

Licenciatura en Educación Preescolar y Primaria

PLAN '85 UNIDAD UPN 261



SEP

**Construcción del concepto del número en el
niño de primer grado de educación primaria**

INVESTIGACION DOCUMENTAL

que presentan:

MARTHA ELDA BARRAZA SANTACRUZ

MARIA LORENA CAMPA ROBLES

DORA ISELA PANTOJA CORONADO

Hermosillo, Sonora, Mexico

1991

8 de diciembre de 1990.

C. PROFRA. MARTHA ELDA BARRAZA SANTACRUZ,
P R E S E N T E .

En calidad de Presidente de la Comisión de Titulación de esta Unidad y como resultado del análisis realizado a su trabajo intitulado:
"Construcción del Concepto de Número en el Niño de Primer Grado de Educación Primaria", opción Investigación Documental, a propuesta de la Asesora Profra. Josefina Carrión Miranda, manifiesto a usted que reúne los requisitos académicos establecidos al respecto por la Institución.

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

A T E N T A M E N T E

"EDUCAR PARA TRANSFORMAR"


MANUEL AVILA FELIX
PRESIDENTE DE LA COMISION DE TITULACION
DE LA UNIDAD UPN
S. E. P.

UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL
UNIDAD UPN-261
HERMOSILLO, SONORA

JMAF'mjmm.

8 de diciembre de 1990.

C. PROFRA. MARIA LORENA CAMPA ROBLES,
P R E S E N T E .

En calidad de Presidente de la Comisión de Titulación de esta Unidad y como resultado del análisis realizado a su trabajo intitulado:
"Construcción del Concepto de Número en el Niño de Primer Grado de Educación Primaria", opción Investigación Documental, a propuesta de la Asesora Profra. Josefina Carrión Miranda, manifiesto a usted que reúne los requisitos académicos establecidos al respecto por la Institución.

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

A T E N T A M E N T E

"EDUCAR PARA TRANSFORMAR"



Juan Manuel Avila Felix
C. JUAN MANUEL AVILA FELIX

PRESIDENTE DE LA COMISION DE TITULACION

S. E. P. LA UNIDAD UPN

UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL
UNIDAD UPN-261
HERMOSILLO, SONORA

JMAF' mjmm.

8 de diciembre de 1990.

C. PROFRA. DORA ISELA PANTOJA CORONADO,
P R E S E N T E .

En calidad de Presidente de la Comisión de Titulación de esta Unidad y como resultado del análisis realizado a su trabajo intitulado:
"Construcción del Concepto de Número en el Niño de Primer Grado de Educación Primaria", opción Investigación Documental, a propuesta de la Asesora Profra. Josefina Carrión Miranda, manifiesto a usted que reúne los requisitos académicos establecidos al respecto por la Institución.

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

A T E N T A M E N T E



ESTADOS UNIDOS MEXICANOS
"UNIR PARA TRANSFORMAR"

Juan Manuel Avila Felix

S. EPFR. JUAN MANUEL AVILA FELIX

UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL
UNIDAD UPN 261
HERMOSILLO, SONORA
PRESIDENTE DE LA COMISION DE TITULACION

JMAF' mjmm.

Agradezco...

A mis padres

Sr. Rubén Barraza Alderete
y Sra. Consuelo Santacruz de Barraza
por el apoyo brindado
en el trayecto de mis estudios.

A los maestros de la U. P. N.
y en forma especial
y a la Profra. Josefina Carrión
y Profr. Guillermo Espinoza
quienes con sus valiosas
aportaciones y sugerencias,
dirigieron el presente
trabajo de investigación.

A María Lorena Campa Robles
y Dora Isela Pantoja Coronado
quienes me compartieron
sus conocimientos,
experiencias profesionales en la labor docente,
y sobre todo su amistad.

Dar gracias, es tomar en cuenta
las acciones de las personas,
que participan en el logro
de nuestras metas.

La sustentante,

Martha Elda Barraza Santacruz

Mi agradecimiento...
A mis padres, hermanos y esposo,
con cariño a cada uno de ellos,
por su comprensión y apoyo
a lo largo de mi carrera profesional.

 A mis compañeras de equipo,
Martha Elda Barraza Santacruz y Dora Isela Pantoja Coronado
por la gran amistad que surgió
al elaborar la presente investigación
y por los gratos momentos inolvidables
que compartimos.
 ¡ Suerte !

 A mis asesores de la U. P. N.
quienes contribuyeron para lograr
la formación de lo que soy ahora
y lo que seré mañana,
mis respetos y sincero agradecimiento.
Y en especial a quienes
participaron en la realización de este trabajo,
Profr. Guillermo Espinoza
Profra. Josefina Carrión.

 La sustentante,

 María Lorena Campa Robles

Doy gracias...

A mis apreciados padres,
esos seres maravillosos
que siempre y en todo momento
han estado a mi lado.

A mis queridos hermanos,
por su cariño, apoyo y comprensión.

A mis compañeras y amigas,
Martha Elda Barraza Santacruz y María Lorena Campa Robles
por su invaluable amistad
y con quienes tuve la grata experiencia
de trabajar y enfrentar este reto.
¡ Les deseo lo mejor, por siempre !

Al personal docente de la U. P. N.
por haber contribuído a mi formación profesional.

Mi particular agradecimiento a quienes
participaron en la elaboración
del presente estudio,

Profra. Aracely Esquer

Profr. Juan Manuel Avila

Profra. María de la Luz Mainar

Profra. Josefina Carrión

y en especial,

al Profr. Guillermo Espinoza,
por su tiempo y sus atinadas observaciones
en la realización del actual trabajo.

A mis queridos alumnos,
por ser el motor que me impulsa a seguir adelante,
y a quienes ofrezco todo mi esfuerzo.

