



**GOBIERNO DEL ESTADO DE MICHOACÁN DE OCAMPO  
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN EN EL ESTADO  
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL  
UNIDAD 161 MORELIA**



**“Estrategias para favorecer los principios de  
conteo en los alumnos del CAPEP 3”**

**T E S I S**

que para optar por el grado de especialización en competencias  
profesionales para la práctica pedagógica en educación básica

**Presenta**

**Manuela Bolea Murga**

**Morelia, Michoacán**

**Noviembre de 2013**



Gobierno del Estado  
de Michoacán de Ocampo

Dependencia: Universidad Pedagógica Nacional

Unidad 161

Oficina: DIRECCIÓN

No. de Oficio: 923/13

Asunto: DICTAMEN

**DICTAMEN DEL TRABAJO PARA TITULACIÓN**

Morelia, Mich., 07 de noviembre del 2013.

C. MANUELA BOLEA MURGA  
PRESENTE

En mi calidad de Presidente de la Comisión de Titulación de esta Unidad y como resultado del análisis realizado a su trabajo: "ESTRATEGIAS PARA FAVORECER LOS PRINCIPIOS DE CONTEO EN LOS ALUMNOS DE CAPEP 3", opción: Tesis, a propuesta del(a) asesor(a) Profr. Rubicel Manuel Capilla, manifiesto a Usted que reúne los requisitos académicos establecidos por la Institución, de acuerdo a los dictámenes emitidos por los lectores asignados.

Por lo anterior se Dictamina favorable su trabajo y se le autoriza presentar su Examen Profesional a la Especialización de Habilidades Docentes para la Educación Básica.

**Atentamente**  
**"Educar para Transformar"**

**Dr. Francisco Guzmán Marín**  
**Presidente de la Comisión de Titulación**

FGM/PCHD\*gbg

Al contestar este oficio, cítense los datos contenidos en el cuadro del ángulo superior derecho

## **DEDICATORIA**

A Manuel, siempre presente, por todos los momentos compartidos y por ser mi fuente de vida, inspiración y armonía.

A mis hijos, Marycarmen y Toño, por ser parte importante de mis raíces, deseos y sentimientos.

## **AGRADECIMIENTO**

Al personal de la Universidad Pedagógica Nacional, Unidad 161 Morelia, por su apoyo para culminar con este ciclo de mi vida.

A la Secretaría de Educación en el Estado por autorizarme el espacio y tiempo para realizar mis estudios a favor del mejoramiento de la calidad educativa.

## Resumen

La presente tesis aborda, desde el paradigma sociocrítico, el proceso de diagnóstico y la propuesta de un proyecto de intervención en el campo formativo del pensamiento matemático en el aspecto de número para los alumnos de tercer grado del Centro de Atención Psicopedagógica de Educación Preescolar 3 “Laura Rotter”.

El proyecto tiene como objetivo central plantear diversas estrategias pedagógicas para avanzar en la resolución de las dificultades detectadas en el manejo competente de algunos de los principios de conteo relacionados con la lista de nombres de la serie numérica, la cardinalidad, la correspondencia uno a uno y la escritura de los símbolos de los números.

**Palabras clave:** pensamiento matemático, preescolar, número, conteo

## Summary

*This thesis addresses, considering the sociocritical paradigm, the diagnostic process and the proposal of an intervention project in the mathematical field in the number aspect for the third graders of the Centro de Atención Psicopedagógica de Educación Preescolar 3 “Laura Rotter”.*

*The project has as main objective to develop different teaching strategies to advance in the resolution of the detected difficulties in the skillful management of the counting principles, related to the number word list, cardinality, the one to one correspondence and writing number symbols.*

**Key words:** *mathematical thinking, preschool, number, counting*

## Índice

Introducción.....	vii
1. Diagnóstico.....	1
1.1. Problema a diagnosticar .....	1
1.2. Justificación del diagnóstico .....	2
1.3. Propósitos del diagnóstico.....	5
1.4. Contexto.....	6
1.5. Marco conceptual .....	17
1.5.1. El diagnóstico y el paradigma sociocrítico .....	18
1.5.2. Referentes teóricos sobre la problemática a diagnosticar .....	20
1.6. Proceso metodológico .....	32
1.6.1. La definición del universo del diagnóstico .....	32
1.6.2. Recopilación de datos, técnicas, instrumentos y su aplicación.....	35
1.6.3. Procesamiento de la información e interpretación de resultados.....	39
1.6.4. Formulación del problema .....	46
2. La propuesta de intervención .....	47
2.1. Descripción del problema.....	47
2.2. Justificación de la propuesta.....	50
2.2.1. Contenidos y objetivos pedagógicos.....	50
2.2.2. La evaluación .....	52
2.2.3. Los docentes.....	53
2.2.4. Los padres de familia .....	54
2.2.5. El juego .....	57
2.3. Propósitos .....	58
2.4. Marco teórico .....	59
2.4.1. Paradigma.....	60
2.4.2. Enfoque por competencias .....	61
2.4.3. Enfoque del campo formativo.....	62
2.4.4. Principios didácticos .....	62
2.4.5. Estrategias didácticas y comportamiento ético .....	65
2.4.6. Contenidos temáticos .....	65
2.4.7. Evaluación.....	68
2.5. Diseño de intervención.....	70
2.5.1. Planeación por competencias .....	70
2.5.2. Programación de actividades.....	71
3. Implementación de la propuesta.....	77
4. Evaluación de la propuesta.....	80
4.1. Procesos a evaluar y mecanismos empleados .....	81
4.1.1. Evaluación de los padres de familia.....	82
4.1.2. Evaluación de las terapeutas de aprendizaje .....	84
4.1.3. Evaluación de los alumnos.....	84
4.1.4. Evaluación del proceso general para la implementación de otros talleres.....	94
Conclusiones .....	97

Apéndices .....	98
Apéndice A. Valoración breve de aprendizaje.....	99
Apéndice B. Formato de entrevista para los alumnos del grupo de estimulación múltiple .....	100
Apéndice C. Formato de entrevista para los terapeutas de aprendizaje.....	101
Apéndice D. Formato de aceptación de los padres de familia .....	103
Apéndice E. Presentaciones en power point de las sesiones con padres de familia .	104
1. Introducción, la importancia de los números en nuestra vida.....	104
3. Jugando y aprendiendo con el dominó.....	109
4. Jugando y aprendiendo con los juegos de mesa.....	111
5. La recta numérica, los problemas y la escritura de los números.....	115
Apéndice F. Formato de evaluación de los padres de familia.....	119
Apéndice G. Formato de entrevista estructurada para los alumnos .....	120
Apéndice H. Ejemplo del registro de la entrevista devuelta a los padres de familia	122
Lista de gráficas, tablas y figuras .....	123
Abreviaturas .....	123
Fuentes de consulta.....	124

*Nunca consideres el estudio como una obligación, sino como una oportunidad para penetrar en el bello y maravilloso mundo del saber.*

Albert Einstein

## **Introducción**

Contar objetos, leer y escribir números, realizar cálculos aritméticos y razonar con números son aspectos de muchas de las tareas más sencillas con las que se enfrentan cada día las personas adultas. Las matemáticas han atraído la atención de numerosas disciplinas desde mucho tiempo atrás, lo cual es debido entre otras cosas a que ocupan un lugar importante y necesario en la sociedad, en el sistema económico y en la vida diaria.

Desde hace tiempo se investiga sobre la manera en que los estudiantes aprenden y emplean las matemáticas. Las primeras experiencias con las matemáticas que tengan los niños influyen posteriormente en las actitudes y concepciones que se forman hacia esta ciencia. Si las experiencias son significativas y exitosas, entonces los niños desarrollarán actitudes, valores y conceptos positivos para llegar con confianza y de manera autónoma y flexible en su aprendizaje matemático. Para que este aprendizaje sea significativo y contribuya al desarrollo matemático del niño, el adulto debe fomentar la interacción, proporcionando entornos de aprendizaje estimulantes que desafíen al niño y que le permitan, según sus posibilidades, avanzar en ese camino interminable que es el aprendizaje.

El presente documento señala la problemática detectada con respecto al manejo competente de los principios de conteo en los niños atendidos por el Centro de Atención Psicopedagógica de Educación Preescolar 3 “Laura Rotter”. Lo anterior es con el propósito de definir y diseñar estrategias, que mediante su implementación permitan mejorar el desempeño y favorecer el desarrollo de sus competencias en el campo formativo del pensamiento matemático para su proceso de escolaridad y como parte de las competencias para la vida.

Esta tarea, bajo el paradigma sociocrítico, además de explicar lo que significa esta forma de acercarse a la realidad para conocerla y transformarla de manera participante, supone como punto de partida el definir, sustentar y validar la problemática a resolver por

medio de un diagnóstico. Por su parte, bajo el paradigma socio-constructivista y de aprendizaje significativo representa justificar y diseñar una propuesta de intervención pedagógica, en función de lo que se va a enseñar y evaluar, considerando la forma, los tiempos y los recursos.

De esta manera, en el primer capítulo se plantea el problema a diagnosticar. Para ello se exponen tanto la justificación como el propósito del diagnóstico, partiendo de la percepción propia del mismo. Se exponen los referentes contextuales y teóricos. Se describe el proceso metodológico del diagnóstico en lo que se refiere al universo de la muestra, el acopio, la recopilación y la sistematización de la información obtenida de los participantes. Para finalmente, mediante, la interpretación, el análisis y la síntesis de los resultados obtenidos poder evaluar y validar la problemática en su expresión lo más cercana a la realidad, que nos permita plantear el problema y diseñar una propuesta de intervención pedagógica.

En el segundo capítulo se aborda la propuesta de intervención. Para esto, se parte del problema validado y se justifica la propuesta desde el marco de la política educativa nacional y de algunos elementos teóricos para fundamentarla. Se señalan los propósitos de la intervención. Se desarrolla el marco teórico del paradigma pedagógico en cuanto al contenido bajo el enfoque por competencias, los principios y las estrategias didácticas. Se diseña la intervención y la evaluación de la misma.

El tercer capítulo describe la implementación de la propuesta y en el cuarto se realiza una evaluación de la misma, tomando en cuenta los distintos actores participantes en el proceso. Finalmente, se concluye en la importancia de innovar partiendo de la propia experiencia de la práctica docente y de la reconstrucción de la misma en función de los lineamientos vigentes de política educativa, en aras de realmente colaborar en la educación y particularmente de los niños preescolares.

Por último, cabe señalar que para la redacción del presente documento y la presentación de las citas, referencias, figuras, tablas y gráficos se empleó el estilo planteado por la American Psychological Association (APA: 2002) en su segunda edición. Igualmente, se emplean los términos niño o niños en lugar de la niña y el niño o las niñas y



los niños. El empleo de esta terminología no tiene intención alguna de una discriminación de género, sino que busca exclusivamente simplificar tanto la redacción como la lectura.

*La formulación de un problema, es más importante que su solución.*

Albert Einstein

## **1. Diagnóstico**

En el presente apartado se expondrán los distintos aspectos relacionados con el diagnóstico, desde el planteamiento del problema a diagnosticar, su justificación, propósitos y referentes contextuales y conceptuales, hasta el proceso metodológico de su aplicación y los resultados del mismo, con el fin de darle validez y sustento a la propuesta de intervención.

### **1.1. Problema a diagnosticar**

A lo largo de mi práctica docente en la educación inicial y preescolar he advertido problemas y bajo desempeño en los alumnos respecto a un manejo competente de los conocimientos, habilidades y actitudes del campo formativo del pensamiento matemático. Particularmente, mi desempeño como terapeuta de aprendizaje en el Centro de Atención Psicopedagógica de Educación Preescolar 3 (CAPEP 3) “Laura Rotter”, me ha permitido observar que la mayoría de los niños que son diagnosticados para ser atendidos, presentan problemas en el manejo competente del concepto de número y de los principios del conteo.

Específicamente los problemas o dificultades que se han detectado en los alumnos de tercer grado de preescolar se refieren, por ejemplo: cuando no clasifican diversos elementos de un conjunto con criterios determinados; no pueden ordenar o seriar objetos por tamaño, textura, color o forma; no saben alinearse en fila por estaturas del más pequeño al más grande o viceversa; no tienen intención para realizar el conteo de objetos; no saben decir los nombres de la serie numérica o la mencionan sin seguir un orden estable; empiezan a contar objetos por un número distinto al uno; no realizan correspondencia uno a uno; no tienen el concepto de cardinalidad; no hacen abstracción de las cualidades físicas de los objetos al contarlos; no identifican correctamente las grafías de los números; no escriben los números correctamente; no han desarrollado al final del ciclo escolar el concepto de conservación de la cantidad.

Todas estas dificultades o problemas, están relacionadas entre sí y son el fundamento para el desarrollo de otros conocimientos y habilidades del pensamiento matemático, que les pueden permitir realizar otras relaciones y transformaciones, propios del nivel preescolar, como por ejemplo: el sobreconteo y la memoria de número, la estimación, resolver problemas de agregar, quitar, repartir e igualar, interpretar y realizar gráficas. De tal forma que, al terminar el primer nivel de la educación básica, puedan cumplir con los estándares curriculares planteados en el Programa de Educación Preescolar, en su última versión de 2011 (SEP, 2011: 31), de “utilizar números naturales hasta de dos cifras para interpretar o comunicar cantidades; (y resolver)... problemas aditivos simples, mediante representaciones gráficas o el cálculo mental”.

## **1.2. Justificación del diagnóstico**

Las dificultades que los alumnos canalizados al CAPEP 3 “Laura Rotter” presentan en la construcción del concepto del número y los principios del conteo, de acuerdo a los lineamientos de la política educativa nacional planteados por la Reforma Integral de la Educación Básica (RIEB), requieren de una propuesta pedagógica para solventarlas.

La escuela es la institución por primacía que tiene como función la de sistematizar, organizar, graduar y complejizar los conocimientos previos de los niños, con el fin de garantizar la construcción de nuevos aprendizajes. La enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas son tareas complejas. En matemáticas, las oportunidades para aprender bajo el enfoque por competencias, según Cázares (2007) y Rosales (2003), incluyen, como en otras asignaturas, el alcance de las matemáticas que se presentan, el grado de desarrollo de los alumnos, las formas cómo se enseñan y la correspondencia entre los conocimientos, habilidades, actitudes y valores previos de los alumnos, sus ritmos y estilos de aprendizaje, los recursos que se emplean y un trabajo interdisciplinario, que contemple los aspectos psicopedagógico, experiencial, social y lógico.

En el Plan de Estudios 2011 de la Educación Básica se señala que:

El centro y el referente fundamental del aprendizaje es el estudiante, porque desde etapas tempranas se requiere generar su disposición y capacidad de continuar aprendiendo a lo

largo de su vida, desarrollar habilidades superiores del pensamiento para solucionar problemas, pensar críticamente, comprender y explicar situaciones desde diversas áreas del saber, manejar información, innovar y crear en distintos órdenes de la vida. (SEP, 2011a, p. 26)

Particularmente, en lo que respecta al primer período de la educación básica en México y a la problemática planteada se considera que el:

... desarrollo del pensamiento matemático inicia en preescolar y su finalidad es que los niños usen los principios del conteo; reconozcan la importancia y utilidad de los números en la vida cotidiana, y se inicien en la resolución de problemas y en la aplicación de estrategias que impliquen agregar, reunir, quitar, igualar y comparar colecciones (SEP, 2011a, p. 48).

Desde el Programa de Educación Preescolar de 2004, conocido como PEP 2004, (SEP, 2004a, p.76), observamos estos lineamientos. En este documento se establece como una de las competencias a lograr el que los alumnos empleen “los números en situaciones variadas que implican poner en juego los principios del conteo”. Asimismo, especifica que esta competencia se manifiesta y favorece cuando los niños identifican “por percepción, la cantidad de elementos en colecciones pequeñas (por ejemplo, los puntos de la cara de un dado), y en colecciones mayores a través del conteo”; comparan “colecciones, ya sea por correspondencia o por conteo y establecen relaciones de igualdad y desigualdad (dónde hay “más que”, “menos que”, “la misma cantidad que”); dicen los números que saben, “en orden ascendente, empezando por el uno y a partir de números diferentes al uno, ampliando el rango de conteo” y “en orden descendente, ampliando gradualmente el rango de conteo según sus posibilidades”.

Tanto el PEP 2004 como el Programa de estudio 2011. Guía para la Educadora. Educación Básica. Preescolar (SEP, 2011a) establecen que el trabajo en el campo del pensamiento matemático “se sustenta en la resolución de problemas” (SEP, 2011, p. 55), y que los niños deben de poder plantear y resolver “problemas en situaciones que le son familiares y que implican agregar, reunir, quitar, igualar, comparar y repartir objetos”, lo

cual se favorece o manifiesta cuando los niños utilizan “estrategias de conteo (organización en fila, señalamiento de cada elemento, desplazamiento de los ya contados, añadir objetos, repartir equitativamente, etcétera) y sobreconteo (contar a partir de un número dado de una colección, por ejemplo, a partir del cinco y continuar contando de uno en uno los elementos de la otra colección, seis, siete,...)” (SEP, 2004, p. 78).

El saber matemático ha sido producido en función de la necesidad de resolver problemas y/o necesidades. De ahí que la premisa fundamental del enfoque acerca de la enseñanza de las matemáticas, presente en los materiales oficiales, es que los alumnos aprendan dicho contenido escolar, como herramienta útil y adaptable, a través de la resolución de problemas y como competencia para la vida. Por lo que si las dificultades en el aprendizaje de las matemáticas no son resueltas de manera favorable desde los niveles iniciales de escolaridad de los niños, pueden posteriormente convertirse en un motivo de rezago y reprobación en los subsiguientes niveles de la educación básica, en un rechazo a las matemáticas y el pensamiento lógico que conllevan y en una perspectiva de incapacidad para el manejo del uso social de los números y sus relaciones en la vida.

Cabe señalar que en el año 2007 se aplicó por primera vez la prueba Excale, por el Instituto Nacional de Evaluación Educativa (INEE), a una muestra representativa de alumnos de tercer grado de preescolar del sistema educativo nacional, pertenecientes a los cursos comunitarios del Consejo Nacional de Fomento Educativo (CONAFE), a los jardines de niños rurales y urbanos, públicos y privados. El propósito principal de esta evaluación fue el de dar cuenta del logro educativo en los campos formativos de lenguaje y comunicación y de pensamiento matemático de los educandos que egresaban del tercer grado de preescolar después de la aplicación del PEP 2004. Según el informe de esta evaluación, realizado por Backhoff, E., Andrade, E., Sánchez, A. y Peón M. (2008), con relación a las competencias del aspecto de número en matemáticas sólo el 55% lo dominó, con un desempeño de “nivel básico de logro escolar, aunque muy cerca del límite con el nivel medio”, con mejores logros en las escuelas privadas que en las públicas (Backhoff, E. et. al, p. 85). Estos autores definen el nivel básico, como el tercero de cuatro, con un dominio mínimo, esencial o elemental de conocimientos, habilidades y destrezas escolares necesarios

para poder seguir progresando satisfactoriamente en la materia. Particularmente, en el aspecto de número, implica que los alumnos de este nivel:

... son capaces de utilizar números para representar cantidades menores de siete; contar colecciones de objetos, hasta treinta; comparar colecciones de objetos y establecer relaciones de igualdad y desigualdad; registrar la cantidad de elementos en tablas y gráficas, con ayudas como categorías establecidas y ejemplos; identificar en tablas o gráficas la colección en la que hay más o hay menos elementos; identificar la colección faltante en una serie de colecciones con patrón de crecimiento  $n + 1$ ; y construir la colección que sigue en una serie de colecciones con patrón de crecimiento  $n + 1$ . (Backhoff, 2008, p. 47)

Finalmente, como parte de la justificación del diagnóstico a nivel de los especialistas mexicanos en el campo de las matemáticas, Fuenlabrada (2009, pp.56-57) señala que “para empezar a resolver problemas, en primer lugar los niños necesitan tener una herramienta de solución (al menos el conteo de los primeros seis números)”, ya que si los niños no dominan el conteo no tendrán a la mano ninguna manera de resolverlos y “como el problema se sale de su control, no se involucran en la búsqueda de solución y por tanto no se comprometen con el aprendizaje”.

De todo lo esbozado con anterioridad, se desprende la importancia de diagnosticar el nivel de desempeño de los niños de tercer grado canalizados y atendidos por el CAPEP 3 en cuanto a su competencia en el conteo.

### **1.3. Propósitos del diagnóstico**

El propósito central del diagnóstico fue el de validar la problemática detectada de bajo desempeño de los alumnos de tercer grado de preescolar canalizados y atendidos por el CAPEP 3, en cuanto a los principios de conteo del aspecto de número del campo formativo del pensamiento matemático del PEP 2011, con el fin de determinar los aspectos específicos que requerían de una mejora, así como el diseñar una propuesta de intervención desde la metodología de investigación acción y el enfoque por competencias.

#### 1.4. Contexto

El diagnóstico a realizar se concretó en el CAPEP 3 “Laura Rotter”. El CAPEP desde sus orígenes surgió para proporcionar atención a los preescolares de los jardines de niños oficiales que presentaban alteraciones en su desarrollo. En el estado de Michoacán el proceso de integración educativa a la fecha no se ha implementado como en otros estados de la República Mexicana. La Dirección de Educación Elemental de la Secretaría de Educación en el Estado es la responsable directa, entre otras instancias, tanto del Departamento de Educación Especial como del Departamento de Educación Preescolar. Hasta la fecha los 14 CAPEP existentes a nivel estatal siguen dependiendo del nivel preescolar. Sin embargo, con los cambios de gobierno, las reformas en educación y la programación presupuestal es probable que en un futuro cercano se presenten cambios estructurales orientados a las propuestas oficiales relacionados con los servicios de educación especial.

Hasta el momento, los CAPEP en Michoacán operan bajo dos modalidades: a) Detección y Prevención y b) Atención Psicopedagógica. La operación de la modalidad de Detección y Prevención se lleva a cabo en los jardines de niños, principalmente con los grupos de tercer grado, a nivel de personal docente, alumnos y padres de familia. El objetivo central de la misma es el de detectar y apoyar a los niños con necesidades educativas especiales susceptibles de ser superadas. La modalidad de la Atención Psicopedagógica, se concreta dentro de las instalaciones de los CAPEP o en los Módulos de Atención en los jardines de niños, mediante los grupos de estimulación múltiple o las terapias complementarias.

En los CAPEP se reciben principalmente a los preescolares del tercer y segundo grados que presentan algunas de las siguientes alteraciones:

- problemas en su lenguaje que se observan cuando pronuncian algunas letras o palabras, en un vocabulario reducido y en una pobre estructuración de oraciones;
- alteraciones en su conducta mismas que se observan cuando el niño es tímido, inseguro, poco sociable, exageradamente inquieto, agresivo o berrinchudo; fallas en su atención

cuando el niño se distrae fácilmente con cualquier estímulo ajeno a la actividad que realiza, olvida hechos recientes, pierde frecuentemente objetos y/o no comprende bien las órdenes que se le dan;

- torpeza en sus movimientos que se manifiesta cuando el niño se tropieza al caminar o correr, se le caen con frecuencia los objetos al manipularlos, colorea y recorta sin respetar contornos;
- problemas de aprendizaje en el manejo competente de los campos formativos de acuerdo a su etapa de desarrollo.

A cada niño o niña que es canalizado al CAPEP se le realizan estudios de diagnóstico inicial o prediagnóstico cuando inicia el ciclo escolar, a finales del mes de agosto y principios del mes de septiembre, con la finalidad de conocer el tipo de necesidades educativas que presenta y canalizarlo al área de atención que requiera. Dependiendo del resultado de estos estudios, se proporciona al niño la atención psicopedagógica específica en las áreas de estimulación múltiple o de terapias complementarias, que pueden ser de aprendizaje, lenguaje y psicomotricidad, asistencia neurológica o dental. A los padres de familia o tutores se les brindan orientaciones (psicológica o de asistencia social) que permitan colaborar de manera conjunta en la solución del problema que presenta el menor.

Los datos generales de identificación de la institución objeto de estudio fueron:

**Nombre:** Centro de Atención Psicopedagógica de Educación Preescolar 3 “Laura Rotter”.

**Clave del Centro de Trabajo:** 16FLS0003W.

**Sostenimiento:** Federal transferido y cuotas de recuperación por parte de los padres de familia de los alumnos atendidos en las distintas modalidades.

**Nivel educativo:** Preescolar

**Domicilio:** Circuito Pinos Michoacanos No. 417, Frac. Los Pinos, Morelia, Michoacán de Ocampo, C.P. 58057

**Teléfono y fax:** 316.67.20



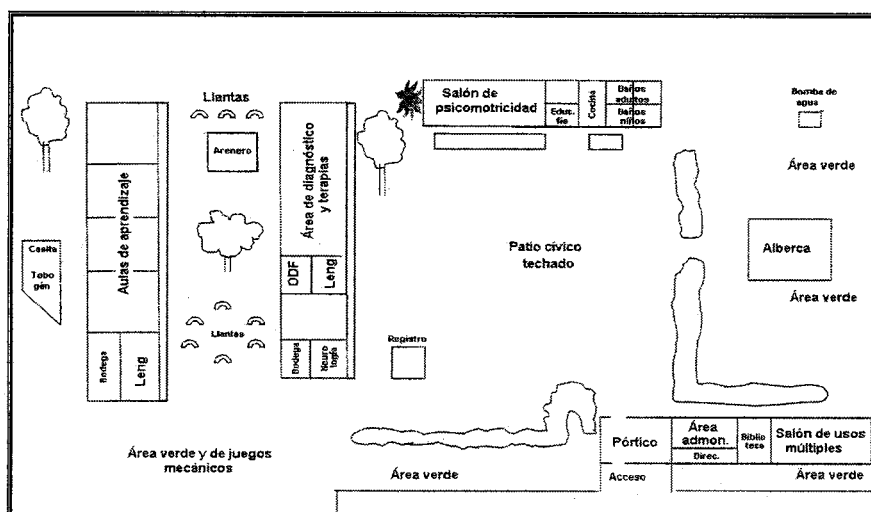
**Horario de atención a los alumnos:** matutino de 9:00 a 12:00 en grupos de estimulación con un máximo de 20 alumnos, y variable en atención de terapias complementarias de 45 min a lo largo de la jornada de 8:30 a 16:00, con un máximo de 30 alumnos por terapeuta y turno.

**Área de atención en Morelia:** Dada la existencia de tres centros de este tipo en la ciudad de Morelia, el CAPEP 1, el 3 y el 5, la cobertura geográfica de atención abarca el lado norte y suroeste de la ciudad, delimitado por el Estadio Morelos y la Av. Juárez, brindando servicio a los jardines de niños pertenecientes a 8 zonas escolares y 3 sectores. Además, cabe señalar que desde el ciclo escolar 2009-2010 se cuenta con la atención complementaria en terapias de aprendizaje, lenguaje y orientación psicológica con personal especializado del CAPEP 3 directamente en los jardines de niños, conocida como Módulos de Atención o Extensiones, con el fin de apoyar a los padres de familia que viven lejos. La atención a los niños en esta modalidad es en sesiones de una hora dos veces por semana de acuerdo al horario de asistencia al preescolar, en un aula de apoyo. A la fecha gracias al apoyo del personal de los jardines de niños desde el ciclo escolar 2007-2008 se atienden a cuatro jardines de niños en esta modalidad.

En cuanto a instalaciones del plantel se cuenta con pórtico y espacio de espera; área administrativa, oficina de la dirección, baño para el personal, salón de usos múltiples, salón de psicomotricidad, área del Programa Detección y Prevención; cocina, sanitarios para niños y para adultos, área de diagnóstico y atención de los distintos especialistas del centro con espacios específicos para las terapias de lenguaje, psicología, trabajo social, atención médica neurológica y dental, cámara de Gesell, biblioteca, bodegas, cuatro salones de clase, áreas verdes y de recreación, y patio cívico. La Figura 1 muestra un croquis de las instalaciones del plantel con los espacios administrativos, aulas, salones de terapia, biblioteca, baños, patio cívico y áreas verdes.

De acuerdo a la planeación estratégica, según lo expuesto en los documentos oficiales como el Programa Anual de Trabajo (CAPEP: 2012:5), la misión de la institución es:

**Figura 1. Croquis del CAPEP 3**



Contribuir en el proceso de desarrollo integral del niño preescolar dentro de un enfoque centrado en el niño a través de una atención interdisciplinaria con sentido humanista y de equidad, a fin de que desarrolle competencias que le permitan actuar con eficacia en situaciones cotidianas mediante la puesta en marcha de conocimientos, habilidades, actitudes y valores que lo conduzcan exitosamente en los retos que enfrente durante su vida.

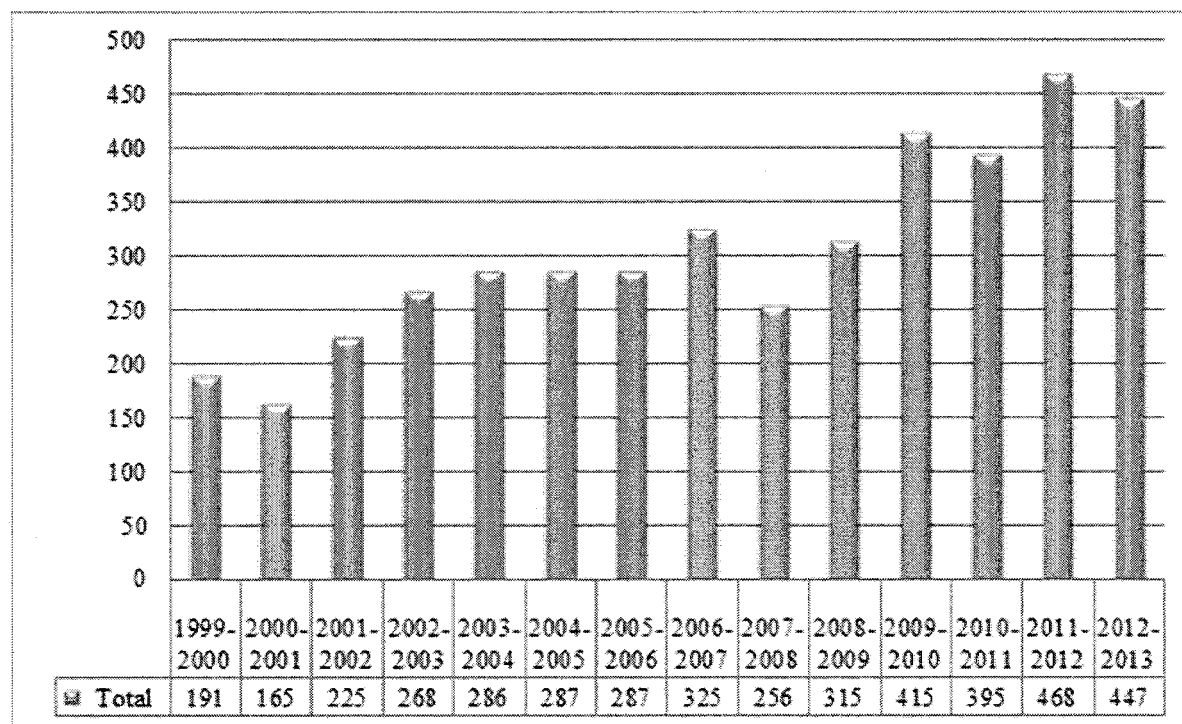
A su vez, en la visión se plantea que:

Nos regimos con alta responsabilidad, ética y compromiso para con los niños, sus familias, la institución y la sociedad, a fin de desarrollar en los educandos conocimientos, habilidades, actitudes y valores para la vida, por medio de experiencias significativas, atención especializada, evaluación formativa y trato cálido, dentro de un ambiente estimulador y armónico.

El CAPEP 3 recibe la mayor parte de los niños canalizados para el prediagnóstico a inicios de los ciclos escolares, para evaluar si requieren o no de la atención. Sin embargo, durante todo el ciclo se continúa recibiendo y atendiendo menores.

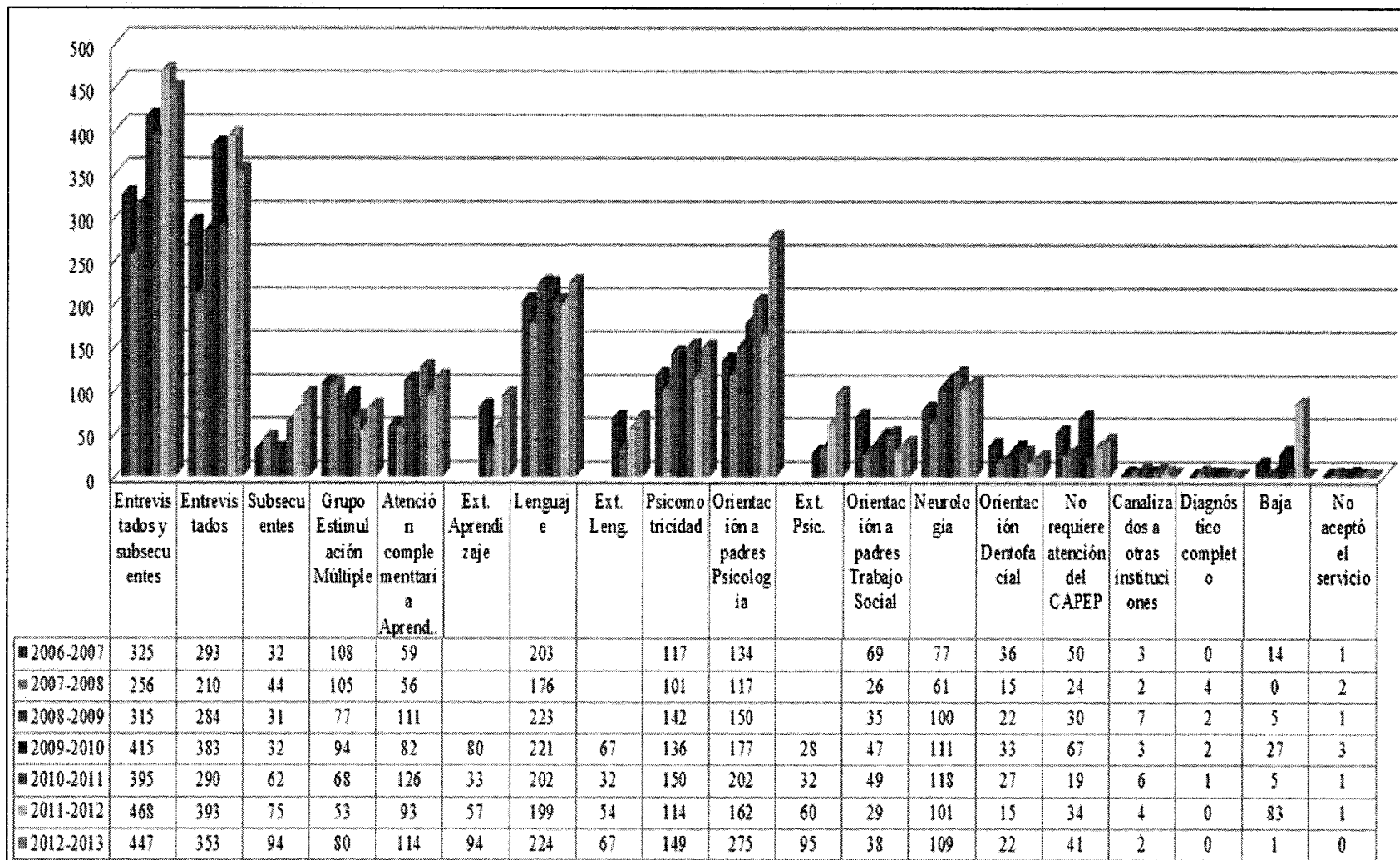
La Gráfica 1 muestra un comparativo de los niños canalizados al CAPEP 3 desde el ciclo escolar 1999-2000 hasta el mes de diciembre de 2012. En ella se puede observar un crecimiento paulatino en la demanda, con excepción del ciclo escolar 2007-2008. Una explicación posible de esta baja fue que en varios jardines de niños se empezó a contar con practicantes de licenciaturas de educación especial, que atendían a los menores con necesidades educativas especiales. La cifra del ciclo 2012-2013 de un total de 447 niños evaluados en prediagnóstico, corresponde a 94 alumnos subsecuentes y 353 de nuevo ingreso.

**Gráfica 1. Niños canalizados a prediagnóstico por ciclo escolar**



En la Gráfica 2 se puede observar una estadística comparativa anual de los resultados del prediagnóstico, desde el ciclo escolar 2006-2007 hasta mediados del ciclo 2012-2013. En la que se observa el número de niños de acuerdo al tipo de atención requerida. Este universo de niños es el que se consideró para la realización del diagnóstico de la problemática detectada con respecto a los principios de conteo y la competencia planteada al respecto en el PEP 2011.

