaron que las matemáticas “están en todo”, a la hora de planteárseles observar algo en que los niños trabajen matemáticas, organizaron una actividad específica que apuntara a ésta área de conocimiento.

La frecuencia y necesidad de que estén despejados así como el tiempo dedicado a las actividades de matemáticas denotó la importancia que los educadores le dan a esta área del conocimiento.

El frecuente uso de modelos denotó la dificultad que presenta para el docente el organizar proyectos que propicien situaciones de conflictos matemáticos, o en todo caso éstos eran resueltos por ellos mismos.

Algunos educadores requieren el “libro de matemáticas” para sentirse seguras de sí estar enseñando matemáticas.

La forma de organización por áreas auxilia el trabajo con el método de proyectos pero es la actitud del educador la que garantizará el éxito de este método.

Aunque el material estuviera al alcance de los niños, la distribución de éste es centralizado por el docente, ya sea repartiéndolo personalmente o indicando qué y quién lo debía hacer.

La mayoría de los docentes permanece cerca del pizarrón dirigiendo la clase.

#### **D. La normatividad en el sentido de lo que interpretan como válido a trabajar en el aspecto matemático.**

El programa de educación preescolar '92 es el documento que contiene la normatividad oficial sobre la cual ha de regirse la metodología de trabajo de los Jardines de Niños.

Existen otros documentos de apoyo que explicitan o ahondan lo expresado en el programa se tiene en cada jardín, estos son:

- . Bloques de juegos y Actividades para el Jardín de Niños
- . Organización del Espacio, materiales y tiempo en el Jardín de Niños
- . Lecturas de Apoyo
- . Desarrollo del Niño
- . Desarrollo de la Comunidad
- . En el Jardín de Niños unitario
- . Antología de cuentos y leyendas
- . La evaluación en el Jardín de Niños
- . La salud en el Jardín de Niños

- . Guía para asesorar la práctica docente en el Jardín de Niños
- . Guía para realizar investigación educativa en el nivel preescolar
- . Programa reformulado de Educación Física

Si bien existe por escrito la normatividad oficial, también hay otros factores que inciden en la toma de decisiones del docente en su quehacer cotidiano. Entre estos factores encontramos a las autoridades, los padres de familia y la escuela primaria.

Respecto al Programa de Educación Preescolar junto con los documentos que lo explicitan, constituyen la normatividad oficial que orienta la labor docente en todos los jardines de niños federalizados de la República Mexicana. Este programa surgió en el año de 1992 y vino a sustituir el P.E.P '81 (Programa de Educación Preescolar 1981) en que su metodología era el trabajo por unidades.

Todos los docentes entrevistados manifestaron contar con el programa pero no así han tenido acceso al total de los documentos mencionados como adjuntos al programa vigente justificándose que algunos sólo lo tiene la directora y en ocasiones los analizan en las reuniones del Consejo Técnico Consultivo.

De estos documentos, lo que más utilizan resultaron ser el libro del programa y el libro de los bloques de juegos y actividades para el Jardín de Niños.

Al preguntárseles que contenidos de matemáticas recordaban estuviera escrito en los documentos normativos mencionaron que el bloque de juegos y actividades de matemáticas . Al tratar de que especificaran cuáles contenidos matemáticos estaban ahí escritos, mencionaron palabras aisladas como “clasificación, seriación, correspondencia, conservación de número”.

Es importante hacer notar que mencionaron contenidos expresados en la evaluación transversal del programa pasado.

Esta respuesta dada en casi el total de educadores motivó a agregar la pregunta de cómo evaluaban matemáticas, esta interrogante hizo dudar a las educadoras. Las respuestas, generalmente atropelladas en esta pregunta, refutaron el que en el Proyecto Anual del Docente de Educación Preescolar (PATDEP) no se evaluaran aspectos específicos.

Esto evidenció que los docentes tienen confusión en la relación que existe entre los parámetros A y B de cada aspecto que se evalúa en el PATDEP y los bloques de juegos y Actividades.