La sustentante,

Dora Isela Pantoja Coronado

INDICE

	PAGINA
INTRODUCCION	
I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	12
A. Antecedentes	12
B. Definición del problema	14
C. Justificación	14
D. Objetivos	14
II. METODOLOGIA	16
III. MARCO TEORICO CONCEPTUAL	19
A. Reflexiones en Torno al Aspecto Metodológico	19
B. Enfoque Psicogenético	22
1. Teoría Psicogenética	22
2. Conceptos Teóricos Fundamentales de la Teoría Psicológica de Jean Piaget	24
3. Construcción del Concepto de Número	27
a. Operación de Clasificación	31
b. Operación de Seriación	38
c. Operación de Correspondencia	44
4. Proceso de Construcción de la Representación Gráfica del Concepto de Número	52
IV. ANALISIS DEL PROGRAMA DE PRIMER GRADO	56
A. Fundamentación Teórica del Programa de Primer Grado	56
B. Estructura Metodológica del Programa	57
C. Descripción y Análisis de las Cuatro Primeras Unidades del Programa Escolar	59
D. Convergencias y Divergencias de la Fundamentación Teórico-Metodológica del Programa de Primer Grado con Respecto a la Teoría Psicogenética	69

	PAGINA
V. CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS	79
A. Lineamientos Didácticos que se Sugieren para la Construcción del Concepto de Número	81
B. Actividades Propuestas para el Aprendizaje de la Noción de - Número desde una Perspectiva Psicogenética	86
C. Papel del Maestro y del Alumno	117

GLOSARIO

BIBLIOGRAFIA

ANEXOS

FE DE ERRATAS

INTRODUCCION

En general, los maestros de los primeros grados de educación primaria, han tenido que enfrentarse a ciertas dificultades cuando han trabajado contenidos matemáticos con sus alumnos.

No en vano el área de las matemáticas es una de las que presenta mayor porcentaje de fracaso escolar en todos los niveles.

Ciertamente el maestro de los primeros grados se encuentra con dificultades particulares como la conducción de aprendizaje del concepto de número; - enfrentándose con situaciones como el que sus alumnos no construyan dicho concepto o bien lo hagan de una manera mecánica. Ante esta situación cabe preguntarse ¿Qué es lo que está fallando?, buscando posibles variables puede hacerse el siguiente cuestionamiento: ¿Es adecuada la metodología sugerida en el programa de primer grado, en las cuatro primeras unidades, para la construcción - del concepto de número, con respecto a las características psicológicas del niño, según la teoría psicogenética de Jean Piaget.

Con el fin de dar respuesta al problema planteado, se han revisado trabajos que tratan dicha problemática o que ofrecen lineamientos pedagógicos donde se enfoca el proceso de aprendizaje desde una perspectiva psicogenética.

De una manera general, la presente tesis contempla los siguientes capítulos: el primero de ellos contiene el planteamiento del problema, sus antecedentes y justificación, así como los objetivos que se pretende alcanzar al realizar la investigación.

El segundo capítulo presenta la metodología utilizada para llevar a cabo el estudio del tema de investigación.

El tercer capítulo contiene el marco teórico conceptual, el cual se dividió en diferentes apartados.

En un primer apartado y a manera de introducción, se hace una refle---xión acerca de la problemática metodológica en el área de las matemáticas, que se ha dado y se sigue dando en el seno del sistema educativo. Así como posi---bles alternativas.

En un segundo apartado, se presenta un análisis de acuerdo al alcance

y posibilidades académicas, de la teoría psicogenética, en relación a cómo se construye el conocimiento desde un enfoque evolutivo en interacción constante con la realidad, atendiendo al proceso que se sigue, así como a los factores y elementos que en él intervienen; asimismo, se abordan las características psicológicas del niño de primer grado. De igual manera, se expone la construcción del concepto de número atendiendo al proceso que se lleva a cabo y a las etapas por las que pasa el niño para asimilar este contenido matemático.

En este apartado, también se contempla el estudio de la construcción de las representaciones gráficas en el pequeño en donde se presenta el proceso psicológico a través del cual el niño llega a comprender las representaciones gráficas arbitrarias y convencionales. De igual manera, se señala la relación de número - numeral al llevarse a cabo la representación gráfica de la noción de número.

Como parte básica en este trabajo de investigación se presenta el cuarto capítulo: análisis del programa de primer grado, en donde se ofrece un estudio de la fundamentación teórico - metodológica, en sus cuatro primeras unidades, esto con el fin de establecer en qué medida la metodología sugerida en el programa y particularmente en su fase operativa - las actividades - se apega a la psicología evolutiva de Jean Piaget. Este análisis contempla: la fundamentación teórica, criterios pedagógicos y psicológicos, así como su estructura metodológica y con especial énfasis se analizan las actividades, pues en éstas se conjugan el método, las técnicas, los contenidos y los objetivos. Y por ser las situaciones de aprendizaje, donde el sujeto, en este caso, el educando de primer grado, interactúa con el objeto de estudio, en este caso, concepto de número. De este análisis se derivó un apartado que explica las convergencias y divergencias de la fundamentación teórico - metodológica del programa de primer grado con respecto a la teoría psicogenética.

Por último el actual trabajo, presenta el capítulo de las conclusiones y sugerencias. En dicho capítulo, se ofrecen ciertos lineamientos didácticos para la conducción del aprendizaje de la noción de número, desde una perspectiva psicogenética.

Como parte complementaria de esta tesis se presentan: el glosario, la bibliografía y los anexos.

CAPITULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

A. Antecedentes

Actualmente el sistema educativo enfrenta problemas de distintos órdenes. Uno de ellos es el que se refiere a la metodología sugerida en los planes y programas escolares.