**Gráfica 2. Estadística comparativa anual del prediagnóstico**



El personal que labora en el CAPEP desarrolla las siguientes funciones:

- a) Directora.** La función de la directora está inmersa en todas las dimensiones de la gestión escolar. Administra, dirige, coordina, organiza, planea, supervisa y evalúa las acciones que integran el servicio que se brinda en el centro. Detecta necesidades y plantea mecanismos para cubrirlas, formula prioridades, organiza acciones, da seguimiento a los distintos programas oficiales en que participa la institución. En la mayoría de estas actividades y dependiendo del área que se trate, participa la comunidad educativa, tanto en los consejos técnicos como en las reuniones generales, con propuestas, brindando un ambiente de apertura que enriquece el trabajo en equipo, además, logra que el personal se involucre y comprometa en sus responsabilidades. En lo operacional y administrativo, también es la dirección el vínculo con las autoridades superiores y las del nivel, así como con los jardines de niños. En la dirección se integra tanto el servicio de atención psicopedagógica como el de detección y prevención a lo largo de todo el ciclo escolar.
- b) Orientadora del Programa de Detección y Prevención.** La especialista responsable de esta área tiene que tener experiencia en problemas de aprendizaje y conocimiento de la operación del CAPEP, perfil de educadora, psicóloga educativa o terapeuta. Colabora en los procesos de prediagnóstico, La función de este personal es predetectar a preescolares de los segundos años en los jardines de niños que requieran de atención por el CAPEP en el próximo ciclo escolar o de canalizarlos a otros servicios de educación especial, con el apoyo de las educadoras de los jardines de niños por los meses de abril y mayo. Al inicio de cada ciclo escolar de nuevo se lleva a cabo la detección de los preescolares de los terceros años, todo esto dentro de los jardines de niños, con apoyo de las guías de observación de las educadoras e instrumentos de evaluación. El personal de esta área además trabaja durante todo el ciclo brindando atención extramuros, visitando los que quedan en la modalidad de DyP, orientando a padres, preescolares y educadoras y dando seguimiento a los niños que muestran alguna alteración en su desarrollo y que por las características de la misma, por situaciones familiares o por falta de capacidad del CAPEP no puede asistir directamente a la institución. A su vez los jardines de niños se integran al programa dependiendo de la modalidad que puede ser de orientación o de detección.

**c) Maestra de grupo de estimulación múltiple.** La especialista en problemas de aprendizaje que labora en esta área proporciona apoyo psicopedagógico a los niños y niñas que presentan alteraciones en su desarrollo, las cuales se manifiestan a través de disminución en su capacidad de atención y memoria, bajo nivel de comprensión, fallas articulatorias, escaso vocabulario, problemas en coordinación motora gruesa y/o fina, y dificultad para integrarse al grupo. La especialista entonces favorece al desarrollo integral del alumno por medio de la observación, estimulación, revisión y evaluación; planeando y adecuando las actividades mediante adecuaciones curriculares con un enfoque centrado en el niño y sus necesidades, plasmándolo en el plan de atención individual, en el que se incluye la intervención de todo el equipo interdisciplinario que participa en el caso. Existe un vínculo de comunicación y apertura con quienes integran la comunidad educativa (dirección, equipo de apoyo técnico, padres de familia, área administrativa y manual). Cotidianamente se dan a los padres de familia orientaciones psicopedagógicas con el fin de darles a conocer los avances de sus hijos y cómo estimularlos en el hogar. Existen además tres momentos de información sobre el trabajo desarrollado con los niños a los padres de familia: a inicio de ciclo con los resultados de la observación del primer mes de trabajo y el plan de trabajo; a mediados del ciclo de evaluación intermedia y seguimiento; y al término del ciclo con la entrega de los resultados finales obtenidos del ciclo y las propuestas de seguimiento o intervención en el siguiente año y/o nivel educativo. El número de especialistas en aprendizaje es fijo de acuerdo a las plazas existentes. Sin embargo, la cantidad de grupos de estimulación varía de un ciclo escolar al otro, dependiendo de la demanda de servicio a partir del prediagnóstico realizado en sus inicios. Los grupos de niños tienen un cupo máximo de 20 alumnos.

**d) Maestra de grupo de terapia complementaria de aprendizaje.** La especialista de esta área es del mismo carácter que la del grupo de estimulación múltiple, sólo que presta atención a los niños que continúan asistiendo a sus jardines de niños en forma regular, y acuden al CAPEP una o dos veces por semana en sesiones de 45 min., en grupos de 5 niños, en contraturno al horario de su preescolar. El número máximo de niños atendido de esta forma es de 30. Este servicio se integra de acuerdo a la demanda y a los diagnósticos de inicio de ciclo escolar por lo que el número de grupos varía año con año.

- e) Maestra especialista en problemas de lenguaje.** Las personas que atienden esta área son especialistas en audición y lenguaje. En particular atienden a los preescolares que presentan alteraciones leves en su lenguaje como son: trastornos en la articulación de algunos fonemas, escaso vocabulario (por pobre estimulación dentro del hogar), retardo en la adquisición del lenguaje, presencia de tartamudez; problemas morfosintácticos en el discurso, proporcionándole estimulación al niño para que supere su alteración. La atención a los niños en esta área se proporciona semanalmente generalmente dos veces por semana en terapias individuales o grupales, integrando generalmente a los padres, con la finalidad de lograr su participación en la superación del problema que presenta su hijo. Cada especialista de esta área atiende a un máximo de 30 niños, considerando tanto a los de los grupos de estimulación múltiple como a los que asisten a las terapias complementarias como foráneos. Por lo general, la atención solicitada en esta área es superior a la capacidad del personal con que cuenta la institución, dado son muchos los niños que son canalizados por los jardines niños en esta área.
- f) Maestra especialista en problemas psicomotores.** La especialista en este campo favorece el desarrollo integral del alumno que presenta dificultades en el área psicomotora y conducta, por medio de la estimulación generalizada de sus competencias, especialmente en los campos de Desarrollo personal y social y de Desarrollo físico y salud, con una atención interdisciplinaria. En esta área se atiende a un máximo de 30 niños, considerando tanto a los de los grupos de estimulación múltiple como a los que asisten a las terapias complementarias como foráneos por turno. En esta área cada año se presenta que la capacidad de atención es rebasada por la cantidad de niños que la requieren, además de que por las particularidades de las alteraciones (TDAH, trastornos en la personalidad, problemas de conducta) se requiere de una atención más individualizada y específica. La responsable de brindar esta atención es una especialista en psicomotricidad y educación física.
- g) Psicólogo.** El personal con este perfil contribuye a la integración del diagnóstico y la planeación psicopedagógica, junto con el equipo interdisciplinario; realiza evaluaciones psicológicas aplicando diversas baterías de acuerdo a las necesidades de los casos. Igualmente, apoya la atención psicopedagógica de los niños atendidos en grupos de estimulación múltiple y terapias complementarias, mediante grupos dinámicos de

orientación a padres de familia. Como parte de su trabajo observa y realiza intervenciones con los preescolares, plantea sugerencias a terapeutas y canaliza a los niños a otras instituciones cuando requieren de una atención extramuros.

- h) Médico y odontólogo.** El personal de estas especialidades contribuye a la integración del diagnóstico interdisciplinario y apoya desde el punto de vista médico (neurología y ortopedia dentofacial) a la atención de los alumnos, así como dando orientaciones a los padres sobre los aspectos clínicos que requieren ser atendidos.
- i) Trabajadores sociales.** Las personas con este perfil contribuyen a la integración del diagnóstico interdisciplinario y apoyan desde el punto de vista social la atención psicopedagógica de los alumnos. Realizan visitas domiciliarias a los hogares de los niños. Dan orientaciones a los padres de familia sobre aspectos diversos relacionados con la alimentación, la higiene, la interacción familiar. Son un vínculo importante con otras instituciones de educación y asistencia social, para promover apoyos y organizar eventos dentro y fuera del plantel.
- j) Personal administrativo.** El personal de esta área proporciona los servicios secretariales, mecanográficos, de archivo y financieros requeridos para el funcionamiento administrativo y operativo de la institución.
- k) Personal manual o de intendencia.** La función de este personal es conservar limpias las instalaciones del centro y realizar todas aquellas actividades inherentes a su responsabilidad, para contribuir al desarrollo integral de los niños, proporcionando una institución limpia, higiénica y ordenada.

Como en parte se ha esbozado anteriormente, la atención psicopedagógica en las instalaciones del CAPEP es de dos tipos: en Grupos de Estimulación Múltiple y en terapias de apoyo o complementarias, como se describe a continuación;

**1) Grupo de estimulación múltiple.** En esta modalidad de atención se proporciona apoyo psicopedagógico a los menores preescolares que presentan alteraciones en su desarrollo, las cuales se manifiestan a través de disminución en su capacidad de atención y memoria, bajo nivel de comprensión y aprendizaje, fallas articulatorias, escaso vocabulario, problemas en coordinación motora gruesa y/o fina, dificultad para integrarse al grupo y menores con



discapacidad y trastornos neurológicos. Los niños asisten diariamente al grupo de lunes a jueves en horario de 9:00 a 12:00, motivo por el cual es responsabilidad del CAPEP su certificación y se deben de dar de baja en el jardín de niños al que asistían. Los niños, durante su estancia, reciben una atención interdisciplinaria por parte de los distintos terapeutas según los resultados del prediagnóstico. La atención se brinda en grupos de 20 niños como máximo, bajo la responsabilidad de la especialista en problemas de aprendizaje. Los padres de familia a lo largo del ciclo reciben además orientaciones por parte de los psicólogos y trabajadores sociales.

De esta forma, la atención en grupos de estimulación múltiple requiere de una programación diaria de las diferentes terapias, con el fin de que los menores puedan recibirlas de acuerdo a lo señalado en el prediagnóstico. La terapeuta responsable de los alumnos es la de aprendizaje y dependiendo de su evolución es posible que se les vaya dando de alta o se les incluya en las terapias complementarias de lenguaje, aprendizaje o psicomotricidad.

**2) Terapias complementarias.** El tipo de terapia complementaria que se les procura a los niños depende de los resultados del diagnóstico. Las terapias complementarias se dan a los niños detectados que requieren de estimulación y apoyo en las áreas de aprendizaje, lenguaje y psicomotricidad, así como atención neurológica o dental. Igualmente, se dan orientaciones a los padres de familia en escuela para padres y asistencia social. Las terapias se imparten dependiendo de la demanda en contrarturno al del jardín de niños, de manera individual o grupal. En ocasiones se integra a los padres de familia con la finalidad de lograr su participación en la superación del problema que presenta su hijo/a. Los especialistas que atienden bajo esta modalidad tienen la responsabilidad de dar servicio y seguimiento a un máximo de 30 niños.

En este tipo de atención, desde el ciclo 2007-2008, se cuenta con los Módulos de Atención, compuesto por especialistas en problemas de aprendizaje, lenguaje y psicología, que asisten directamente a los jardines de niños para trabajar dos veces por semana con los menores en el turno matutino, en los espacios y horarios que se acuerden directamente con los planteles seleccionados.

- **Aprendizaje.** Se atiende a los niños que requieren de apoyo y estímulo para que se puedan integrar con mayor seguridad en las actividades del salón de clase de la escuela

regular, centrando su atención, desarrollando su memoria y comprensión. En las actividades realizadas con ellos se promueve el desarrollo de competencias de los distintos campos formativos. Las responsables de brindar esta atención son especialistas en problemas de aprendizaje. El servicio en esta área generalmente se oferta en el centro educativo en el turno vespertino.

- **Lenguaje.** En esta área se atiende a los preescolares que presentan alteraciones leves en el lenguaje como son trastornos a nivel fonológico, sintáctico, semántico y pragmático, proporcionándole estimulación integral en distintos campos formativos además del de lenguaje, porque generalmente las alteraciones en este campo requieren de este desarrollo.
- **Psicomotricidad.** En esta área se atiende a los preescolares que presentan, por ejemplo, falta de integración del esquema corporal, torpeza motora, equilibrio inestable, lateralidad no definida, alteración en coordinación visomotora. El apoyo psicopedagógico que se proporciona tiene como fin brindar al niño la posibilidad de utilizar su propio cuerpo, al desplazarse con precisión y ritmo, lo cual le permitirá adaptarse a nuevas situaciones y aumentar la seguridad en sí mismo.

Cabe señalar que también se cuenta con una licenciada en educación física que está adscrita al centro por la SEE pero no forma parte de la plantilla del personal. Esta docente atiende a los menores por grupo dos veces a la semana en sesiones de 45 minutos y diariamente realiza la rutina de inicio de clases.

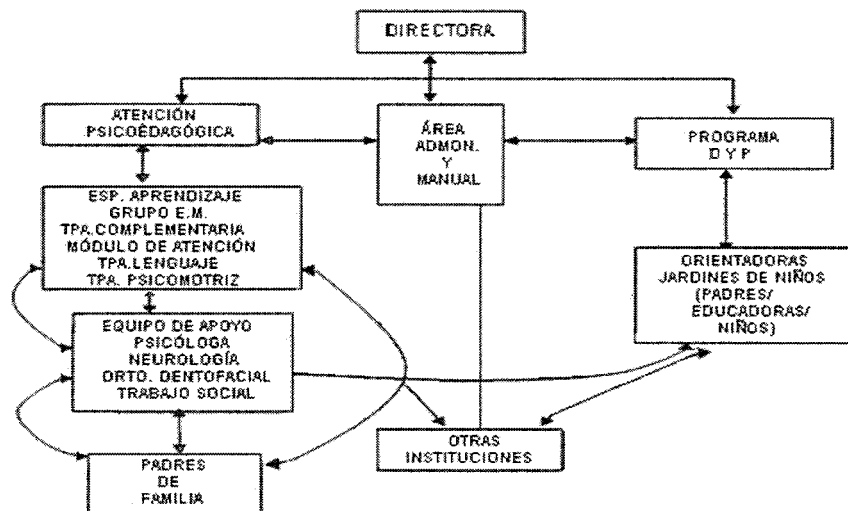
Por otro lado, generalmente la institución abre sus puertas a practicantes y estudiantes de licenciaturas afines a las especialidades que atiende la institución, los cuales se incorporan a las terapias de acuerdo a su perfil de estudios a lo largo del ciclo escolar.

El organigrama de las distintas funciones que se realizan el plantel de acuerdo a los perfiles profesionales y laborales se muestra en la Figura 2.

### **1.5. Marco conceptual**

En este apartado se abordan tanto los referentes teóricos del diagnóstico como los relativos a la problemática planteada.

**Figura 2. Organigrama operativo del CAPEP 3**



### **1.5.1. El diagnóstico y el paradigma sociocrítico**

El diagnóstico se planteó realizarlo de acuerdo al paradigma sociocrítico. Este tipo de paradigma a nivel ontológico parte del realismo histórico, a nivel epistemológico es transaccional y subjetivista, y a nivel metodológico se sustenta en la dialógica y la dialéctica.

Es una autorreflexión crítica de los procesos del conocimiento, y su aplicación el campo de la educación, según Suárez (2002), tiene como principal finalidad perfeccionar la práctica, al tiempo que se mejora la comprensión que de ella se tiene y los contextos en los que se realiza. Se busca conocer y comprender la realidad en la que se presenta una situación problemática o susceptible de ser mejorada, con el fin de transformarla y cambiarla. Las personas implicadas en este proceso son los propios sujetos en un contexto históricamente determinado, los cuales participan de forma reflexiva y autorreflexiva. Bajo este paradigma se parte de una hipótesis de trabajo, en un contexto y tiempo determinados; se conciben explicaciones ideográficas, inductivas, cualitativas, centradas sobre las diferencias; se reflexiona sobre los resultados a partir de la interacción entre el investigador y los participantes y se sugieren soluciones a la problemática planteada.

Este proceso de investigación, señala Suárez (2002), se concibe en espiral, ya que se presenta por ciclos, en los cuales se manifiestan fases generales de reflexión inicial, planificación, acción y reflexión, generando esta última un nuevo ciclo de investigación. De

esta forma, en la primera fase se determina la preocupación temática sobre la que se va a investigar, sobre la base de una problemática posible de ser resuelta. Una vez ubicado el problema de investigación se procede a la reflexión inicial o diagnóstica. En esta fase nos preguntamos acerca de cuál es el origen, manifestación y evolución de la situación problemática, considerando la percepción e interés que de ella tienen los participantes, así como su relación entre la teoría y la práctica. La tercera fase la constituye la planeación o plan inicial, en la cual debemos describir la preocupación temática, señalar los participantes en el proceso y sus interrelaciones, delimitar los objetivos, presentar un plan de acción y especificar cómo se trabajará con las propuestas generadas de mejora. La cuarta fase corresponde a la acción y la observación, con la puesta en práctica del plan, en la cual se registran los datos que serán utilizados en una reflexión posterior. Las técnicas de recogida de datos que se proponen pueden ser las notas de campo, diarios de docentes y estudiantes, grabaciones magnetofónicas y audiovisuales, análisis de documentos y producciones, entrevistas, cuestionarios y la introspección. Finalmente, la última fase es la de reflexión en la cual se busca contar con un esclarecimiento de la situación problemática. Es el momento de analizar, interpretar y sacar conclusiones. Descubrimos nuevos medios para seguir adelante, descubrimos lagunas en nuestra formación, generamos nuevos problemas que darán lugar a un nuevo ciclo de planificación-acción-reflexión. Los resultados de la reflexión deben organizarse en torno a las preguntas clave, que también lo fueron en el proceso de planificación, de en qué medida mejoramos nuestra comprensión educativa, nuestras prácticas y los contextos en las que éstas se sitúan.

Partiendo del marco metodológico desde el paradigma sociocrítico, se juzgó complementarlo con un marco teórico del diagnóstico. Autores como Astorga y Van der Bijl (1991), Sánchez (2000), Pérez (2011) y la Comisión de Titulación de la Universidad Pedagógica de Durango (2008), entre otros, precisan diversas fases o procesos a ser considerados en un diagnóstico. En general, contemplan, en primer lugar, la definición de la necesidad o problema de abordar. Este problema requiere ser determinado a partir de una lista de preguntas clave que delimiten, de manera precisa, nuestro objeto de estudio y que sirvan de guía para la elaboración del plan del diagnóstico. De ahí que Sánchez (2000) contemple que el problema no se elige, sino que se construye a partir de una serie de cuestionamientos o preguntas iniciales que el investigador va definiendo a partir de las

diversas manifestaciones que presenta el problema. Para algunos de los autores antes señalados, las preguntas iniciales deben ser depuradas con el fin de poder arribar al planteamiento del problema, considerando el carácter de las mismas, ya sea por su nivel inmediatista, su carácter teórico o causal, por las relaciones dinámicas o específicas o de las relaciones.

### ***1.5.2. Referentes teóricos sobre la problemática a diagnosticar***

La historia de la matemática nos muestra como el hombre a través del tiempo se ha interesado en comprender lo que le rodea como una forma de aprehenderlo, estableciendo y expresando relaciones sobre la realidad, desde las más simples a las más complejas. Para ello ha operado, como señala Viera (1996), con dicha realidad aplicando como instrumento su propio pensamiento. Estos conocimientos matemáticos originales se han ido ampliando sucesivamente, independizándose de lo real y configurándose como teorías cada vez más complejas y abstractas. La matemática es una ciencia abstracta y su enseñanza debe ser contextualizada. Según Duhalde y González (1996), los conocimientos matemáticos no pasan en bloque en los niños de un nivel perceptual a un nivel conceptual, sino que son contruidos gradualmente, atravesando momentos sucesivos de avance y retroceso. De esta forma, el contar y aprender el concepto de número se desarrolla en los niños de forma progresiva.

Los números son empleados en nuestra sociedad para diversos y múltiples propósitos. De manera particular, el PEP 2004 señala que los números nos sirven “para conocer la cantidad de elementos de un conjunto” y para comparar la numerosidad de colecciones, en los cuales se hace referencia al aspecto cardinal del número; “para diferenciar el lugar que ocupa un objeto, dentro de una serie”, lo cual nos lleva a la referencia del aspecto ordinal en una serie; “para diferenciar un objeto de otro” o para localizar algún dato mediante el empleo de códigos, por ejemplo: en los números de teléfono, direcciones o documentos de identidad personal; “para medir”, en cuyo caso los números pueden expresar por ejemplo magnitudes de peso, volumen, longitud y tiempo; y “para operar” o para anticipar al realizar operaciones de cálculo o estimación donde los números establecen relaciones y transformaciones entre sí dando lugar a nuevos números, (SEP, 2005, p. 250).

Existen diversas investigaciones Gelman y Gallistel (1978), Fuson y Hall (1983 y 1988), Resnick y Ford (1990), Baroody (1988, 1997; 1998), Chinn (2004), Cowan (2006), las cuales exponen cómo desde la más tierna infancia los bebés captan aspectos de cantidades, pueden comparar dónde hay más o menos objetos, piden más cosas de las que les gustan o atraen, y conformen van creciendo empiezan a recitar la serie numérica o a decir su edad con los dedos de la mano. Igualmente, está fundamentado, por ejemplo por Comité de Matemáticas para la Primera Infancia (Cross, 2009), que la etapa infantil es de enorme trascendencia para la educación matemática posterior del niño. En esta etapa se conforman los conceptos básicos o primarios y los primeros esquemas sobre los que, posteriormente, se construirá todo el aprendizaje. Este Comité señala que si estos esquemas básicos están mal formados o son frágiles, pueden llegar a impedir o a dificultar, en el mejor de los casos, el aprendizaje posterior.

Los aspectos básicos o principios que se destacan por diversos autores en la construcción del concepto de número, Lovell (1986), Hughes (1987), Nemirovsky y Carvajal (1997), SEP (2005), están relacionados con la clasificación, la seriación, el conocimiento de los nombres de la serie numérica, la correspondencia biunívoca y la conservación de la cantidad. A su vez, el conteo requiere poner en práctica diversos principios, como son la correspondencia uno a uno, el conocimiento y manejo del orden estable de los nombres de la serie numérica, la cardinalidad, la abstracción de las cualidades de los objetos que se están contando y la irrelevancia del orden en que se cuenten los elementos.

Nemirovsky y Carvajal (1997) señalan que el concepto de número es el resultado de la síntesis de la clasificación y la seriación. La clasificación es considerada como una operación lógica fundamental en el desarrollo del pensamiento, que en términos generales se reduce a juntar por semejanzas y separar por diferencias. Este acto de clasificación se puede realizar en forma interiorizada, pensada y en forma efectiva al juntar o separar los objetos en forma concreta. La clasificación considera principalmente las características cualitativas de los objetos en la que se establecen relaciones de pertenencia y de inclusión. La pertenencia es la relación que se establece entre cada elemento y la clase de la que forma parte y está fundada en la semejanza. Así, se considera que un elemento pertenece al conjunto de elementos de esa misma clase cuando se parece o asemeja a ellos porque

comparte características similares. La inclusión es la relación que se establece entre clase y subclase, lo cual nos permite determinar que una clase tiene mayor número de elementos e incluye a varias subclases. Se consideran tres estadios en la clasificación. El primer estadio, denominado colección figural, se identifica cuando se le propone al niño que ponga junto lo que va junto y entonces el niño va acomodando cada elemento por alguna característica común al último que ha colocado alternando criterios clasificatorios de un elemento a otro. Por ejemplo: el segundo se parece al primero en el color, el tercero al segundo en la forma y así sucesivamente, y deja muchos elementos del conjunto sin clasificar. El segundo estadio se le denomina colección no figural, en este el niño empieza a tomar en cuenta las diferencias entre los elementos y forma varios grupitos, es decir, ya no se fija en elementos al clasificar sino en conjuntos y los criterios los establece a medida que va clasificando, y clasifica un mismo universo en base a distintos criterios, los que el material le permita, ya sea forma, color o tamaño por mencionar algunos. En el tercer estadio, conocido como operatorio, el niño establece relaciones de inclusión, ya que por deducción tiene la noción de que en una clase de elementos siempre hay más componentes que en una subclase.

La seriación, por su parte, implica establecer relaciones entre elementos que son diferentes en ciertos aspectos y que es posible darles un orden partiendo de las diferencias. La seriación tiene dos propiedades fundamentales: la transitividad y la reciprocidad. La transitividad implica establecer una relación entre un elemento de una serie y de éste con el posterior,  $A > B$  y  $B > C$  entonces  $A > C$ . La reciprocidad implica establecer una relación entre una serie de manera decreciente o creciente, así  $2 < 3$  o bien  $3 > 2$ . Mediante la clasificación y la seriación se reconocen diferencias y semejanzas entre colecciones de objetos y se establecen criterios de orden entre ellos. Esto conlleva a la puesta en marcha de mecanismos matemáticos como la detección de patrones, el descubrimiento de relaciones entre los objetos y situaciones problemáticas del entorno. La seriación pasa tres etapas. En la primera etapa, el niño no tiene aún el concepto de conservación de cantidad y hay una ausencia de la relación término a término. En la segunda etapa, el niño realiza la serie por ensayo y error y logra ordenar con dificultad una serie ordenada, estableciendo la correspondencia término a término pero sin equivalencia durable. En la tercera etapa, el niño realiza la seriación de forma sistemática con la conservación del número.

De esta forma, observamos que las relaciones que se establecen a través de la clasificación y la seriación se fusionan en el concepto de número por medio de la operación de correspondencia, que a su vez permite que se llegue a la construcción de la relación de la conservación de la cantidad. La relación de correspondencia de uno a uno o correspondencia biunívoca se lleva a cabo cuando comparamos conjuntos de objetos y relacionamos un elemento de un conjunto con otro elemento del otro conjunto, determinando si tienen la misma cantidad de elementos y son equivalentes en su numerosidad, o si son diferentes porque uno contiene un número mayor o menor de elementos que el otro. Al contar y asignar un nombre de un número o una etiqueta a cada uno de la serie numérica realizamos la operación de correspondencia. Se pueden considerar tres estadios de desarrollo con respecto a lo anterior. En el primer estadio el niño al comparar dos conjuntos de elementos colocados en hilera no realiza una correspondencia biunívoca, y al juntarlos o separarlos sin realizar alguna transformación plantea que disminuye o se aumenta la cantidad de acuerdo a la longitud o tamaño de las hileras. En el segundo nivel, el niño ya establece la correspondencia biunívoca relacionando cada elemento de una hilera con la otra, aunque al juntar o separar las hileras se apoya en la longitud de las mismas y agrega o quita fichas para que queden del mismo tamaño sin tener desarrollado el principio de cardinalidad y el de conservación de la cantidad. Finalmente, en el tercer estadio el niño realiza la correspondencia biunívoca con los elementos de las hileras empleados y, al hacer transformaciones de juntar o separar, o de agregar y quitar, sostiene la equivalencia numérica y la conservación de la cantidad.

El enfoque propuesto para las matemáticas a nivel de política educativa es el de la resolución de problemas. Desde este enfoque, los niños en edad preescolar ante problemas que implican comparar colecciones para determinar cuál tiene más o menos elementos pueden emplear dos tipos de procedimientos: la correspondencia y el conteo. La correspondencia, como se señaló líneas arriba, implica establecer una relación uno a uno entre los elementos de dos o más colecciones. Este procedimiento de comparación no necesariamente conlleva al empleo de números y su nivel de competencia depende del estadio de desarrollo del niño. En la resolución de problemas que impliquen una transformación en la cardinalidad de las colecciones los niños pueden realizar tres tipos de procesos: el conteo, el sobreconteo y el resultado memorizado (SEP, 2005).



Serrano y Denia (1994, p. 29) afirman que la mayor parte de autores que han revisado y analizado los modelos de conteo los dividen en dos grandes grupos partiendo de la consideración o ausencia de la comprensión de los principios subyacentes a su adquisición. Sin embargo ellos consideran tres agrupaciones en función de los supuestos teóricos que consideran. El primer grupo considera a las reglas de prerrequisito. En esta categoría incluyen los modelos que postulan que para iniciarse la habilidad de contar, es prerrequisito la comprensión de reglas o principios subyacentes al propio acto de conteo. Dentro de esta categoría contempla a tres modelos: el de Gelman y Gallistel (1978), el de Greeno (1984) y el de Wikinson (1984). El segundo grupo está conformado por los modelos que plantean la adquisición directa. En esta categoría se incluye a los autores que explican el desarrollo del conteo a partir de un aprendizaje, en mayor o menor medida memorístico y mecánico y no plantea principios específicos necesarios para ello. En este modelo supone a siete exponentes: Siegler (1982,1984 y 1992) Fuson (1983 y 1988), Saxe (1977 y 1979), Sophian (1987 y 1988), E. Von Glasersfeld (1981,1982 y 1983), Baroody (1986 y 1992) y por último a Frye (1989). La tercera clasificación corresponde a los modelos vinculados en mayor o menor medida a las teorías de procesamiento de la información, con el modelo SOI de Klahr y Wallace (1976 y 1984), el modelo evolutivo de R. Case (1982) y el modelo de Healy y Nairme (1983 y 1985).

Gelman y Gallistel diferencian la manera de contar de los adultos y los niños. Los prerrequisitos que plantean consideran conocer los elementos de una serie uno tras otro, emparejar cada uno de estos elementos con su numeral correspondiente en el orden establecido tradicionalmente y reconocer que el último numeral usado representa la numerosidad de la serie. De esta forma, los principios que plantea son la correspondencia, conocimiento de la serie numérica y el de cardinalidad. El conteo requiere poner en práctica diversos principios. El PEP 2011, retoma los planteados por Gelman y Gallistel (1978) y Gelman y Meck (1983), a saber:

- **Principio de correspondencia biunívoca:** el niño debe comprender que para contar los objetos de un conjunto, todos los elementos del mismo deben ser contados y ser contados una sola vez.

- **Principio de orden estable:** los nombres de la serie numérica deben ser utilizadas en el orden correcto y estable.
- **Principio de cardinalidad:** la última palabra-número que se emplea en el conteo de un conjunto de objetos sirve también para representar el número de elementos que hay en el conjunto completo.
- **Principio de abstracción:** el conteo y sus principios pueden ser aplicados, independientemente de las características externas e internas de cualquier conjunto de objetos, elementos o situaciones.
- **Principio de la irrelevancia del orden:** según el cual el resultado del conteo no varía aunque se altere el orden empleado para enumerar los objetos de un conjunto.

Otros autores como Baroody (1997) consideran además el principio de unicidad, en el cual cada número recibe una etiqueta específica y la variación en la serie de un número a otro siempre es el uno.

El sobreconteo implica contar a partir de un número de una serie determinando sin necesidad de contar los elementos anteriores. El resultado memorizado se relaciona con la capacidad de calcular mentalmente las relaciones o transformaciones que se establecen entre dos o más conjuntos.

Como se especificó anteriormente, el conteo se relaciona en parte con la recitación de una serie de palabras secuenciadas a nivel de rutina y memoria. Para Baroody (1997), el proceso de enumeración requiere que el niño diga la serie numérica de manera secuenciada a nivel de rutina y memoria asignando un nombre de un número en correspondencia con los elementos que están siendo contados.

Procesos como contar, enumerar, hacer correspondencia biunívoca, hallar cardinales, realizar comparaciones, relaciones y transformaciones, son actividades que para su realización requieren del conocimiento de la cadena numérica, de la capacidad para verbalizarla y operarla de manera correcta. Lo anterior implica el conocimiento de diversos aspectos que en orden jerárquico, según Baroody (1988, 1997), conllevan el aprender los nombres de los números; generar sistemáticamente los nombres de los números en el orden adecuado; enumerar o aplicar las etiquetas o nombres de la secuencia numérica una por una a cada objeto de un conjunto; conocer las normas o patrones de la construcción de la serie

numérica; tener el principio de cardinalidad o de la definición de la cantidad de elementos totales de un conjunto y saber la magnitud de lo que se cuenta. De tal forma, que si un niño de tercer grado de preescolar manifiesta incapacidad para generar la secuencia memorística hasta un mínimo de diez, puede dar señal de un problema grave y de la necesidad de una intervención de apoyo inmediata e intensiva.

Labinowicz (1987 y 1997) plantea que “contar verbalmente es una de las primeras ideas de número que aprenden los niños”. Desde su perspectiva, los niños son contadores activos, ya que desde edades muy tempranas el conteo espontáneo es frecuente. Sin embargo, considera que el contar “implica algo más que recitar nombres, significa hacer pares de nombres con objetos”, tener nociones de conservar la cantidad, de inclusión de clase, de seriar, del número cardinal y del número ordinal. Considera que en la mayoría de las culturas se utilizan procedimientos de conteo como una “habilidad universal de la gente normal” y que las palabras de conteo empleadas por los niños dependen del contexto cultural y social en que se desarrollan y son modeladas por los adultos.

Diferencias importantes existen entre las lenguas respecto al número de palabras básicas que el niño debe aprender. Cowan (2006) establece que es probable que estas diferencias entre las lenguas afecten la facilidad con la que los niños aprenden la secuencia de las palabras numéricas. Desde su perspectiva, la primera actividad que realizan los niños es la recitación oral de series de palabras de conteo estándar, lo que caracteriza lo que llama el “conteo de rutina” (Cowan, 2006:19). Estas secuencias son producidas con esfuerzo considerable y por prácticas de ensayo y error iniciándose alrededor de los dos años, hasta alcanzar la adquisición y la extensión de la secuencia convencional durante algunos años. Estos nombres numéricos son aprendidos generalmente por medio de juegos y rimas, y pueden significar para el niño nada más que sílabas sin sentido durante algún tiempo.

Por otro lado, Peltier (1995, p. 8) plantea cuatro “niveles y estructuras que la construcción de la serie numérica oral manifiesta en los niños pequeños”, según el menor o mayor manejo de la convencionalidad. Reportó además que en todas las fases de los estudios realizados, el niño, al efectuar el conteo, toca los objetos o cuando menos los señala. A partir de sus investigaciones, esta autora concluye que el desarrollo de habilidades numéricas no depende del acceso previo a la conservación del número. El poner a los niños a contar antes de que logren conservar la cantidad, conlleva un

importante mejoramiento en la adquisición de esta capacidad. El entrenamiento en las actividades numéricas introduce progresos en el campo numérico y en el de las actividades lógicas, mientras que un “entrenamiento exclusivo en las actividades de seriación y clasificación implica un mejoramiento sólo en este sector”.

En este desarrollo del dominio de la cadena numérica, Fuson y Hall (1983) establecieron que el niño pasa por cinco niveles de progresión: cuerda, cadena irrompible, cadena rompible, cadena numerable y cadena bidireccional. El Nivel I o Nivel Cuerda es el más elemental. En este nivel el niño es capaz de recitar una parte de la secuencia numérica empezando a partir del número uno y sólo del número uno. Los nombres de los números son recitados por evocación. El sonido de lo que está diciendo trae encadenados los sonidos siguientes. No hay diferenciación ni fronteras entre un número y otro. Este conocimiento verbal no puede aplicarse al conteo y el niño no llega a comprender el sentido de la acción de contar. En este nivel, el niño puede decir dos números mientras señala un objeto, señalar dos objetos, pero asignándole sólo un número, o seguir recitando números aunque se acaben los objetos, o, finalmente, seguir señalando objetos aunque haya dejado de decir nombres de números. El Nivel II o Nivel Cuerda Irrompible presenta pocos cambios con el nivel anterior. La principal diferencia es que el niño tiene bien diferenciados los números, sabiendo dónde acaba uno y dónde empieza otro. En este nivel, al igual que en el anterior, el niño empieza a contar a partir del número uno. Sin embargo, parece como si al empezar el niño su aprendizaje en una destreza nueva no almacenara nada y es que no realiza lo que se denomina sobreconteo. Así, cuando se le pregunta cuánto es cinco y tres extiende todos los dedos de una mano y tres de la otra y cuenta los cinco dedos de la mano, aunque sepa que tiene cinco. En el Nivel III o Nivel Cadena Rompible, el niño es capaz de ‘romper’ la cadena, comenzando a contar a partir de cualquier número que se le indique. El niño que es capaz de cumplir la orden: “cuenta a partir del número...”, se encuentra en este nivel. El Nivel IV o Nivel Cadena Numerable supone un dominio notable de la sucesión numérica. El niño es capaz, comenzando desde cualquier número, de contar un número determinado de eslabones y detenerse en el número que corresponda. El niño que, por ejemplo, es capaz de contar 8 números a partir del 3 y decir en qué número ha terminado, ha alcanzado este nivel. Desde este dominio, se afrontan con bastantes garantías la realización de las operaciones básicas del cálculo. También se ha de tener presente que este escalón supone

un salto en dificultad muy apreciable y que, por ello, en el caso de los niños con dificultades, debe conllevar un proceso de aprendizaje muy reforzado y con ayudas de todo tipo. Finalmente, el Nivel V o Nivel Cadena Bidireccional es el máximo dominio al que se puede llegar. En esencia, supone las destrezas del nivel anterior aplicadas hacia arriba o hacia abajo, e incrementando notablemente la velocidad. Contar desde el número once, ocho números hacia abajo en aproximadamente el mismo tiempo que hacia arriba y contestar exactamente el número que alcanza, es una tarea que define al alumno que ha alcanzado este nivel.