La pregunta de cómo se daban cuenta de que el niño avanzaba en matemáticas obtuvo como respuesta de que la observación y lo que anotaban en el cuaderno de observaciones, pero al solicitar a algunas de estas educadoras permitieran observar su cuaderno de observaciones permanentes no tenía ninguna observación de procesos matemáticos, más bien se inclinaba a anotaciones referidas a conductas disciplinarias. Esta situación nos evidencia que la práctica docente, en cuanto a la evaluación de los aspectos relacionados con la matemáticas, se sustenta en otros lineamientos que no forman parte de los normativos emanados de la Dirección General de Educación Preescolar.

Esto induce a pensar que no ha habido una correcta interpretación y apropiación del programa y su metodología y que se sigue pensando en evaluar contenidos y no procesos.

Al preguntarles si había otros documentos que les apoyaran en su práctica fue muy mencionado que en ocasiones utilizaban libros de matemáticas para preescolar comprados en librerías o con promotores de casas editoras de libros que las visitaban en los planteles, incluso

en ocasiones ellas hacían labor de conocimiento con el padre de familia para que lo adquirieran.

Respecto a la influencia de las autoridades en su práctica docente, aproximadamente la mitad mencionó que la directora o supervisora les cuidaban que no pusieran planas de números.

Las autoridades (Directoras, supervisoras, orientadoras) como representantes de la normatividad, tanto para apoyar o limitar la labor pedagógica influyen un tanto en lo que la educadora decide poner en práctica en el aula.

En algunos Jardines de Niños persiste el uso de cuadernos de tareas, planas en que los niños realizan ejercitaciones mecánicas, tanto de repeticiones de números como letras. Algunos educadores sostuvieron que el uso de tareas de este tipo facilita el aprendizaje de contenidos matemáticos.

Otros educadores mencionaron que aunque la directora le frene en que no ponga sumas, de todos modos ellos lo hacían esporádicamente.

Otros tantos dijeron que debido al gran número de niños en el aula, esta forma de trabajar con cuadernos era una forma muy buena de tenerlos sentados y quietos.

En cuanto a los padres de familia se observó que el realizar actividades mecánicas de matemáticas como la solución de sumas era algo que le satisfacía enormemente. Manifestaron los docentes sentirse presionados por los padres de familia para la utilización del cuaderno de tareas para la ejercitación de determinados contenidos matemáticos, justificando de esta manera su uso. Incluso, se mencionó por algunos educadores de que si no utilizaban cuaderno los niños se iban a jardines particulares. La utilización del cuaderno no está muy generalizada,



evidenciando que si bien todos los padres piden que se trabaje con planes, depende del docente el sucumbir a esta presión o justificarse en ellos sus propias creencias.

La escuela primaria como otro factor que incide para las decisiones del educador, algunos mencionaron que en los últimos meses sí intercalaban con los proyectos el uso de planas para que se fueran familiarizando con el trabajo de primaria.

Hubo referencias a que en los cursos que han recibido a veces se tratan temas referidos a matemáticas y que en ese momento los entienden, pero que luego, a la hora de estar trabajando surgen dudas y vuelven a caer en la forma en que tradicionalmente lo hacen.

Concluyendo el análisis en cuanto a lo normativo se puede decir que el poco interés por profundizar los contenidos programáticos manifestado por los educadores, induce a pensar que la normatividad emanada de un programa o documentos específicos, no es suficiente para garantizar que trabajen de acuerdo a los lineamientos de la misma.

. La mayoría de los docentes intentan poner en práctica el método de proyectos pero manifiestan inseguridad en cuanto a la metodología de trabajo. Esto da como resultado una mezcla de métodos que se evidencia en la consulta por parte de los docentes en documentos de los programas anteriores o libros que representan meramente mecanizaciones matemáticas.

Otra de las conclusiones es que la mayoría de los docentes solicitan a la Dirección de Educación diferentes tipos de apoyo (material didáctico e instructivos para usarlo, cursos, videos que ejemplifiquen, incluso la clase modelo) para mejorar su trabajo profesional, evidenciando cierta dependencia en la búsqueda de estrategias para superar sus limitaciones.