Existen trabajos que abordan el estudio de metodologías presentadas en trabajos escolares. Unos a manera de crítica: Alicia Avila (1985), Angel Díaz Barriga (1985) y Jesús Palacios (1984). En estos trabajos se da un tratamiento general al problema metodológico, en el cual los autores plantean de que urge un replanteamiento a las metodologías contempladas en programas oficiales, con el propósito de encontrar los mejores caminos en la conducción del proceso de aprendizaje en el educando.

De igual manera, se han realizado trabajos donde se ofrecen nuevas metodologías para la didáctica del proceso de aprendizaje (Propuestas para el aprendizaje de la lecto - escritura y las matemáticas en grupos integrados).

Con respecto al problema de investigación de este trabajo, existe evidencia suficiente de que la construcción del concepto de número pasa por un proceso psicogenético en donde se contemplan las operaciones de clasificación, seriación y correspondencia (Anexo 1. Antología de la materia contenidos de aprendizaje, U. P. N.).

En la medida de este proceso ha sido estudiado y comprobado, se ha generado la inquietud en maestros mexicanos por investigar y crear el tipo de metodología más adecuada que considere el proceso de construcción del aprendizaje de los diferentes conocimientos.

Entre estas investigaciones se tienen los estudios llevados a cabo desde 1970 por la Dirección General de Educación Especial a cargo de Margarita Gómez Palacio. En ese entonces, este organismo se dio a la tarea de investigar - las causas de la reprobación en los primeros grados debido al fracaso al acceso de la lengua escrita y a la matemática.

Como resultado de estas investigaciones surgen dos propuestas de apren

dizaje fundamentadas en la teoría psicogenética de Jean Piaget. La primera referida al aprendizaje de la lecto - escritura y la segunda al aprendizaje de las matemáticas. Ambas son implementadas dentro del programa de los grupos integrados de educación especial. En dichas propuestas se ofrecen nuevas metodologías para conducir el aprendizaje en niños que han cursado el primer grado de educación primaria.

En particular, la propuesta pedagógica para el aprendizaje de la matemática presenta las siguientes características:

- Concibe al niño como sujeto activo para lo que se sugiere una forma de trabajo en la que cada alumno avance a su propio ritmo o nivel.

- Se basa en el proceso de construcción del concepto de número de acuerdo a la teoría psicogenética, por lo que sugiere actividades acordes a este proceso.

Esta propuesta se llevó a cabo en una primera fase experimental en el ciclo escolar 82 - 83, enfrentándose a un gran número de dificultades, ya que los niños estaban acostumbrados a una práctica escolar que conlleva a la mecanización; siendo necesario vencer las trabas que impone el sistema educativo. A pesar de tales condiciones, después del trabajo de esta fase se pudo verificar que los resultados marcaban un adelanto muy significativo en los temas vistos.

Con estos halagadores resultados se continuó con la segunda fase en el ciclo escolar 83 - 84, en 16 grupos integrados. Pudiéndose obtener un alto número de niños promovidos.

Siguiendo este orden de ideas, cabe preguntarse ¿Es adecuada la metodología sugerida en el programa escolar de primer grado para la adquisición del concepto de número de acuerdo al proceso de psicogénesis que según la teoría piagetana se da de manera natural en el infante?, ¿Cuál será la metodología apropiada al proceso de construcción del concepto de número en el niño?.

Atendiendo a estas interrogantes, se puede decir que hay evidencia de que se requiere de más investigación en cuanto a la posibilidad de guiar el aprendizaje, considerando el proceso natural de la construcción del concepto de número. Y cuyas aplicaciones se consideren también en el programa de primer grado de educación primaria.

De manera modesta, es así como el actual trabajo pretende dar respuesta a las interrogantes antes descritas, las cuales surgen de la práctica docente y de la inquietud de las autoras.

B. Definición del problema

El problema de estudio en esta investigación es el siguiente:

¿Es adecuada la metodología sugerida para la construcción del concepto de número, en las cuatro primeras unidades del programa de primer grado, con respecto a las características psicológicas del niño, según la teoría psicogenética de Jean Piaget?.

C. Justificación

Investigaciones anteriores han estudiado la problemática de la conducción del área de matemática; las cuales han revelado que gran cantidad de alumnos fracasan en ésta, dichos estudios concluyen que una de las fallas estriba en la metodología utilizada en esta área. Por lo tanto, en esta investigación es de interés primordial conocer las fallas en las que se incurre en la metodología que se sigue al trabajar con contenidos matemáticos y en este caso específicamente, con el concepto de número, en el primer grado de educación primaria.

De esta manera, se analiza la metodología que presenta el programa oficial de primer grado; para saber si en su parte operativa contempla las características psicológicas del escolar, confrontando dicha metodología con los aportes que brinda la psicología genética de Jean Piaget, y así poder contribuir a que se mejore el proceso de enseñanza - aprendizaje. Se considera que debe ser el niño quien construya el conocimiento, tomando en cuenta sus características psicológicas, sus intereses y proporcionándole situaciones de aprendizaje que contribuyan a la comprensión de este contenido matemático y a la vez a su desarrollo intelectual en general.

D. Objetivos

Al concluir la presente investigación, se pretende alcanzar los si----

güentes objetivos:

- Proporcionar fundamentos teóricos manejados por la teoría psicogenética con respecto a cómo el niño construye el concepto de número.

- Ofrecer un análisis de la fundamentación teórico - metodológica del programa de primer grado con el propósito de establecer las congruencias e incongruencias que guarda con la teoría psicogenética.

- Determinar si las actividades propuestas en las cuatro primeras unidades para la adquisición de la noción de número están acordes al proceso que se da en el niño en la construcción de dicho contenido matemático, según la teoría piagetana.

- Proponer lineamientos generales de cómo trabajar el concepto de número en el aula, según aportes derivados de la teoría psicogenética.