Para Wilkinson, citado por Coello (1991), el proceso de contar implica tres tareas básicas: etiquetar, que supone recuperar de la memoria una a una las palabras-número en el orden adecuado, sin saltos ni duplicaciones; la partición, que se refiere a señalar físicamente o en la memoria cada elemento contado de tal modo que durante todo el proceso se distingan dos conjuntos, el de los elementos contados y el de los no contados todavía y el acto de parar que a su vez supone reconocer que ya se han contado todos los elementos y debe finalizar el etiquetado y la partición. Por eso Cowan (2006) establece que el conteo es importante, porque es el método más fiable para determinar la numerosidad exacta de una serie y la relación numérica entre series. Si sabes contar, puedes resolver cualquier problema computacional en la aritmética con números enteros. Este autor señala en su obra que Bermejo lleva mucho tiempo estudiando el entendimiento de conteo de los niños y que distingue seis niveles de entendimiento de la relación entre el conteo y numerosidad. En el primer nivel, los niños no entienden preguntas sobre numerosidad. En el segundo nivel, contestan con una secuencia de palabra numérica, pero no se refieren a cada elemento en la serie. En el tercer nivel, contestan contando la serie de nuevo. En el cuarto nivel, repiten la última palabra numérica del conteo, incluso cuando han contado la serie atrás. En el quinto nivel, demuestran percepción de cuando la última palabra numérica dicha no es la numerosidad, pero es solamente en el último y sexto nivel que los niños forman respuestas precisas de cardinalidad.

Respecto a la representación numérica de conjuntos pequeños, generalmente hasta el cinco, Maza (1989) plantea que existe una discusión no resuelta sobre la naturaleza de los procesos que conducen a tal representación. Para algunos autores es el recuento y, para otros, la subitización o *subitizing* en inglés, que a su vez proviene del latín *subbitus*. Este

proceso consiste en la aprehensión de pequeños números caracterizado por su rapidez y exactitud. De esta manera, ante una disposición de ocho elementos toda persona adulta parece contar, en voz alta o subvocalmente, pero frente a otra disposición de tres elementos, la respuesta y vocalización de la cardinalidad con tres es aparentemente inmediata. Cowan (2006) considera que algunos investigadores creen que el proceso de subitización es la base para planear las palabras numéricas y de conteo, en las representaciones de numerosidad, y que este proceso es la base del aprendizaje que afecta la numerosidad. Por lo que si hay un rezago en los niños para operar la subitización, presentarían un riesgo en poder realizar operaciones sencillas con los números. Este hecho es lo que lleva a Fuenlabrada (2009) a plantear que es necesario que los niños trabajen las distintas operaciones de medida, relación y transformación con los primeros números y no hasta el 100 o más. La importancia de que los niños dominen los primeros números y sus distintas operaciones no sólo está en que posibilita la resolución de problemas de cierto tipo, sino también porque favorece la competencia de cálculo de los pequeños.

En la acción de contar, según Kamii (1997a y b), juega un papel importante la disposición física de los objetos. Las formas en las que pueden estar dispuestos los objetos pueden clasificarse en tres grandes grupos: el primero es cuando los objetos están dispuestos en forma aleatoria o casual; el segundo es cuando los objetos están alineados por ejemplo en hilera; y el tercero es cuando los objetos están ordenados en disposición de números figurados. De estos tres grandes grupos, es el tercero el que plantea menos dificultad a la hora de contar. Por lo que el desarrollo de estrategias de conteo en distintas situaciones de distribución espacial puede ayudar a superar el citado obstáculo epistemológico.

Finalmente, como plantea Lerner (1997:p. 115), los niños elaboran sus conceptualizaciones sobre la escritura de los números en función de la información que tienen de la numeración hablada. Además, si conocen los numerales y las reglas para la construcción de la serie numérica, también deducen que en nuestro sistema de numeración la cantidad de cifras y la disposición de las mismas están vinculadas con la magnitud del número representado. Por lo que una representación del número 18 escrita puede ser el 108 en función de su conocimiento de que es un diez y un ocho. La importancia del

conocimiento de la serie numérica como primera vía para el proceso de conteo es pues de carácter básico y prioritario.

Al respecto de la escritura de los números, según Bollás (1995) y Hughes (1987), se consideran las diferentes formas de representación empleadas por los niños según la respuesta proporcionada:

- **Respuesta idiosincrásica.** Se trata de producciones en las cuales no había relación entre la cantidad representada y la producción gráfica. Este tipo de producción consistía en la utilización de garabatos, grafías aisladas, o bien objetos irrelevantes, como por ejemplo una silla, el dibujo de una muñeca, etc.
- **Respuesta pictográfica.** En este tipo de producción el niño representa algo parecido al modelo que tiene enfrente, "...dejando constancia asimismo de la cantidad existente de objetos. Una respuesta se considera pictográfica si el niño colocaba en ella alguna indicación correspondiente a la forma, posición, color u orientación de los bloques" (Hughes, 1987, p. 8).
- **Respuesta icónica.** Las producciones de este tipo, al igual que las pictográficas, consisten en dar evidencia de la cantidad presentada en una correspondencia estricta. Sólo que en este caso las producciones no dan evidencia de las características cualitativas de los objetos a representar. Son arbitrarias, en el sentido de que no guardan ninguna relación de semejanza, pero no son convencionales.
- **Respuesta simbólica.** Hughes llama simbólica al tipo de respuesta que utiliza significantes gráficos convencionales. En este tipo de producción el niño emplea numerales para representarse la cantidad pero también es común que los niños escriban los nombres de los números

Los niños con necesidades educativas especiales plantean retos a los docentes en la planeación de las situaciones que implican la revisión y análisis del sustento teórico del enfoque metodológico de enseñanza de las matemáticas, del conocimiento matemático a enseñar, de las posibilidades cognitivas del alumno y de las situaciones del eje conceptual a trabajar con los alumnos y los propios padres de familia. De ahí el que existan diversas

propuestas y trabajos, Martínez (2002) y SEP (2004), para apoyar a los niños ante las barreras en su aprendizaje.

#### *1.5.2.1. Las preguntas sobre el problema*

Lo anteriormente expuesto tanto a nivel conceptual, sobre el paradigma de investigación, el diagnóstico y lo planteado por diversos teóricos y especialistas respecto al número y el conteo, como el contexto de la atención en el CAPEP 3, permitieron bosquejar una serie de preguntas sobre la problemática detectada.

Respecto a los principios de conteo, ¿los alumnos establecen correspondencia uno a uno, tienen un conocimiento y manejo del orden estable de los nombres de la serie numérica, aplican correctamente el concepto de cardinalidad, hacen abstracción de las cualidades de los objetos que están contando y presentan irrelevancia en el orden del conteo? ¿Los principios del conteo señalados por el Programa de Educación Preescolar (PEP) 2011 son los únicos que se deben considerar o existen propuestas y estudios al respecto de otros?

¿Los padres de familia juegan o no un papel importante en el desarrollo de las competencias relacionadas al aspecto del número planteadas en el PEP 2011? ¿Se pueden y deben promover actividades con los padres de familia y de qué tipo, además de las que les asignen las terapeutas de aprendizaje?

¿Las estrategias de aprendizaje en el aspecto de número promovidas por las terapeutas de aprendizaje deben ser compartidas al colegiado y a los padres de familia con el fin de avanzar más en el desarrollo de las competencias de los niños? ¿Es posible realizar un trabajo colegiado al respecto con los demás terapeutas del CAPEP?

¿El paradigma planteado de investigación corresponde a las necesidades detectadas como problemáticas y es viable para la formulación de una propuesta de intervención?

#### *1.5.2.2. Construyendo el diagnóstico y delimitando el problema*

Estas preguntas fueron las que se buscaron responder con el diagnóstico para dar respuesta a la problemática detectada sobre ¿cuáles son las principales dificultades que presentan los alumnos de tercer grado de preescolar del CAPEP 3 en el aspecto del



número?, y ¿qué estrategias de intervención se deben de implementar para favorecer el conteo en niños preescolares con necesidades educativas especiales?

### **1.6. Proceso metodológico**

Sandoval (1996) considera que un rasgo importante del proceso de recolección de datos en la investigación cualitativa es su inestructuración, al ser un proceso no homogéneo y no predeterminado, debido a que el plan de recolección de información se va completando y precisando en la medida que se avanza con el contacto con la realidad objeto de estudio con las personas, sus interrelaciones y las propias situaciones del contexto. Sin embargo, es necesario contar con un plan referencial no prescriptivo o guía amplia, que nos sitúe en las diferentes dimensiones de la realidad a ser explorada. Este autor señala asimismo que el punto de partida de este proceso lo constituyen el muestreo y la selección de los participantes, los cuales deben ser pertinentes y adecuados. La pertinencia la define en el sentido de contar con los participantes que pueden aportar la mayor y mejor información a la investigación, y la adecuación en el hecho de contar con los datos suficientes y disponibles para desarrollar una descripción del fenómeno. Asimismo, considera diversas estrategias, técnicas y medios para la generación y recolección de la información, como por ejemplo: el análisis documental; la encuesta etnográfica; la observación no participante con el registro estructurado de la misma, por medio de una lista de chequeo; la observación participante con un diario de campo o con algunos tipos de muestreo, la entrevista individual estructurada; la entrevista individual en profundidad; la entrevista de grupo focal y el taller investigativo. En concordancia con el tipo de estrategia de recolección de información que se adopta procede al sistema de almacenamiento de la información.

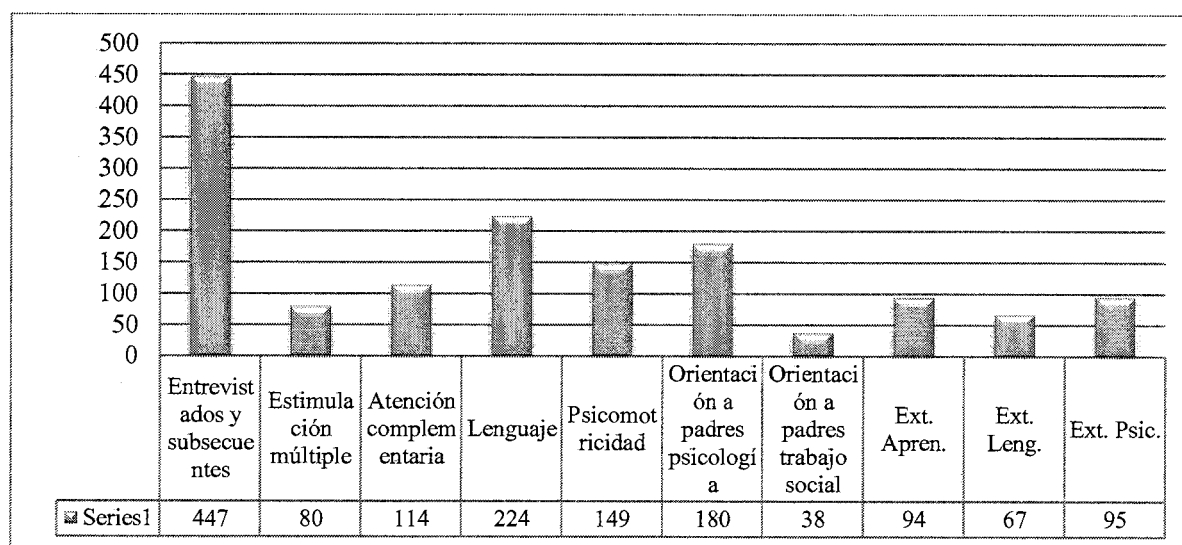
#### ***1.6.1. La definición del universo del diagnóstico***

El diagnóstico se realizó en el CAPEP 3 “Laura Rotter”. En los CAPEP’s, de acuerdo a la normatividad se atiende principalmente a los menores que cursan el tercer grado de preescolar. Sin embargo, a partir de la certificación de este nivel en el año 2002, y la delimitación de los tres grados del mismo, según la edad cronológica de los niños, de 1er

grado de 3 a 4 años, 2do. grado de 4 a 5 años y 3er. grado de 5 a 6 años, la población se ha incrementado, por lo que también se atiende a menores de segundo grado.

Todo niño que es canalizado al CAPEP es considerado en los libros de Registro de Inscripción. Este libro considera distintos conceptos entre los que se destacan: fecha de entrevista inicial, número de expediente, nombre del niño (apellidos paterno, materno y nombres), sexo, fecha de nacimiento, CURP, edad al momento de la entrevista, procedencia y nombre del jardín de niños, motivo de la consulta, nombre del padre o tutor, domicilio, teléfono, clave de situación del diagnóstico con el tipo de atención a brindar por la institución que puede ser de grupo de estimulación múltiple y de terapias de apoyo (aprendizaje, lenguaje, psicomotricidad, psicología, trabajo social, neurología y atención dentofacial), resultados y observaciones.

**Gráfica 3. Estadística del prediagnóstico del ciclo escolar 2012-2013**



La Gráfica 3 muestra el universo de niños canalizados y atendidos por el CAPEP 3 en el ciclo escolar 2012-2013, a principios del mes de febrero de 2013. Los niños canalizados en su gran mayoría proceden de los preescolares oficiales a través del trabajo realizado por las orientadoras del Programa de Detección y Prevención, aunque cabe señalar que también se le da atención a niños de instituciones privadas cuyos padres aceptan el servicio en lugar de darles una atención con terapeutas y especialistas privados. Por lo que los niños atendidos por el CAPEP 3 para el ciclo escolar 2012-2013 procedían

de 60 jardines preescolares y de los Centros de Desarrollo Infantil (CENDI), de los cuales tres solamente eran de carácter privado.

Cada año de acuerdo a la demanda se organiza la atención en grupos de estimulación múltiple y terapias complementarias de aprendizaje, psicomotricidad, lenguaje y orientación a padres en las instalaciones del CAPEP y en los módulos de atención o extensiones en los jardines de niños. Los grupos de estimulación generalmente han sido de un total de cuatro en turno matutino con una capacidad máxima de 20 alumnos por cada uno, y de uno o dos grupos en turno vespertino. En el ciclo escolar en que se realizó el diagnóstico se dio atención exclusivamente en el turno matutino. Las terapias complementarias se organizan en un máximo de 30 niños por terapeuta y por turno, contando para febrero con un universo de 114 en aprendizaje, 224 en lenguaje, 149 en psicomotricidad, de los cuales sólo se pueden atender a 60 niños, y 180 en orientación psicológica a padres y niños de manera grupal.

Considerando que la delimitación del problema se relaciona con los principios de conteo en niños preescolares, con necesidades educativas especiales, canalizados y atendidos por el CAPEP 3, se juzgó pertinente centrar el diagnóstico en las dos figuras básicas del contexto escolar:

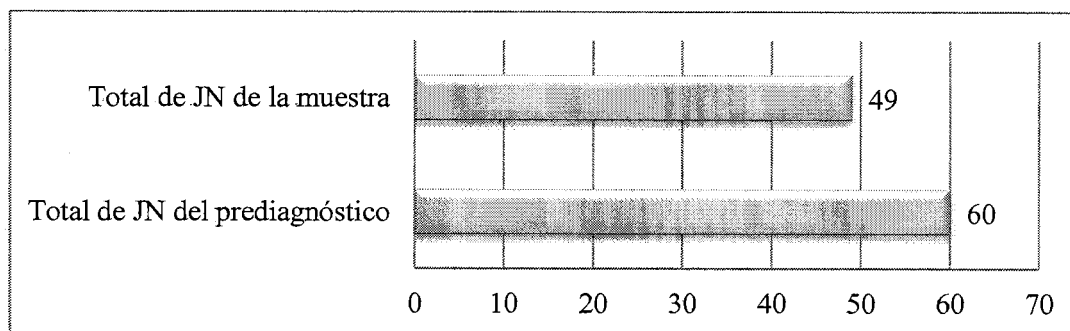
- los alumnos, diferenciándolos en los niños canalizados por los jardines de niños para el prediagnóstico y los niños atendidos en los grupos de estimulación múltiple, y
- los terapeutas de aprendizaje.

La muestra del diagnóstico para los alumnos se decidió realizarla considerando la diferenciación esbozada líneas arriba. En primer lugar, se consideró una muestra representativa de alumnos canalizados al CAPEP para prediagnóstico, en cuyo caso se procedió a realizar una revisión documental de la valoración breve de aprendizaje de los expedientes de los niños, en cuanto al aspecto del número del campo formativo de pensamiento matemático.

Dado el número tan grande de alumnos canalizados a la fecha de inicio del proceso de diagnóstico, de un total de 353 alumnos, y de que el universo de niños canalizados incluía a alumnos tanto de segundo como de tercer grado de preescolar, se delimitó como

una muestra significativa de esta tarea considerar un total de 255 expedientes para la revisión documental, lo cual representa el 72.2% del total de niños canalizados y el 81.7% si se considera a los jardines de niños de procedencia, según se puede observar en la Gráfica 4.

**Gráfica 4. Comparativo de la muestra respecto a los jardines de niños**



Por otro lado, para la muestra de los niños atendidos directamente por el CAPEP 3, se determinó trabajar con los alumnos del Grupo “B” de estimulación múltiple, cuya terapeuta aceptó participar en este proceso. En este sentido, al ser un grupo de alumnos con el cual no se tenía un contacto directo de manera cotidiana sólo se examinó su desempeño en cuanto a los principios de conteo y no se desarrollaron otros aspectos sobre las características de los alumnos en cuanto a su nivel de competencia en el aspecto del número del pensamiento matemático y en los otros campos formativos del PEP (2004 y 2011), sus ritmos y estilos de aprendizaje y la dinámica en el salón de clase.

En cuanto a la muestra de las terapeutas de aprendizaje se consideró realizar una entrevista estructurada a todas las especialistas que tienen esta función en el CAPEP 3, y que representan un total de diez.

### ***1.6.2. Recopilación de datos, técnicas, instrumentos y su aplicación***

Tomando en cuenta la muestra señalada en el apartado anterior, de niños canalizados, de niños de un grupo de estimulación múltiple y de terapeutas de aprendizaje, a continuación se detallan las técnicas e instrumentos empleados para realizar la recopilación de la información sobre la problemática sujeto de estudio.

### *1.6.2.1. Niños canalizados al CAPEP 3*

En lo referente a la muestra de los alumnos canalizados se procedió, de acuerdo a lo señalado por Sandoval (1996) y Knobel y Lankshare (2002), a realizar una revisión documental de la batería empleada para el prediagnóstico de cada uno de los expedientes de los niños particularmente del formato conocido como valoración breve de aprendizaje.

La valoración breve de aprendizaje fue implementada, por acuerdo de consejo técnico por primera vez a nivel de prueba a inicios del ciclo escolar 2012-2013, dada la necesidad de contar con un formato sistematizado y homogéneo para registrar los conocimientos de los niños canalizados al CAPEP 3, en los campos formativos de lenguaje y comunicación y de pensamiento matemático. Este formato se elaboró a partir del empleado para la evaluación final de los menores atendidos en terapia complementaria, durante el ciclo 2011-2012. En este formato se incluyen en cuanto al campo del pensamiento matemático los siguientes aspectos a ser evaluados: que los menores identifiquen y nombren diez colores básicos sin tonalidades, que los menores identifiquen y nombren diez figuras geométricas las cuales están consideradas en el libro de la SEP correspondiente al segundo grado (SEP: 2009), valorar su desempeño en ubicación espacial y en algunos aspectos relacionados con el concepto de número, como son: conteo, orden estable de la serie numérica, correspondencia, cardinalidad, escritura e identificación de numerales, y resolución de problemas particularmente al igualar dos conjuntos de objetos de diferente cantidad de acuerdo a los lineamientos en competencias señalados en el PEP. El formato de la valoración breve de aprendizaje se incluye en la sección de Apéndice como Apéndice A.

La revisión documental del formato señalado se limitó a considerar exclusivamente los aspectos de número, es decir: conteo, orden estable de la serie numérica, correspondencia, cardinalidad, escritura e identificación de numerales, y resolución de problemas.

Para poder contar con un acceso permanente de esta información, se escaneó y/o fotografió cada uno de los formatos de los menores. La revisión se realizó de acuerdo al número progresivo de los niños canalizados desde el 001 hasta el 253. La información fue registrada en una hoja de cálculo de la aplicación de Excell de Microsoft Office 2010 y en ella se contempló además la fecha de entrevista, la edad del menor en ese momento, el

grado y el jardín de niños de procedencia. Se optó por este tipo de aplicación, por ser una herramienta que, a juicio del investigador, permite manejar los datos obtenidos mediante tablas dinámicas para obtener frecuencias, así como graficar los resultados y obtener porcentajes que faciliten el proceso de interpretación.

Cabe señalar, que al realizar esta tarea se detectó que no todos los niños fueron evaluados en prediagnóstico empleando el formato de la valoración breve de aprendizaje. Lo anterior, a juicio del investigador, fue debido a que como se comentó líneas arriba se le consideró que era a prueba su aplicación y no se definió como una evaluación obligatoria en todos los casos.

#### *1.6.2.2. Niños de un grupo de estimulación múltiple*

En el caso de los alumnos del grupo de estimulación múltiple, se estimó pertinente realizar una entrevista individual estructurada a partir de un guión a ser aplicada exclusivamente en los alumnos subsecuentes o repetidores, dado que era necesario contar con una información más actualizada y completa de su desempeño y a que no siempre en sus expedientes se registró una revaloración de final de curso.

El guión fue redactado, en un principio, mediante lluvia de ideas contemplando los aspectos teóricos referidos a los principios del conteo y la construcción del concepto de número. Posteriormente, se diseñó un formato, buscando optimizar el tiempo de la entrevista con los alumnos y facilitar el posterior proceso de procesamiento y análisis de la información recabada. Por lo que los procesos a ser observados parten de las relaciones encontradas en las nociones de los principios del conteo y sus posibles manifestaciones prácticas de concreción por los alumnos, como aprendizajes adquiridos, en proceso de construcción o en su no manifestación, por confusión, por falta de comprensión del concepto o por no realizar la tarea.

De esta forma, en el formato se registró lo que se pretende observar de algunos procesos relacionados con el conteo como, por ejemplo: el conocimiento del niño de la serie numérica oral, la correspondencia y la cardinalidad; los procesos que siguen los alumnos en la escritura e identificación de numerales; y dos situaciones problemáticas, en las cuales quedan de manifiesto procesos como conteo, manipulación por acierto y error, subitización, sobreconteo y memoria de número. (Véase al respecto el Apéndice B.)

En el caso de los niños, se aplicaron las entrevistas a los 19 alumnos del grupo de 3° “B” de estimulación múltiple, 12 subsecuentes y 7 de nuevo ingreso. Para la aplicación de la entrevista se consideró necesario, previa a la misma, establecer un buen *rappor* o sintonía con el alumno a ser entrevistado, para poder cumplir con los objetivos planteados de su implementación. En este sentido, dado el universo de la muestra proyectado, se contó con el respaldo en algunos casos de la terapeuta responsable del grupo y del practicante del último semestre de la licenciatura en educación especial que la apoya.

Las entrevistas se efectuaron en un salón del área de diagnóstico y en el propio salón de clases, durante un período de diez días hábiles, debido a las características del servicio. Se videograbaron sólo cinco entrevistas por problemas de tiempo. Para este proceso de videograbación se contó con la autorización y aceptación de la directora del plantel y de los padres de familia de los dos menores.

#### *1.6.2.3. Terapeutas de aprendizaje*

En el caso de las terapeutas de aprendizaje, también se diseñó una entrevista individual estructurada, la cual se incluye como Apéndice C. Esta entrevista se elaboró en forma de cuestionario para poder garantizar el contar con la información de la mayoría de las terapeutas, tanto las de grupo como las de las terapias complementarias, ya que una parte de éstas últimas trabajan fuera de las instalaciones del CAPEP, en los módulos o extensiones en los jardines de niños.

La entrevista a las terapeutas consideró aspectos relacionados a las competencias del PEP 2011, en el campo formativo del pensamiento matemático, en el aspecto de número, tales como: correspondencia uno a uno, cardinalidad, serie numérica con orden estable ascendente y descendente, abstracción de las cualidades de los objetos, irrelevancia del orden en el conteo, sobreconteo, resultado memorizado, resolución de problemas de comparar, igualar, reunir, agregar, quitar y repartir, identificación del numeral y escritura del número. Igualmente, interrogó sobre las principales dificultades que habían observado que presentaban sus alumnos en el logro de los aprendizajes esperados en el aspecto de número, sus manifestaciones y posibles causas, así como las actividades que consideraban más propicias para favorecer los procesos de aprendizaje.

En el caso de las terapeutas de aprendizaje, se imprimieron un total de diez cuestionarios, los cuales fueron entregados a todas las terapeutas que cumplían con esta función al momento de su aplicación. En este proceso se incluyó también a la figura del propio investigador, al ser terapeuta de aprendizaje y sujeto participante del fenómeno que se pretendía estudiar. Sin embargo, sólo se contó con el apoyo de seis terapeutas en su contestación escrita, se realizaron dos videograbaciones siguiendo el guión del cuestionario y sólo dos terapeutas no colaboraron en este proceso.

### ***1.6.3. Procesamiento de la información e interpretación de resultados***

A continuación se detallan el proceso de sistematización y análisis de los resultados en las dos figuras centrales del universo del diagnóstico: los alumnos y los terapeutas de aprendizaje.

#### **Los alumnos**

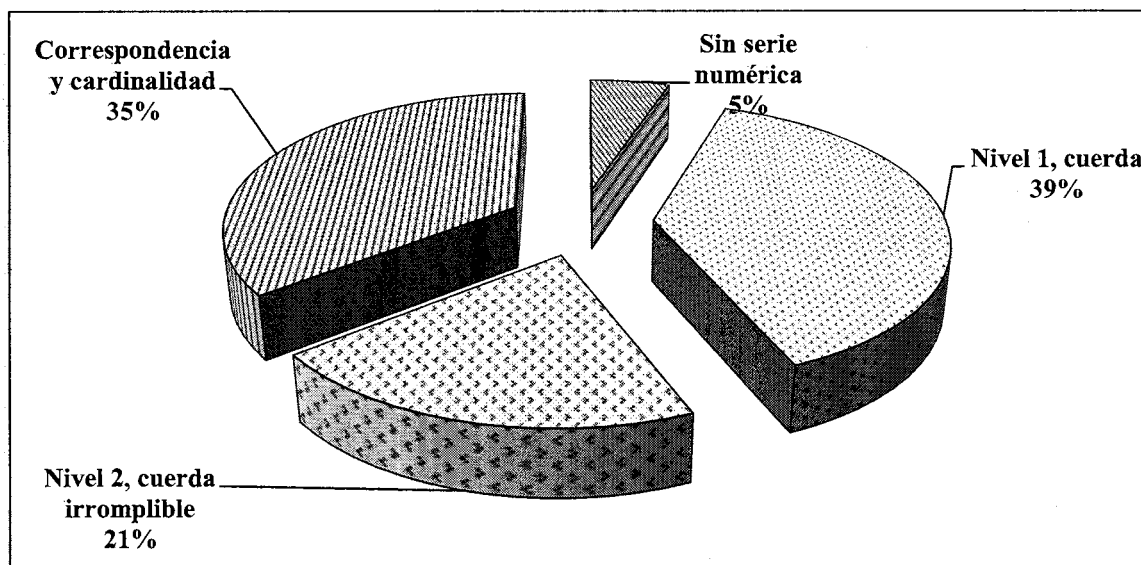
Después del procesamiento y sistematización de la información sobre los niños canalizados al CAPEP 3 se obtuvo que del total de la muestra de 255, 22 menores no fueron evaluados con el formato de valoración breve de aprendizaje, lo cual correspondió a un 8.6% del total. De los 233 expedientes restantes el 17%, 39 menores, fue de segundo grado de preescolar, y el 83%, 194 niños, de tercer grado. Este proceso, a su vez, permitió poder seleccionar las categorías de análisis del diagnóstico, a saber: manejo oral del orden estable de la serie numérica, correspondencia, cardinalidad, conteo descendente, escritura de números, identificación de números y resolución de problemas.

Si bien los alumnos de segundo grado no fueron considerados como parte de la muestra y objeto de estudio, se registró que el 64% de estos niños mostraron que tenían un conocimiento de la serie numérica en el Nivel Cuerda, según Fuson y Hall, a nivel de recitación, sin una diferenciación de un número de otro. El 18% no realizaron el conteo con una secuencia estable o lo hicieron empezando por otro número diferente al uno y sólo un 18% realizó correspondencia. Asimismo, se encontró que ninguno de estos menores realizó el principio de cardinalidad.



En lo que se refiere a los niños de tercer grado de preescolar canalizados, véase Gráfica 5, se registró que el 5% de ellos desconocían la serie numérica o no realizaron conteo alguno. El 39% tuvo un desempeño de Nivel Cuerda, el 21% realizó correspondencia mientras contaba, y sólo un 35% aplicó el principio de cardinalidad.

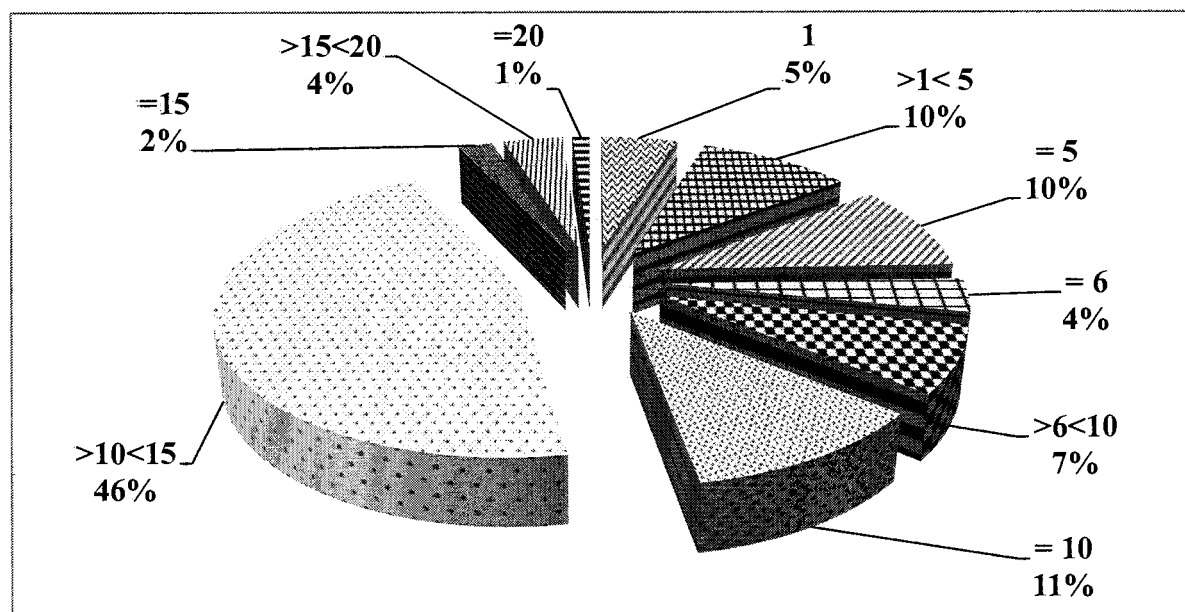
**Gráfica 5. Desempeño en el conteo**



Al revisar hasta qué número de la serie podían contar, cerca del 28% contó hasta el número seis o menos, y de este porcentaje la mitad no llegó hasta el cinco. Un 18% podía decir la serie hasta el número 10. El 46% nombró números mayores a 10 y menores a 15. El 6% osciló entre el 15 y el 19 y sólo un 1% pudo contar hasta el 20, que en términos absolutos equivalió a sólo dos menores del total de la muestra, véase Gráfica 6. Todo esto mostró una dificultad importante, ya que es básico que los niños dominen la serie numérica siguiendo el orden estable como un principio del conteo, además de lo planteado por Labinowicz (1997, p. 75), en el sentido de que los niños deben realizar el conteo promedio hasta el “13 para el grupo de los tres y medio a los cuatro años y un incremento hasta el 31 en el conteo promedio para el grupo de cinco años y medio a los seis años de edad”, la cual corresponde justo al período de edad de los menores de tercer grado de preescolar.

Con respecto a los alumnos del grupo de estimulación múltiple, sólo se pudo contar con cinco entrevistas videograbadas, por problemas técnicos y de tiempo. La videograbación es un medio muy útil dado que permite la observación directa para la

**Gráfica 6. Desempeño en el manejo de la serie oral**



recogida de datos, así como su reproducción y manipulación para su registro (movimiento hacia delante/atrás, pausa, etc.) según los intereses del observador. Las videograbaciones son evidencias de la realidad observada, con gran riqueza de información para revisar y analizar, por ejemplo, en lo que se refiere a las interacciones con el entrevistador y con los materiales; a los diálogos y el lenguaje corporal; y sobre todo a los procesos inmersos al momento de contar los objetos para dar respuesta al cuestionamiento de ¿cuántos son?, por ejemplo: al ordenarlos o no, al señalarlos o no, al realizar o no correspondencia, al escribir los números y para ello la forma de tomar el lápiz y la direccionalidad del trazo, al nombrar las tarjetas de los números y ordenarlos en la secuencia correcta, entre otros. Sin embargo, para el proceso de sistematización del diagnóstico no se consideró pertinente la transcripción de estos videos y sólo se consideró, registró, sistematizó y analizó la información según las categorías de análisis seleccionadas, según se detalla a continuación.

#### *1.6.3.1. Orden estable serie numérica*

Según lo expuesto en el apartado de los referentes teóricos, este principio, así como el acto de contar hasta cinco objetos, es una tarea básica que los menores de cinco años de edad deberían realizar, tanto por su exposición con el medio social, como por ser una

cantidad que tiene relación con los dedos de una mano. Estos criterios también se manejan con respecto al conteo hasta el número 10.

Fuson y Hall (1983) señalan que al contar objetos los niños deben de empezar con el número 1 y que pueden presentar cinco niveles de dominio de la cadena numérica. En el primer nivel, los números son dichos como recitación y no es realmente un conteo y en el segundo nivel empieza a manifestarse la correspondencia. Por su parte, Baroody (1997, p. 98), al abordar la enumeración considera que es una tarea complicada, ya que se requiere coordinar la verbalización de la serie numérica con el señalamiento de cada elemento de una colección para crear una correspondencia biunívoca entre las etiquetas y los objetos. De esta forma, con respecto a los errores de enumeración señala, por ejemplo: el omitir una etiqueta, insertar una etiqueta adicional, sustituir una etiqueta por otra, emplear una secuencia incorrecta, etiquetar en desorden o saltarse un elemento. Igualmente, considera como un problema grave, los casos de los niños que no realicen ningún intento de contar un conjunto de objetos, por pequeño que éste sea. En este sentido para analizar este principio, se contemplaron once rangos de manejo de la serie numérica y se obtuvieron las frecuencias que se muestran en la Tabla 1.

**Tabla 1. Rangos de conteo de la serie numérica**

<b>Rango</b>	<b>Respuesta ante la pregunta ¿cuántos son?</b>	<b>Total de niños</b>
1	No lo realiza.	2
2	No cuenta a partir del 1.	1
3	Cuenta objetos en una cantidad menor a 5.	3
4	Cuenta 5 objetos.	2
5	Cuenta 6 objetos.	3
6	Cuenta objetos mayores a 5 y menores a 10.	1
7	Cuenta 10 objetos.	5
8	Cuenta objetos en cantidades mayores a 10 y menores a 15.	2
9	Cuenta 15 objetos.	0
10	Cuenta objetos en cantidades mayores a 15 y menores a 20.	0
11	Cuenta 20 objetos.	0

En términos de porcentajes, esta información muestra que sólo un 39% de los niños conocía la serie numérica hasta el 10 y el 56% presentó dificultades con la serie hasta el número 6. El conocimiento de la serie numérica es primordial para poder contar y es una

tarea “ineludible” que los niños conozcan “de memoria” la serie oral de los primeros números Fuenlabrada (2009:55).