## CONCLUSIONES GENERALES

- . Las estrategias didácticas mayormente utilizadas para las actividades de matemáticas son la visualización (mediante la presentación de grafía o figuras matemáticas) y la repetición de actividades, observando que los educadores se sienten con seguridad siempre que cuenten con determinados materiales de apoyo que les garanticen-según su punto de vista-que los contenidos matemáticos enseñados son aprendidos por el grupo.
- . Respecto a la mezcla que hacen de las metodologías de los últimos tres programas se puede evidenciar que muchos educadores están en proceso de transición, pues si bien conocen el nuevo programa, siguen operando actividades de los anteriores programas.
- . La mayoría de los docentes estuvo consciente de que necesitaban mayor asesoría sobre cómo trabajar matemáticas reconociendo sus limitaciones por faltarles experiencia en eso, por no tener habilidades en matemáticas o no haber leído a fondo los documentos que les orientan. Pocos docentes manifestaron buscar, por sí solos, soluciones para superar las dificultades, ya sea en bibliografía o en cambio de actitudes en la interacción con los niños.
- . La enseñanza de la matemáticas en los jardines de niños observados, abordó básicamente actividades relacionadas con clasificación, seriación, conteo operaciones aditivas y geometría.
- . En las actividades observadas sobresalió el manejo de diversos contenidos matemáticos como conceptos absolutos, evidenciándose más aún cuando establecían relaciones de comparación, las docentes denominaban a cada elemento según su circunstancia momentánea (el “grande”, el “pequeño”). Esto evidenció una posición rígida en cuanto a las conceptualizaciones que los docentes poseen.

. Aún y cuando los educadores mostraron seguridad en el dominio de los contenidos matemáticos reflejaron numerosos errores conceptuales evidenciándose en sus planteamientos verbales y en la forma de implementarlos didácticamente en el aula.

. En toda práctica educativa subyace, ya se implícita o explícitamente, una concepción de aprendizaje que guía al docente en la elección de sus estrategias didácticas. En este caso, la organización de las actividades reflejó ciertas características predominantes, por ejemplo: se encontró que aún cuando algunos de ellos señalaron a nivel de discurso, la interacción del sujeto y del objeto como requisito fundamental para la construcción del conocimiento, en la práctica se destacaron acciones que imponen al educando la apropiación de los contenidos mediante la interiorización de elementos del entorno (principalmente por vía visual y/o auditiva), prescindiendo de su participación activa e ignorando sus propios procesos de construcción conceptual. Esto fue corroborado con el uso de modelos para que los niños los reconocieran perceptualmente, los visualizaran y en ocasiones los reprodujeran o que por la repetición verbal empleada como mecanismo para asegurar la apropiación de dicho modelo.

. La concepción de aprendizaje también fue revelada en la dinámica del aula, donde prevaleció la relación unidireccional en la que el educador trataba de ejercer el control sobre todas las situaciones que se presentaban en su salón.

La atención del grupo se centraba al punto donde el educador se ubicaba físicamente y muestra de ello era que a pesar de tener acomodado el mobiliario en áreas, la mayor parte del tiempo la pasaban los niños en el área de asamblea oyendo las indicaciones del docente para cada trabajo. Igualmente la organización que se tenía en cada aula en que aún y cuando el material estuviera al alcance de los niños, éstos sentían la necesidad de pedir permiso al

docente para tomarlo. El hecho de que el educador diera la señal de inicio de las actividades como facultad exclusiva del docente también refleja su conceptualización del aprendizaje. Toda esta situación trae como consecuencia la restringida participación activa de los niños dentro de la dinámica del aula.

Existe una limitada valoración, por parte de los docentes, respecto a las intervenciones espontáneas y las interacciones de los niños como fuente generadora de aprendizajes.

Los educadores asumen que es en el Programa vigente en donde está plasmada la normatividad, sin embargo, a pesar de haberlo leído es evidente que la metodología que en él se expresa no ha sido cabalmente interpretada o no han asumido el compromiso de cambiar el tipo de interacción que tienen con el niño.