CAPITULO II

METODOLOGIA

El actual trabajo es el resultado de una investigación de tipo documental. Se optó por esta metodología porque el planteamiento del problema así lo requirió. En dicho planteamiento, se hace necesaria una confrontación teórica, entre lo que aporta la teoría psicogenética con respecto a la construcción del concepto de número y la metodología sugerida por el programa escolar de primer grado para la adquisición del mismo.

Primeramente, se consultaron autores como: Jesús Palacios (1984), Angel Díaz Barriga (1985), Alicia Avila (1985), con objeto de conocer y estudiar la problemática metodológica que ellos señalan existe en los actuales planes y programas escolares, y de esta manera, hacer patente que lo que se maneja en el cuestionamiento del problema de investigación, es un conflicto que está vigente.

Ahora bien, para llevar a cabo la confrontación desde el punto de vista teórico, se revisaron autores como: Constance Kamii (1981, 1982), Delia Lerner (1977), Genoveva Sastre (1983), Monserrat Moreno (1983), Barbel Inhelder (1983, 1984), John Flavell (1983), entre otros, y principalmente Jean Piaget (1961, 1975, 1980, 1983, 1984), sustentante de la teoría psicogenética, la cual brinda valiosos elementos en el terreno educativo, para comprender cómo el niño construye el conocimiento, y además por ser la única, que en forma específica, aborda el proceso de la construcción del concepto de número atendiendo a las características del escolar y de acuerdo a un proceso evolutivo, de donde se pueden derivar importantes lineamientos didácticos, para guiar el proceso de aprendizaje de dicho contenido matemático.

Por otro lado, desde el punto de vista metodológico, se llevó a cabo un análisis del programa escolar de primer grado en su fundamentación teórico-metodológica, principalmente en su parte operativa, donde se presentan las actividades de aprendizaje de la noción de número.

Asimismo, se analizó: una propuesta metodológica para el aprendizaje de las matemáticas en grupos integrados editada por la Secretaría de Educación Pública, la cual está fundamentada en la teoría psicológica de Jean Piaget y el Programa de Educación Preescolar, también sustentado en dicha teoría. De la propuesta antes mencionada se consultaron los elementos teóricos y las activi-

dades sugeridas para la elaboración del concepto de número, y de la otra fuente se revisaron las operaciones del pensamiento: clasificación, seriación y correspondencia con el objeto de conocer si se alcanza el nivel operatorio de cada una de las operaciones anteriores en el jardín de niños, y poder determinar si existe continuidad metodológica en el programa de primer grado de educación primaria con respecto al de preescolar.

Para desarrollar el trabajo y analizar las fuentes consultadas se llevó a cabo una estructura esquemática del estudio que se pretendía realizar, - donde se contemplaron los puntos que interesaba tratar, con el propósito de lograr una unidad en la información concentrada y evitar salirse del tema de investigación.

De otra manera, dicha información se categorizó en diferentes capítulos y subcapítulos desarrollados a lo largo de la investigación.

El proceso que se siguió para examinar, seleccionar y acomodar el material informativo que más se adecuara a los propósitos de la investigación fue el siguiente. Se procedió conforme a un criterio lógico de lo general a lo particular.

De acuerdo a este criterio, primeramente, se buscó y recopiló lo que - algunos autores opinan sobre las deficiencias metodológicas que existen en los programas de educación aún vigentes, así como las posibles alternativas que dichos autores ofrecen para que sea superado este problema.

Seguidamente, se recabó información sobre la teoría psicogenética; su sustentador, sus principales características, los conceptos básicos que maneja, cómo es que el niño construye el conocimiento y cuáles son los mecanismos que intervienen, hasta llegar al proceso que maneja la psicología evolutiva - con respecto a cómo el infante elabora la noción de número.

Posteriormente, se llevó a cabo un análisis crítico del programa de - primer grado en su fundamentación teórico - metodológica, criterios psicológicos y pedagógicos, así como su estructura metodológica y con especial énfasis se abordaron las actividades de las cuatro primeras unidades, por ser éstas ± las situaciones de aprendizaje, es decir, la parte operativa de la metodología donde el sujeto, en este caso, el educando de primer grado, interactúa con el objeto de conocimiento. El análisis tuvo como objetivo determinar si el proceso de adquisición del concepto de número sugerido en dichas actividades está -

acorde al proceso de construcción de dicho concepto, según lo propuesto por la psicología genética y así dar respuesta al problema planteado en un principio.

Finalmente, se vertieron comentarios personales de las autoras del trabajo, respecto a esta confrontación, los cuales se plasmaron en un apartado en donde se manejan las convergencias y divergencias de la fundamentación teórico - metodológica del programa de primer grado con respecto a la psicología evolutiva.

En cuanto a las limitaciones metodológicas que se presentaron al realizar este trabajo, fue debido al ámbito regional en que se llevó a cabo la investigación. De tal forma que la información manejada, hasta cierto punto, no es la más reciente, pues no se contó con sistemas de información que permitieran tener acceso a obras, revistas, folletos, etc., donde se manejara una información más actualizada sobre el tema de estudio, por lo que se optó por examinar las fuentes a las que se tuvo alcance, las cuales fueron principalmente autores antes mencionados, que se incluyen en las antologías de la Universidad Pedagógica Nacional y otras obras del psicólogo Jean Piaget y colaboradores encontradas en las bibliotecas de la localidad.

No obstante, cabe señalar que de estas fuentes, se obtuvo una información bastante rica y adecuada a los propósitos de la investigación.

CAPITULO III
MARCO TEORICO CONCEPTUAL

A. Reflexiones en torno al aspecto metodológico

Hablar de metodología en el terreno educativo, es hablar de método, es estructura metodológica, modelo pedagógico, modelo de instrucción, contenidos, - objetivos, técnicas, actividades, material utilizado y en general toda acción encaminada a que el alumno adquiriera algún conocimiento o asimile un contenido señalado en programas escolares.