### *1.6.3.2. Correspondencia*

La correspondencia es concebida tanto como principio de conteo como un aspecto en la construcción del concepto de número. De acuerdo a las técnicas de conteo planteadas por Baroody (1997), los errores de coordinación pueden observarse, por ejemplo, cuando: los niños asignan dos etiquetas a un mismo objeto; señalan un objeto pero no lo cuentan o lo etiquetan demasiado pronto; siguen dando etiquetas cuando no hay más elementos que contar; no hay una coordinación entre los elementos contados y las etiquetas; no presentan una coordinación constante y estable de las etiquetas y los elementos contados hasta el final, no siguen un orden para contar objetos.

Los resultados del diagnóstico en este aspecto mostraron que cinco niños, el 26% del total, presentaron la noción de correspondencia, tres niños, el 16%, la manifestaron en forma inestable o sólo la realizaron en pequeñas cantidades, tipo “frenesí” según Baroody (1997, p. 97), y 11 niños, el 58%, no la presentaron.

### *1.6.3.3. Cardinalidad*

La noción de cardinalidad conlleva a que el último numeral del conteo es representativo del total de elementos, es decir, define la numerosidad o magnitud de un conjunto de objetos. Es la respuesta que se espera cuando se pregunta ¿cuántos hay? La adquisición de este principio y elemento de construcción del concepto de número implica un proceso en el que el niño tiene que saber que el último número que cuenta representa toda la totalidad, lo cual no es fácil debido a que tiene que estar consciente del principio de inclusión, en donde por ejemplo el número 7 representa que en él se incluyen 7, 6, 5, 4, 3, 2, y 1 elementos. La manifestación del desconocimiento de este principio es clara cuando se le pregunta a un niño ¿cuántos hay?, y procede al conteo de los objetos sin decir el total, y si se le pregunta otra vez, vuelva a repetir el mismo procedimiento.

Los resultados de la entrevista mostraron que sólo tres niños aplicaron este principio, siendo a su vez menores que podían contar hasta el 10 y realizar correspondencia.

#### *1.6.3.4. Conteo descendente*

Contar regresivamente no es una tarea fácil porque implica el conocimiento de las relaciones existentes entre un número y su anterior. En este aspecto ninguno de los niños pudo cumplir con la tarea, incluso presentando los números como referente.

#### *1.6.3.5. Escritura de números*

La escritura de los números, junto con el empleo de objetos o símbolos propios para representar cantidades es considerada como un aprendizaje a lograr en las competencias relacionadas al conteo. Por eso es que fue considerada en el diagnóstico.

La consigna dada para esta tarea fue pedirle al niño que escribiera los números que se supiera y terminada la actividad que dijera que número había escrito.

Al respecto, 13 menores, el 68%, no realizaron la tarea, ni siquiera con grafías aisladas o indiscriminadas o íconos, y sólo uno pudo escribir hasta el número 7, invirtiendo algunos de los trazos.

#### *1.6.3.6. Identificación de números*

La identificación de numerales para su uso como parte de las competencias de la vida es importante. A nivel de aprendizaje esperado en el PEP 2011, por ejemplo, se señala que los niños deben de identificar “los números en revistas, cuentos, recetas, anuncios publicitarios” y entender qué significan (SEP, 2011b, p. 57). En la entrevista se realizó esta actividad después de haber solicitado la escritura.

Los resultados de la evaluación de esta categoría mostraron que 18 niños, el 42%, no la pudieron realizar. El 32% de los niños tenían nociones sobre todo de los primeros numerales, como el 1, 2 y el 3 y sólo 3 niños, el 26%, pudieron identificar hasta el número 6 correctamente.

#### *1.6.3.7. Resolución de problemas*

El enfoque de las matemáticas desde el nivel preescolar está relacionado con la resolución de problemas. Particularmente, el PEP 2011, señala que los niños deben de

resolver “problemas en situaciones que le son familiares y que implican agregar, reunir, quitar, igualar, comparar y repartir objetos” (SEP, 2011b, p. 57).

Los niños durante la entrevista tenían que, en un primer momento, igualar en cantidad dos conjuntos de objetos del mismo tipo y de distinta cantidad, y en el segundo momento, decir cuántos objetos había en total si agregaban 2 más a un conjunto de 5.

En el registro se consideraron diferentes aspectos a observar, tales, como si el menor intentaba o no realizar la tarea, si la ejecutaba por percepción visual, tanteo o correspondencia, o si contaba los objetos y además se observaban procesos de subitización, sobreconteo o memoria de número. Los resultados mostraron que sólo un menor logró igualar los conjuntos pero en conjuntos de 3 a 4 elementos. En la gran mayoría de los casos se dedicaron a manipular el material sin mostrar interés siquiera en la situación que se les presentaba. Lo anterior se relaciona claramente con lo planteado por Fuenlabrada (2009:56) en el sentido de que para resolver problemas, aun los más simples, es necesario que los niños sepan la serie oral de los primeros seis números, dado que de otra forma no cuentan con las herramientas cognitivas para solucionarlos.

El proceso anterior de interpretación de las distintas categorías de análisis sobre el número, permite concluir que se requerían implementar diversas acciones con los menores, que consideraran su nivel de desarrollo en la construcción del concepto del número y de apropiación de los principios de conteo, con el fin de apoyar el desarrollo de sus competencias.

### **Las terapeutas de aprendizaje**

Finalmente con respecto a la información recopilada de las terapeutas de aprendizaje de las dos entrevistas y los seis cuestionarios, se registró que todas coincidieron en señalar que los menores atendidos, al inicio del ciclo escolar, presentaban grandes dificultades en la construcción del concepto de número y manejo de los principios de conteo. Así, por ejemplo, señalaron que hay niños que ni siquiera entienden la consigna de ¿cuántos hay?, algunos otros pueden decir la serie numérica, pero por lo general es de manera mecánica, a nivel de recitación, o Nivel Cuerda, sin realizar correspondencia, ni tener concepto de cardinalidad. Manifestaron también que el desempeño de los niños es

muy bajo en la identificación y escritura de numerales y que en la resolución de problemas se dedican a manipular el material. Asimismo, señalaron que las posibles causas de las dificultades están relacionadas con las propias de las características de los niños y del entorno social en el que se han desarrollado.

Por lo general, las terapeutas manifestaron que realizan actividades diversas para favorecer las competencias de los niños en el aspecto de número. Asimismo, coincidieron en señalar la necesidad de promover la clasificación desde distintas perspectivas, por ejemplo, con la manipulación de material concreto y con el pase de lista, diferenciando cuántas niñas y niños hay, cuántas mujeres y cuántos hombres, cuántos hay en total. También expusieron que promueven que los menores establezcan con material concreto relaciones de igualdad, desigualdad, dónde hay más, dónde hay menos, reciten la serie numérica con correspondencia, digan la fecha y cuenten los días del mes. Expresaron que de manera constante incluyen situaciones de conteo en todas las actividades, promueven que los niños señalen cantidades con los dedos, cuenten pasos, cuenten el material a entregar, jueguen a la tienda, resuelvan problemas sencillos y grafiquen información.

Al término del ciclo escolar en cuanto al conteo, las terapeutas de aprendizaje coincidieron en que los alumnos atendidos que pasan a primaria o se incorporan a los jardines regulares tienen un buen desempeño. Igualmente, señalaron que cuentan con estrategias para resolver problemas sencillos aunque manifestaron un desempeño deficiente en cuanto a reunir información, representarla gráficamente e interpretarla.

#### ***1.6.4. Formulación del problema***

Los resultados obtenidos en las entrevistas estructuradas a los menores de un grupo de estimulación múltiple y las terapeutas de aprendizaje, así como la revisión documental de la valoración de aprendizaje, permitieron concluir la validez de la problemática detectada respecto a las dificultades en el aprendizaje del aspecto de número y a la necesidad de una propuesta de intervención que permita afrontarla. Por tal motivo, la propuesta de intervención tuvo como problema, el que a continuación se enuncia de:

Definir y aplicar las estrategias que permitan apoyar en los alumnos del grupo de 3° “B” del CAPEP 3 los procesos de apropiación de los principios de conteo para favorecer sus competencias.

*No podemos resolver problemas pensando de la misma manera  
que cuando los creamos.*

Albert Einstein

## **2. La propuesta de intervención**

En este apartado se desarrolla la propuesta de intervención a implementar con el fin de dar respuesta a la problemática detectada y validada con el diagnóstico. Para ello, primeramente se describe el problema en lo que se refiere tanto a nivel teórico como en su manifestación concreta, retomando algunos aspectos del diagnóstico. Posteriormente, se procede a justificar la propuesta a partir de los lineamientos vigentes de política educativa nacional en el campo del pensamiento matemático, destacando de manera específica los planteamientos a considerar en los alumnos del nivel preescolar en lo cognitivo, procedimental y actitudinal.

### **2.1. Descripción del problema**

En el campo formativo del pensamiento matemático en el aspecto del número la primera competencia que se pretende desarrollar en los alumnos de preescolar es que utilicen los números en situaciones diversas poniendo en práctica los principios del conteo.

El aprendizaje de las matemáticas supone, junto a la lectura y la escritura, uno de los aprendizajes fundamentales de la educación elemental, dado el carácter instrumental de estos contenidos. De ahí que entender las dificultades en el aprendizaje de las matemáticas se haya convertido en una preocupación manifiesta de buena parte de los profesionales dedicados al mundo de la educación, especialmente si consideramos el alto porcentaje de fracaso que presentan en estos contenidos los alumnos que terminan la escolaridad obligatoria. A esto hay que añadir que la sociedad actual, cada vez más desarrollada tecnológicamente, demanda con insistencia niveles altos de competencia en esta área.

A raíz de los trabajos de Gelman y Gallistel (1978) y Gelman y Meck (1983), retomados en el PEP 2011 (SEP, 2011b, pp. 51-52) sobre el conteo y su desarrollo temprano, se empezó a argumentar que el conteo juega un papel importante en el desarrollo del número y de las primeras nociones aritméticas, y que los niños preescolares muestran



una sorprendente competencia cognitiva en este campo. Lo anterior en contraposición de lo estudiado y fundamentado por Piaget en cuanto a la construcción del concepto de número y el pensamiento lógico matemático.

Según Duhalde y González (1996), los conocimientos matemáticos no pasan en bloque en los niños de un nivel perceptual a un nivel conceptual, sino que son construidos gradualmente, atravesando momentos sucesivos de avance y retroceso. De esta forma el contar y el concepto de número se desarrolla en los niños de forma progresiva.

Labinowicz (1997) considera que en la mayoría de las culturas se utilizan procedimientos de conteo como una habilidad universal de la gente normal y que las palabras de conteo empleadas por los niños dependen del contexto cultural y social en que se desarrollan y son modeladas por los adultos. A pesar de que los contextos sociales que rodean al niño pueden variar de unas culturas a otras, lo cierto es que en todas ellas los niños son expuestos desde pequeños a experiencias que los llevan a ir construyendo mediante la interacción el concepto de número y el conteo. Así, encontramos que en varias culturas existe un sistema de palabras numéricas, a veces altamente elaborado como nuestro sistema de base diez. Existen diferencias importantes entre las lenguas respecto al número de palabras básicas que el niño debe aprender. Hay muchas menos palabras básicas en Chino (solamente de 0 al 10). Para contrastar, un niño que aprende Hindi esencialmente debe aprender diferentes palabras de los números para 0 al 100. Otra dimensión de diferencia entre las lenguas es la longitud y número de sílabas de las palabras individuales: todas las palabras francesas de los números 1 al 13 son de una sílaba, pero ninguna palabra italiana es de una sílaba. En español del 0 al 10, hay 5 palabras monosilábicas y 6 bisilábicas.

Cowan (2006) establece que es probable que estas diferencias entre las lenguas afecten la facilidad por la cual los niños aprenden la secuencia de las palabras numéricas. Una serie más reducida de los números básicos significa que el niño tiene menos que aprender. Las palabras de los números de una sílaba facilitan la tarea del niño a la hora de decir dónde termina un número y dónde empieza otro. Las palabras más cortas son más fáciles de decir y recordar. Por este motivo y otros, los niños chinos pueden recordar secuencias más largas de números que los niños de otras nacionalidades. Cuanto más reducidas las reglas de componer, más fáciles son para la comprensión de los niños, y las

reglas reducidas hacen más transparente el sistema decimal, por ejemplo el equivalente en chino del número 45 '*si-shi-wu*' es 'four ten five' en lugar de '*forty five*' en inglés y cuarenta y cinco en español.

Desde su perspectiva, la primera actividad que realizan los niños es la "recitación oral de series de palabras de conteo estándar" lo que caracteriza lo que llama el "conteo de rutina". Estas secuencias son producidas con esfuerzo considerable y por prácticas de ensayo y error iniciándose alrededor de los dos años, hasta alcanzar la adquisición y la extensión de la secuencia convencional durante algunos años. Estos nombres numéricos son aprendidos generalmente por medio de juegos y rimas, y pueden significar para el niño nada más que sílabas sin sentido durante algún tiempo.

No cabe duda de que este primer conocimiento numérico aportado por la cultura juega un papel importante en el desarrollo del pensamiento matemático de los niños. Sin embargo, y a pesar de que el conteo parezca una actividad sencilla a los ojos de un adulto, lo cierto es que en realidad necesita de la integración de una serie de procedimientos y recuperación de hechos que se desarrollan con el tiempo. Por ejemplo, pensemos que supondría determinar si un conjunto de nueve puntos es mayor o menor que uno de ocho. En primer lugar se necesita generar los nombres de los números en el orden estable. Además, se deben aplicar las etiquetas de la serie numérica una por una a cada objeto de un conjunto estableciendo correspondencia. En tercer lugar hay que señalar los elementos que contiene cada conjunto, para lo que se necesita la regla del valor cardinal, que establece que la última etiqueta expresada en la serie numérica representa el número total de elementos del conjunto. Asimismo, se debe comprender que la posición de un número en la secuencia define la magnitud, y que cada número en la serie numérica es único y sigue un patrón de incremento de una unidad, de tal forma que se pueda establecer que el nueve viene después del ocho y por lo tanto es más grande. Por lo tanto, desde el punto de vista cognitivo, el conteo no es una tarea sencilla, constituyendo un enorme reto para los niños de corta edad. Y su adquisición es un largo proceso que posiblemente no culmine hasta los siete u ocho años de edad.

De acuerdo a los resultados del diagnóstico presentado en el apartado 1.6.3. sobre el procesamiento de la información, se concluyó que el desempeño de los alumnos del grupo de estimulación múltiple en el manejo de los principios del conteo, particularmente en lo

que respecta al orden estable, la correspondencia y la cardinalidad, del total de 19 alumnos el 11% no los presentaron; el 37% pudo contar hasta 10 objetos o más y 53% con problemas y variaciones pueden contar hasta 6 elementos de forma estable (véase Tabla 1); el 26% de los niños realizan correspondencia biunívoca y sólo el 16% del total realizan cardinalidad. Estos resultados se complementan con los obtenidos en la revisión de los expedientes del prediagnóstico de alumnos canalizados de tercer grado con un 3.1% que no presentaron estos tres principios del conteo; el 35% realizó un conteo menor o igual a 5 elementos y el 60% pudo contar 10 o más elementos; el 21% realizó correspondencia mientras contaba y sólo un 35% aplicó el principio de cardinalidad. Por lo que se concluyó que la gran mayoría de los alumnos canalizados al CAPEP 3 presentaron, según Fuson y Hall (1983), un Nivel de Cuerda 1, tipo recitación de la serie oral y Cuerda II irrompible, donde el niño tiene bien diferenciados los números, sabiendo dónde acaba uno y dónde empieza otro siendo necesario entonces fundamentar y justificar la propuesta.

## **2.2. Justificación de la propuesta**

La justificación de la propuesta considera cinco aspectos centrales a nivel educativo de acuerdo a la política educativa nacional vigente, a saber: los contenidos y objetivos pedagógicos, la evaluación, los docentes y actividades cocurriculares, los padres de familia y el juego. Por lo que partiendo del marco conceptual expuesto en el diagnóstico, a continuación se desarrollan algunos elementos teóricos y prácticos, los cuales ayudan a esclarecer la propuesta de intervención que se concretó en talleres para padres de familia bajo el formato de actividades cocurriculares.

### **2.2.1. Contenidos y objetivos pedagógicos**

La educación preescolar, corresponde al primer nivel de la educación básica y tiene un carácter obligatorio y certificado al término de la misma, según el decreto del 12 de noviembre de 2002, publicado en el Diario Oficial de la Federación, con la reforma a los artículos 3° y 31° de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Los contenidos establecidos en el programa vigente del PEP 2011 están planteados en Plan de Estudios 2011. Educación Básica (SEP: 2011a), en el Programa de Estudio 2011. Guía para la Educadora. Educación Básica. Preescolar (SEP: 2011b) y en el Acuerdo

número 592 por el que se establece la Articulación de la Educación Básica, publicado el día 19 de agosto de 2011 en el Diario Oficial de la Federación (SEP: 2011c). En ellos tres encontramos el campo formativo del pensamiento matemático y particularmente en el Plan de Estudios 2011 y el Acuerdo 592 se señala que:

El énfasis de este campo se plantea con base en la solución de problemas, en la formulación de argumentos para explicar sus resultados y en el diseño de estrategias y sus procesos para la toma de decisiones. En síntesis, se trata de pasar de la aplicación mecánica de un algoritmo a la representación algebraica. (SEP 2011b, p. 52 y 2011c, p.41)

Con respecto a preescolar igualmente plantean que:

El desarrollo del pensamiento matemático inicia en preescolar y su finalidad es que los niños usen los principios del conteo; reconozcan la importancia y utilidad de los números en la vida cotidiana, y se inicien en la resolución de problemas y en la aplicación de estrategias que impliquen agregar, reunir, quitar, igualar y comparar colecciones. Estas acciones crean nociones del algoritmo para sumar o restar. (SEP 2011b, p. 52 y 2011c, p. 41)

Al plantear los estándares curriculares del nivel preescolar se destaca que:

En relación con los conocimientos y las habilidades matemáticas, al término de este periodo (tercero de preescolar), los estudiantes saben utilizar números naturales hasta de dos cifras para interpretar o comunicar cantidades; resuelven problemas aditivos simples, mediante representaciones gráficas o el cálculo mental... (SEP 2011b, p. 31 y 2011c, p.103)

Específicamente respecto al conteo y uso de números, ambos documentos establecen como estándares curriculares que los niños deben de comprender relaciones de igualdad y desigualdad (más que, menos que y la misma cantidad que); comprender los principios del conteo; observar que los números se utilizan para diversos propósitos; reconocer los números que ven a su alrededor; formar numerales y usar estrategias para contar (por ejemplo, organizar una fila de personas o añadir objetos).

En cuanto a las actitudes que los alumnos deben de tener se estipula que deben de:

- expresar curiosidad por las propiedades matemáticas de los seres vivos, así como de los entornos naturales y humanos en diversos contextos;
- desarrollar un concepto positivo de sí mismo como ser humano matemático y el deseo y la tendencia para comprender y usar la notación matemática, así como desarrollar el gusto e interés en entender y aplicar vocabularios y procedimientos matemáticos;
- aplicar el razonamiento matemático para resolver problemas sociales y naturales, y aceptar el principio de que los problemas particulares tienen soluciones alternativas;
- aplicar el razonamiento matemático a su estilo de vida personal y a las decisiones de su vida, incluyendo las relacionadas con la salud;
- tener una actitud favorable hacia la conservación del ambiente y su sustentabilidad, usando notaciones y métodos científicos y matemáticos;
- desarrollar hábitos de pensamiento racional y utilizar evidencias de naturaleza matemática; y
- compartir e intercambiar ideas sobre aplicaciones matemáticas teóricas y prácticas en el mundo.

### ***2.2.2. La evaluación***

Según lo que establece el Plan de estudios 2011 (SEP: 2011), el docente es el responsable de “la evaluación de los aprendizajes de los alumnos y quien realiza el seguimiento, crea oportunidades de aprendizaje y hace modificaciones en su práctica para que éstos logren los aprendizajes establecidos en el Plan y los programas de estudio” (p. 31). Con la evaluación de los aprendizajes se obtienen evidencias, se elaboran juicios y se brinda retroalimentación sobre los logros de aprendizaje a los alumnos y a los padres de familia a lo largo de su formación. La evaluación es un proceso continuo y complejo durante el proceso de la escolaridad para la toma de decisiones que permitan mejorar el desempeño de los estudiantes, por lo que siempre debe de prevalecer el carácter formativo de este proceso. Por eso, el docente debe compartir con los alumnos y los padres de familia o tutores lo que se espera que aprendan, así como los criterios de evaluación. Este intercambio brinda una comprensión y apropiación compartida sobre los contenidos y las competencias a desarrollar y sobre los instrumentos que se utilizarán para conocer su logro,

además de que posibilita que todos valoren los resultados de las evaluaciones y las conviertan en insumos para el aprendizaje;

Las regulaciones vigentes de evaluación fueron establecidas en el Acuerdo 648, emitido el 17 de agosto de 2012. (SEP: 2012), por el que se determinan las normas generales para la evaluación, acreditación, promoción y certificación en la educación básica. Con su establecimiento se buscó implementar un nuevo enfoque de evaluación, que no sólo derivara en juicios de valor sobre los logros de aprendizaje de los alumnos, sino en acciones que contribuyeran a la mejora del proceso educativo.

Particularmente, en su artículo 10 se establece con respecto a las estrategias de intervención que:

A partir del mes de noviembre para la educación preescolar, o desde la conclusión del segundo bloque en el caso de la educación primaria y secundaria, el docente deberá registrar en la Cartilla de Educación Básica, los apoyos que el alumno requiera para alcanzar los aprendizajes previstos y en acuerdo con los padres de familia o tutores, definirá la estrategia de intervención a seguir.

Esta regulación ayuda a que los padres sepan de los apoyos que sus hijos requieren para lograr los aprendizajes esperados en el desarrollo de las competencias de cada período educativo.

### **2.2.3. Los docentes**

Finalmente y como parte de los elementos que se tomaron en cuenta para la elaboración de la propuesta de intervención destacan las actividades cocurriculares planteadas con la reforma educativa y la calidad del desempeño docente en carrera magisterial, de acuerdo a las normas y procedimiento vigentes desde el 2011, en la etapa XXI.

Las actividades cocurriculares fueron definidas por la SEP y el Sindicato Nacional de Trabajadores de la Educación (SEP-SNTE, 2011) como un conjunto de acciones extraordinarias que debían realizar los participantes en el Programa de Carrera Magisterial, que no estaban incluidas en las funciones que tienen asignadas y que podían consistir, por ejemplo, en fortalecer el logro académico de los alumnos, una comunidad segura, sana y de

convivencia respetuosa entre pares, que ofrezcan las condiciones propicias para el desarrollo del proceso enseñanza-aprendizaje. De esta forma, se pretendió que a través del tratamiento de temáticas y situaciones sociales, comunitarias y familiares relevantes para el aprendizaje de los alumnos, se pudiera coadyuvar, complementar, ampliar y/o fortalecer los contenidos y actividades de aprendizaje descritos en el currículo vigente de Educación Básica, como podría ser el diseño e impartición de clases abiertas con la participación de los padres de familia.

Todas las actividades cocurriculares en las tres vertientes del Programa de Carrera Magisterial debían de estar desarrolladas en un Plan Anual de Trabajo de Carrera Magisterial (PATCM), el cual contempló los siguientes aspectos: diagnóstico, registro del tema o temas a desarrollar, objetivo y aprendizajes esperados, preparación en cortes bimestrales, implementación, seguimiento y evaluación.

Con la implementación de la Reforma Educativa y las leyes reformas a la Ley General de Educación, la Ley del Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación y la Ley General del Servicio Profesional Docente, publicadas en el Diario Oficial de la Federación el 26 de febrero y 11 de septiembre de 2013 respectivamente, quedaron atrás los lineamientos de Carrera Magisterial. Sin embargo, la importancia de considerar la participación de los padres de familia y/o tutores en los procesos de aprendizaje por parte de los docentes seguirá vigente, dado que conforman un ambiente de aprendizaje imprescindible a considerar, como señala la Reforma Integral de la Educación Básica, plasmada en el Acuerdo 592, ya que “en el hogar, como ambiente de aprendizaje, los estudiantes y los padres de familia tienen un marco de intervención para apoyar las actividades académicas, al organizar el tiempo y el espacio en casa”. (SEP: 2011, p. 21)

#### ***2.2.4. Los padres de familia***

El ingreso al mundo escolar y la posibilidad de permanecer en él, debe permitir que los pequeños respondan no sólo a los requerimientos académicos de la escuela, sino que deben adquirir también ciertas habilidades y competencias sociales y culturales que el mundo social les demanda.

Al respecto, se reconoce que el desarrollo cognitivo y la capacidad para aprender es mediada por el logro de ciertas habilidades que constituyen condiciones básicas y previas.

Algunas de ellas son: un buen concepto de sí mismo y una alta autoestima que le permiten sentirse querido; un sentido de confianza básica en sí mismo de parte del niño, que se traduce en la confianza de que es capaz de aprender; un sentido de confianza en los demás que le permite interactuar con otros desarrollando relaciones interpersonales; un sentido de curiosidad por el mundo que le rodea, que lo lleva a preguntar, investigar, explorar; un autocontrol, es decir, la capacidad de controlar la propia conducta de modo que le permita convivir con los demás; capacidad y deseo de comunicarse con otros en forma verbal y no-verbal, para compartir ideas y sentimientos; y la habilidad para cooperar con otros, equilibrando las necesidades propias con las de los demás.

Existen diversas investigaciones, donde se muestra que los niños que tienen más éxito en el logro de las funciones básicas necesarias para aprender a leer, escribir y calcular, son aquéllos que han tenido la ayuda y el apoyo de sus familiares en sus años preescolares. Todas estas consideraciones exigen entonces diseñar una intervención que tome en cuenta a todos los sujetos involucrados en el desarrollo de los niños, es decir, sus padres, madres y educadores, y que bajo un enfoque sistémico beneficie a todos los participantes. Tal como señala Perrenoud (2004), “si deseamos democratizar la enseñanza, sólo podemos abogar por una pedagogía activa y diferenciada”, por eso es importante implicar a los padres en la construcción del conocimiento (p. 94).

Desde una perspectiva práctica y aplicada, Feuerstein (1979) define la experiencia de aprendizaje mediado como:

El proceso de interacción entre un organismo humano en desarrollo y el adulto con experiencia e intención que al interponerse entre el alumno y las fuentes externas de estimulación, ‘media’ entre el mundo y el niño creando un marco, seleccionando, focalizando y alimentando las experiencias ambientales de tal manera que se produzca un conjunto de formas y hábitos apropiados de aprendizaje. (p. 16)

Durante el desarrollo temprano y en la primera infancia, por lo general es la madre quien se convierte en el adulto más significativo para el niño y, por lo tanto, ella es el agente mediador por excelencia, pues tiene entre sus funciones organizar las condiciones para que el niño pueda dominar diferentes niveles cognitivos.



Es habitual que en las escuelas se recurra a la participación de las familias únicamente en momentos de crisis; es decir, cuando algo sucede con el alumno, cuando se necesitan de ciertos apoyos o, bien, cuando es indispensable que asistan a alguna celebración o evento cultural. Sin embargo, resulta importante recordar que el personal de la escuela y los padres y madres (y actualmente, en muchos casos, los abuelos y otros familiares) comparten el compromiso de educar a los alumnos y esto, sin duda, requiere de un conocimiento mutuo y de complementar las acciones que realiza cada una de las partes.

Tanto los alumnos como las escuelas se benefician cuando los padres de familia están participando en la educación de sus hijos. Muchas escuelas han mejorado la destreza de los estudiantes en matemáticas al invitar a las familias a ser parte de los procesos de enseñanza y aprendizaje de ellas. Cuando las escuelas ayudan a las familias a entender cómo un programa eficaz sobre matemáticas puede beneficiar a sus hijos, se avanza no sólo en los procesos de enseñanza y aprendizaje de calidad, sino en el hecho de tomar a las matemáticas seriamente.

Sabemos que el trabajo con los niveles conceptuales de los alumnos, ya sea en equipo o en grupo, es un trabajo arduo y creativo, y requiere tiempos didácticos más prolongados para que los niños con necesidades educativas especiales se apropien de los conocimientos matemáticos. El apoyo de los padres (con asesoría del docente), para que en casa trabajen con sus hijos algunos juegos matemáticos, será de gran ayuda para complementar y consolidar el trabajo del aula. (SEP, 2004, p. 43)

Existen diversas estrategias para acercar a los padres de familia al proceso educativo de sus hijos. En particular, por parte de la SEP en el Programa de Escuelas de Calidad (SEP, 2010, pp.47-48) para alumnos con necesidades educativas especiales se destacan las siguientes:

- **Información.** Las familias participan más cuando reciben información del progreso de sus hijos, de las prácticas educativas y de la gestión que tienen lugar en la escuela. De la misma manera, la participación se favorece cuando las familias también tienen oportunidad de informar a la escuela acerca de lo que sucede en casa relacionado con el aprendizaje de los niños. Algunas herramientas para facilitar este intercambio de información pueden ser: realizar reuniones, entregar circulares, convocar a asambleas, las

propias producciones de los alumnos, elaborar documentos de difusión, elaborar comunicaciones escritas en un cuaderno específico, utilizar el pizarrón de autoevaluación, preparar el portafolio institucional, entre otras.

- **Consulta.** A las familias, por ejemplo para la autoevaluación de la escuela. Lo que brindará información respecto del trabajo que realiza la escuela y los avances que se van teniendo.
- **Trabajo en común.** Establecer comisiones en las que participen personal de la escuela y padres de familia contribuye al trabajo conjunto hacia una meta común, para la elaboración de determinados recursos materiales o a la adecuación de las instalaciones de la escuela.
- **Escuela para padres.** Establecer, en coordinación con otras instancias, la escuela para padres con la finalidad de que las familias puedan tener acceso a talleres sobre temas que impacten en el apoyo y que pueden brindar a sus hijos.

Finalmente, cabe señalar que en el Plan de Estudios 2011 de Educación Básica 2011 (SEP: 2011a) al desarrollar el tema de generar ambientes de aprendizaje se destaca que “en el hogar, como ambiente de aprendizaje, los estudiantes y los padres de familia tienen un marco de intervención para apoyar las actividades académicas, al organizar el tiempo y el espacio en casa” (p. 32). Según lo señalado por el Comité de Matemáticas para la Primera Infancia (Cross, 2009), la competencia matemática de los niños está determinada y moldeada por las actividades relacionadas con las matemáticas que realizan como parte de su vida cotidiana. De ahí que las prácticas de crianza de los padres para que sus hijos participen en conversaciones acerca de conceptos numéricos, jugar con rompecabezas y formas, animar a contar y hacer uso de los símbolos numéricos para representar cantidades en su interacción en el mundo físico, pueden facilitar el aprendizaje de las matemáticas.

### **2.2.5. El juego**

El juego es una actividad que aparece en el hombre al nacer y va cambiando con las diversas actividades de su vida. El origen y antecedentes más lógico y natural del juego, provienen de la satisfacción de las necesidades de la niñez, de la recreación, el placer, entre otras.

La teoría psicogenética, del psicólogo suizo J. Piaget, ve en el juego la expresión y la condición del desarrollo del niño. A cada etapa está vinculado de manera indisoluble cierto tipo de juego. Aunque si bien pueden observarse de una sociedad a otra y de un individuo a otro modificaciones del ritmo o de la edad de aparición de los juegos, la sucesión es la misma para todos. Para Piaget, el juego constituye un verdadero revelador de la evolución mental del niño.

A través del juego el niño aprende y recrea la realidad. Por esta razón los programas vigentes le han dado vital importancia. Considerando que el infante tienen la necesidad y el derecho de jugar, así como el de aprender jugando. Al respecto, Delval (1994) señala:

La importancia educativa del juego es enorme y puede decirse que un niño que no juega es un niño enfermo. A través del juego, el niño puede aprender una gran cantidad de cosas en la escuela y fuera de ella, y el juego no debe despreciarse como una actividad superflua ni establecer una oposición entre trabajo serio escolar y el juego, sino todo lo contrario. Puesto que el juego desempeña un papel tan necesario en el desarrollo la educación debe aprovecharlo y sacar de él el máximo partido. El niño debe sentir que en la escuela está jugando y a través de ese juego podrá aprender una gran cantidad de cosas. (p. 308)

Puig y Satiro (2008) mencionan que para entender, captar ideas y comprender el mundo es necesario encontrar el sentido. La experiencia de la falta de significado puede resultar divertida en un rompecabezas, pero es dramáticamente angustiada en la vida intelectual, es así que debemos enseñar matemáticas para que las vivan y las hagan suyas y el juego es una estrategia didáctica muy importante. Las actividades a promover por medio del juego deberán permitir a los niños explorar, manipular, tantear, investigar, descubrir, aprender, convivir, compartir y divertirse.

### **2.3. Propósitos**

El propósito principal de la propuesta de intervención fue el de:

- Promover diversas actividades con los padres de familia a fin de favorecer que los niños utilicen los números en situaciones variadas por medio de actividades lúdicas para que pongan en práctica los principios del conteo.

De tal forma que los menores pudieran:

- identificar por percepción, la cantidad de elementos en colecciones pequeñas mediante el proceso de subitización y en colecciones mayores mediante el conteo;
- comparar colecciones, ya sea por correspondencia o por conteo, e identificar dónde hay “más que”, “menos que”, o “la misma cantidad que”;
- utilizar estrategias de conteo, como la organización en fila, el señalamiento de cada elemento, el desplazamiento de los ya contados, añadir objetos o repartir uno a uno los elementos por contar, y realizar el sobreconteo;
- usar y nombrar los números que saben, en orden ascendente, empezando por el uno y a partir de números diferentes al uno, ampliando el rango de conteo;
- usar y mencionar los números en orden descendente, ampliando gradualmente el rango de conteo según sus posibilidades;
- identificar el lugar que ocupa un objeto dentro de una serie ordenada;
- conocer algunos usos de los números en la vida cotidiana;
- identificar los números en revistas, cuentos, recetas, anuncios publicitarios y entender qué significan;
- utilizar objetos, símbolos propios y números para representar cantidades, con distintos propósitos y en diversas situaciones;
- ordenar colecciones teniendo en cuenta su numerosidad: en orden ascendente o descendente; e
- identificar el orden de los números en forma escrita, en situaciones escolares y familiares.

#### **2.4. Marco teórico**

En el presente marco teórico se abordan de manera general algunos referentes teórico pedagógicos sobre el paradigma empleado, el enfoque por competencias, los principios didácticos, los contenidos y la evaluación.

### **2.4.1. Paradigma**

El paradigma a nivel pedagógico en el que se sustentó la propuesta fue el del socio-constructivismo y el aprendizaje significativo, según lo planteado por Díaz y Hernández (2010), donde la principal finalidad de los procesos de intervención educativa es enseñar a pensar y actuar sobre contenidos significativos y contextualizados. El constructivismo parte de los postulados centrales a nivel psicogenético, cognitivo y sociocultural, donde son los propios alumnos y las personas las que a nivel individual construyen su propio conocimiento de la realidad y la apprehenden partiendo de sus conocimientos y referentes previos en la interacción con otros. A su vez, el aprendizaje significativo ocurre sólo si se satisfacen una serie de condiciones, tales como: que el alumno sea capaz de relacionar de manera no arbitraria y sustancial la estructura cognitiva; los materiales o contenidos de aprendizaje posean significado potencial o lógico; se tome en cuenta la naturaleza de la estructura cognitiva del alumno, su ritmo de aprendizaje, su disposición por aprender, su capacidad para relacionar de manera organizada y sustancial la nueva información con los conocimientos previos que posee. Por eso, el aprendizaje es en realidad una actividad de reconstrucción y co-reconstrucción de los saberes de una cultura. De ahí que lo central sean las estrategias pedagógicas que se promuevan para un aprendizaje significativo bajo una interpretación constructivista.

El aprendizaje es un acto social, no sólo personal. En el ámbito escolar, la posibilidad de enriquecer nuestro conocimiento, ampliar nuestras perspectivas y desarrollarnos como personas está determinada, en buena medida, por la comunicación y el contacto interpersonal con los docentes y demás personal de la institución, así como con los compañeros del grupo y de otros grupos. En esta interdependencia social se contrastan tres estructuras de aprendizaje que son: la individualista, la competitiva y la cooperativa, siendo esta última la que permite un mejor desarrollo del aprendizaje en sociedad. De ahí la importancia de los círculos de aprendizaje o grupos de aprendizaje cooperativo.