Los documentos a que los docentes recurren para realizar actividades de matemáticas son aquellos que contienen mayor cantidad de sugerencias prácticas, mecanizaciones e información teórica en menor proporción.

El poco interés observado por profundizar en los contenidos de los apoyos metodológicos es una señal significativa de que los documentos escritos no han sido recurso suficiente para producir los avances esperados en la práctica docente del nivel. Este hecho es refrendado con la constante solicitud de cursos de matemáticas prácticos, y de ser posible clases modelo del manejo de esta área de conocimiento.

Un gran número de docentes, manifestaron su interés por recibir apoyo técnico pedagógico para mejorar la calidad de su práctica docente.

Aunque en algunos casos se pudo entrever una actitud de dependencia y pasividad en los educadores entrevistados, ya que sus expectativas se restringían a las acciones de

capacitación que la Dirección de Preescolar pudiera programar, en otras ocasiones se observaron iniciativas personales e interés auténtico por obtener apoyo y orientaciones que les ayuden a responder con mayor eficacia a los requerimientos de sus alumnos.

Estas conclusiones nos llevan a reorientar las capacitaciones subsecuentes que se programen para los educadores. Es decir, que las mencionadas acciones de capacitación no se reduzcan a la difusión de documentos escritos y retomar el análisis de sus propias experiencias, sus puntos de vista, los momentos del proceso de capacitación en que está cada una, etc, promoviendo así una participación más activa. Al análisis de estas experiencias se le enriquecería con aportes teóricos pertinentes y llegar al trabajo sobre situaciones concretas.

Sería conveniente implementar un curso en que los docentes encontraran alternativas para implementar la sustitución de ciertos modelos establecidos y que se sienten apoyados en su trabajo profesional. En este curso no se limitaría a cuestionar su trabajo, sino a ofrecer de manera concreta nuevas opciones, manejando contenidos que propicien:

- . Una conceptualización acertada de los diferentes conceptos que se abordan en este nivel.
- . Se establezcan relaciones entre los diferentes conceptos matemáticos.
- . El establecimiento de la relatividad de las nociones que suelen enseñar como absolutas.
- . El manejo de estrategias que orienten su trabajo en función de la promoción y el aprovechamiento de las participaciones ( verbales, afectivas y gráficas ) y las interacciones entre los mismos niños como fuentes generadoras de aprendizajes matemáticos.
- . El análisis de las ventajas de trabajar el método de proyectos como su ausencia lo marco a través de escritos y ejemplos de los alcances de esta metodología.

La identificación de las relaciones que existen entre el bloque de juegos y actividades de matemáticas y los parámetros con que se evalúa al niño en el Proyecto Anual del docente de educación preescolar.

# **ANEXOS**



4.- Decorado: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

5.- Expresiones gráficas matemáticas: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

6.- Información a padres de familia: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

#### **IV.- DESARROLLO DE ACTIVIDADES.**

1.- Conceptos matemáticos manejados: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

2.- Actitud de la educadora en relación con la matemática en general: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

3.- Actitud de las educadoras en relación con los contenidos matemáticos que abordan en el jardín de niños: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

4.- Consignas utilizadas para la realización de las actividades matemáticas: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

5.- Intervenciones de las educadoras hacia las participaciones espontáneas de los niños: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

6.- Materiales utilizados: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

7.- Forma de distribución de los materiales: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

8.- Documentos de apoyo que utiliza para planear sus actividades de matemáticas: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

9.- Opinión de la educadora respecto al programa y los contenidos de matemáticas que maneja: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

10.- Opinión de la educadora respecto a lo que dicen las autoridades debe enseñar en cuanto a la matemática: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

11.- Justificación de la educadora de la elección de la actividad matemática realizada, y la frecuencia con que la realiza: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**V.- RELACIÓN DOCENTE-ALUMNO.**

**SEP**

Secretaría de Educación Pública  
Subsecretaría de Educación Básica  
Subsecretaría de Servicios Educativos para el D.F.  
Dirección General de Educación Preescolar

ANEXO 2

**PROYECTO ANUAL DE TRABAJO DEL DOCENTE  
DE EDUCACION PREESCOLAR**

## PRESENTACION

El Proyecto Anual de Trabajo es un instrumento de apoyo técnico-pedagógico y administrativo que permite al docente planear, programar, realizar y evaluar acciones correspondientes a un ciclo escolar.