En el área de la matemática, dicha metodología, resulta a veces, inope rante, convirtiéndose en un problema más que en un apoyo para el docente.

Según Alicia Avila*, el problema de la matemática es precisamente la - cuestión metodológica. Con esto no se soslaya la importancia que pudieran te-- ner otros factores como la deficiente preparación del maestro, la alimenta---- ción, problemas biopsíquicos del alumno, entre otras variables.

Así, enfatiza que:

" El problema de la matemática en el nivel básico es fundamentalmente un problema de método de en-- señanza. El método de enseñanza propuesto en pro-- gramas y libros de texto de este nivel ha transcu rrido desde una posición que privilegia la mecani zación de procedimientos (enseñanza de la matemá tica de 1960), otra posición opuesta que destaca el aspecto estructural de la matemática y exige - del educando una comprensión de tales estructuras dejando de lado la ejercitación (la matemática de 1972) y una postura más que videncia la utilidad cotidiana de la matemática, presentando al alumno problemas y situaciones de su entorno (la matemá tica de 1980) ". (1)

Es en este último tipo donde se ubica la actual manera de enseñar - la matemática, aunque no se han dejado de llevar a cabo prácticas de las mate-- máticas de 1960, como es la mecanización de procedimientos forzando a -

* Cf. Alicia Avila S. Revista informativa del profesor de matemáticas, pp. 13-21. Incluido en Antología: La matemática en la escuela I. p. 334. Univer sidad Pedagógica Nacional.

1 Idem.

la memorización de los mismos.

Pedagogos que han estudiado a fondo esta problemática han llegado a conclusiones como la siguiente:

" ... considerando que la escuela en general pone en práctica una metodología que lejos de ayudar al niño a avanzar, le hace perder, a veces - totalmente el interés. La escuela presenta situaciones artificiales que es necesario resolver, - los problemas no son considerados como tales por el niño y en consecuencia; éste no se siente impulsado a buscar soluciones. Las matemáticas así enseñadas se constituyen para él en un montón de números, signos, operaciones que se combinan de una manera casi mágica pero cuyo secreto es necesario conocer para poder pasar de año ". (2)

De lo anterior se puede deducir que la metodología practicada en la escuela es inadecuada debido a su inoperatividad, pues no satisface las necesidades del escolar. Dicha metodología se refiere a la metodología en general, basada o no en programas escolares.

Analizando lo anterior y buscando las posibles causas que deterioran la calidad de la educación, cabe preguntarse: ¿Por qué el docente practica una metodología inoperante?, ¿Es que el sistema educativo no le proporciona al maestro metodologías adecuadas, a través de programas escolares, que le ayuden a conducir el proceso enseñanza - aprendizaje de la mejor manera? y particularizando, ¿Acaso la metodología sugerida en programas oficiales es la adecuada para que los niños construyan cualquier concepto, en este caso, el concepto de número?, ¿Es que dicha metodología no atiende a las características psicológicas del escolar y a la forma como éste construye el conocimiento?.

Desafortunadamente, por lo general no se llegan a estas reflexiones y cuando existen fallas en el proceso enseñanza - aprendizaje, la causa del fracaso se le atribuye en forma exclusiva al alumno y se le señala como incumplido, mal nutrido o con problemas de aprendizaje. Es decir, que el problema sólo recae en el sujeto que está aprendiendo.

No obstante, estudios realizados por personas especializadas, permiten reconocer que la falla no únicamente puede estar en el educando, llegando a ra

2 Dirección General de Educación Especial. Propuesta para el aprendizaje de las matemáticas en grupos integrados. SEP. p. 15-16

zonamientos como el siguiente: " los éxitos en educación dependen, en gran parte, de los métodos pedagógicos empleados; también debe ser evidente que las mejoras de las planificaciones tendrán un éxito si es que no implican a la vez un replanteamiento metodológico y teleológico ". (3)

Un replanteamiento pedagógico en el que se incluyan los importantes aportes que la psicología genética ofrece a la pedagogía. En este sentido:

" La pedagogía necesita incorporar a sus métodos los conocimientos que nos aporta la psicología de la inteligencia para racionalizar la enseñanza. No es lógico que sabiendo que el pensamiento infantil tiene unas formas de evolución y unos sistemas propios de aprendizaje, la escuela se empeñe en conducirlo por otros derroteros, ajenos a su forma de funcionamiento, válidos quizá para el adulto pero que dificultan la comprensión en el niño contradiciendo su actividad espontánea ". (4)

Se deben aprovechar los aportes que brinda con respecto a la construcción del conocimiento en general y el concepto de número en particular, atendiendo a la evolución del pensamiento, así como a la formación de estructuras mentales y derivar de ello lineamientos generales para trabajar el concepto de número en el aula. Pues a través de la práctica docente, se ha detectado cierta incongruencia entre la metodología propuesta en el programa de primer grado para la conducción del aprendizaje de la noción de número. Por lo que se hace necesario un replanteamiento de dicha metodología.

Al respecto es importante tomar en cuenta lo que dice Jesús Palacios, " ... en educación es más ventajoso respetar las etapas de desarrollo psicológico del niño. Está aún por realizarse un reajuste a los métodos y contenidos de la evolución infantil, reajuste tanto más necesario, cuanto más inadecuados se muestran los actuales métodos y contenidos ". (5)

3 Jesús Palacios. La cuestión escolar. Críticas y alternativas. p. 83

4 Monserrat Moreno. Problemática docente. La pedagogía operatoria. pp. 13-46. Incluido en Antología Teorías del Aprendizaje. p. 382. Universidad Pedagógica Nacional.