Específicamente, para la propuesta de intervención se diseñó trabajar una comunidad de aprendizaje cooperativa con los padres de familia, los cuales a su vez reproducirán su experiencia con sus hijos para favorecer sus competencias en el campo del pensamiento matemático, especialmente en cuanto a desarrollar la utilización de los principios del conteo. Las comunidades de aprendizaje se definen como grupos de personas

que encuentran en un mismo entorno y que tienen un interés común de aprendizaje. Se basan en la confianza y en el reconocimiento de la diversidad y la disposición para compartir experiencias y conocimientos. A través de estas comunidades se busca establecer procesos sinérgicos de aprendizaje que apuntan a la innovación, el desarrollo de capacidades, el mejoramiento de la práctica y el fortalecimiento de los vínculos entre miembros.

#### **2.4.2. Enfoque por competencias**

La persona que pone de manifiesto una competencia echa mano de procesos complejos que implican tomar decisiones oportunas y acertadas, elaborar juicios, adoptar puntos de vista, clarificar valores, y ello ocurre en situaciones inéditas y singulares.

Cázares (2007) señala que la planeación eficaz debe reinventarse a sí misma cotidianamente, brindando claridad en la labor docente. La planeación educativa se detona en el aula y se reformula permanentemente. La realización de un proyecto basado en competencias debe partir de un diagnóstico de las necesidades de la institución y de los alumnos que conforman el espacio del aula. Una planeación eficaz implica saber quiénes son nuestros alumnos y quiénes somos nosotros partiendo de la evaluación diagnóstica.

De manera particular, la propuesta de intervención se sustentó en lo que este autor plantea como modelo concéntrico. El modelo concéntrico se basa en una serie de secuencias didácticas para desarrollar competencias donde una de ellas es la competencia central y alrededor de ellas se plantean otras competencias como mediadoras o de medicación que pueden ser lúdico-didácticas, de habilidades del pensamiento y oblicuas, contemplando que éstas últimas son aquellas que de manera no lineal atraviesan diversos ámbitos y espacios del currículo, e incluso pueden no estar del todo definidas, pero dentro del proceso educativo se gestan como resultado de la dinámica educativa.

De esta forma, la competencia central que se consideró fue que los alumnos utilizaran los principios de conteo en diversas situaciones de su vida cotidiana. Entre las competencias lúdicas se propusieron los juegos de mesa, los materiales del libro de la SEP de *Juego y aprendo*, (SEP: 2009), que en el caso del tercer grado corresponden al juego del Dominó y el de Pesca, pescador, y la presentación de las mismas actividades desde una perspectiva de juego. En cuanto a las competencias relacionadas con las habilidades del

pensamiento se contempló, por ejemplo, el que los alumnos pudieran aplicar y estuvieran conscientes del empleo de los números en su vida cotidiana, por ejemplo, al saber el uso social del calendario, reconocer los números en las casas, el teléfono o las páginas de un libro o revista, así como en la resolución de problemas. Finalmente, en cuanto a las competencias oblicuas, se estimó que era posible que en la medida que los alumnos avanzaran en los principios del conteo pudieran resolver problemas sencillos de agregar, reunir, quitar, igualar, comparar y repartir objetos; graficar e interpretar diversa información y medir magnitudes de longitud, capacidad, peso y tiempo, al abordar otros campos formativos donde se presentaran o requieran este tipo de competencias.

### ***2.4.3. Enfoque del campo formativo***

El enfoque del campo formativo del pensamiento matemático en la educación básica en nuestro sistema educativo nacional es el de resolución de problemas o enfoque problémico. El Plan de estudios. Educación Básica 2011 (SEP: 2011a) señala que el énfasis en este campo es la solución de problemas, “en la formulación de argumentos para explicar sus resultados y en el diseño de estrategias y sus procesos para la toma de decisiones.” (p. 48)

### ***2.4.4. Principios didácticos***

Los principios didácticos que se plantearon en la propuesta de intervención fueron los siguientes:

- **Los buenos resultados de la intervención educativa requieren de una planeación flexible, que tome como punto de partida las competencias y los propósitos fundamentales.** La planificación de la intervención educativa es un recurso indispensable para un trabajo eficaz, ya que permite establecer los propósitos educativos que pretende y las formas organizativas adecuadas, prever los recursos didácticos y tener referentes claros para la evaluación del proceso educativo.
- **Los niños aprenden por medio de la interacción con sus pares o con adultos al realizar actividades colaborativas y significativas que les permitan avanzar en su zona de desarrollo próximo.** Al interactuar con otros en actividades que son de su

interés, el niño adquiere confianza en su capacidad para aprender, se autorregula, puede darse cuenta de sus logros y aceptar retos.

- **Considerar a los alumnos como sujetos activos.** Los alumnos construyen los conocimientos al interactuar con los distintos contenidos y con sus pares o adultos. Es por ello que se deben proponer situaciones de aprendizaje que permitan al niño actuar y reflexionar sobre el conocimiento matemático implícito en cada situación.
- **Tomar en cuenta los conocimientos previos del alumno.** Con relación a cualquier contenido deben ser tomados en cuenta los conocimientos que al respecto ya posee el alumno, sean estos formales o informales, por ello es importante realizar una evaluación diagnóstica.
- **Proponer problemas significativos al alumno.** Un buen problema didáctico es aquel que puede ser resuelto inicialmente a partir de los conocimientos previos que el alumno ya posee, pero que a la vez le exige la búsqueda de otros más elaborados y eficientes. Esto lo llevará, poco a poco, a los conocimientos convencionales.
- **Respetar y valorar los errores y procedimientos de los alumnos.** Los errores representan una aproximación del alumno hacia el aprendizaje deseado, que ponen de manifiesto el grado de conocimiento que ya posee.
- **Reconocer a los padres de familia como elementos valiosos en los procesos de enseñanza y aprendizaje de sus hijos.** El alumno que recibe apoyo de su familia, para la realización de las actividades escolares, y cuyos familiares promueven y mantienen un buen vínculo con la escuela y el personal, obtiene mejores y mayores aprendizajes.
- **Promover por medio de los padres de familia actividades que permitan que los alumnos desarrollen sus competencias en el campo del pensamiento matemático.** De tal forma, que los construyan sus conocimientos a partir de situaciones que demanden el uso de sus capacidades, habilidades y actitudes, para establecer relaciones de correspondencia, cantidad, para estimar y contar, para resolver problemas y para representar gráficamente información diversa.
- **Dar a conocer a los padres de familia los propósitos formativos y los aprendizajes esperados que persigue el nivel preescolar para el desarrollo de las competencias de los niños.**



- **El juego potencia el desarrollo y el aprendizaje en los niños.** El juego es un impulso natural de los niños y tiene manifestaciones y funciones múltiples. Es una forma de actividad que les permite la expresión de su energía, de su necesidad de movimiento y puede adquirir formas complejas que propician el desarrollo de competencias. El juego con fines didácticos propicia el desarrollo de competencias sociales y autorreguladoras por las múltiples situaciones de interacción con otros niños y con los adultos.

De manera más específica en cuanto al aspecto de número del campo del pensamiento matemático se planteó que:

- **Los niños deben dominar cada técnica para contar hasta que llegue a ser automática.** Esto es esencial porque las técnicas para contar se basan la una en la otra y sirven de base para técnicas más complejas. Si las técnicas básicas no son eficaces, no pueden integrarse bien con otras técnicas para la ejecución de funciones más complejas.
- **Las actividades de apoyo con los padres deben basarse en experiencias concretas.** Para que la enseñanza de una técnica básica para contar sea significativa, deberá basarse en actividades concretas. Además, y sobre todo con poblaciones de educación especial, puede ser importante enlazar explícitamente actividades concretas con la técnica que se enseña.
- **Las actividades de apoyo promovidas con los padres de familia deben ser actividades de interés para el niño.** Normalmente, el dominio incompleto de las técnicas básicas para contar suele atribuirse a una falta de experiencia o interés. Si los ejercicios no son interesantes, algunos niños no se sentirán comprometidos con ellos y no alcanzarán la experiencia necesaria para el dominio de la técnica. Por ejemplo, los niños se cansan enseguida de los ejercicios de repetición oral de la serie numérica para aprender a contar. Los niños se sienten más dispuestos a generar la serie numérica en el contexto de enumerar objetos o de decir una rima o canción, porque se trata de una actividad que tiene más sentido para ellos. La forma concreta que deberá tener la actividad planteada dependerá de cada niño y en este sentido los propios padres serán los mejores reguladores de la misma y el impacto en el niño.

#### **2.4.5. Estrategias didácticas y comportamiento ético**

Las estrategias didácticas implementadas se fundamentaron en el aprendizaje colaborativo, donde los principales agentes propulsores fueron los padres de familia. El grupo que se formó con ellos fue de carácter formal, dado que se promovió el compromiso para la asistencia a las reuniones semanales registrando su participación en cada una de ellas.

Asimismo, el proceso de concreción de la propuesta de intervención implicó un comportamiento ético por parte del interventor que lo concretó, por lo que fue necesario garantizar el consentimiento de los padres de familia, tanto para las actividades, como para la recopilación de la información, su sistematización y manejo. Así, se contó con la autorización expresa y por escrito de los padres participantes en las sesiones y en el proceso de evaluación, según lo sugieren Knobel, M. y Lankshear, C. (2002). Los formatos al respecto se incluyen como apéndices D y F.

#### **2.4.6. Contenidos temáticos**

Los contenidos temáticos abordados fueron los relacionados con las competencias a desarrollar en los alumnos de tercer grado de preescolar del CAPEP 3, del campo del pensamiento matemático del Programa de Educación Preescolar 2011, relativas al aspecto de número.

Pedir que los niños cuenten pequeñas colecciones, por ejemplo, es una actividad útil e interesante cuando los niños no dominan bien el inicio de la serie numérica oral. En función del núcleo social de origen, algunos niños ingresan a preescolar sin ese conocimiento y muchos que lo tienen no necesariamente saben contar. Para poder empezar el proceso de conteo es ineludible conocer “de memoria” la serie oral de los primeros números, por lo que, independientemente del conocimiento de los niños al ingresar a preescolar, la educadora tiene que hacerse cargo de la memorización de la serie y de su uso en situaciones de conteo. En un principio se trata de hacer corresponder el nombre de los números con un solo objeto de la colección que se desea cuantificar.

Para empezar a resolver problemas, en primer lugar los niños necesitan tener una herramienta de solución (al menos el conteo de los primeros seis números), pero no es cierto que empezar a plantear problemas deba postergarse hasta que los niños dominen el

conteo de colecciones mayores a seis. Se trata de una alternancia entre actividades de conteo y resolución de problemas; la alternancia enriquece ambos procesos. Una condición que es importante considerar es que la pregunta que plantea la situación, no rebase las posibilidades cognitivas de los alumnos. Aunque el problema nos parezca simple, si los niños no dominan el conteo de los primeros seis números, no tendrán a mano ninguna manera de resolverlo; como el problema se sale de su control, no se involucran en la búsqueda de solución y por tanto no se comprometen con el aprendizaje.

De esta forma, en un primer momento, y bajo el paradigma sociocrítico de investigación acción, se procedió a desarrollar la competencia concéntrica relacionada con el conteo, según se muestra en el cuadro siguiente:

<i>Competencia</i>	<i>Aprendizajes esperados</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utiliza los números en situaciones variadas que implican poner en práctica los principios del conteo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica por percepción, la cantidad de elementos en colecciones pequeñas y en colecciones mayores mediante el conteo.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compara colecciones, ya sea por correspondencia o por conteo, e identifica donde hay “más que”, “menos que”, “la misma cantidad que”.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utiliza estrategias de conteo, como la organización en fila, el señalamiento de cada elemento, desplazamiento de los ya contados, añadir objetos o repartir uno a uno los elementos por contar, y sobreconteo (a partir de un número dado en una colección, continúa contando: 4, 5, 6).</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Usa y nombra los números que sabe, en orden ascendente, empezando por el uno y a partir de números diferentes al uno, ampliando el rango de conteo.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica el lugar que ocupa un objeto dentro de una serie ordenada.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Usa y menciona los números en orden descendente, ampliando gradualmente el rango de conteo según sus posibilidades.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoce algunos usos de los números en la vida cotidiana.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica los números en revistas, cuentos, recetas, anuncios publicitarios y entiende qué significan.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utiliza objetos, símbolos propios y números para representar cantidades, con distintos propósitos y en diversas situaciones.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ordena colecciones teniendo en cuenta su numerosidad: en orden ascendente o descendente.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica el orden de los números en forma escrita, en situaciones escolares y familiares.</li> </ul>	

El paradigma sociocrítico, señala Suárez (2002), se concibe en espiral, ya que se presenta por ciclos, en los cuales se manifiestan fases generales de reflexión inicial, planificación, acción y reflexión, generando esta última un nuevo ciclo de investigación. En la primera fase se determina la preocupación temática sobre la que se va a investigar, sobre la base de una problemática posible de ser resuelta. Una vez ubicado el problema de investigación se procede a la reflexión inicial o diagnóstica. En esta fase nos preguntamos acerca de cuál es el origen, manifestación y evolución de la situación problemática, considerando la percepción e interés que de ella tienen los participantes, así como su relación entre la teoría y la práctica. La tercera fase la constituye la planeación o plan inicial, en la cual debemos describir la preocupación temática, señalar los participantes en el proceso y sus interrelaciones, delimitar los objetivos, presentar un plan de acción y especificar cómo se trabajará con las propuestas generadas de mejora. La cuarta fase corresponde a la acción y la observación, con la puesta en práctica del plan, en la cual se registran los datos que serán utilizados en una reflexión posterior. Finalmente, la última fase es la de reflexión en la cual se busca contar con un esclarecimiento de la situación problemática. Es el momento de analizar, interpretar y sacar conclusiones. Descubrimos nuevos medios para seguir adelante, descubrimos lagunas en nuestra formación, generamos nuevos problemas que darán lugar a un nuevo ciclo de planificación-acción-reflexión. Los resultados de la reflexión deben organizarse en torno a las preguntas clave, que también lo fueron en el proceso de planificación, de en qué medida mejoramos nuestra comprensión educativa, nuestras prácticas y los contextos en las que éstas se sitúan.

Es decir, los resultados alcanzados en las primeras fases permiten obtener más elementos para seguir interviniendo y favoreciendo los procesos de aprendizaje de los alumnos.

Así, la propuesta de intervención promovió principalmente actividades para favorecer los principios del conteo y consideró que, dependiendo de los resultados y el proceso de análisis y reflexión de los mismos con los actores participantes después de su implementación, se podría continuar favoreciendo las otras competencias relacionadas con el número que plantea el PEP 2011, de: resolución de problemas, representación gráfica y medición, según se detallan a continuación:

<b>Competencia</b>	<b>Aprendizajes esperados</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resuelve problemas en situaciones que le son familiares y que implican agregar, reunir, quitar, igualar, comparar y repartir objetos.</li> </ul>	• Usa procedimientos propios para resolver problemas.
	• Comprende problemas numéricos que se le plantean, estima sus resultados y los representa usando dibujos, símbolos y/o números.
	• Reconoce el valor real de las monedas; las utiliza en situaciones de juego.
	• Identifica, entre distintas estrategias de solución, las que permiten encontrar el resultado a un problema.
	• Explica qué hizo para resolver un problema y compara sus procedimientos o estrategias con los que usaron sus compañeros.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reúne información sobre criterios acordados, representa gráficamente dicha información y la interpreta.</li> </ul>	• Agrupa objetos según sus atributos cualitativos y cuantitativos.
	• Recopila datos e información cualitativa y cuantitativa por medio de la observación, la entrevista o la encuesta y la consulta de información.
	• Propone códigos personales o convencionales para representar información o datos, y explica lo que significan.
	• Organiza y registra información en cuadros y gráficas de barra usando material concreto o ilustraciones.
	• Responde preguntas que impliquen comparar la frecuencia de los datos registrados.
	• Interpreta la información registrada en cuadros y gráficas de barra.
• Compara diversas formas de presentar información, selecciona la que le parece más adecuada y explica por qué.	
<b>Aspecto de medida Competencia</b>	<b>Aprendizajes esperados</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utiliza unidades no convencionales para resolver problemas que implican medir magnitudes de longitud, capacidad, peso y tiempo, e identifica para qué sirven algunos instrumentos de medición.</li> </ul>	• Ordena, de manera creciente y decreciente, objetos por tamaño, capacidad, peso.
	• Realiza estimaciones y comparaciones perceptuales sobre las características medibles de sujetos, objetos y espacios.
	• Utiliza los términos adecuados para describir y comparar características medibles de sujetos y objetos.
	• Verifica sus estimaciones de longitud, capacidad y peso, por medio de un intermediario.
	• Elige y argumenta qué conviene usar como instrumento para comparar magnitudes y saber cuál (objeto) mide o pesa más o menos, o a cuál le cabe más o menos.

### 2.4.7. Evaluación

Toda evaluación didáctica implica una reflexión crítica sobre los factores que intervienen en los procesos de aprendizaje y de enseñanza con el objetivo central de determinar cuáles han sido, están siendo, y son los resultados de dichos procesos, se refiere a qué tanto saben hacer y en qué medida aplican lo que saben..

Los contenidos didácticos o contenidos de instrucción, según Rosales (2003, p. 59) están constituidos por la realidad que el alumno debe apropiarse para formarse y perfeccionarse al enfrentarla. La realidad puede ser concebida desde una perspectiva estática o dinámica. La dimensión estática comprende los conocimientos sobre los diversos aspectos de la vida. Mientras que la dimensión dinámica es la realidad viva de “ideales, hábitos de hacer, pensar y sentir” que dan origen a estos conocimientos y tienen por lo mismo un poder formativo del ser y de su personalidad, como medio o punto de partida. De lo anterior, se desprende que, en el proceso instructivo, es necesario considerar tanto los conocimientos como las habilidades pero no como fines en sí mismos, sino como medios para el perfeccionamiento del alumno para su desarrollo integral en la vida. El criterio general para la evaluación de contenidos es entonces el de la verificación de la existencia o no de la relación entre los contenidos y el alumno en la perspectiva del grado de su formación. Asimismo, una evaluación debe de considerar los criterios lógico, psicodidáctico, social y experiencial, en las dimensiones cognitiva, afectiva y motriz.

Por su parte Perrenoud (2004) y Díaz y Hernández, (2010) consideran que evaluar, desde el enfoque de las competencias del docente y la perspectiva constructivista, significa dialogar y reflexionar sobre los procesos de enseñanza y de aprendizaje, y que es una parte integral de dicho proceso. Consiste en poner en primer término las decisiones pedagógicas, para promover una enseñanza verdaderamente adaptativa y que atienda a la diversidad del alumnado; en promover los aprendizajes con sentido y con valor funcional para los alumnos; en ocuparse del problema de la regulación de la enseñanza y del aprendizaje, en favorecer el traspaso de la heteroevaluación del docente a la autoevaluación de los alumnos. De ahí que el docente deba de elegir y modular las actividades de aprendizaje y de evaluación, mediante un proceso de reflexión acerca de su planificación e intervención docente, dando respuestas claves a las preguntas de ¿qué quiero enseñar y qué objetivos persigo?, ¿qué estrategias debo implementar para que sea significativa la enseñanza?, ¿qué resultados espero y cómo y con qué los voy a evaluar?, ¿qué acciones puedo modificar para mejorar el desempeño de mis alumnos y mi práctica profesional?

En educación preescolar, los referentes para la evaluación son los aprendizajes esperados establecidos en cada campo formativo, que constituyen la expresión concreta de las competencias. Los aprendizajes esperados orientan a las educadoras para saber en qué

centrar su observación y qué registrar en relación con lo que los niños hacen. De ahí que con respecto a la propuesta de intervención, la evaluación consideró principalmente los logros alcanzados en el manejo de los principios del conteo.

## **2.5. Diseño de intervención**

### ***2.5.1. Planeación por competencias***

El Plan de Educación Básica (SEP: 2011) señala que para diseñar una planeación se requiere:

- reconocer que los alumnos aprenden a lo largo de la vida y se involucran en su proceso de aprendizaje;
- seleccionar estrategias didácticas que propicien la movilización de saberes y de evaluación del aprendizaje congruentes con los aprendizajes esperados;
- reconocer que los referentes para su diseño son los aprendizajes esperados;
- generar ambientes de aprendizaje colaborativo que favorezcan experiencias significativas y considerar evidencias de desempeño que brinden información al docente para la toma de decisiones y continuar impulsando el aprendizaje de los estudiantes.

Asimismo, en una planeación, las actividades deben permitir que los alumnos utilicen sus propios procedimientos, acciones y verbalizaciones, y poner en juego sus propias ideas y conceptos. Debe ser comprendida por el niño inmediatamente. Se debe plantear de manera tan clara que el niño pueda entender lo que se le está pidiendo y esté dispuesto a resolverla de acuerdo a los parámetros establecidos al momento de presentarla. Debe tener un contexto significativo, que se encuentre ligado a las experiencias cotidianas del niño, de tal forma que le permita recrear la realidad. Debe ser lúdica, placentera y atrayente con el fin de que el niño disfrute de ella. Debe favorecer la interacción con otras personas, niños o adultos, de tal forma que sus conocimientos sean compartidos o contrastados. Igualmente, se debe promover que se puedan repetir en episodios consecutivos y/o presentar en múltiples ocasiones a lo largo del tiempo con el fin de observar y diagnosticar el conocimiento que el niño ha construido, hacer las

interpretaciones sobre éste, intervenir adecuadamente y hacer un seguimiento de los procedimientos empleados y los avances que ha tenido con relación a una temática en particular, dado que las matemáticas de los niños no son estáticas, sino que evolucionan permanentemente.

Tomando en cuenta la realidad cotidiana del trabajo en el aula en el grupo de estimulación múltiple, no es posible por lo reducido de los tiempos y la participación en diversas actividades con los distintos terapeutas recurrir a una propuesta de intervención que logre que cada uno de los alumnos avance de manera gradual y progresiva al logro de los aprendizajes esperados. De ahí que la propuesta de intervención estuvo orientada a dar apoyos pedagógicos con orientaciones precisas a los padres de familia para que, mediante ellos en casa, los niños avanzaran en sus aprendizajes y en el desarrollo de sus competencias.

En este sentido la propuesta de intervención estuvo diseñada como orientaciones a los padres en talleres que pueden ser incluidos como actividades cocurriculares por parte del docente que participe en carrera magisterial.

### ***2.5.2. Programación de actividades***

La programación de actividades para realizar los talleres se desglosó en cinco sesiones de orientación a padres de familia. En estas sesiones se planteó abordar diversas actividades y estrategias para desarrollar aspectos del conteo que permitieran que los niños los utilizaran y logaran los aprendizajes esperados, al ser implementadas en casa.

Las sesiones, se consideró conveniente desarrollarlas en el salón de usos múltiples del plantel, previo acuerdo de la dirección, dado que esta aula dispone de un espacio amplio para poder brindar atención a los padres de familia y, en algunas ocasiones, también a los alumnos. Igualmente, cuenta con el mobiliario necesario (sillas, escritorios, mesas, pantalla, pintarrón), además de los servicios y adecuaciones de luz y ventilación.

La invitación no se dirigió a todos los padres de familia de los cuatro grupos de estimulación múltiple, a pesar de una problemática presente en la mayoría de los alumnos atendidos bajo esta modalidad, principalmente por problemas de espacio. De esta forma, se enfocó en primer lugar a los padres de familia del Grupo “B” de estimulación múltiple diagnosticado y se hizo extensiva a Grupo “D”, permitiendo la asistencia de los padres de



los otros dos grupos restantes que al enterarse de la actividad se mostraran interesados en asistir.

Se proyectó la realización de sesiones semanales los días miércoles a partir de la tercera semana del mes de febrero de 2013 para culminar en la semana previa al período vacacional de primavera. La reunión se llevaría a cabo en una hora, con horario de 11:00 a 12:00, previo a la salida de los menores de su jornada de trabajo en el CAPEP.

Se contempló el contar con un registro de asistencia de cada sesión por grupo para poder dar seguimiento con las terapeutas de aprendizaje del desempeño de los alumnos, así como la grabación tanto en video como en audio, para su análisis y sistematización posterior.

Cada sesión se estimó exponerla mediante una presentación en formato power point. Las diapositivas elaboradas para cada una de las sesiones se pueden consultar en el Apéndice E.

En cuanto a los recursos materiales por parte del interventor se previó contar con videoprojector, grabadora de sonidos, videocámara, computadora portátil, hojas en blanco, lápices, bolígrafos, discos compactos y reproductor de CD. Asimismo, de acuerdo a la programación se planteó elaborar y entregar información escrita y materiales para que los padres pudieran trabajar con sus hijos en casa. Finalmente, al término de cada sesión se informó a los padres de familia los temas a ser abordados en la siguiente reunión con el fin de que trajeran el material que se requiriese.

**Competencia concéntrica:** Favorecer los principios de conteo

**Temáticas a abordar por sesión:**

1. Introducción, la importancia de los números en nuestra vida
2. Las competencias del programa, el uso del calendario y juego con los números
3. Jugando y aprendiendo con el dominó
4. Jugando y aprendiendo con los juegos de mesa
5. La recta numérica, los problemas y la escritura de los números

A continuación se exponen los objetivos, actividades y materiales para cada una de estas sesiones.

**Tabla 2. Programación de las sesiones de orientación a padres**

**1. Introducción, la importancia de los números en nuestra vida.**

(Personas convocadas: padres de familia)

Objetivos	Secuencia de actividades	Materiales
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensibilizar a los padres de familia sobre el uso social y cotidiano de los números.</li> <li>• Sensibilizar sobre la importancia de apoyar en el proceso de aprendizaje con sus hijos e invitarlos a participar activamente en casa promoviendo las actividades trabajadas en el taller.</li> <li>• Exponer y explicar las dificultades observadas en el conteo y en la resolución de problemas.</li> <li>• Exponer el tipo de actividades y estrategias que se plantean trabajar.</li> <li>• Explicar por medio de una rima cómo apoyar el conteo en orden ascendente y descendente del 0 al 6 con los dedos de la mano, para favorecer la disociación de los mismos.</li> <li>• Señalar la importancia del compromiso de participación en el taller y la firma de aceptación de la misma, así como de tomar evidencias por medio de fotografías y videograbaciones a los padres y a los niños.</li> <li>• Evaluar los procesos trabajados.</li> <li>• Solucionar dudas.</li> <li>• Favorecer el diálogo y las relaciones interpersonales con y entre los participantes.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Registro de asistencia.</li> <li>2. Bienvenida.</li> <li>3. Presentación de las diapositivas promoviendo la participación de los padres.</li> <li>4. Rima para el conteo y discriminación de los dedos de la mano.</li> <li>5. Comentarios y dudas.</li> <li>6. Programación de la siguiente reunión.</li> <li>7. Entrega del formato de aceptación de las terapias.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Los señalados de manera general para las sesiones.</li> <li>- Formato de aceptación de la terapia.</li> </ul>

**2. Las competencias del programa, el uso del calendario y juego con los números**

(Personas convocadas: padres de familia y niños)

Objetivos	Secuencia de actividades	Materiales
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hacer del conocimiento de los padres de familias las competencias sobre número del PEP 2011.</li> <li>• Explicar el proceso de subitización o identificación de la cantidad por percepción y la importancia de promoverla.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Registro de asistencia.</li> <li>2. Bienvenida.</li> <li>3. Preguntarles si tienen dudas o comentarios de la sesión anterior.</li> <li>4. Presentación de las</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Los señalados de manera general para las sesiones.</li> <li>- Hojas impresas con las competencias</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explicar las distintas estrategias de conteo que pueden emplear los niños y cuál es la que pueden seguir para hacer una correcta correspondencia y desarrollar la cardinalidad.</li> <li>• Identificar la cantidad de objetos con el numeral que le corresponde.</li> <li>• Favorecer la identificación de numerales.</li> <li>• Explicar la importancia del uso del calendario.</li> <li>• Contar los números del calendario siguiendo la direccionalidad de la lectura</li> <li>• Ordenar colecciones en forma ascendente o descendente relacionando con la cantidad con el numeral.</li> <li>• Mostrar algunos juegos que pueden realizar con los números del calendario.</li> <li>• Emplear rimas para promover el conteo en orden descendente.</li> <li>• Evaluar los procesos trabajados</li> <li>• Solucionar dudas.</li> <li>• Favorecer el diálogo y las relaciones interpersonales.</li> </ul>	<p>diapositivas promoviendo la participación de los padres.</p> <p>5. Repaso de la rima para el conteo y discriminación de los dedos de la mano.</p> <p>6. Promover que simultáneamente a la explicación vayan realizando la actividad con sus hijos.</p> <p>7. Presentación de una rima para el conteo descendente por medio de un video y promover que tanto padres como hijos la repitan.</p> <p>8. Evaluación de la sesión.</p> <p>9. Aspectos a abordar en la siguiente sesión</p>	<p>relacionadas con el aspecto de número del PEP 2011.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hojas impresas con los número del 0 al 31 de papel opalina.</li> <li>- Hojas impresas de colores con formato mensual de calendario.</li> <li>- Colecciones de tarjetas de números del 0 al 31.</li> <li>- Calendarios tamaño pliego rotafolio de papel américa.</li> </ul>
---	---	--

### 3. Jugando y aprendiendo con el dominó

(Personas convocadas: padres de familia)

<b>Objetivos</b>	<b>Secuencia de actividades</b>	<b>Materiales</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explicar la importancia del juego en el desarrollo del niño tanto a nivel afectivo y social como cognitivo.</li> <li>• Señalar las características del juego de reglas.</li> <li>• Explicar cómo el juego del dominó puede favorecer las competencias del aspecto del número en el conteo, la subitización, el sobreconteo, la memoria de número y la resolución de problemas de agregar.</li> <li>• Mostrar formas alternativas de juego con el dominó.</li> <li>• Favorecer la identificación de numerales.</li> <li>• Solucionar dudas.</li> <li>• Favorecer el diálogo y las relaciones interpersonales con y entre los participantes.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Registro de asistencia.</li> <li>2. Pedirles si tienen dudas o comentarios de la sesión anterior.</li> <li>3. Presentación de las diapositivas promoviendo la participación de los padres.</li> <li>4. Explicar las diferencias entre el juego de dominó tradicional y el del material de la SEP.</li> <li>5. Promover que los padres jueguen en equipo o de manera individual con el dominó en las distintas estrategias planteadas de escalera, jugar a las cartas, encontrar fichas dobles, ordenar por valor.</li> <li>6. Evaluación de la sesión.</li> <li>7. Programación de la siguiente reunión.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Los señalados de manera general para las sesiones.</li> <li>- Juego de dominó del libro de la SEP de preescolar.</li> <li>- Tarjetas de números del 0 al 31</li> <li>- Datos.</li> </ul>

#### 4. Jugando y aprendiendo con los juegos de mesa

(Personas convocadas: padres de familia)

Objetivos	Secuencia de actividades	Materiales
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensibilizar a los padres de familia sobre la importancia de jugar con sus hijos juegos de mesa.</li> <li>• Promover que los padres de familia expongan qué tipos de juegos tienen en casa y que intercambien sus experiencias.</li> <li>• Enfatizar en la importancia de no dejar ganar a sus hijos y de autorregular su conducta a través del juego.</li> <li>• Favorecer la identificación de numerales.</li> <li>• Promover actividades que implican procesos de agregar, con las fichas de dominó y los dados.</li> <li>• Encontrar fichas de dominó que tengan el mismo valor y ordenarlas siguiendo un patrón.</li> <li>• Explicar las reglas del juego tradicional del dominó y dominó más-menos uno y del juego de Pesca, pescador.</li> <li>• Solucionar dudas.</li> <li>• Favorecer el diálogo y las relaciones interpersonales con y entre los participantes.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Registro de asistencia.</li> <li>2. Presentación de las diapositivas promoviendo la participación de los padres.</li> <li>3. Presentación de una rima para el conteo en orden descendente del 10 al 0. Señalar otras rimas y rondas que facilitan este proceso.</li> <li>4. Promover que los padres jueguen en equipo o de manera individual con el dominó en las distintas estrategias planteadas de escalera, jugar a las cartas, encontrar fichas dobles, agregar, igualar, ordenar por valor.</li> <li>5. Evaluación de la sesión</li> <li>6. Comentarios y dudas</li> <li>7. Programación de la siguiente reunión.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Los señalados de manera general para las sesiones.</li> <li>- Juegos de mesa: serpientes y escaleras, oca, uno, parchís, entre otros.</li> <li>- Hojas impresas con un juego de oca.</li> <li>- Juego de Pesca, pescador.</li> <li>- Dados.</li> <li>- Fichas de números del 0 al 31.</li> </ul>

#### 5. La recta numérica, los problemas y la escritura de los números

(Personas convocadas: padres de familia)

Objetivos	Secuencia de actividades	Materiales
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Promover que los padres fomenten en sus hijos el uso social de los números y hagan conciencia de este proceso.</li> <li>• Cuestionar e insistir en la importancia de que los niños hagan correspondencia, cardinalidad, subitización y sobreconteo.</li> <li>• Favorecer el ubicar el sucesor y antecesor de un número dado por medio de la recta numérica.</li> <li>• Promover que los padres conozcan cómo pueden favorecer desde un plano concreto a uno más abstracto procesos de resolución de problemas de agregar y quitar por medio de la recta numérica.</li> <li>• Promover cómo los padres pueden favorecer procesos para el aprendizaje del</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Registro de asistencia</li> <li>2. Presentación de las diapositivas promoviendo la participación de los padres</li> <li>3. Presentación de un video con estrategias para la recta numérica y el conteo.</li> <li>4. Explicar la direccionalidad del trazo de los números.</li> <li>5. Entregar los ejercicios de problemas con la recta numérica.</li> <li>6. Comentarios y dudas</li> <li>7. Evaluación</li> <li>8. Entrega del formato de</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Los señalados de manera general para las sesiones.</li> <li>- Hojas impresas sobre el trazo de los números.</li> <li>- Hojas impresas con actividades de recta numérica.</li> <li>- Hojas impresas con problemas de agregar y quitar.</li> <li>- Cd's con</li> </ul>

<p>orden estable de la serie numérica por medio de rimas y canciones y estrategias de conteo, sobreconteo y memoria de número.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Señalar la importancia de la direccionalidad del trazo de los números y las condiciones logísticas para la escritura.</li><li>• Solucionar dudas.</li><li>• Favorecer el diálogo y las relaciones interpersonales con y entre los participantes.</li><li>• Evaluar el trabajo del taller.</li><li>• Solicitar la aceptación de los padres para evaluar a sus hijos posteriormente y dar seguimiento y continuidad a este proceso.</li></ul>	<p>evaluación del taller y aceptación de evaluación a los padres de familia.</p>	<p>música sobre canciones relativas al número.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Formato de evaluación.</li></ul>
--	--	---

*La única fuente del conocimiento es la experiencia.*

Albert Einstein

### **3. Implementación de la propuesta**

La propuesta de intervención se pretendió en un primer momento implementarla hasta el siguiente ciclo escolar. Sin embargo, debido principalmente a que la muestra empleada en el diagnóstico, de menores de tercer grado de preescolar, no sería la misma con la que se trabajaría, se decidió concretarla según lo proyectado en cinco sesiones a partir de la tercera semana del mes de febrero de 2013 para concluir en la semana previa al período vacacional de primavera.

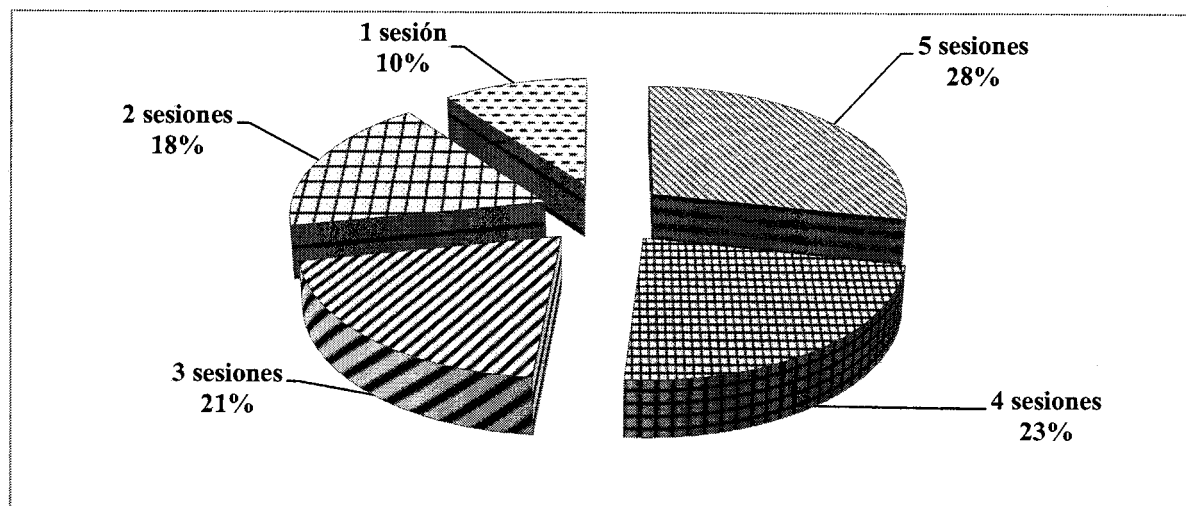
Según lo previsto, se empleó el salón de usos múltiples, el cual fue adecuado con una distribución diferente del mobiliario en cada sesión, según las actividades programadas. Todo lo anterior, gracias al apoyo de la dirección del plantel y el personal de intendencia, el cual apoyó en su acomodo.