La elaboración del proyecto es flexible ya que corresponde a la realidad educativa de cada plantel al considerar las características de los niños, docentes, escuela y comunidad; en este sentido corresponde al educador establecer y determinar la prioridad de las acciones y actividades con base en el diagnóstico de los alumnos a su cargo, las posibilidades materiales, ambiente físico y socio-cultural así como las necesidades de actualización y autoformación del maestro a fin de realizar con mayor calidad la acción educativa.

## CONCEPTOS BASICOS

### PROYECTO ANUAL DE TRABAJO

Instrumento de apoyo técnico-pedagógico y administrativo que permite al docente planear, programar, realizar y evaluar acciones y actividades correspondientes a un ciclo escolar.

### DESARROLLO DEL NIÑO

Proceso complejo en el cual de manera ininterrumpida desde antes del nacimiento ocurren transformaciones que dan lugar a estructuras de diferente naturaleza, tanto en el aparato psíquico (afectividad e inteligencia) como en todas las manifestaciones físicas de una persona (estructura corporal); este proceso en todas sus dimensiones afectivas, social, intelectual y física no ocurre por sí solo ni únicamente por mandato de la naturaleza, se da a través de la relación del niño con su medio natural y social.

## **DOCENTE**

Agente promotor de aprendizajes, responsable de la conducción de grupos con formación psicopedagógica y habilidades de relación humana y social que le permiten orientar la práctica a partir de su experiencia y actualización sobre los avances en los diversos campos del conocimiento, lo cual le facilitará mejorar su desempeño profesional.

## **PROYECTO PEDAGOGICO**

Organización de juegos y actividades propias de la edad preescolar que se desarrollan en torno a una pregunta, un problema, o realización de una actividad concreta. Responde principalmente a las necesidades e intereses de los niños y hace posible la atención a las exigencias del desarrollo en todos sus aspectos.

## **PADRES DE FAMILIA**

Los padres de familia son los responsables de la educación de sus hijos, constituyéndose en elemento fundamental en el desarrollo integral del niño, por lo que su participación en actividades del plantel coadyuvará al logro de los propósitos de la educación preescolar.

## **EVALUACION DIAGNOSTICA**

Es el proceso que se realiza al inicio del ciclo escolar a través del cual se obtienen datos que permiten conocer las características del desarrollo que presentan los niños, los recursos didácticos con que se cuenta, la participación de los padres de familia, y necesidades de autoformación y actualización del docente para situarse en el punto de partida del proceso educativo.

## **EVALUACION INTERMEDIA**

Se realiza a medio curso con el fin de establecer una comparación con los datos de la evaluación diagnóstica y sustentar las decisiones para reorientar, y modificar o desechar aspectos del trabajo y replantear las acciones que el docente programó al inicio del curso.

## **EVALUACION FINAL**

Constituye el tercer momento de la evaluación y proporciona resultado final de las acciones educativas que se efectuaron durante todo el año escolar, se conforma con la reunión sistemática de evidencias a fin de determinar los alcances, logros y obstáculos que se tuvieron durante el ciclo escolar.

## **AUTOEVALUACION**

Es el análisis y evaluación que el docente y niños realizan sobre sus propias actitudes respecto al trabajo y sus relaciones con los demás para realimentar las acciones, juegos y actividades que de manera conjunta se realizan en el plantel.

## **EVALUACION DIAGNOSTICA, PLANEACION Y PROGRAMACION**

### **CARACTERIZACION DEL GRUPO ESCOLAR**

Se realiza durante el mes de septiembre a partir de la ficha de identificación del niño preescolar, evaluación inicial individual (1) y el registro de evaluación individual (anexo) para detectar los aspectos de mayor incidencia y así caracterizar al grupo con relación a:

- Formas de expresión artística.
- Formas de expresión corporal.
- Cooperación con otros niños y adultos en la realización de juegos y actividades.
- Actitudes de respeto y cuidado hacia la naturaleza.
- Autosuficiencia en el cuidado de su persona.
- Formas de expresión verbal.
- Modos de relacionarse con el docente durante los juegos y actividades.