5 Jesús Palacios. Op. Cit. p. 85

B. Enfoque Psicogenético

El investigador que sustenta que la teoría psicogenética es el psicólogo suizo Jean Piaget, (1896-1980), quien marca una gran trascendencia en el terreno de las ciencias en los diferentes campos; naturaleza, filosofía, psicología y en especial en el campo de la psicología infantil, contribuyendo al estudio de las ciencias de la educación con los lineamientos pedagógicos que se derivan de sus obras, entre ellas: Formación del símbolo en el niño, Psicología de la inteligencia, Seis estudios de psicología, Génesis del número e Introducción a la epistemología genética.

Entre las teorías psicológicas en el campo del conocimiento, la teoría psicogenética ha superado a otras en el análisis del desarrollo del conocimiento, ya que concibe que es el sujeto quien construye el conocimiento, presenta las condiciones que se consideran para que se de el proceso de aprendizaje en éste.

En lo que se refiere a la Epistemología Genética como ciencia, es un planteamiento nuevo, antes de Piaget la epistemología solo consistía en un planteo filosófico, el cual pretende despejar la pregunta: ¿Qué es el conocimiento?, mientras que el planteo científico que formula Piaget es: ¿Cómo se pasa de un estado menor de conocimiento a otro de mayor conocimiento?. Piaget define: Epistemología al estudio de la constitución de los conocimientos válidos. Genética; porque hace hincapié en los procesos de formación de constitución de los conocimientos.

1. Teoría Psicogenética

Esta teoría se refiere al análisis de la génesis de los procesos y mecanismos involucrados en la adquisición del conocimiento, en función del desarrollo del individuo. Piaget estudia las nociones y estructuras operatorias elementales que se constituyen a lo largo del desarrollo del individuo y que proporcionan la transformación de un estado de conocimiento inferior a otro superior.

Es así como el niño a partir de ciertas estructuras orgánicas preestablecidas y en su interacción con el medio que lo rodea, comienza a configurar ciertos mecanismos a nivel cognoscitivo que conducen a la conformación de nue-

vas estructuras mentales.

Proceso evolutivo del conocimiento individual.

" En el nivel de adquisición y transformación del conocimiento sobresalen tres características:

- 1) La dimensión biológica.
- 2) La interacción sujeto-objeto.
- 3) El constructivismo psicogenético ". (6)

En la primera característica Piaget afirma que existe una analogía entre el aspecto biológico y psicológico del individuo sobre la incorporación de elementos nuevos; en el aspecto biológico el organismo incorpora elementos y los transforma, por ejemplo: En la alimentación, el organismo ingiere alimento y es transformado en el proceso de la digestión. En el aspecto psicológico dicha incorporación se refiere a la construcción e integración de un conocimiento nuevo por parte del sujeto a través de un proceso de interacción organismo-medio ambiente.

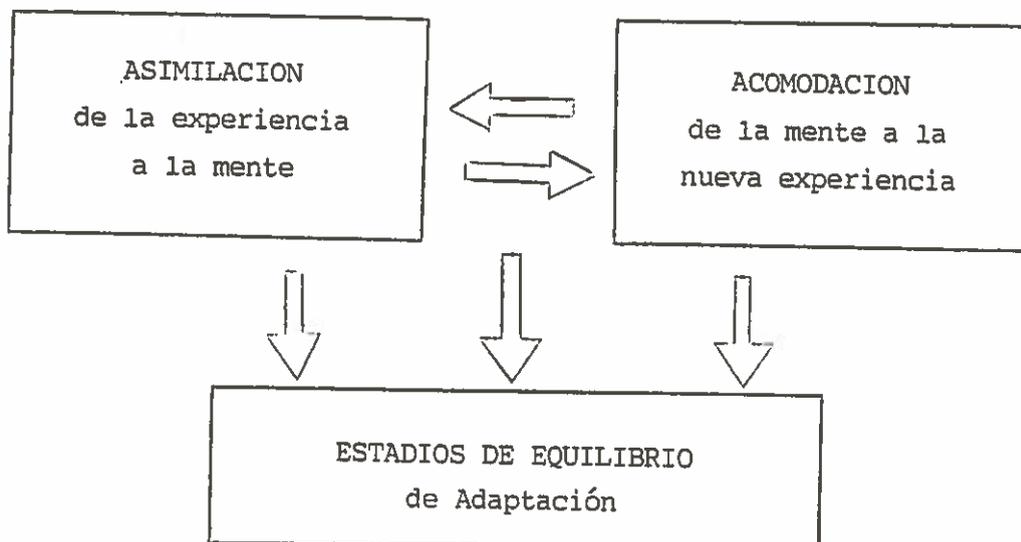
En la segunda característica: La interacción sujeto-objeto, tesis fundamental de Piaget; el conocimiento que se adquiere depende de la propia organización del sujeto y el objeto de conocimiento. El objeto se conoce sólo a través de las actividades o acciones que el sujeto realiza con el fin de aproximarse a ese objeto.

En la tercera característica: Constructivismo psicogenético; la construcción del conocimiento constituye un proceso continuo, a partir de las estructuras orgánicas que en el desarrollo del individuo conforman las estructuras operacionales, las cuales, en la interacción constante del sujeto con el objeto, cambian de un estado inferior de conocimiento a otro superior.

Este enfoque psicogenético concibe que el proceso de conocimiento implica la interacción entre el sujeto que conoce y el objeto de conocimiento - ($S \leftrightarrow O$), en el cual se ponen en juego los mecanismos de asimilación (acción del individuo sobre el objeto, en el proceso de incorporarlo a sus conocimientos anteriores) y acomodación (modificación que sufre el individuo en función del objeto sobre éste).

6 Estela Ruíz Larraguivel. Perfiles educativos. p. 34-45. Incluido en Antología Teorías del Aprendizaje. p. 227. Universidad Pedagógica Nacional.