El horario de las sesiones fue el señalado, en turno matutino de 11:00 a 12:00, con excepción de la segunda sesión, la cual se realizó además con la presencia de los alumnos después de su jornada de clases, de acuerdo a la programación. Esta sesión, por ser tan numerosa, se realizó en dos días diferentes en la misma semana, para cada uno de los dos grupos de estimulación múltiple y los padres de los otros dos grupos.

De acuerdo al registro de asistencia, se tuvo una participación total por alumno de 39 padres de familia: 30 en la primera sesión, 26 en la segunda, 28 en la tercera, 25 en la cuarta y 24 en la quinta y última, lo que arroja una cifra promedio de 27 padres de familia. Esta cifra es representativa dado que coincide con el total de formato de aceptación de los padres de familia para participar en las sesiones y realizar con sus hijos las actividades que en ellas se recomendaran. Sin embargo, a pesar de la variación tan poco significativa entre una y otra sesión la asistencia no fue constante y sólo 11 de estos padres, el 28%, asistió a las cinco sesiones, según se muestran los porcentajes en la Gráfica 7. De acuerdo a las listas de asistencia, se registró que la mayor participación de padres de familia fue la del grupo de estimulación “B”, mismo con el que se trabajó el proceso de diagnóstico, con un porcentaje de 55%, en comparación con un 27% del Grupo “D” y de 18% de los padres de los otros

dos grupos. Asimismo, al revisar el total de alumnos de este grupo se pudo constatar que sólo no participaron en ninguna de las sesiones los padres de dos menores.

**Gráfica 7. Asistencia de los padres de familia a las sesiones**



El proceso de grabación en video y audio, sólo en la primera sesión fue correcto dado que se contó con el apoyo de personal del centro para ello. Posteriormente, hubo problemas técnicos y no siempre se registraron las sesiones en su totalidad. Igualmente, se tomaron pocas fotografías y exclusivamente en los momentos escasos que el interventor no estaba en el uso de la palabra y los padres de familia estaban interactuando entre ellos, por ejemplo, con las actividades del juego de dominó. Este aspecto se identificó como una dificultad en el análisis y sistematización de la información de las sesiones y que se pudiera haber subsanado probablemente con la invitación de alguna persona que realizara en específico esta actividad de grabación y toma de fotografías.

Las presentaciones en diapositivas para la exposición de los contenidos fueron acordes con los objetivos. Igualmente, se ajustaron al tiempo programado de cada sesión, a la secuencia de actividades planteadas y apoyaron a centrar la atención y participación de los padres de familia.

Se contó con los insumos proyectados en general para todas las sesiones (videoprojector, grabadora de sonidos, videocámara, computadora portátil, hojas en blanco, lápices, bolígrafos, discos compactos y reproductor de CD) y se elaboró y distribuyó entre los padres de familia, al inicio de cada sesión, el material planteado de hojas impresas.

Igualmente, fue correcto señalar al final de cada sesión los contenidos a abordar en la siguiente, ya que los padres asistían con su propio material interactuaban con él y entre ellos, siendo esto de gran provecho para la posterior implementación con sus hijos.



*No todo lo que cuenta puede ser contado y no todo lo que puede ser contado cuenta.*

Albert Einstein

#### **4. Evaluación de la propuesta**

La evaluación, según Nirenberg, Brawerman y Ruiz (2000), es una actividad programada en todo proyecto o programa social de reflexión sobre la acción, sustentada en procedimientos sistemáticos de recolección, de análisis y de interpretación de información, con el objetivo de emitir opiniones fundamentadas, sobre las actividades, resultados e impactos obtenidos para poder proponer recomendaciones y tomar decisiones que permitan ajustar la acción presente y mejorar la acción futura. Mediante el propio proceso de la evaluación, se reconocen los logros y las fortalezas de la acción desarrollada, así como los obstáculos y las debilidades; las recomendaciones en general deben sugerir apoyarse en las fortalezas para superar las dificultades. El propio proceso evaluativo implica transformación de una realidad, ya que conlleva a sistematizar las experiencias, enfatizar las lecciones aprendidas y sobre todo brindar, a partir de ellas, las recomendaciones para la acción futura.

La evaluación de la propuesta, desde la perspectiva sociocrítica, implica considerar a las distintas figuras participantes y emplear técnicas diversas y tiempo para su implementación. En esta perspectiva, la evaluación debe ser útil y viable para las personas involucradas y en las condiciones imperantes; debe ser oportuna para brindar los hallazgos y recomendaciones a tiempo para su aplicación; debe de respetar los valores de las personas involucradas y estar bien formulada, con procedimientos adecuados, de modo de proveer información; y debe permitir continuar con la espiral del proceso que permita abrir nuevos ciclos de reflexión inicial, planificación, acción y reflexión.

Evaluar, desde la perspectiva pedagógica del constructivismo, significa dialogar y reflexionar sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje, porque es una parte integral de dicho proceso. Así, desde la perspectiva del docente consiste en poner en primer término las decisiones pedagógicas, para promover una enseñanza verdaderamente adaptativa y que atienda a la diversidad del alumnado; en promover los aprendizajes con sentido y con valor

funcional para los alumnos; en ocuparse del problema de la regulación de la enseñanza y el aprendizaje, y en favorecer el traspaso de la heterorregulación evaluativa hacia la autorregulación de los alumnos en materia de aprendizaje y evaluación. A nivel de los alumnos consiste en conocer qué tanto aprendieron y saben hacer, y en qué medida aplican lo que saben en relación a las competencias que se pretendieron favorecer. Según Cázares (2007), este tipo de evaluación nos permite dar seguimiento tanto al desarrollo de los aprendizajes como a la pertinencia de la labor pedagógica, con el fin de reorientarla para el logro de los objetivos planteados en función de los aprendizajes alcanzados o no por los alumnos. Bajo el enfoque por competencias implica evaluar además de los contenidos, los productos, el desempeño y las actitudes. Esto conlleva a definir las respuestas sobre los cuestionamientos de qué, cómo, cuándo, quién, con qué y dónde evaluar.

Para evaluar es necesario hacer comparaciones, sobre la base de las cuales se emitirán los juicios. Estas comparaciones pueden adoptar distintas perspectivas. En el caso de la evaluación de la propuesta se consideraron dos enfoques principalmente. El primero de ellos y más empleado consistió en comparar al mismo sujeto en el tiempo, es decir se comparó el desempeño inicial registrado de cada uno de los alumnos considerados con el desempeño logrado después de la aplicación de la propuesta, para saber si hubo cambios y poder emitir juicios acerca de si la situación está mejor, peor o igual. El segundo enfoque contrastó el parámetro inicial, línea base o diagnóstico inicial con el parámetro planteado tanto en materia de política educativa como por los especialistas en el campo, en cuanto aprendizajes esperados, para conocer el nivel desempeñado por los menores y lo que han alcanzado o les falta desarrollar para alcanzar los estándares curriculares y de desarrollo.

#### **4.1. Procesos a evaluar y mecanismos empleados**

Concebida la evaluación como una herramienta para la transformación, es claro que el trabajo realizado tenía como objetivo central plantear estrategias que permitieran solventar la problemática detectada respecto a las dificultades en el aprendizaje de los principios de conteo en los alumnos del CAPEP 3. La definición de lo que se quiere evaluar fue en este sentido el punto de partida. Al respecto, se definió que el proceso a evaluar eran las estrategias empleadas para favorecer los principios del conteo en los alumnos que se concretaron con las reuniones de orientación a padres de familia. Por eso es que se

consideró en este apartado evaluar, desde esta perspectiva, a los distintos participantes, padres de familia, terapeutas de aprendizaje, alumnos e institución, para concluir con una evaluación de todo el proceso en su conjunto.

En esta tarea, cabe señalar dos herramientas que se emplearon a lo largo de todo el proceso y que se consideraron básicas para este proceso de evaluación, a saber: el diario de campo y el portafolio de evidencias.

Desde el inicio de todo el proceso se contó con un diario de campo. Esta herramienta fue muy provechosa dado que por su propio carácter libre en cuanto al manejo que le dio el interventor y por ser detallado en forma cronológica dio cuenta del día a día del proceso desarrollado. El diario de campo, se llevó en forma manuscrita en un cuaderno y en forma digitalizada, convirtiéndose en la bitácora permanente de las acciones, observaciones, ideas, hipótesis, reflexiones, comentarios, datos, notas, avances, dificultades, conclusiones y resultados parciales que fueron surgiendo a lo largo del proceso.

El portafolio de evidencias, conformado con materiales impresos, manuscritos y digitalizados dio cuenta de la labor realizada y sirvió de punto de referencia y reflexión, y sobre todo es básico para la ética y veracidad del proceso, al servir de fundamento, darle validez y ser constancia de aceptación y participación de los sujetos involucrados.

#### ***4.1.1. Evaluación de los padres de familia***

En cada sesión, como consta en la planeación, se programó un espacio y tiempo específico para que los padres manifestaran sus comentarios, dudas y evaluaran las actividades desarrolladas. Las videograbaciones obtenidas dan constancia al respecto. Según los registros, se observó que las intervenciones de los padres fueron pocas, a pesar de la apertura al diálogo y a la invitación exprofeso a ello. Los padres de familia en general no manifestaron sus dudas y sólo al principio de cada una de las sesiones en el espacio destinado para ello, algunos de ellos comentaron algunos logros y dificultades de sus hijos o de las actividades que habían realizado.

Para la evaluación de la propuesta de intervención por los padres de familia se proyectó la contestación de una encuesta. Esta encuesta, fue elaborada con preguntas cerradas y abiertas, y rúbricas; incluyó la opinión sobre el contenido de las sesiones,

particularmente si las actividades y sugerencias les fueron de utilidad y si los materiales proporcionados fueron los correctos. Igualmente, cuestionó si realizaron las actividades con sus hijos solicitando los avances que observados y las dificultades que se les presentaron. Finalmente, se incluyó el que el padre o tutor manifestara su acuerdo o no para que en un proceso posterior se evaluara a su hijo, con el fin de sugerir nuevas actividades que permitieran seguir apoyando su proceso de aprendizaje, así como algún comentario u opinión que quisieran expresar. El formato señalado se anexa como Apéndice F.

La encuesta se explicó y entregó a los padres de familia en la última sesión, solicitándoles la entregaran a los terapeutas de los grupos de estimulación múltiple una vez contestada. Sin embargo, debido a la cercanía del período vacacional y a las actividades del plantel sólo se pudieron recoger un total de 15 formatos.

La sistematización de la información de la encuesta mostró los siguientes resultados. Con respecto al compromiso de realizar las actividades en casa con su hijo un solo caso lo dejó en blanco y 93% manifestó estar realizando algunas de ellas. Con relación al contenido de las pláticas la mayoría las consideraron como excelentes, con excepción de un padre de familia, que lo evaluó como bueno. Las actividades propuestas para trabajar con los hijos y el material entregado fueron evaluados como excelentes por el 73% y buenas por el resto de los padres de familia. En cuanto a los avances detectados en sus hijos, a pesar de ser un período corto de un mes, tres padres manifestaron que habían observado poco y nulo, pues “se les sigue dificultando”. En general, los otros padres manifestaron logros en el conteo, en la identificación de numerales, en realizar correspondencia y cardinalidad y una madre dio cuenta del aspecto social de las matemáticas al señalar que su hijo “observa los números donde se encuentran”. Las principales dificultades reportadas por los padres se relacionaron al conteo de los puntos del juego del dominó y el conteo en orden descendente. Por último, la gran mayoría de los padres, agradecieron el tiempo y el apoyo otorgado para ayudar al proceso de aprendizaje de sus hijos, destacando el comentario de que este tipo de acciones “nos involucran en el proceso de aprendizaje papa poder aprender a enseñar a nuestros hijos” que era el objetivo de las sesiones implementadas. Al respecto de este punto de tres padres de familia que dejaron este espacio en blanco.

Dado que el formato dejó abierto a que los padres de familia aceptaran la evaluación del menor por el terapeuta, el proceso de este ciclo se cerró con la devolución de la información después de realizada la entrevista con el menor con las sugerencias para seguir trabajando en casa, de los niños que fueron evaluados en mayo, según se expone más adelante.

#### ***4.1.2. Evaluación de las terapeutas de aprendizaje***

Con respecto a los docentes de los grupos de estimulación múltiple, se dio seguimiento gracias a las listas de asistencia de los menores cuyos padres asistieron a las reuniones, registrándose las mismas en el diario de campo. Para esta actividad y con el fin de llevar un correcto registro, proyectó audiograbar las entrevistas con las terapeutas con el objetivo de contar con los testimonios reales completos y no sólo las notas de campo. Al respecto, las terapeutas manifestaron avances en los alumnos asistentes a las reuniones como consta en las afirmaciones de “ya cuenta sus deditos”, “sabe la serie numérica”, “muestra interés en contar los objetos por su propia iniciativa”, “sabe dónde hay más y donde hay menos y como igualar objetos”, “participan más cuando se registra la fecha”, “identifican los números con menos problemas”. Estos avances en los niños en cuanto al conteo también fueron manifestados por otros miembros de los equipos interdisciplinarios.

La actividad desarrollada fue considerada como parte del Plan de Mejora de la institución y se incluyó en el reporte del Programa de Escuelas de Calidad por parte de la dirección, con los registros de asistencia y fotos como evidencias.

El impacto del trabajo para favorecer el proceso de aprendizaje de los alumnos del CAPEP 3, generó el interés en la institución, por lo que al inicio del ciclo escolar 2013-2014, al plantear los contenidos de los Consejos Técnicos se programó la realización de dos de ellos para que se revisara el campo del pensamiento matemático y se expusieran las estrategias planteadas con los padres durante los talleres, además del empleo de las regletas.

#### ***4.1.3. Evaluación de los alumnos***

La evaluación a los menores al final del proceso es el aspecto central y esencial de validación de la propuesta de intervención, tanto en lo que corresponde al proceso de diagnóstico como a la programación e implementación de la propuesta.

Los alumnos son el centro de todo este proceso de enseñanza y aprendizaje. Su nivel de desempeño en cuanto a las competencias a favorecer es el indicador principal del aprendizaje alcanzado y la principal herramienta para realmente conocer, reflexionar y avalar el impacto de la propuesta de intervención y la confiabilidad práctica del mismo.

Para la evaluación de los alumnos fue necesario definir algunos criterios antes de su aplicación. Lo que se quería evaluar era el impacto de la propuesta en los niños, por lo que era necesario que se considerara sólo a los alumnos cuyos padres habían asistido a las cinco sesiones del taller y además, desde una perspectiva ética, que hubieran manifestado por escrito la aceptación de este proceso. Este hecho menguó la muestra de niños a evaluar a sólo 11. Por otro lado, se debía contar con una línea base o diagnóstico inicial con el fin de poder establecer las comparaciones y analizar el desempeño de los menores. Este hecho disminuyó de nuevo la muestra a sólo nueve niños, seis del grupo de estimulación múltiple “B” (dos de nuevo ingreso y cuatro subsecuentes) y tres del grupo “D” de nuevo ingreso. Finalmente, se optó por evaluar a 13 menores, incluyendo a uno más de los que asistieron a las cinco sesiones, por solicitud del menor, de la terapeuta de aprendizaje y del padre de familia.

El instrumento empleado fue una entrevista estructurada, véase Apéndice G, el cual incluyó los distintos aspectos trabajados durante las sesiones con padres, relacionados con la competencia, y en la que además se consideraron los criterios propuestos por Rosales (2003) de carácter lógico, psicodidáctico, social y experiencial, en las dimensiones cognitiva, afectiva y motriz, por lo que se evaluaron los siguientes aspectos:

- Actitudes durante la entrevista
- Uso social del número. Cuestionar si sabe para qué sirven los números, dónde hay números
- Preguntar su edad: ¿cuántos años tienes? Solicitarle que los diga contándolos con sus dedos
- Orden estable de la serie numérica, hasta que número y si empieza por la unidad
- Reconocimiento de sucesor y antecesor
- Conteo de objetos en forma ascendente y descendente
- Correspondencia

- Cardinalidad
- Escritura de números
- Identificación de números
- Ordenación de los números en la secuencia correcta
- Resolución de problemas
- Subitización
- Recta numérica
- Canciones y rimas
- Juegos de mesa

El período de implementación de la evaluación fue acordado con la dirección de la institución y los terapeutas de aprendizaje durante el mes de mayo, en el espacio de la biblioteca del plantel, en la jornada de clases de los menores. Las entrevistas se realizaron de manera individual o por parejas, dependiendo de la asistencia y de la coordinación con los docentes para no interferir en sus actividades.

Las entrevistas realizadas fueron videograbadas para el posterior análisis y sistematización de la información, tanto para su devolución a los 13 padres de familia, según se muestra en el Apéndice H, como para evaluar los resultados de la propuesta de intervención.

La captura de la información de los nueve menores de la muestra se realizó en una hoja de cálculo de la aplicación de Excell de Microsoft Office 2010, de acuerdo al desempeño observado en los aspectos arriba señalados. Esta información fue comparada con los resultados obtenidos en el diagnóstico inicial.

El análisis y la sistematización de la información de manera general arrojó que en todos los casos los menores manifestaron que sus padres trabajaron los diferentes juegos de mesa, recordaron sobretodo una de las rimas, realizaron estimaciones, y sabían dónde había más o menos objetos. Sin embargo, sólo se pudo observar en un 33% la conservación de la cantidad planteada por Piaget y en un menor más que se encontraba en proceso. La información comparativa del diagnóstico y la evaluación final se muestra en la Tabla 3 y se desglosa a continuación.

Tabla 3. Comparación de resultados

Expediente	Serie numérica		Correspondencia		Cardinalidad		Escritura		Identificación de numerales		Problemas		Abstracción	Irrelevancia del orden	
	Diagnóstico	Eval. Final	Diagnóstico	Eval. Final	Diagnóstico	Eval. Final	Diagnóstico	Eval. Final	Diagnóstico	Eval. Final	Diagnóstico	Igualar	Agregar	Eval. Final	Eval. Final
1213 /226	1,2,5,3,2,8,7,3,5,7,8,9	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,14,15,16, hasta 12 sin error	Sí	Sí	No	Sí	No	1 al 19, invierte el 5	1,2,3,5,8	0,1,2,3,4,5,6,7,8,9, 11, 12 dice 60 y 10 cien	No	Sí por conteo	Si, por conteo	Sí	Sí
1213 /230	1,2,3,5,5,5,2	1,2,3, 4, 6,4,4,5, no estable	No	No estable	No	No	No	No	No	1	No	No	No	Sí	Sí
1213 /086	1,2,3,4,5,6,7,8,9	1,2,3,4,5,6,7, 8, 9, 10, 15,12,13,14,15,16,17,28,29,27,28	Sí	Sí	No	Sí	1...5	1 al 10	1...5	0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10 11, 12	No	Sí	Si, por conteo	Sí	Sí
1011 /179	1,2,3,4,5,6	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,30,31,32,33,34,35,36,38,18,19,30,31,	No estable	Sí	No	Sí	No	1,6 trazos no claros, sinuosos con problemas de cierre	No	0,1,2,3,4,5,6,8,9, confunde 7 por 5 y nombra el 10 como 0, el 11 como palito uno y el 12 palito 2	No	No	Sí, en pequeñas cantidades	No	Sí
1011 /278	1,3,8	1.2.3.4.5	Sí	Sí	No	No	No	No	No	1	No	No	No	No	No



Expediente	Serie numérica		Correspondencia		Cardinalidad		Escritura		Identificación de numerales		Problemas			Abstracción	Irrelevancia del orden	
	Diagnóstico	Eval. Final	Diagnóstico	Eval. Final	Diagnóstico	Eval. Final	Diagnóstico	Eval. Final	Diagnóstico	Eval. Final	Diagnóstico	Eval. Final	Igualar	Agregar	Eval. Final	Eval. Final
													Eval. Final			
1213 /037	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,18,20,21,...34 y podía seguir contando	Sí	Sí	Sí	Sí	1....6, 8, 10	1 al 10	1...9	0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,18,20,21,...34 y podía seguir contando	No	Sí	Si, por conteo	Sí	Sí	
1213 /041	1,2,3,4,5,6,5,4,3,2,1	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11	No	No estable, frenesí	No	Sí	No	No	1...3,10	1	No	No, sólo con apoyo	No	No	Sí	Sí
1011 /138	1,2,3,4,5	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,4,5,9,	No	Sí	No	Si, en cantidades menores a 11	No	1 al 10, confunde 4 y escribe 8; y el 10 con el 9	No	0al 4 no 4(no estable lo confunde con el 8),6,9,10,y 12	No	No	No	Sí	Sí	
1112 /287	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,18,20,21,...29 no estable a partir del 20	Sí	Sí	Sí	Sí	3,2,4,5,8	hasta el 9, con 7 invertido y 8 sin cerrar círculos	1,2,3,4,5,6,7,8	0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,18,20,21,...29,23	No	No, sólo con apoyo	Sí	Sí	Sí	

#### *4.1.3.1. Orden estable serie numérica*

Al analizar el conocimiento de las etiquetas a empleadas en la serie numérica después de la aplicación de la propuesta de intervención se observó que en todos los casos los menores mostraron interés e intención en el conteo ante la pregunta de ¿cuántos son? Lo cual es un avance significativo, ya que al inicio del proceso era ajeno y desconocido para algunos niños hablar de los números, de cantidades, de contar. Ni siquiera decían su edad verbalizándola o mostraban los dedos de la mano para señalarla. Tener la intención es como un punto de partida de cualquier proceso. Igualmente, se registró que todos los menores iniciaban el conteo a partir del número uno y que además ampliaron sustancialmente el rango empleado.

Al comparar los resultados del diagnóstico inicial y la evaluación final, se observó que en la muestra del diagnóstico se registró un 67% de menores que presentaban dificultades en el conteo de la serie hasta el número seis, con menores que sólo nombraban el uno o el uno y dos exclusivamente. El 33% restante, tres niños, podían contar hasta el 9, 10 y 13 como máximo respectivamente. Después de la aplicación de la propuesta se obtuvo que sólo un 22% presentó dificultades para nombrar las etiquetas de los números después del cinco, correspondiente a dos menores; 45% de los niños etiquetaron correctamente entre 10 y 12 objetos y 33%, tres menores, pudieron emplear etiquetas de denominación, hasta el 19, 29 y 34. Incluso, se apreció en el caso del menor que pudo contar hasta el 34 un manejo de las normas o patrones para la construcción de la serie numérica, ya que sólo presentó problemas con las etiquetas de las decenas pero si se le decía podía seguir nombrando la secuencia.

#### *4.1.3.2. Correspondencia*

Los resultados del diagnóstico registraron que sólo el 26% del total mostraron tener noción de correspondencia, 16%, la presentaron en forma inestable y el 58%, no la presentaron. El diagnóstico de la muestra final a su vez, reportó que 56% la realizaban, 11% no eran estables en colecciones grandes, tipo frenesí, y el 33% no presentaban este principio. En la evaluación final se observó que este principio estaba ya presente en todos los menores, con sólo un 22% que no estable en su manejo en cantidades grandes: En ellos

se hizo presente errores relacionados con omisiones, al no aplicar la etiqueta a un objeto y por lo que Baroody denomina como frenesí, al dar por acabado el conteo cuando aún no han sido contados todos los elementos u objetos del conjunto.

#### *4.1.3.3. Cardinalidad*

Los resultados de diagnóstico del grupo de estimulación consignaron que sólo tres niños aplicaron este principio por su parte la muestra de menores empleada al final del proceso registró que un 22% de niños, correspondiente a sólo dos menores sí lo realizaron. En comparación los resultados obtenidos al final de la implementación de la propuesta arrojaron resultados significativos con un 78% de los menores manejando este principio de los cuales sólo un menor presentó dificultades en conjuntos con cantidades de objetos mayores a once. Con lo que se puede concluir que al término de la propuesta un número importante de menores tenía referencia de lo que implica conocer la numerosidad de un conjunto de objetos, ya que no daban respuestas al azar sin entender el proceso, ni volvían a contar los elementos del conjunto, y además utilizaban correctamente el último numeral en la secuencia.

#### *4.1.3.4. Conteo descendente*

En este rubro se consignó que en la muestra del diagnóstico del grupo de estimulación ninguno de los niños pudo cumplir con la tarea, incluso presentando los números como referente.

En la evaluación de la muestra de los niños aplicada al final no se contó con la información previa del diagnóstico de todos ellos para hacer el análisis respectivo. Sin embargo, se registró que al final el 66% podía decir la serie numérica en orden descendente sin referente del 5 al 0, y el 78% con referente y con un mayor rango de identificación de números sobretodo del 10 al 0. Este resultado se correlaciona, por un lado, con el trabajo realizado con los padres de familia y los menores con las rimas y canciones y, por otro, con la identificación de los numerales, ambos aspectos implicados en un proceso de memoria a largo plazo.

#### *4.1.3.5. Escritura de números*

En la escritura de los números del diagnóstico del grupo 13 menores, el 68%, no realizaron la tarea, ni siquiera con grafías aisladas o indiscriminadas o íconos, y sólo uno pudo escribir hasta el número 7, invirtiendo algunos de los trazos. Por su parte en la muestra de niños considerada al final, sólo el 33%, tres menores, podía escribir algunos de los primeros 6 números de la serie, aunque invirtiendo trazos.

Los resultados después de la propuesta de intervención registraron un avance significativo con un 67% de los niños realizando esta tarea. Incluso un menor logró escribir en orden ascendente y sin referente alguno hasta el número 19. Sin embargo, es pertinente aclarar que en algunos casos se siguieron observando problemas en la inversión de los trazos o en el cierre de los círculos.

#### *4.1.3.6. Identificación de números*

Los resultados del diagnóstico del grupo de estimulación en este indicador mostraron que 18 niños, el 42%, no la pudieron realizar; el 32% de los niños tenían nociones sobre todo de los primeros numerales, como el 1, 2 y el 3 y sólo 3 niños, el 26%, pudieron identificar hasta el número 6 correctamente.

En los niños de la muestra final, los resultados obtenidos fueron de un 45% que no identificó numeral alguno, un 22% identificó hasta el número 5 y un 33%, correspondiente a tres niños, que pudo identificar hasta el 8, 9 y 10.

Después de la implementación de la propuesta, todos los niños al menos identificaron el 1 como numeral, lo cual a pesar de ser un solo número habla de que no hay confusión entre números y letras y hay noción de lo que representa este número. En este desempeño se ubicaron tres menores con un porcentaje de 34%. Después de ellos se registró que los menores pudieron identificar los numerales hasta el 4 representaron un 11%, hasta el 9 un 11%, hasta el 12 un 22% y hasta los numerales 29 y 39, un 22%.

#### *4.1.3.7. Resolución de problemas*

Este aspecto es de vital importancia dado que es el enfoque del campo formativo del pensamiento matemático. En la muestra del diagnóstico del grupo de estimulación se

registró que sólo un menor logró igualar los conjuntos, pero en conjuntos de 3 a 4 elementos, y que los demás menores se dedicaron a manipular el material sin mostrar interés alguno en la situación que se les presentaba. Por otro lado, en la muestra de los niños empleada al final se reportó igualmente que ninguno de los niños pudo realizar la tarea.

Para la evaluación final de este indicador se plantearon dos situaciones problemáticas. En la primera, los alumnos tenían que igualar dos conjuntos de fichas de distinta magnitud claramente observable. En la resolución de esta tarea se buscaba observar si los menores realizaban un conteo o una manipulación perceptual en el logro. En la segunda situación, los menores tenían que decir cuántos objetos quedaban después de agregar al conjunto inicial uno, dos o tres objetos, con el objetivo de observar si realizaban acciones de conteo o subitización y se además al agregar objetos empleaban el sobreconteo o la memoria de número. Esta información es de utilidad para valorar el impacto de la propuesta y saber el nivel alcanzado en el conteo de acuerdo a lo planteado por Fuson y Hall y la política educativa vigente.

Con respecto a la primera tarea de igualación se registró que el 45%, correspondiente a 4 menores, no pudo realizar la actividad incluso dando cierto apoyo en la realización. Sólo un menor la realizó por medio del conteo lo cual implica un nivel de pensamiento lógico más avanzado; dos por tanteo y percepción visual de los objetos y dos la completaron con un poco de ayuda.

En la situación de agregar se pudo observar procesos de subitización en conjuntos de hasta tres objetos. Sin embargo, no se observó el sobreconteo o memoria de número, incluso con cantidades pequeñas. Los niños que pudieron resolver la tarea, con un porcentaje de 55%, la hicieron contando los objetos de nueva cuenta.

Al respecto, cabe señalar que de los menores que no fueron incluidos en la muestra por no contar con su diagnóstico inicial en tres de ellos se observó un muy buen desempeño con procesos de sobreconteo y de memoria de número, y en uno de ellos incluso con cálculo mental.

Los resultados si bien fueron significativos no se les evaluó como muy halagadores partiendo de que el enfoque problemático es el sustento del campo formativo del pensamiento matemático. Los menores mejoraron en los aspectos básicos de la serie

numérica, de la correspondencia y de la cardinalidad como las herramientas mentales que les permiten resolver otras tareas. Por tal motivo, en siguientes propuestas deberá ser necesario diseñar más estrategias y hacer explícito a los padres siempre este enfoque para que en las actividades que promuevan con sus hijos esté presente.

#### *4.1.3.8. La abstracción e irrelevancia del orden*

El diagnóstico inicial no consideró todos los principios planteados por Gelman y Gallistel (1978), particularmente los relacionados con la abstracción de las cualidades de los objetos, elementos o situaciones, y la irrelevancia del orden. Al respecto, se observó en ambos casos estos principios estuvieron presentes en el 78% de los menores.

#### *4.1.3.9. Otros procesos*

La evaluación final contempló otros procesos que en el diagnóstico inicial no fueron evaluados, como el de la subitización, la determinación en función de un número dado del antecesor y sucesor, y la recta numérica. Al respecto, se observó que sólo un 33% de los menores al cuestionarle sobre la cantidad de puntos de las fichas de dominó del material de *Juego y aprendo* de la SEP contaba los puntos y los demás niños dominaban este proceso hasta el número tres.

El poder señalar el antecesor o sucesor de un número implica un conocimiento mental de la serie numérica. En estos indicadores se registró que el 67% de los menores pudo señalar el sucesor y sólo el 22% manifestó el antecesor sin problema y otro 22% lo hizo en números pequeños. Al realizar esta actividad, con la recta numérica como referente, se obtuvo un mejor desempeño de los menores, principalmente con el sucesor del número dado. Aunque de acuerdo a las actividades realizadas con la recta numérica sólo se pudo registrar un manejo elemental en actividades de agregar o quitar en un 33% de los menores.

Finalmente, de acuerdo a lo planteado por Fuson y Hall (1983), dos menores un 23%, tuvieron un desempeño a Nivel Cuerda, es decir a nivel de recitación de la serie; tres menores, un 33%, a Nivel de Cuerda Irrompible dijeron la serie aplicando correspondencia; tres menores, un 33%, a Nivel Cuerda Rompible pudieron contar a partir de determinado número y uno menor, un 11%, a Nivel de Cadena Numerable manifestó este proceso en los problemas y en el manejo de los principios de conteo.

#### ***4.1.4. Evaluación del proceso general para la implementación de otros talleres***

Cualquier propuesta de intervención busca que al fin de su ejecución, además de los resultados positivos también se logre su sustentabilidad y continuidad. De esta forma y para continuar con la espiral del paradigma sociocrítico se espera que:

- los procesos iniciados permanezcan en el conocimiento y la acción;
- las concepciones, capacidades y habilidades permanezcan en los distintos participantes para que puedan seguir desarrollando las acciones tendientes a la solución de los problemas respectivos;
- los participantes se involucren en las acciones; y que
- las instancias de decisión se apropien de la propuesta para su continuidad.

La evaluación de la propuesta de intervención con la participación de los terapeutas de aprendizaje y el directivo, contemplando las evidencias de los logros alcanzados o no por los alumnos, los comentarios de los padres y sobretodo los resultados de los procesos, como un ejercicio reflexivo, permitió que las propuestas de la propuesta de intervención fueran motivo de interés del Consejo Técnico de la institución.

En este sentido y tomando en cuenta los lineamientos emitidos por la SEP, a inicios del ciclo escolar 2013-2014, de que el “primer propósito del Consejo Técnico Escolar es revisar permanentemente el logro de aprendizajes de los alumnos e identificar los retos que debe superar la escuela para promover su mejora” (SEP: 2013, p. 9), se programaron los contenidos de los dos primeras sesiones con aspectos relacionados a la propuesta de intervención, según se detalla a continuación.

#### **Primera Sesión**

##### **Tema: Las matemáticas en el preescolar: el número**

1. La función ejecutiva y el aprendizaje de las matemáticas.
2. Los aspectos nucleares y procesos esenciales del campo formativo del pensamiento matemático.

3. El concepto de número: Clasificación: semejanza y diferencia, inclusión, seriación-ordenación (transitividad, reciprocidad, patrones); serie numérica: niveles según Fuson y Hall; correspondencia biunívoca; cardinalidad y conservación de la cantidad
4. Principios del conteo y estrategias (Gelman y Gallistel): correspondencia uno a uno, orden estable, cardinalidad, abstracción de las cualidades de los objetos e irrelevancia del orden.
5. Principio de unicidad.
6. Procesos relacionados con aprendizaje de los números y sus relaciones básicas (subitización, sobreconteo, memoria de número, descomposición).
7. Uso social del número.
8. Resultados de la breve de aprendizaje en el ciclo 2012-2013.
9. Descripción de los posibles procesos de enseñanza aprendizaje con respecto al número, las relaciones y las operaciones básicas

## **Segunda Sesión**

### **Tema: Algunas actividades con el número**

1. Conteo de la serie numérica: dedos de la mano, rimas, canciones
2. Calendario: aprendizaje de la serie numérica oral e identificación de numerales
3. Juegos con la serie numérica
4. Juegos de mesa
5. Recta numérica: lejos/cerca, mayor/,menor, antecesor y sucesor
6. Regletas Cuisenaire: antecedentes, objetivos del nivel y actividades (juego libre, copia de modelos, composición y descomposición, seriación)
7. Juguemos con el dominó y Pesca pescador de la SEP
8. Geoplano: desarrollo del pensamiento espacial y la geometría (antecedentes, objetivos del nivel y actividades (juego libre, copia de modelos)
9. Estimar y calcular
10. Reflexión sobre los problemas: SEP

Este proceso y su impacto en los procesos de aprendizaje de los alumnos abrirán lo que Suárez Pazos (2002) denomina como fase de reflexión:



En la fase de reflexión se produce un nuevo esclarecimiento de la situación problemática, gracias a la auto-reflexión compartida entre los participantes del grupo de i-a. Es el momento de analizar, interpretar y sacar conclusiones. Descubrimos nuevos medios para seguir adelante, descubrimos lagunas en nuestra formación, generamos nuevos problemas que darán lugar a un nuevo ciclo de planificación-acción-reflexión (p.45).

*Un hombre debe buscar lo que es y no lo que cree que debería ser.*

Albert Einstein

### **Conclusiones**

La necesidad de enriquecer la práctica docente con el fin de mejorar el aprendizaje de los alumnos de tercer grado de preescolar del CAPEP 3 implicó una definición de la problemática a resolver, su validación por medio del diagnóstico y la elaboración de una propuesta de intervención. De esta forma, desde el paradigma sociocrítico se procedió a determinar por medio del diagnóstico el nivel de desempeño de los alumnos canalizados y atendidos al emplear los números en situaciones variadas que implicaran poner en práctica los principios del conteo. De este proceso, según la muestra seleccionada, se obtuvo que cerca del 28% de los menores presentó un conteo con orden estable hasta el seis y de este porcentaje la mitad mencionó sólo los primeros tres números; la quinta parte realizó correspondencia y la tercera aplicó el principio de cardinalidad. Lo anterior validó la problemática detectada y permitió concluir la necesidad de implementar la propuesta de intervención, definiendo y diseñando estrategias que, mediante su puesta en práctica, conllevaran a favorecer el desarrollo de las competencias en el campo formativo del pensamiento matemático, tanto para el proceso escolar como para su desempeño en la vida.