En este apartado es necesario considerar las acciones que permitan detectar y atender a aquellos niños que presenten alteraciones en su desarrollo, para orientar y en su caso canalizar la atención específica.

### **RECURSOS DIDACTICOS**

El educador hará un diagnóstico y planteará acciones respecto a su participación y la de los padres de familia con relación a:

- Materiales didácticos de reuso, de la naturaleza y comercial.
- Áreas de trabajo.
- Grupo y mobiliario (en caso necesario)
- Contenidos que apoyen el desarrollo de los proyectos.

### **NECESIDADES DE ACTUALIZACION Y AUTOFORMACION DEL DOCENTE**

En este apartado se anotaran los aspectos sobre los cuales considere necesario realizar una búsqueda de información para enriquecer su cultura pedagógica. Cabe señalar que los aspectos que se seleccionan deben responder a sus necesidades de actualización a resolver en forma autogestiva a través de:

- Consulta bibliográfica.
- Investigación de campo.
- Visitas a la comunidad.
- Visitas a centros culturales. (museos, bibliotecas, casas de la cultura, etc.)
- Formación de círculos de estudio.
- Asistencia a diversos cursos de actualización.

### **PARTICIPACION DE PADRES DE FAMILIA Y COMUNIDAD**

En este rubro se consideraran dos apartados:

- Participación de padres de familia y comunidad en el desarrollo de proyectos.
- Vinculación escuela-comunidad.

Con relación al primer apartado se anotaran los aspectos del medio social y natural que ofrecen oportunidades para la relación de proyectos, de manera especial las tradiciones y costumbres; especificando la participación de padres y miembros de la comunidad.

- Con respecto a la vinculación escuela-comunidad se anotaran las acciones y actividades tendientes al desarrollo de la comunidad, tomando como referencia un diagnóstico de:
- Salud y ecología.
  - Educación.
  - Recreación.
  - Producción.

### **EVALUACION INTERMEDIA Y REPROGRAMACION**

Anotar en la columna correspondiente en cada aspecto los resultados obtenidos hasta el mes de febrero con relación a las acciones propuestas en la etapa diagnóstica. En caso necesario hacer un replanteamiento de las acciones propuestas.

### **EVALUACION FINAL**

Durante el mes de junio el docente realizará la evaluación final de las acciones desarrolladas en cada uno de los aspectos que integran el proyecto anual anotando los alcances y las limitaciones.

**REGISTRO DE EVALUACION INDIVIDUAL**

**CONCENTRADO**

1- INICIO DE CURSO      2- MEDIO CURSO      3- FIN DE CURSO

Nº. ALUMNO	NOMBRE DEL ALUMNO	A			B			A			B			
		I	M	F	I	M	F	I	M	F	I	M	F	
1														
2														
3														
4														
5														
6														
7														
8														
9														
10														
11														
12														
13														
14														
15														
16														
17														
18														
19														
20														
21														
22														
23														
24														
25														
26														
27														
28														
29														
30														
31														
32														
33														
34														
35														
36														
37														
38														
39														
40														

TOTAL DE FRECUENCIAS VERTICALES

**A**  
Participa con niños y adultos en juegos y actividades artísticas cuando se le solicita.

**B**  
Colabora espontáneamente con niños y adultos en juegos y actividades artísticas.

**A**  
Manifiesta sus ideas, sentimientos y emociones a través de la expresión artística.

**B**  
Manifiesta sus ideas, sentimientos y emociones de manera original a través de la expresión artística.

INICIO DE CURSO  
(SEPTIEMBRE)

ACCIONES

OBJETIVOS

EVALUACION DIAGNOSTICA

ACTUALIZACION Y AUTOFORMACION DEL DOCENTE

PARTICIPACION DE PADRES DE FAMILIA Y COMUNIDAD

**EVALUACION DIAGNOSTICA**

**OBJETIVOS**

**ACCIONES**

(SEPTIEMBRE)