Estos mecanismos permiten al individuo alcanzar estados de equilibrio o de adaptación cada vez más complejos, los cuales permiten al sujeto interactuar de una manera más armoniosa en el contexto al cual se está adaptando.



2. Conceptos teóricos fundamentales de la psicología de Jean Piaget

* La inteligencia como proceso evolutivo

El enfoque teórico de Jean Piaget, es una psicología del desarrollo - del pensamiento, explica cómo las estructuras mentales de un recién nacido llegan a convertirse en las estructuras de una inteligencia adolescente. Piaget sabía que estas dos situaciones extremas no son iguales y que tienen que existir entre ellas los cambios, que explique cómo la primera situación se va transformando hasta su resultado final.

En su estudio realizado a través de experimentos y observaciones con niños de varias edades, en donde trataba de aclarar aspectos del pensamiento, pudo abstraer los modelos del funcionamiento intelectual, sirviéndose de un criterio cronológico.

* Etapas o períodos de desarrollo

En la descripción piagetana del desarrollo intelectual se pueden distinguir cuatro etapas de desarrollo de las estructuras operacionales, las cuales tienen las características de ser sucesivas e integrativas.

- Sensorio-motriz (0 a 2 años).

- Representación preoperacional (2 a 7 años).
- Operaciones concretas (7 a 11 años).
- Operaciones formales (11 al 15 años).

Según la clasificación que hace Jean Piaget sobre los períodos de desarrollo intelectual del individuo, el niño de primer grado se encuentra en el final del período preoperacional (2 a 7 años) y principio del período de las operaciones concretas (7 a 11 años).

Etapa Preoperacional (período de organización y preparación de las operaciones concretas del pensamiento). Se desarrollan la imitación y la representación: el niño puede realizar los llamados actos simbólicos.

Es capaz de integrar un objeto cualquiera en su esquema de acción como sustituto de otro objeto. Se habla del inicio del simbolismo (una piedra - por ejemplo, se convierte en una almohada y el niño imita la acción de dormir apoyándose en ella).

La función simbólica tiene un gran desarrollo entre los 3 y los 7 años, se realiza en forma de actividades lúdicas (juegos simbólicos).

Piaget habla de un egocentrismo intelectual, el niño es incapaz de prescindir de su propio punto de vista, el pensamiento sigue una sola dirección; el niño presta atención a lo que ve y oye a medida que se efectúa la acción, sin poder dar marcha atrás; esto es el pensamiento irreversible.

El pequeño no es capaz de comprender que sigue habiendo la misma cantidad de líquido cuando se trasvasa a un recipiente más estrecho, porque sólo se fija en un aspecto (elevación del nivel) y no comprende que la diferencia de altura queda compensada con otra diferencia de superficie.

El pensamiento preoperacional no es reversible; sin embargo el niño adquiere poco a poco habilidades que le darán acceso a ese nuevo instrumento de pensamiento.

Período de las Operaciones Concretas.

" Se llaman operaciones concretas, aquellas operaciones lógicas que se refieren a las acciones que el niño realiza con objetos concretos y a través de las cuales el niño coordina las relaciones entre ellos ". (7)

En este período se desarrollan las operaciones fundamentales del pensamiento, como: la clasificación, la seriación y la correspondencia, operaciones que son antecedentes para la adquisición del concepto de número.

* Desarrollo-Aprendizaje

La evolución del conocimiento es un proceso natural, unido al proceso de embriogénesis, esto abarca al desarrollo del cuerpo, del sistema nervioso y de las funciones mentales. Es un proceso de desarrollo total que se localiza en su contexto general biológico y psicológico.

A diferencia del desarrollo, el aprendizaje es provocado por situaciones; provocado por un experimentador o por un maestro de acuerdo a cierto aspecto didáctico. En este sentido, el proceso de aprendizaje se explica en términos de la adquisición de conocimientos.

Como factores que intervienen en el paso del desarrollo del conocimiento se explican: la maduración, experiencias, transmisión social, equilibrio.

* Maduración del sistema nervioso

La maduración, tiene un papel importante, pues toma parte en cada transformación que se da durante el desarrollo. Es un factor importante pero no exclusivo en el desarrollo, ejemplo: un niño de tres meses es incapaz de comunicarse por medio de palabras por más esfuerzos que hiciera; pero también es cierto, que si a un niño de tres años se le mantuviera aislado a esa edad, aún cuando su sistema nervioso hubiera madurado; tampoco podría hacerlo porque no ha escuchado hablar a nadie.

* Papel que juega la experiencia

La experiencia con objetos de la realidad física es un factor básico en el desarrollo de estructuras cognoscitivas en el infante; sin embargo este factor no lo explica todo. Hay dos clases de experiencias que son psicológicamente diferentes: la experiencia física y la experiencia lógico-matemática.

La experiencia física consiste en actuar sobre objetos y derivar algún conocimiento respecto de los objetos por medio de la abstracción de los objetos, ejemplo: para descubrir que una pelota de volibol es más pesada que un globo, el niño pesará ambos y encontrará la diferencia en los mismos.

En la experiencia lógico-matemática, a diferencia de la experiencia física, el conocimiento no se deriva de los objetos, sino de las acciones que

se efectúan sobre éstos. De esta manera, cuando se actúa sobre los objetos, éstos se encuentran en verdad ahí, pero también existe el conjunto de acciones - que modifican a los objetos. Ejemplo: un niño de cuatro o cinco años, sentado en el patio de su casa cuenta piedritas; las contó en fila, las contó en otra dirección, empezó por el final y una vez más encontró que eran diez; las colocó en círculo y las siguió colocando en diferentes direcciones y verificó que eran diez. Lo que descubrió no es una propiedad de las piedritas, sino una propiedad de la acción de ordenar, fue su acción la que introdujo un orden lineal o circular; descubrió que la suma era independientemente del orden. Se trata de las propiedades de las acciones sobre las piedritas, esto es el punto de partida de la deducción matemática.