Considerando las características del CAPEP 3, particularmente en lo que se refiere a los alumnos en los grupos de atención múltiple con terapias y actividades diversas, se optó por diseñar una propuesta de intervención bajo el enfoque por competencias y de aprendizaje socioconstructivista y significativo, para atender la problemática con los padres de familia, partiendo de la importancia de los mismos como educadores de sus hijos, del juego como una estrategia didáctica y de los lineamientos de carrera magisterial en cuanto a las actividades cocurriculares.

La puesta en práctica de la propuesta y su evaluación a lo largo y final del proceso permitió, a través de la reflexión de los resultados y la participación de los distintos actores, comprobar no sólo la validez y continuidad de la misma, sino la implementación de nuevos procesos bajo la temática planteada, que permitirán con el colectivo escolar continuar la labor de mejora en los aprendizajes esperados de los alumnos del nivel, así como en una comunidad educativa más integrada con los padres de familia y con los propios docentes.

## Apéndices

## Apéndice A. Valoración breve de aprendizaje













### VALORACIÓN BREVE DE APRENDIZAJE

Fecha: \_\_\_\_\_ Evaluador: \_\_\_\_\_

Nombre: \_\_\_\_\_

#### Pensamiento matemático

Colores (marcar con ✓ o escribir el nombre del color que confunda)	Formas (marcar con ✓ o trazar la figura que nombre)	Algunos aspectos relacionados con el concepto de número	
rojo		Cuento (mostrar mínimo hasta doce objetos y escribir la secuencia numérica que diga el niño)	
amarillo			
anaranjado		Correspondencia uno a uno (Señalar ✓ o X)	
azul		Cardinalidad (preguntar ¿cuántos son? Señalar ✓ o X y escribir el número o respuesta que dé)	
morado		Escritura de números (decié escriba los números que te sepas en una hoja)	
rosa		Identificación de números (mostrar tarjetas del 1 al 12 marcar ✓ o X)	
verde			1                      4                      7                      10
blanco			2                      5                      8                      11
negro		3                      6                      9                      12	
café		Situaciones problemáticas (de un mismo tipo de objetos hacer dos conjuntos de diferente cantidad. Solicitar que tengan la misma cantidad. Señalar si los cuenta, compara, quita o agrega sin problema)	
		Ubicación espacial (marcar con ✓ o X) orientación (arriba-abajo) proximidad (cerca-lejos) interioridad (adentro-afuera)	

#### Lenguaje y comunicación (emplear una hoja aparte o la parte de atrás del dibujo libre)

Escritura del nombre propio (solicitar que escriba su nombre completo como pueda)						
Ditado de la palabra esponja (marcar con ✓ o X)						
direccionalidad de la escritura (de izquierda a derecha)	pseudografías	grafías convencionales	direccionalidad del trazo	may	min	may/ min
Ditado de la palabra dinosaurio (marcar con ✓ o X)						
direccionalidad de la escritura	legibilidad		direccionalidad del trazo			

*Apéndice B. Formato de entrevista para los alumnos del grupo de estimulación múltiple*

**REGISTRO DE LA ENTREVISTA ESTRUCTURADA A LOS ALUMNOS**

Nombre del alumno: \_\_\_\_\_ Fecha de entrevista: \_\_\_\_\_

Categoría Actividad y procesos a observar	Registro Según el caso marcar ✓ ó X	Observaciones												
<b>Orden estable serie numérica</b> Mostrar 20 objetos del mismo tipo en desorden. Preguntar ¿cuántos son? Registrar según lo observado	Tiene intención de contar Señala con el dedo Los ordena en línea Los separa mientras los cuenta Otro (especificar): Números expresados:													
<b>Correspondencia</b>	Realiza correspondencia Hasta qué número realiza correspondencia Circular en caso negativo el proceso observado: Emplea una etiqueta extra al principio No cuenta el primer elemento No cuenta hasta el final los objetos Cuenta un mismo elemento dos veces Deja sin contar objetos Otro (especificar):													
<b>Cardinalidad</b>	Número expresado Realiza una correcta cardinalidad con etiqueta y correspondencia Nombra el último número de su conteo aunque la etiqueta no corresponde a la cantidad													
<b>Corteo descendente</b>	Sin referente, a partir de qué número Desempeño Con referente, a partir de que número desempeño													
<b>Escritura de números</b> Solicitar que escriba los números que sepa	Anexar hoja aparte con el nombre													
<b>Identificación de números</b> Mostrar tarjetas con números del 1 al 12 en desorden. Marcar con ✓ el número bien identificado. Escribir el número si da otro ó X si no lo realiza	<table border="0"> <tr> <td>1</td> <td>4</td> <td>7</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>5</td> <td>8</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>6</td> <td>9</td> <td>12</td> </tr> </table>	1	4	7	10	2	5	8	11	3	6	9	12	
1	4	7	10											
2	5	8	11											
3	6	9	12											
<b>Resolución de problemas</b> Hacer dos conjuntos de diferente numerosidad. Solicitarle al niño que los acomode para que tengan la misma cantidad los dos conjuntos. Mostrar un conjunto de 5 objetos y agregar 2 más	Intenta realizar la tarea Realiza por tanteo la actividad Cuenta Quita Agrega Lo logra Subitización Sobreconteo Memoria de número													

### Apéndice C. Formato de entrevista para los terapeutas de aprendizaje

Estimada compañera de aprendizaje:

Te saludo y te agradezco enormemente tu apoyo en el llenado del presente cuestionario con el fin de poder realizar un diagnóstico sobre la problemática y las necesidades en nuestro trabajo con respecto al aspecto del número en el campo del pensamiento matemático.

Atentamente, Manuela Boles

A. En el campo de pensamiento matemático en el aspecto de número en función de tu experiencia:

¿Cuáles son las principales dificultades que tienen tus alumnos para el logro de los aprendizajes esperados señalados en las competencias del PEP 2011? (anexo una tabla en la parte posterior)

¿Cómo se manifiestan estas dificultades?

¿Cuáles consideras que sean algunas de las causas de esas dificultades?

B. De acuerdo a tu experiencia, por favor marca con una "X" la rúbrica que consideres más adecuada para definir el nivel de desempeño promedio de tus alumnos al inicio del ciclo escolar.

Aspecto	Excelente, destacado: puede aplicarlo y explicarlo de manera competente	Satisfactorio, bueno: presenta comprensión del concepto con mínimos errores.	Moderadamente satisfactorio, regular: su respuesta refleja un poco de confusión con una comprensión parcial o inconsistente	Deficiente o bajo: no logra demostrar que comprende el concepto, comete errores con frecuencia	No aceptable: no comprende el concepto, no realiza las actividades, ni intenta hacerlas
Correspondencia uno a uno					
Cardinalidad					
Serie numérica con orden estable ascendente					
Serie numérica descendente					
Abstracción de las cualidades de los objetos					
Inrelevancia del orden en el conteo					
Sobreconteo					
Resultado memorizado					
Resolución de problemas de comparar, igualar, quitar, repartir, agregar					
Identificación del numeral					
Escritura del número					

C. Desde tu perspectiva, agradezco que señales los cinco procesos más importantes por orden de relevancia, con los que empiezas a trabajar en el aspecto del número con tus alumnos al inicio del ciclo escolar:

1.

---

2.

---

3.

---

4.

---

5.

---

D. ¿Cuáles son algunas de tus estrategias didácticas para favorecer el aspecto del número que regularmente promueves?

E. De acuerdo a tu experiencia ¿cómo consideras el desempeño de las competencias de tus alumnos al final del ciclo?

Competencia	Excelente, destacado	Satisfactorio, bueno	Moderadamente satisfactorio	Deficiente o bajo	No aceptable
Utiliza los números en situaciones variadas que implican poner en práctica los principios del conteo					
Resuelve problemas en situaciones que le son familiares y que implican agregar, reunir, quitar, igualar, comparar y repartir objetos.					
Reúne información sobre criterios acordados, representa gráficamente dicha información y la interpreta.					

F. Algún aspecto que quisieras comentar o agregar con respecto al aspecto del número

Muchísimas gracias por tu apoyo y tu tiempo.

*Apéndice D. Formato de aceptación de los padres de familia*

Morelia, Mich., a \_\_\_\_\_ de 2013.

La que suscribe, Sr./Sra. \_\_\_\_\_, familiar del niño/niña \_\_\_\_\_ por este medio manifiesto que:

sí acepto

no acepto

a participar en las terapias sobre matemáticas y me comprometo a asistir a las sesiones a las que se nos convoque y a realizar las actividades que se recomienden en casa.

Igualmente, manifiesto que

sí acepto

no acepto

que se tomen fotografías y videograben las sesiones en las que mi hijo/hija y yo participemos.

Firma del padre, madre o tutor

\_\_\_\_\_





## Apéndice E. Presentaciones en power point de las sesiones con padres de familia

### 1. Introducción, la importancia de los números en nuestra vida

#### Las matemáticas en el preescolar



#### Para qué usamos los números y por qué son importantes

#### Para qué usamos los números

1. **Conocer la cantidad** de elementos de un conjunto.
2. **Comparar la numerosidad o cantidad de objetos** de las colecciones.
3. **Diferenciar el lugar** que ocupa un objeto dentro de una serie.

#### Para qué usamos los números

4. **Localizar algún dato** mediante el empleo de códigos, por ejemplo en los números de teléfono, direcciones, documentos de identidad personal, páginas de un libro o revista, canales de radio o televisión, talla de la ropa y calzado.
5. **Medir** en cuanto a **peso, volumen, longitud y tiempo**.

#### Para qué usamos los números

6. **Saber el costo o precio** de las cosas que queremos comprar o vender.
7. **Realizar operaciones de cálculo o estimación** donde los números establecen relaciones y transformaciones (por ejemplo de suma, resta, multiplicación y división).

#### La importancia de apoyar a nuestros hijos

- Para el desarrollo de sus **competencias** de acuerdo al Programa de Educación Preescolar.
- Para su **mejor desempeño** en la escuela.
- Para que **empleen los números con confianza** en su vida cotidiana.

### Dificultades observadas



- Intencionalidad
- Serie numérica
- Correspondencia
- Cardinalidad
- Secuencia con orden estable
- Antecesor y sucesor
- Sobreconteo

### Dificultades observadas

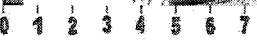
- Resolver problemas:
  - Comparar
  - Igualar
  - Agregar
  - Quitar
  - Repartir
- Identificación del número
- Escritura del número
- Interpretar gráficas
- Usar los números para medir

### Actividades a realizar


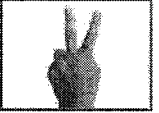
- Decir los números con los dedos de la mano y saber la serie numérica
- Calendario
- Material de la SEP
  - Dominó
  - Tarjetas de números
- Recta numérica
- Escritura de los números

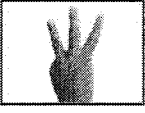



Juega y aprendo con el material de preescolar Tercer grado




### Los números y la serie oral



Decir los números con los dedos de la mano.

- Mover los dedos.
- Emplear ambas manos.



### Los números y la serie oral








- Saber la serie numérica hasta el 30 ascendente y descendente.
  - Empezar hasta el 6.
  - Rima.

### Aceptación de las terapias

- Asistir a las sesiones de terapia.
- Trabajar las actividades en casa.

Morelia, Mich., a 20 de febrero de 2012

Le que suscribe, Sr./Sra. \_\_\_\_\_, amador del niño/a \_\_\_\_\_ por este medio manifiesto que

si acepto  no acepto

a participar en las sesiones sobre matemáticas y que comprometo e asistir a las sesiones a las que se nos convocó y a realizar las actividades que se recomiendan en casa. Igualmente, manifiesto que

si acepto  no acepto

que se tomen fotografías y graben las sesiones en las que mi hijo/ella y yo participamos.

Firma: \_\_\_\_\_

2. Las competencias del programa, el uso del calendario y juego con los números

**Las competencias del Programa de Preescolar (conteo y calendario)**

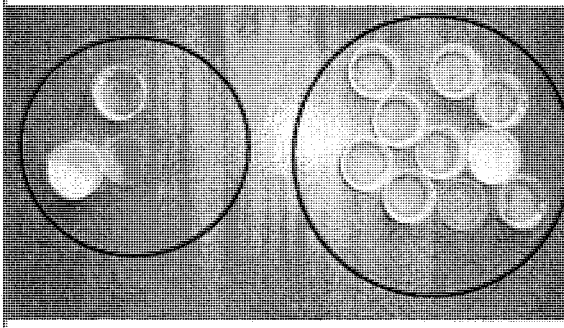
Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

Repasemos la rima

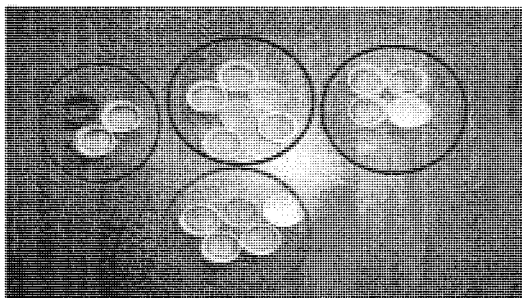


Numero	Aprendizajes esperados
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utiliza los números en situaciones variadas que implican poner en práctica los principios del conteo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica por percepción, la cantidad de elementos en colecciones pequeñas y en colecciones mayores mediante el conteo.</li> <li>• Compara colecciones, ya sea por correspondencia o por conteo, e identifica donde hay "más que", "menos que", "la misma cantidad que".</li> <li>• Utiliza estrategias de conteo, como la organización en fila, el señalamiento de cada elemento, desplazamiento de los ya contados, añadir objetos o retirar uno a uno los elementos por contar, y sobreconteo (a partir de un número dado en una colección, continúa contando: 4, 5, 6).</li> <li>• Usa y nombra los números que sabe, en orden ascendente, empezando por el uno y a partir de números diferentes al uno, ampliando el rango de conteo.</li> <li>• Identifica el lugar que ocupa un objeto dentro de una serie ordenada.</li> <li>• Usa y menciona los números en orden descendente, ampliando gradualmente el rango de conteo según sus posibilidades.</li> <li>• Conoce algunos usos de los números en la vida cotidiana.</li> <li>• Identifica los números en revistas, cuentos, recetas, anuncios publicitarios y entiende que significan.</li> <li>• Utiliza objetos, símbolos propios y números para representar cantidades, con distintos propósitos y en diversas situaciones.</li> <li>• Ordena colecciones teniendo en cuenta su numerosidad: en orden ascendente o descendente.</li> <li>• Identifica el orden de los números en forma escrita, en situaciones escolares y familiares.</li> </ul>

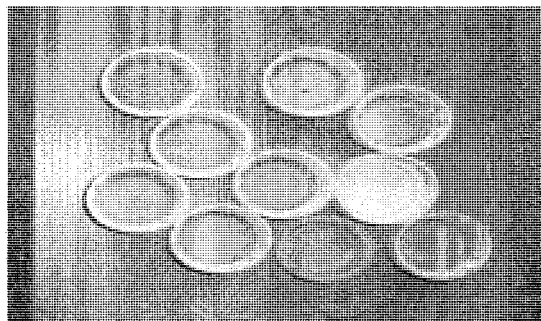
Identifica por percepción, la cantidad de elementos en colecciones pequeñas y en colecciones mayores mediante el conteo.



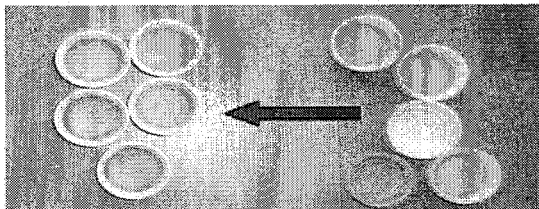
Compara colecciones, ya sea por correspondencia o por conteo, e identifica donde hay "más que", "menos que", "la misma cantidad que".



Utiliza estrategias de conteo, organización en fila y señalamiento de cada elemento

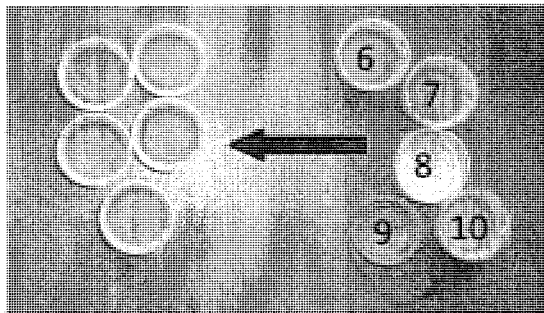


... desplazamiento de los ya contados...  
(lo más recomendado).

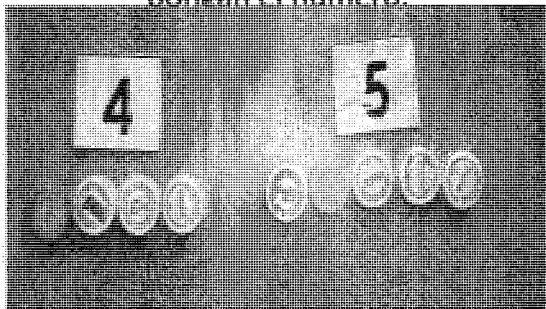


En material impreso donde no pueden moverlos promover que sigan un orden: horizontal o vertical, Incluso al principio que lo marquen con un lápiz para que no se equivoquen.

... y sobreconteo (a partir de un número dado en una colección, continúa contando: 5, 6,7,8,9,10).



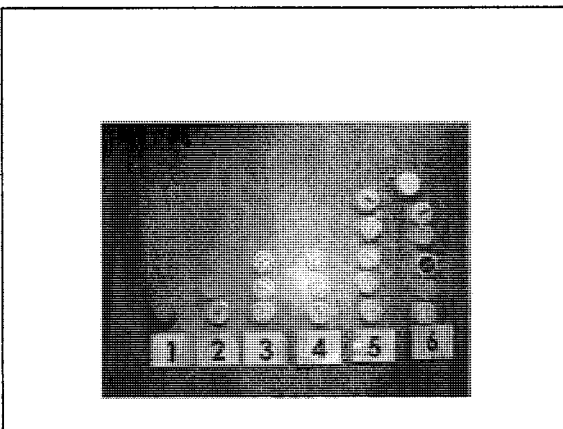
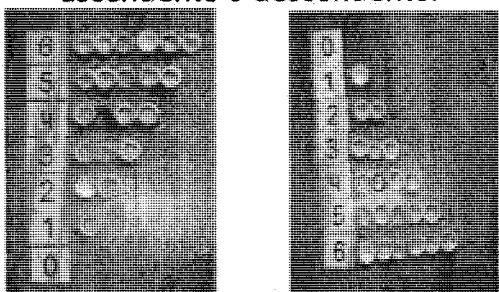
Se recomienda que siempre que puedan después de contar objetos le pongan el número.

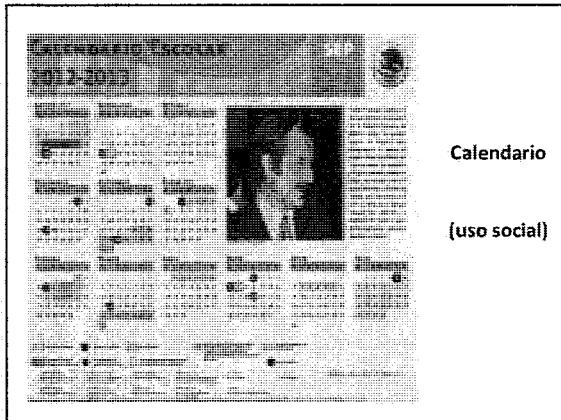


Usa y nombra los números que sabe, en orden ascendente, empezando por el uno y a partir de números diferentes al uno, ampliando el rango de conteo.



Ordena colecciones teniendo en cuenta su numerosidad: en orden ascendente o descendente.





Calendario

(uso social)

### Calendario

(poner la fecha y decirla)

- ❖ Direccionalidad.
- ❖ De lunes a domingo.
- ❖ Promover que diga el día de ayer, el de hoy y el de mañana.
- ❖ Poner los días y contarlos cada vez.
- ❖ Decir al final el día, mes y año, (rima de los días de la semana).

### Calendario

(jugando con las tarjetas de números)

- ❖ Tomar los primeros 10 números.
- ❖ Revolverlos, repartirlos boca abajo sin que se vea el número.
- ❖ Colocarlos en orden, diciendo la serie numérica cada vez de nuevo.
- ❖ Quitar un número y que diga cuál se eliminó. Lo nombra y lo pone en su lugar. El 6 y el 9.

### Calendario

- ❖ Quitar más números y que los nombre y coloque.
- ❖ Mostrarle un número y que diga cuál está antes y cuál sigue después.

### Otros aprendizajes

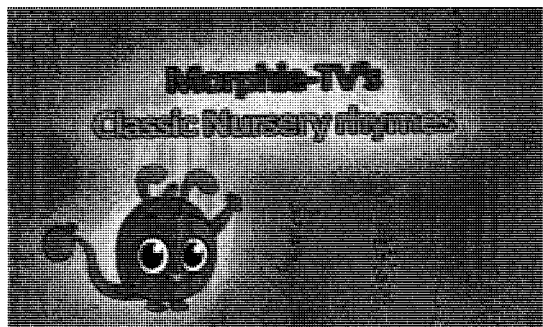
- Identifica el lugar que ocupa un objeto dentro de una serie ordenada.
- Conoce algunos usos de los números en la vida cotidiana.
- Identifica los números en revistas, cuentos, recetas, anuncios publicitarios y entiende qué significan.
- Utiliza objetos, símbolos propios y números para representar cantidades, con distintos propósitos y en diversas situaciones.

### Inventen juegos

**Cartas**  
 Jugar a las tarjetas de los números hasta el número que el niño identifique.  
 Revolverlas y repartirlas sin que se vean los números.  
 Cada uno saca una tarjeta al contar hasta tres y la muestra.  
 Gana todas las tarjetas el que tire por ejemplo la que tenga un mayor valor.  
 En otro momento el que tire la de menor valor.  
 Gana el juego quien tenga más tarjetas de números.

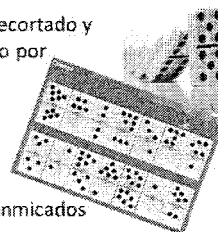
**La serie**  
 Decir los números en voz alta uno por uno cada persona participante en orden ascendente o descendente.  
**Adivina los números**  
 Preguntarle cuál número sigue del... para el orden ascendente, o cuál número está antes para el orden descendente.

Los 5 changuitos brincando en la cama

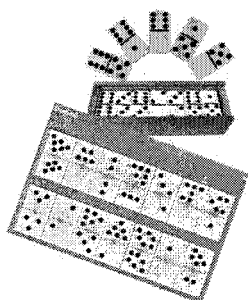


Traer para la próxima sesión

- Dominó del libro de la SEP recortado y enmocado. Emplearemos uno por mesa.
- Los números recortados y enmcados hasta el 12.



3. Jugando y aprendiendo con el dominó



Jugando y aprendiendo

El dominó y los juegos de mesa

- ¿Por qué jugar ?
- ¿Cómo es el juego?



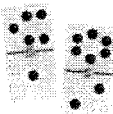
El dominó y las competencias

Dominó

Propósito:

Identificar la cantidad de puntos que hacen corresponder una ficha con otra.

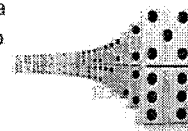
Nota: Adaptar las fichas de los dominós, se juega como el dominó regular.



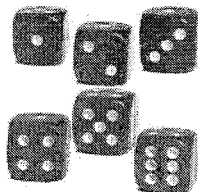
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resuelve problemas en situaciones que le son familiares y que implican agregar, reunir, quitar, igualar, comparar y repartir objetos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Usa procedimientos propios para resolver problemas.</li> <li>• Comprende problemas numéricos que se le plantean, explica sus resultados y los representa usando dibujos, símbolos y/o números.</li> <li>• Reconoce el valor real de las monedas; las utiliza en situaciones de pago.</li> <li>• Identifica, entre distintas estrategias de solución, las que permiten encontrar el resultado a un problema.</li> <li>• Explica qué hizo para resolver un problema y compara sus procedimientos o estrategias con los que usaron sus compañeros.</li> </ul>
---	---

Las fichas del dominó y los números

- Al ver una ficha de dominó y para decir qué valores representa:
- ¿cuentan los puntitos o ya saben los valores con sólo verlos?
- ¿cómo leen esta ficha?



- ¿Dónde más han visto los puntitos de las fichas de dominó o conocen algún otro tipo de juego de mesa que los emplee?



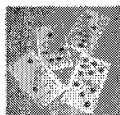
### Las fichas y su valor numérico

- ¿Cuántas fichas valen **cero** en el juego del dominó?
- ¿Cuántas fichas valen **uno**?
- ¿Cuántas fichas contienen **dos**?
- ¿Cuántas fichas contienen **cinco**?
- ¿Qué actividad estamos haciendo para encontrar los valores?

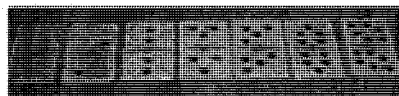
Con el dominó vamos a promover que los niños cuenten hasta el 12 y resuelvan problemas.

### Jugar a las cartas

- ❖ Revolver las fichas como puedan boca abajo sin que se vean los puntos: una forma puede ser como sopa. ¿Qué otras formas sugieren?
- ❖ Repartir las cartas en partes iguales.
- ❖ ¿Cómo sugieren hacer esto?
- ❖ Definir quién gana. El que tire la carta con valor más alto, o más bajo.
- ❖ Gana el que tenga más cartas.



### Jugar a encontrar las fichas dobles



- ❖ Revuelvan las fichas boca arriba.
- ❖ Por turno buscar las fichas dobles y colocarlas.
- ❖ Es importante seguir un orden al acomodarlas: del 0 al 6 del 6 al 0.

¿Qué están haciendo para resolver esta tarea?

### Jugar a encontrar las fichas

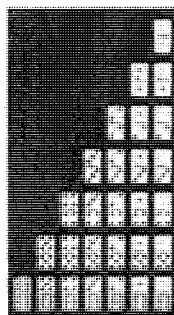
Revuelvan las fichas boca arriba. Cuando ya estén más familiarizados con el dominó se ponen boca abajo y se reparten entre los participantes en forma equitativa para que todos tengan la misma cantidad.

Se dice un número y entre sus fichas buscan los que lo tengan y lo muestran. Empezar con números pequeños hasta el 6. Gana el que tenga más fichas con el número que se dijo.



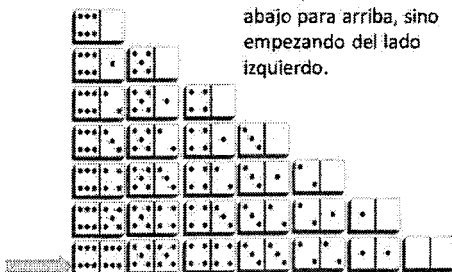
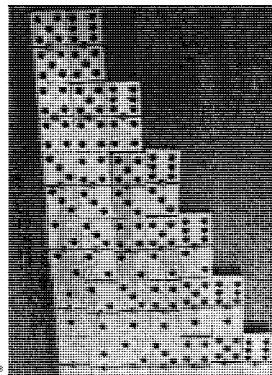
¿Qué están haciendo para resolver este juego?

### Jugar a la escalera

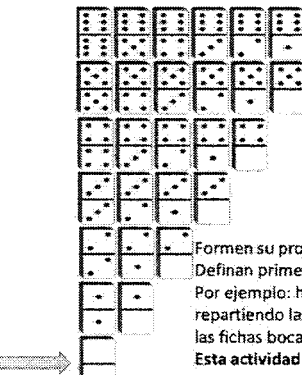


Se recomienda empezar de abajo hacia arriba, siguiendo un orden. Con las de menor valor o las de mayor valor.

Poniendo las fichas en orden pero ahora no de abajo para arriba, sino empezando del lado izquierdo.

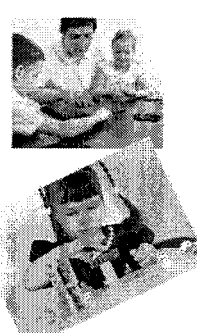
¿Cuál ficha me faltó?



¿Cuál es el objetivo de que los niños jueguen a formar la escalera?

Formen su propia escalera. Definan primero cómo la van a hacer. Por ejemplo: haciendo la sopa y repartiendo las fichas, por turnos con las fichas boca arriba. Esta actividad la pueden hacer solos.

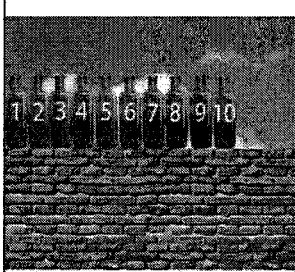
#### 4. Jugando y aprendiendo con los juegos de mesa



Jugando y aprendiendo

El dominó y los juegos de mesa

10 botellas alineadas sobre un muro



Rimas y canciones

- ☛ Un elefante se balanceaba
- ☛ Un kilómetro a pie ya hice, ya hice
- ☛ Yo tenía diez perritos



### Comentarios y dudas

- ❖ ¿Ha habido problemas o hay dudas sobre las actividades propuestas?
- ❖ ¿Qué han observado en sus hijos?
- ❖ Algún comentario que quieran compartir.



### Jugar con el dado

**Propósito:** Encontrar las fichas del dominó que valgan lo mismo que marquen los dados.

Nivel inicial

**Materiales:** 1 dado, las fichas del dominó y las tarjetas de números hasta el 6.

**Participantes:** Dos o más participantes.

**Pasos:**

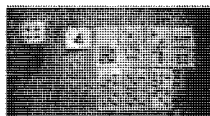
- Si quieren pueden revolver y repartir las tarjetas de dominó.
- Tirar el dado por turnos.
- Decir la cantidad.
- Colocar la tarjeta del número que corresponda a la cantidad.



- Buscar en las fichas del dominó las que tengan el mismo valor que el señalado por el dado y colocarlas.



- Ordenar las fichas en forma ascendente o descendente.

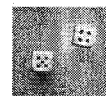


### Nivel avanzado

**Materiales:** 2 dados, las fichas del dominó y las tarjetas de números hasta el 12.

**Pasos:**

- Se procede igual pero ahora se tiran dos dados.
- Decir las cantidades de uno y de otro dado.
- Colocar las tarjetas del número que corresponda a cada dado.



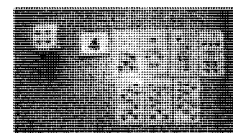
- Contar todos los puntitos, o promover que realice sobreconteo.
- Buscar y colocar la tarjeta del número que corresponda al valor de los dos dados juntos.
- ¿qué está haciendo?



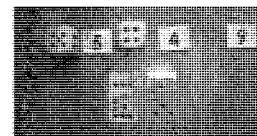
- Buscar en las fichas del dominó las que tengan el mismo valor que el señalado por los dados y colocarlas.



¿Cuál es el objetivo de que los niños jueguen a encontrar las fichas del dominó?



¿Con un dado?



¿Con dos dados?

### Jugar al dominó tradicional

Propósito: Identificar la cantidad de puntos que hacen corresponder una ficha con otra.

Material: Fichas de dominó.

Jugadores: 4 participantes, aunque también pueden ser 3 ó 2.

Pasos:

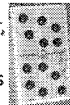
\*Revolver todas las fichas boca abajo, es decir, sin que se vean los puntos.

\*Repartir 7 fichas a cada participante. Si sobran se quedan como fondo para comer. (Se recomienda que coloquen las fichas de dominó de tal forma que se vean los puntos con el fin de apoyar a los niños).

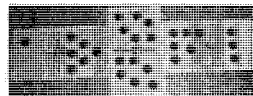


\*Los jugadores deciden que ficha puede empezar, por ejemplo: por turno o por valor.

Tradicionalmente el que tiene la ficha con los dos 6 empieza la partida.



\*Cada uno de los jugadores coloca una ficha que tenga el mismo valor en uno de sus lados, cuando sea su turno.



\*Las fichas dobles se colocan en forma vertical y las demás en forma horizontal.



\* Las fichas van quedando como una serpiente.

\* Se continúa el juego y si un jugador no tiene una ficha pasa su turno o come del fondo si hay.



\*El juego se termina cuando a un jugador se le acaban sus fichas y es el que gana.

\*También puede suceder que no haya la posibilidad de acomodar más fichas porque está cerrado el juego. En este caso, gana el jugador que tenga menor puntuación después de contar todas las fichas.

¿Qué están haciendo para resolver este juego?

### Jugar al dominó más (menos uno)

Propósito: Identificar la cantidad de puntos que sean mayores o menores por una unidad.

Se juega parecido al dominó tradicional, con las excepciones de **quién empieza** y de que en lugar de emparejar la ficha se coloca una que valga más o menos uno.

\*Pasos:

\* Se revuelven todas las fichas boca abajo.

\*Todos toman una ficha la muestran y el que tenga la ficha más alta es el que va a empezar el juego.




\* Revolver las fichas otra vez.


\*Repartir 7 fichas a cada jugador.

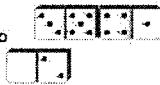
\*El jugador ganador saca la ficha que quiera.



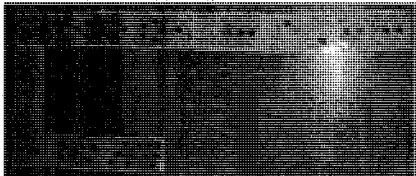
\*Los otros jugadores, siguiendo las manecillas del reloj (hacia la izquierda), colocan sus fichas pero en lugar de poner una del mismo valor van a colocar una ficha que valga más o menos uno.



Primera ficha 

Segundo jugador más o menos 1 

Tercer jugador más o menos 1 

¿Qué están haciendo para resolver este juego?



¿Qué favorece el que lo jueguen?

### Pesca , pescador

Propósito: Obtener la mayor cantidad de peces, quitando y agregando.

Material:



- ◆ 15 tarjetas de peces en el agua verdes por atrás con números escritos y letras.
- ◆ 12 tarjetas de consignas:
  - 6 rojas indican pescar= agregar
  - 6 azules indican soltar= quitar
- ◆ 1 tapa o ficha de color rojo en una cara y azul de otra.




Jugadores: 3 participantes máximo.

Pasos:




- Revolver las tarjetas de color verde boca abajo y repartir dos tarjetas a cada jugador.
- Colocar en el centro de la mesa, con las imágenes de los peces boca abajo, dos montones, por un lado las tarjetas rojas y por otro las azules.

- Por turnos se lanza la tapa o ficha y dependiendo del color que caiga tomar una tarjeta del montón que corresponda al color.
- Pescar la cantidad de peces que diga la tarjeta.
- Tomar las tarjetas que se requieran del fondo para realizar la instrucción. Es probable que se tengan que intercambiar tarjetas.
- Poner aparte la tarjeta de instrucciones.

- Si sale azul es soltar tarjetas.
- Tomar una tarjeta azul y seguir la instrucción.
- Devolver al fondo, donde están las tarjetas verdes, la o las tarjetas que se requieran para realizar la instrucción. Es probable que se tengan que intercambiar tarjetas para completar la cantidad.
- Si el jugador no tiene suficientes, se queda sin tarjetas y sigue otro jugador, dado que pierde el turno.
- Poner aparte la tarjeta de consignas.

\*Se continúa tirando la tapa hasta que se acaban las tarjetas de consignas de color azul y rojo.

\*Gana quien tenga más peces al final.

**¿Qué están haciendo para resolver este juego?**

**¿Qué favorece el que lo jueguen?**

**Otros juegos de mesa**  
(oca, serpientes y escaleras, cartas, turista, parchis, submarino)

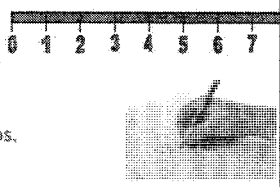



1	2	3	4	5	6	7	8
25	26	27	28	29	30	31	32
24	23	35	34	33	32	31	30
23	22	21	20	19	18	17	16
22	21	20	19	18	17	16	15
21	20	19	18	17	16	15	14

**Próxima sesión**

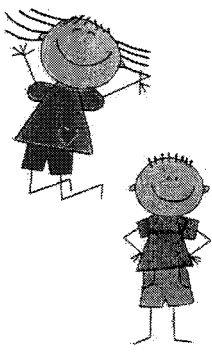
Actividades a realizar:

- Recta numérica.
- Trazo de números.
- Rimas y canciones, videos.
- Cuestionario.