**CARACTERIZACION DEL GRUPO ESCOLAR**

TOTAL DE FRECUENCIAS EN **A** \_\_\_\_\_

TOTAL DE FRECUENCIAS EN **B** \_\_\_\_\_

**RECURSOS DIDACTICOS**

--	--	--

REPLANTEAMIENTO DE ACCIONES

EVALUACION INTERMEDIA

ACTUALIZACION Y AUTOFORMACION DEL DOCENTE

PARTICIPACION DE PADRES DE FAMILIA Y COMUNIDAD

**EVALUACION INTERMEDIA**

**REPLANTAMIENTO DE ACCIONES**

**MEDIO CURSO  
( FEBRERO )**

**CARACTERIZACION DEL GRUPO ESCOLAR**

**TOTAL DE FRECUENCIAS EN A** \_\_\_\_\_

**TOTAL DE FRECUENCIAS EN B** \_\_\_\_\_

**RECURSOS DIDACTICOS**

--	--

ALCANCES Y LIMITACIONES

EVALUACION FINAL

GRUPO ESCOLAR

TOTAL DE FRECUENCIAS EN **A** \_\_\_\_\_

TOTAL DE FRECUENCIAS EN **B** \_\_\_\_\_

RECURSOS DIDACTICOS

EVALUACION FINAL

ALCANCES Y LIMITACIONES

FIN DE CURSO  
(JUNIO)

ACTUALIZACION Y AUTOFORMACION DEL DOCENTE

PARTICIPACION DE LOS PADRES DE FAMILIA Y COMUNIDAD

## BIBLIOGRAFÍA

- SEP, "La ARREOLA, de la Paz Elba. "Compilación de la Educación Preescolar en el Estado de Sonora, mimeo, Sonora, México 1969. 300 pp.
- ROJAS, Soriano Raúl, "Guía para realizar investigaciones sociales". Ed. Trillas, México, 1989, 244 pp.
- SEP, Dirección General de Educación Preescolar "Actividades Matemáticas en el Nivel Preescolar", México 1991.
- SEP, Dirección General de Educación Preescolar, "Antología del Programa de Educación Preescolar", México 1979 270 pp.
- SEP, Dirección General de Educación Preescolar, "Bloques de Juego y Actividades en el Desarrollo de los Programas en el Jardín de Niños", México, 1993, 279 pp.
- SEP, Dirección General de Educación Preescolar, "Guía para realizar investigaciones educativas en el nivel preescolar". México 1993, 230 pp.
- SEP, Dirección General de Educación Preescolar. "Lecturas de Apoyo", México, 1992, 80 pp.
- SEP, Dirección General de Educación Preescolar. "Metodología del Programa de Educación Preescolar". México, 1979, 270 p.
- SEP, Dirección General de Educación Preescolar. "Notas Técnicas de Matemáticas y Lengua Escrita", México 1988, 45 pp.
- SEP, Dirección General de Educación Preescolar. "Programa de Educación Preescolar", Libros 1, 2 y 3 México 198.
- SEP, Dirección General de Educación Preescolar "Programa de Educación Preescolar", México 1992, 80 pp.
- SEP, Dirección General de Educación Preescolar "Talleres para técnicos-promotores". Taller de matemáticas, México, 1992. 58 pp.
- SEP, "Evaluación de la Práctica Docente", Antología UPN, México, 1987.

SEP, "Grupo Escolar", Antología UPN, México 1987.

SEP, "La matemática en la Escuela I", Antología, UPN, México, 1988.

matemática en la Escuela II", Antología, UPN, México, 1988.

SEP, "La matemática en la Escuela III", Antología, UPN, México 1988.

SEP, "Metodología Didáctica y Práctica Docente en el Jardín de Niños", Antología, UPN, México 1994.

SEP, "PACAEP, Módulo Pedagógico", México 1994, 113 pp.

SEP, "Teoría de Aprendizaje", Antología UPN, México 1990.

WALKER, R. "Método de Investigación para el Profesorado", Madrid, Ediciones Morata, 1983, 233pp.