**5. La recta numérica, los problemas y la escritura de los números**

Contar, brincar, escribir y cantar

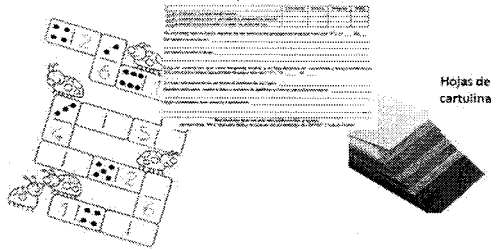


**Seguimos aprendiendo**

**Material y asistencia**

Hojas impresas con actividades

**Encuesta**



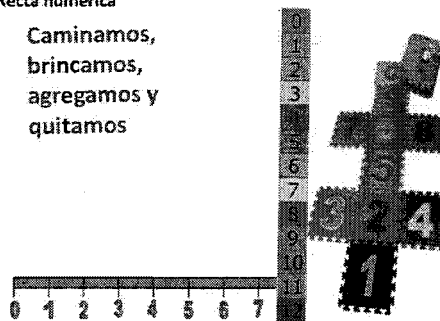
Hojas de cartulina

**Recomendaciones:**

- ⊙ Promover que su hijo/a esté consciente del uso de los números en la vida diaria.
- ⊙ Si va a enumerar que emplee siempre material concreto.
- ⊙ Promover que haga correspondencia.
- ⊙ Promover que diga la totalidad de objetos contados.
- ⊙ La serie numérica es de memoria y poco a poco la irá adquiriendo y ampliando.
- ⊙ Presentar las actividades como juego.

**Recta numérica**

**Caminamos,  
brincamos,  
agregamos y  
quitamos**

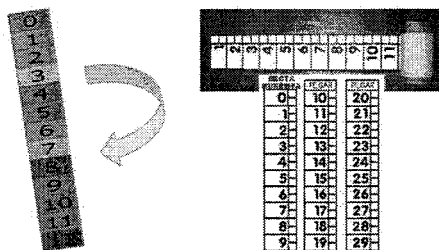


**Propósitos:** Utilizar la recta numérica para que con pasos o saltos los niños puedan:

- ❖ Ubicar un número.
- ❖ Ubicar antecesor y sucesor.
- ❖ Agregar y quitar.
- ❖ Familiarizarse con ella como competencia para la vida.

**Video sobre actividades en el aula con la recta numérica y serie numérica oral en orden ascendente y descendente incrementando uno y dos dígitos**

**Hagamos nuestra propia recta para jugar con ella**

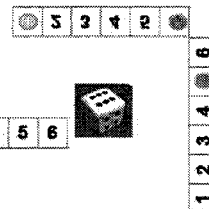


**Juguemos con las rectas y los dados**

**Propósito:** Encontrar el número que veiga lo mismo que marque el dado.  
**Material:** Un dado, fichas o semillas y la tira de números hasta el 6.  
**Participantes:** mínimo 2.

**Pasos:**

- Se tira el dado y de acuerdo a lo que marque se coloca una ficha en el número correspondiente en la tira.
- Gana el que logre cubrir primero toda su tira de números con las fichas.



### Juguemos con las rectas y los dados hasta el 12

Se juega igual pero con dos dados.

### Contar con la recta numérica a partir de un número

Después de haber brincado o jugado con los dados

### Juego a agregar

Yo puedo agregar

Haz los sumos que en cada problema cuentan un número.  
Cuenta el número 100.  
Barré lo que sobra de 100.

### Juego a quitar

Tengo 9 globos y regalo 7 a mi amigo.  
¿Cuántos globos me quedan al final?

La mamá de Sofía tenía 100 dólares en un banco y se lo recuperaron hoy. ¿Cuántos dólares quedaron en el banco al final?

Háblele a su mamá en la biblioteca y pídale que le enseñe a leer.  
Díganle Juan que da 7 a los otros para la fiesta en su grupo.  
¿Cuántos caramelos se quedaron en la caja de Juan?

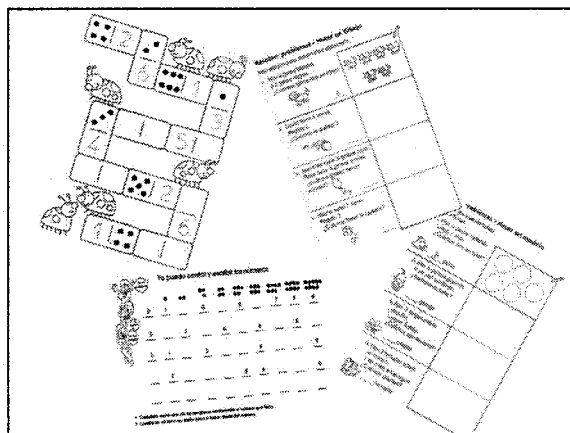
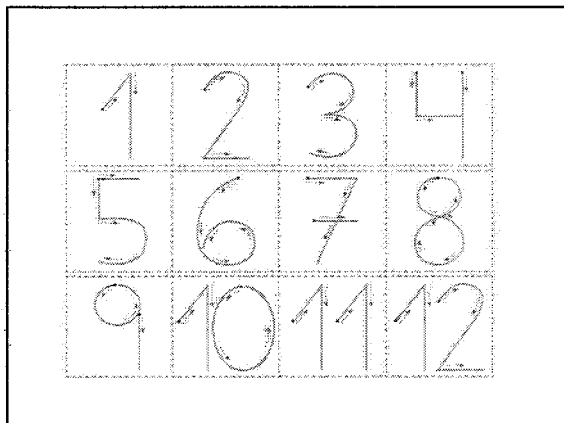
### Vamos a escribir los números

Darle elementos para que recuerde el trazo (canciones)

Respetar el proceso de los niños

### Recomendaciones:

- Un espacio con buena luz y ventilación.
- Un asiento cómodo.
- Tener todo el material que se requiera (lápiz, goma, colores, hojas, etc.).
- Seguir la direccionalidad del trazo.
- Eliminar distracciones.
- Felicitarlo por sus logros.



### Encuesta

Estimadas familias de familia:  
 Los niños y los adolescentes en crecimiento se basan en la construcción de la siguiente encuesta sobre las políticas a las que están sometidos para apoyar el proceso de operaciones de sus hijos en el campo formativo de pensamiento matemático.

Por favor marque con una "X" su respuesta

	Frecuente	Bueno	Regular	Malo
1. ¿un sistema o los que están fuera?				
2. ¿en actividades educativas y actividades programadas fuera?				
3. ¿El material proporcionado usando las políticas de?				

He realizado con mi hijo algunas de las actividades propuestas (marque con una "X"): Si \_\_\_ No \_\_\_  
 He estado avanzando en: \_\_\_\_\_  
 Lo cuesta mucho trabajo: \_\_\_\_\_

Está de acuerdo en que cuando las cosas están a su hijo después de vacaciones y tenga entrevistas con usted para seguir apoyándolo (marque con una "X"): Si \_\_\_ No \_\_\_

En caso afirmativo favor de poner el nombre de su hijo: \_\_\_\_\_  
 Nombre del padre, madre o tutor y número de teléfono o celular para comunicarme: \_\_\_\_\_  
 Algun comentario que quiera expresarme: \_\_\_\_\_

Muchísimas gracias por su colaboración y apoyo.  
 Atentamente: Mtra. Mariana Balsa, responsable de operaciones del CASERD "Luzes Netter"

*Apéndice F. Formato de evaluación de los padres de familia*

Estimados padres de familia:

Les saludo y les agradezco enormemente su apoyo en la contestación de la siguiente encuesta sobre las pláticas a las que estuvieron participando para apoyar el proceso de aprendizaje de sus hijos en el campo formativo de pensamiento matemático.

Por favor marque con una "X" su respuesta

	Excelente	Bueno	Regular	Malo
Las pláticas a las que asistí fueron				
Las recomendaciones y actividades propuestas fueron				
El material proporcionado durante las pláticas fue				

He realizado con mi hijo/a algunas de las actividades propuestas (marque con una "X"): Si \_\_\_ No \_\_\_

He notado avances en: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Le cuesta mucho trabajo: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Requiero que me oriente sobre: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Está de acuerdo en que como terapeuta evalúe a su hijo en tres semanas y tenga entrevistas con usted para seguir apoyándolo (marque con una "X"): Si \_\_\_ No \_\_\_

En caso afirmativo favor de poner el nombre de su hijo/a: \_\_\_\_\_

Nombre del padre, madre o tutor y número de teléfono o celular para comunicarme: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Algún comentario u opiniones que quisieran expresarme: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Muchísimas gracias por su colaboración y apoyo.  
Atentamente, Mtra. Manuela Bolea, terapeuta de aprendizaje del CAPEP 3 "Laura Rotter"



*Apéndice G. Formato de entrevista estructurada para los alumnos*

**REGISTRO DE LA ENTREVISTA ESTRUCTURADA A LOS ALUMNOS**

Nombre del alumno: \_\_\_\_\_ No. de expediente: \_\_\_\_\_ Fecha de entrevista: \_\_\_\_\_ Edad: \_\_\_\_\_

Categoría Actividad y procesos a observar	Registro Según el caso marcar ✓ ó X	Observaciones
Actitudes durante la entrevista	Señalar su atención, labilidad, postura, tipo de respuesta y disposición	
Uso social del número Cuestionar si sabe para qué sirven los números, dónde hay números  Preguntar su edad: ¿cuántos años tienes? Solicitarle los cuente con sus dedos	Escribir la respuesta  Dice el número Cuenta sus dedos Con correspondencia Con cardinalidad Tiene disociación de los dedos	
Orden estable serie numérica ¿Te sabes los nombres de los números? Si _____ No _____  Me los puedes decir?	Empieza con el 0 1 otro número especificar _____ Cuenta hasta el _____ Sigue la secuencia correcta, Si _____ No _____  Números expresados:	
Reconocimiento de sucesor y antecesor ¿Qué número va después ...  ¿Qué número esta antes...	del 5? Del 2?  Del 3? Del 6?	
Mostrar 20 objetos de la misma forma en desorden. Si los puede contar darle más  Preguntar ¿cuántos son? Registrar según lo observado	Tiene intención de contar: Si _____ No _____  Señala con el dedo Los ordena en línea Los separa mientras los cuenta Los ordena por color Otro (especificar):  Números expresados:	
Del proceso anterior observar si realiza correspondencia	Realiza correspondencia Hasta qué número realiza correspondencia _____ Errores observados: Emplea una etiqueta extra al principio, especificar No cuenta el primer elemento _____ No cuenta hasta el final los objetos _____ Cuenta un mismo elemento dos veces _____ Deja sin contar objetos _____ Otro (especificar):	

Del proceso anterior observar si realiza la cardinalidad	Total de objetos ____ Número expresado ____ Realiza una correcta cardinalidad con etiqueta y correspondencia Si ____ No ____ Nombra el último número de su conteo aunque la etiqueta no corresponde a la cantidad													
Escritura de números Solicitar que escriba los números que sepa	Anexar hoja aparte con el nombre Observar el trazo, lateralidad y prensión del lápiz, postura, posición de la hoja y coordinación óculo mano, atención													
Identificación de números Mostrar tarjetas con números del 1 al 12 en desorden. Marcar con ✓ el número bien identificado. Escribir el número si da otro ó X si no lo realiza	<table border="0"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>10</td> <td>11</td> <td>12</td> </tr> </table>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1	2	3	4											
5	6	7	8											
9	10	11	12											
Orden de la secuencia Preguntar si sabe contar para atrás y que lo realice sin referente. Mostrar tarjetas con números del 1 al 10 para que los ordene y cuente en forma ascendente y descendente.	Sin referente, a partir de qué número Desempeño  Con referente, a partir de qué número Desempeño  Ordena la secuencia													
Resolución de problemas Hacer dos conjuntos de diferente numerosidad. Solicitarle al niño que los acomode para que tengan la misma cantidad los dos conjuntos  Mostrar un conjunto de 5 objetos y agregar 2 más	Intenta realizar la tarea  Realiza por tanteo la actividad Cuenta Quita Agrega Lo logra Subitización Sobreconteo Memoria de número													
Subitización Presentarle las tarjetas del dominó y preguntar cuántos puntos tiene cada ficha	Cuenta los puntos Nombra correctamente las cantidades que percibe Hasta qué número													
Recta numérica Preguntar si ha saltado los números o jugado a la ranita	Puede realizar operaciones de agregar  Puede realizar operaciones de quitar													
Canciones y rimas	Si puede decir alguna de las empleadas en las terapias, especificar													
Juegos de mesa Preguntarle si ha jugado en casa a	La gran carrera Pesca, pescador Otros especificar	Domino												

*Apéndice H. Ejemplo del registro de la entrevista devuelta a los padres de familia*

**REGISTRO DE LA ENTREVISTA ESTRUCTURADA A LOS ALUMNOS**

Nombre del alumno: MARTINEZ VAZQUEZ EVERARDO Expediente: 1112/107 Fecha de entrevista: 22.05.13 Edad: 6.5

Conceptos y procesos a observar	Comentarios y observaciones sobre el desempeño	
Uso social (edad) Preguntar: ¿cuántos años tienes?	Dice 6 años, lo cual corresponde a su edad cronológica. Se le solicita que los diga con sus dedos y lo realiza aunque con cierta dificultad para disociarlos. Realiza la actividad con correspondencia y tiene concepto de cardinalidad.	
Orden estable serie números ¿Te sabes los nombres de los números? Me los puedes decir.	Reconoce que sabe los números. Realiza el conteo hasta el 20 sin referente de objetos, empezando a partir del 1.	
Conteo en orden descendente Decir la rima (del 1 al 6 y luego conteo al revés)	Se le recuerda la rima y la repite con dificultad. Desarrolla con apoyo el conteo descendente. No cuenta por sí solo en orden descendente, se apoya visualmente en los números impresos para ello. Por sí solo no emite el cero en el orden descendente aunque es una cantidad que identifica como nada o cero.	
Sucesor y antecesor -¿Qué número va después... -¿Qué número está antes...	de 5? 6 de 2? 3 de 3? 4 de 6? 7	Puede nombrar números sucesores. Confunde el término de antes por lo que no puede emitir los números antecesores, incluso con apoyo gráfico.
Conteo Mostrar varios objetos del mismo tipo en desorden. Preguntar ¿cuántos son?	Muestra intención de conteo. Para realizar el conteo del conjunto de fichas las va ordenando una por una en forma de hilera horizontal y se confunde ligeramente en la correspondencia en dos ocasiones. Cuando se le pide que las cuente otra vez ya ordenadas en fila no presenta problema en la correspondencia. Maneja el principio de irrelevancia en el orden. Hace abstracción de las cualidades de los objetos. Tiene principio de cardinalidad. Puede decir la serie numérica sin problema hasta el 20 y después confunde los números, señalando 50, 60, 31, 32, 33, 34, 35, hasta el 39 y repite de nuevo 50, 60.	
Correspondencia	Se observa que es un principio que tiene ya adquirido.	
Cardinalidad	Se observa que ya tiene adquirido el concepto de cardinalidad. Nombra el último número de los objetos que cuenta aunque la etiqueta no corresponda a la cantidad cuando la cantidad de objetos es mayor a 20.	
Escritura de números Solicitar que escriba los números que sepa y que los nombre	Escribe los números sin problema, aunque el trazo del 5 se asemeja más a una 's'. Se le dice como lo puede trazar para que no se confunda y lo traza por sí solo después bien, aunque no se considera que sea algo estable. Puede nombrar los números que trazo. Tiene buena postura corporal y toma correctamente el lápiz. Sigue la direccionalidad de la escritura y alineación, dejando espacio entre uno y otro número. Su trazo es firme, de buen tamaño y ligeramente sinuoso en líneas rectas.	
Identificación y seriación de números - Mostrar una hoja con diferentes signos (letras, números y símbolos) para que diga cuáles son números - Mostrar tarjetas con números del 0 al 12 en desorden para su identificación - Solicitar que ordene las tarjetas en forma ascendente	Puede diferenciar sin problemas los números de otros símbolos y nombrarlos. Identifica los números sin problema del 0 al 12, por lo que se le muestran más tarjetas y realiza la tarea hasta el 20 en forma estable. Requiere apoyo para ordenar los números en la secuencia correcta, porque si bien conoce la serie oral e identifica los numerales no los puede colocar en orden ascendente, a pesar de que se le repite la instrucción y se le modela con los primeros 4 números empezando por el 0 y después de esto realiza la tarea sin apoyo. Se requiere que se trabaje este aspecto con él, al igual que el conteo en orden descendente.	
Resolución de problemas - Estimar cantidades de conjuntos y ordenar en serie - Mostrar dos conjuntos de objetos de diferente numerosidad. Solicitar que los acomode para que tengan la misma cantidad. - Mostrar un conjunto de 5 objetos y agregar 2 más y preguntar cuántos son	Puede decir por percepción donde hay más, menos o igual cantidad al comparar distintos tipos de colecciones. Puede ordenar conjuntos de objetos del más pequeño al más grande y viceversa. Puede realizar la tarea por sí solo sin dificultad, sin necesidad de contar, solamente moviendo y desplazando las fichas, por percepción. Puede resolver problemas de agregar y quitar realizando conteo todas las veces empezando por el 1, pero en cantidades pequeñas (hasta el 6). Se requiere que se trabaje más en este aspecto. Se observa que no realiza sobreconteo, ni tiene memoria de número. Se observa que está en proceso la adquisición de la conservación de la cantidad.	
Subitización (memoria de la cantidad o anticipación)	Está presente en conjuntos pequeños del 0 al 2. En conjuntos mayores realiza el conteo para decir la cantidad.	
Recta numérica	No realiza problemas empleando la recta numérica. Con apoyo en ella puede decir en orden descendente la serie numérica porque identifica muy bien los números.	
Canciones y rimas Si puede decir alguna de las empleadas en las terapias, especificar	Puede cantar canciones y decir rimas, aunque no se acuerda de los títulos. Tiene muy buena memoria auditiva.	
Juegos de mesa	La gran carrera, no dados, sí, aunque realiza conteo para decir la cantidad Dominó, sí Pesca, pescador, sí	

### Lista de gráficas, tablas y figuras

- Gráfica 1. Niños canalizados a prediagnóstico por ciclo escolar  
 Gráfica 2. Estadística comparativa anual del prediagnóstico  
 Gráfica 3. Estadística del prediagnóstico del ciclo escolar 2012-2013  
 Gráfica 4. Comparativo de la muestra respecto a los jardines de niños  
 Gráfica 5. Desempeño en el conteo  
 Gráfica 6. Desempeño en el manejo de la serie oral  
 Gráfica 7. Asistencia de los padres de familia a las sesiones

- Tabla 1. Rangos de conteo de la serie numérica  
 Tabla 2. Programación de las sesiones de orientación a padres  
 Tabla 3. Comparación de resultados

- Figura 1. Croquis del CAPEP 3  
 Figura 2. Organigrama operativo del CAPEP 3

### Abreviaturas

Reforma Integral de la Educación Básica	RIEB
Centro de Atención Psicopedagógica de Educación Prescolar	CAPEP
Centros de Desarrollo Infantil	CENDI
Consejo Nacional de Fomento Educativo	CONAFE
Programa Anual de Trabajo de Carrera Magisterial	PATCM
Programa de Educación Preescolar	PEP
Instituto Nacional de Evaluación Educativa	INEE
Sindicato Nacional de Trabajadores de la Educación	SNTE
Universidad Pedagógica Nacional	UPN

## Fuentes de consulta

- American Psychological Association (2002). *Manual de estilo de publicaciones de la American Psychological Association* (2ª.ed). Distrito Federal: Manual Moderno.
- Astorga, A. y Van der Bijl, B. (1991). *Manual de diagnóstico participativo*. Buenos Aires: Humanitas, pp. 63-105.
- Backhoff, E., Andrade, E., Sánchez, A. y Peon M. (2008). *El aprendizaje en tercero de preescolar en México. Lenguaje y comunicación. Pensamiento matemático*. INEE: México.
- Baroody, A. (1988). El pensamiento matemático de los niños, Madrid, Visor., consultado en Bassedas, en: "Utilizar el cálculo en la escuela: la programación de una situación significativa", en: *Comunicación, lenguaje y educación*. 11-12. Barcelona, Ed. Pablo del Rio, 1991.
- Baroody, A. (1988): Children's Mathematical Thinking: A Developmental Framework for Preschool, Primary, and Special Education Teachers (tra. cast.: El pensamiento matemático de los niños: un marco evolutivo para maestros de preescolar, ciclo inicial y educación especial. Madrid, Aprendizaje Visor, 1997).
- Baroody, A. (1997), "Técnicas para contar", "Desarrollo del número" y. "Aritmética informal" en *Estrategias didácticas para favorecer el desarrollo de la noción de número*. Genís Sánchez Barberán (trad.), 3ª ed., Madrid: Visor (Aprendizaje, 42), pp. 87-106, 107-126 y 127-148. Recuperado de <http://www.educa.org/DEP/lecturas/sesion%2013/LEC%2001%20T%C3%89CNICAS%20PARA%20CONTAR.pdf>, el 2 de marzo de 2013.
- Baroody, A. (1998). Children's Mathematical Thinking: A developmental Framework for Preschool, Primary, and Special Education Teachers (trad. cast): *El pensamiento matemático de los niños: un marco evolutivo para maestros de preescolar, ciclo inicial y educación especial*. Madrid: Aprendizaje Visor.
- Bollás, P. (1995). *Representación gráfica*. México, en: UPN. *Génesis del pensamiento matemático en el niño de edad preescolar. Antología Básica*. México: UPN
- CAPEP 3, "Laura Rotter", *Programa Anual de Trabajo*, ciclo escolar 2012-2013, versión mecanografiada, del 10 de julio de 2012.
- Cázares, L. (2007). *Planeación y evaluación basadas en competencias. Fundamentos y prácticas para el desarrollo de competencias docentes, desde preescolar hasta el posgrado*. México: Trillas.
- Chinn, S. (2004). *The Trouble with Maths: A Practical Guide to Helping Learners with Numeracy Difficulties*, London: RoutledgeFalmer
- Coello, M.T (1991). *El proceso de contar: una perspectiva cognitiva*, consultado en: [dialnet.unirioja.es/servlet/fichero\\_articulo?codigo=66084](http://dialnet.unirioja.es/servlet/fichero_articulo?codigo=66084), el 18 de junio de 2012.
- Committee on Early Childhood Mathematics (2009). *Mathematics Learning In Early Childhood, Paths Toward Excellence And Equity*, recuperado de [http://www.nap.edu/openbook.php?record\\_id=12519&page=59](http://www.nap.edu/openbook.php?record_id=12519&page=59), el 8 de abril de 2013.
- Cortiella, C. (2006). *NCLB e IDEA: Lo que los padres de estudiantes con discapacidades necesitan saber y hacer*. Minneapolis, MN: Universidad de Minnesota, Recuperado

- de <http://www.cehd.umn.edu/NCEO/onlinepubs/NCLBeIDEA.pdf>, 15 de junio de 2013.
- Cowan, R. (2006). *Las dificultades en la adquisición de las habilidades de conteo*, Ponencia presentada en el 1° Congreso Internacional Lógico-Matemática en Educación Infantil, Madrid, España, del 26 al 28 de abril, consultado en: [http://www.waece.org/cdlogicomatematicas/ponencias/richardcowan\\_pon\\_es.htm](http://www.waece.org/cdlogicomatematicas/ponencias/richardcowan_pon_es.htm), el 18 de julio de 2010.
- Cross, C.T., Woods, T.A., y Schweingruber, H. (2009). *Mathematics Learning in Early Childhood: Paths Toward Excellence and Equity*. Washington, D.C.: The National Academies Press, recuperado el 1 de septiembre de 2013 de [http://www.nap.edu/openbook.php?record\\_id=12519](http://www.nap.edu/openbook.php?record_id=12519)
- Delval, J. (1994). *El desarrollo humano*. España: Siglo XXI.
- Diario Oficial de la Federación, *Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos*, <http://www.cddhcu.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/1.pdf>, el 28 de septiembre de 2008.
- Díaz, F. y Hernández, (2010) *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista*. México: McGraw Hill.
- Duhalde, M.E. y González, M.T. (1996). *Encuentros cercanos con la matemática*. (1ª. ed.) Aique: Buenos Aires, Argentina
- Feuerstein, R. (1979). *The Dynamic Assessment of Retarded Performers, The Learning Potential Assessment Device, Theory, Instruments, and Techniques*. Baltimore: University Park Press.
- Fuenlabrada, I. (2009). *¿Hasta el 100?... ¡No! ¿Y las cuentas?... ¡Tampoco! Entonces... ¿Qué?* (1ª. ed.) SEP: México.
- Fuson, K. (1988): *Children's counting and concepts of number*. New York: Springer-Verlag.
- Fuson, K. C., y Hall, J. W. (1983). "The acquisition of early number word meanings: A conceptual analysis and review". En H. P. Ginsburg (Ed.). *The development of mathematical thinking*. New York: Academic Press, pp. 49-107.
- Gelman, R. y Meck, E. (1983): «Preschooler's counting: principles before skill», *Cognition*, 13, 343-360.
- Gelman, R., Gallistel, C. (1978). *The child's understanding of number*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- González, A. y Edith Weinstein (2005). *El número y la serie numérica*, consultado en SEP. (2005). Curso de Formación y Actualización Profesional para el Personal Docente de Educación Preescolar. Volumen I, (1ª. ed.). México, D. F.: SEP.
- Gorgorio, N y Colaboradores (2000). *Matemáticas y educación: retos y cambios desde una perspectiva internacional*, Madrid: Graó
- Grouws, D. y Cebulla, J. (2006). *Mejoramiento del desempeño en matemáticas*. México: Academia Internacional de Educación
- Hughes, M. (1987). "El descubrimiento infantil de la aritmética escrita", *Los niños y los números, Las dificultades en el aprendizaje de las matemáticas*. Barcelona: Ed. Paideia. en: UPN. *Génesis del pensamiento matemático en el niño de edad preescolar. Antología Básica*. México: UPN
- Icaza, B., Mayorga, L., Arellano, A., Nangi, P. y Mulasso, A. ( ). *Familia y Escuela "Educando Juntos"*
- INEE (2010). *La educación preescolar en México. Condiciones para la enseñanza y el aprendizaje*, Jacobo Cúpich, Zardel, *Las prácticas de integración educativa:*

- alcances, preguntas y propuestas*, en [http://www.comie.org.mx/congreso/memoria/v9/ponencias/at14/PRE1\\_178943648.pdf](http://www.comie.org.mx/congreso/memoria/v9/ponencias/at14/PRE1_178943648.pdf), consultado el 20 de diciembre de 2008.
- Jimeno, M. (2002). *Al otro lado de las fronteras de las matemáticas escolares. Problemas y dificultades en el aprendizaje matemático de los niños y niñas de tercer ciclo de primaria*. Tesis doctoral. Recuperado de <http://www.biblioteca.uma.es/bbl/doc/tesisuma/16275718.pdf>, el 9 de junio de 2013.
- Kamii, C. (1997a), "El niño reinventa la aritmética. Implicaciones de la teoría de Piaget", en: UPN. *Génesis del pensamiento matemático en el niño de edad preescolar. Antología Básica*. México: UPN.
- Kamii, C. (1997b). "El número en la educación preescolar" en: UPN. *Génesis del pensamiento matemático en el niño de edad preescolar. Antología Básica*. México: UPN.
- Knobel, M. y Lankshear, C. (2002). *Maneras de saber*. Recuperado de <http://www.cambioeducativo.com.mx/descargas/Investigacion/Manerasdesaber.pdf>, el 8 de junio de 2013.
- Labinowicz, E. (1987). *Introducción a Piaget. Pensamiento, aprendizaje enseñanza*. Delaware: Addison Wesley Iberoamericana.
- Labinowicz, E. (1997). "El conteo en los primeros años: capacidades y limitaciones, en: UPN (1997). *Génesis del pensamiento matemático en el niño de edad preescolar. Antología Básica*. México: UPN.
- Lerner, D. (1994). "El sistema de numeración: un problema didáctico", en: *Didáctica de matemáticas. Aportes y reflexiones*. México, D.F.: Paidós.
- Lovell, K. (1986). *Desarrollo de los conceptos básicos matemáticos y científicos en los niños*. Madrid: Morata.
- Martínez, J (2002) *Enseñar matemáticas a alumnos con necesidades educativas especiales*, España: Praxis
- Maza, C. (1989). *Conceptos y numeración en la educación infantil*. Madrid: Síntesis.
- Nemirovsky, M. y A. Carvajal. (1997) "¿Qué es el número?", en UPN. *Génesis del pensamiento matemático en el niño de edad preescolar. Antología Básica*. México: UPN.
- Nirenberg, O., Brawerman, J. y Ruiz, V. (2000). *Evaluar para la Transformación: innovaciones en la evaluación de programas y proyectos sociales*. Buenos Aires: Paidós, Tramas Sociales. Vol. 8.
- Orrantia, J. (2006). "Dificultades en el aprendizaje de las matemáticas: una perspectiva evolutiva", *Revista Psicopedagógica*, vol.23 no.71. São Paulo: Brasil. Recuperado de [http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?pid=S010384862006000200010&script=sci\\_arttext](http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?pid=S010384862006000200010&script=sci_arttext), el 13 de junio de 2013.
- Otálora, Y. (2003) Los niños y las actividades matemáticas en preescolar. En: Orozco, B. (comp.) *El niño: científico, lector y escritor, matemático*. Artes gráficas del Valle Editores-impresores Ltda.
- Paniagua, M. (2003). "Aspectos a considerar en la elaboración de una propuesta de innovación". Documento de trabajo elaborado para el *Taller de Innovación de la práctica educativa 1. Universidad La Salle Guadalajara. Maestría en Educación*.
- Parra, C y Saiz, I. (1997) *Didáctica de matemáticas. Aportes y reflexiones*. México, D.F.: Paidós, 1997

- Peltier, M. L. (1995). "Tendencias de la investigación en didáctica de las matemáticas y la enseñanza de los números en Francia", en: *Educación matemática*. Vol. 7, núm. 2, agosto.
- Pérez Serrano, G. (2011), *Elaboración de proyectos sociales. Casos prácticos*. Barcelona: Narcea, pp. 39-49.
- Perrenoud, P. (2004). *Diez nuevas competencias para enseñar*. México, D.F., SEP. Recuperado de [http://www.centrodemaestros.mx/carrera\\_m/diez\\_comp.pdf](http://www.centrodemaestros.mx/carrera_m/diez_comp.pdf), el 13 de junio de 2013.
- Puig, I. y Sático, A. (2008). *Jugar a pensar*, México, D.F.: Ed. Juventud-SEP.
- Resnick, L. y Ford, W. (1990). *La enseñanza de las matemáticas y sus fundamentos psicológicos*. Barcelona: Paidós.
- Rosales, C. (2006). *Criterios para una evaluación formativa: objetivos, contenidos, profesor, aprendizajes, recursos*. Madrid: Narcea
- Sánchez Roque, R. (2000). *Enfoque constructivista en la elaboración de tesis*, Morelia: Morevallado Editores, pp. 29-43.
- Sandoval, C. (1996). *Investigación cualitativa*. Bogotá: Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior, pp. 27-42 y 133-161.
- SEE *Centro de Atención Psicopedagógica de Educación Preescolar*, en [http://www.educacion.michoacan.gob.mx/index.php?option=com\\_content&task=view&id=172&Itemid=58#centros\\_atencion\\_preven](http://www.educacion.michoacan.gob.mx/index.php?option=com_content&task=view&id=172&Itemid=58#centros_atencion_preven), consultado el 15 de diciembre de 2012
- SEP (2004a). *Programa de Educación Preescolar* (1ª. ed.). México, D. F.: Secretaría de Educación Pública.
- SEP (2004b), *Programa de Renovación Curricular y Pedagógica de la Educación Preescolar*, en <http://www.reformapreescolar.sep.gob.mx/>, consultado el 14 de febrero de 2007.
- SEP (2004c). *Aprendiendo a contar. Situaciones Didácticas para Alumnos con Discapacidad Intelectual*. México, D. F.: Dirección de Educación Especial.
- SEP (2005). *Curso de Formación y Actualización Profesional para el Personal Docente de Educación Preescolar. Volumen I* (1ª. ed.). México, D. F.: Secretaría de Educación Pública.
- SEP (2009). *Juego y aprendo con mi material de preescolar. Segundo grado*. (2ª. ed.). México, D. F.: SEP.
- SEP (2010). *Guía para facilitar la inclusión de alumnos y alumnas con discapacidad en escuelas que participan en el Programa Escuelas de Calidad*. México, D. F.: SEP.
- SEP (2011a). *Plan de estudios 2011. Educación Básica*. (1ª. ed.). México, D. F.: SEP.
- SEP (2011b). *Programa de estudio 2011. Guía para la Educadora. Educación Básica. Preescolar*. (1ª. ed.). México, D. F.: SEP.
- SEP (2011c). *Acuerdo número 592 por el que se establece la Articulación de la Educación Básica* (1ª. ed.). México, D. F.: SEP.
- SEP (2011d). *Atención educativa a alumnos con aptitudes sobresalientes. Guía para las familias* (1ª. ed.). México, D. F.: SEP. Recuperado de [http://www.educacion.especial.sep.gob.mx/pdf/tabinicio/2012/guia\\_para\\_familias.pdf](http://www.educacion.especial.sep.gob.mx/pdf/tabinicio/2012/guia_para_familias.pdf)
- SEP (2011e). *Aprendizaje y enseñanza de las Matemáticas escolares. Casos y perspectivas* (1ª.ed).
- SEP (2012). *Acuerdo 648 por el que se establecen las normas generales para la Evaluación, Acreditación, Promoción y Certificación en la Educación Básica*.



- Recuperado de [http://www.ineval.chiapas.gob.mx/pdf/inicio/acuerdo648\\_evaluacion.pdf](http://www.ineval.chiapas.gob.mx/pdf/inicio/acuerdo648_evaluacion.pdf), el 10 de junio de 2013.
- SEP (2013). *El Consejo Técnico Escolar: una ocasión para el desarrollo profesional docente y la mejora de la escuela*. Recuperado de <http://basica.sep.gob.mx/pdf/MCTE/2ConTecEsDesaProfe.pdf>, el 29 de octubre de 2013.
- SEP-SNTE (2011). *Normas y procedimiento para evaluar el factor de actividades curriculares*. Recuperado de [http://www.sep.gob.mx/work/models/sep1/Resource/2545/1/images/Instructivos/NORMAS\\_Y\\_PROCEDIMIENTO\\_FACTOR\\_ACTIVIDADES\\_COCURRICULARES-2011.pdf](http://www.sep.gob.mx/work/models/sep1/Resource/2545/1/images/Instructivos/NORMAS_Y_PROCEDIMIENTO_FACTOR_ACTIVIDADES_COCURRICULARES-2011.pdf), el 13 de junio de 2013
- Serrano, J.M. y Denia, A.M. (1994). *¿Cómo cuentan los niños?: un análisis de las teorías más relevantes sobre la construcción de los esquemas de conteo*. Molina de Segura: ICE Universidad de Murcia.
- Sosa, M. P. (2008). "La educación inclusiva, premisa básica en el nivel de preescolar". En: *Revista Entre Maestros* (as). No. 24, Vol. 8, núm. primavera 2008. ISSN 1405-8774. México: UPN.
- Suárez Pazos, M. (2002). "Algunas reflexiones sobre la investigación-acción colaboradora en la educación", *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, vol. 1, n° 1, 40-56 (2002), recuperado de <http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen1/Numero1/Art3.pdf>, el 27 de febrero de 2013.
- Universidad Pedagógica de Durango (2008). *Indicadores para la elaboración de proyectos de desarrollo educativo*, Durango: Comisión de Titulación.
- Vergnaud, G. (1991). *El niño, las matemáticas y la realidad: problemas de la enseñanza de las matemáticas en la escuela primaria*. México, D.F.: Trillas. (reimp. 2010).
- Viera, A. (1996). *Matemáticas y medio. Ideas para favorecer el desarrollo cognitivo infantil*. Sevilla, España: Díada.
- Vigotsky, L. (1988). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Barcelona, Ed. Grijalbo.
- Zavala, S. (2012). Guía a la redacción en el estilo APA, 6ta ed. Recuperado el 8 de julio de 2013 de [http://www.suagm.edu/umet/biblioteca/pdf/guia\\_apa\\_6ta.pdf](http://www.suagm.edu/umet/biblioteca/pdf/guia_apa_6ta.pdf).