* Transmisión social

Factor fundamental pero insuficiente porque el niño puede recibir muy buena información, pero sólo si se encuentra en la etapa en la cual puede comprender será significativo para su aprendizaje. Para recibir información se debe tener la estructura que lo capacite para asimilarla.

* Equilibrio

El equilibrio es un elemento primordial que continuamente coordina los factores: maduración, experiencia y transmisión social que intervienen en el aprendizaje. Al lograr estados progresivos de equilibrio, las estructuras cognitivas se tornan cada vez más amplias, sólidas y flexibles y dichos estados de equilibración no son permanentes, pues la constante estimulación del ambiente plantea al sujeto cada vez nuevos conflictos a los cuales debe encontrar solución.

3. Construcción del Concepto de Número

Desde una perspectiva piagetana, al construir el concepto de número, se consideran tres tipos de conocimientos: el físico, el social y el lógico-matemático.

El conocimiento físico es muy importante para la elaboración de este contenido matemático, ya que al aproximarse el sujeto al objeto de conocimiento, tiene que utilizar objetos concretos a fin de conocer las características externas: el color, el tamaño, la forma, el peso, manipularlos, jugar con ellos y abstraer las acciones que les aplique. En las operaciones de clasificac-

ción, seriación y correspondencia, se necesita actuar sobre objetos físicos, concretos, con el objeto de construir la noción de número.

El conocimiento social también es esencial, ya que el significado y manejo de la noción de número es un producto cultural utilizado convencional y arbitrariamente dentro de un contexto cultural particular. De ahí que este tipo de conocimiento se valga de la transmisión social o aprendizaje de otras personas, quienes comparten con el sujeto, en este caso el escolar de primer grado, un concepto abstracto definido desde hace mucho tiempo.

Cabe señalar que para que el niño aprenda dicho concepto, debe contar con un desarrollo cognitivo apropiado, de otra manera, la transmisión social hará el papel de una mera verbalización.

El conocimiento lógico-matemático, es indispensable en la construcción de la noción de número y requiere de la manipulación de objetos y de la transmisión social; se va desarrollando ante todo, gracias a la propia actividad intelectual del infante, que reflexiona ante los hechos que observa logrando establecer relaciones entre ellos. Además, abstrae o interioriza las acciones que aplica a los objetos.

Si no se ha alcanzado esta clase de conocimiento, el pequeño no podrá construir el concepto en cuestión, ya que en dicho conocimiento se encuentran las operaciones de clasificación, seriación y correspondencia, fundamentales para la elaboración de la noción de número.

La génesis del proceso de construcción del concepto de número ocurre tempranamente en el niño, quien desde pequeño en sus juegos comienza a establecer relaciones entre los objetos, a reflexionar ante los fenómenos que se le presentan; empieza también a solucionar, de acuerdo a sus posibilidades, los problemas a los que se enfrenta en su vida cotidiana, por ejemplo: busca un palo más corto o más largo que otro para poner la puerta de la casa que construye, se pregunta si a su hermano le habrán servido más o menos refresco que a él, porque tienen vasos de distintos tamaños, separa sus canicas por el color, el tamaño, etc., busca formas para saber si su amigo tiene la misma cantidad de dulces que él. Son este tipo de situaciones las que permiten al niño adquirir determinados conceptos lógico-matemáticos, tales como: descubrir semejanzas y diferencias entre los objetos para poder clasificarlos, establecer relaciones de orden; darse cuenta de que una cantidad no cambia a menos que se le

quite uno o más elementos, etc. Todo lo anterior permite al niño desarrollar - su pensamiento lógico - matemático, el cual le servirá para construir toda clase de conocimiento y en particular el concepto de número.

Como se puede apreciar, el niño posee una lógica particular, la cual - pasa por un largo proceso, antes de llegar a la lógica propia del adulto.

La teoría evolutiva de Jean Piaget estudia y explica este proceso de - desarrollo atendiendo a los distintos niveles por los que éste atraviesa. Y en forma específica, contempla el proceso de conceptualización de la noción de número: al respecto postula que dicha noción se construye a partir de la combinación de las operaciones de clasificación y seriación, mismas que se fusionan - en la operación de correspondencia. Y una vez que el niño ha alcanzado el tercer nivel o nivel operatorio en cada tipo de operación, el cual se caracteriza porque el infante puede llevar a cabo operaciones reversibles y comprender cabalmente su significado, éste estará en posibilidades de adquirir la noción - mencionada.

En este sentido y desde una óptica piagetana:

" El número es el resultado de la síntesis de la operación de clasificación y de la operación de la seriación: un número es la clase formada por todos los conjuntos que tienen la misma propiedad numérica y que ocupa un rango en una serie, serie considerada a partir de la propiedad numérica ". (8)

Es decir, que cuando se conceptualiza a un número cualquiera, no se - conceptualiza únicamente a un conjunto que posee una determinada cantidad de e - l - e - m - e - n - t - o - s - elementos, sino que se conceptualiza a un montón de conjuntos, a infinitos conjuntos. Esto significa que un número no es propiedad de un solo o algunos conjuntos, sino que es clase constituida por todos los conjuntos (infinitos) que tienen en común una específica cantidad de elementos. Dicha clase de conjuntos está integrada en función de una relación de equivalencia (o semejanza) numérica establecida entre los conjuntos y ya no entre los elementos, como es el caso de las propiedades cualitativas. Es decir, cuando se clasifica en base al - número, se agrupan por ejemplo, todos los conjuntos posibles que contengan 6 e - l - e - m - e - n - t - o - s - elementos, disociándolos de los que tienen 7 u 8 elementos, ya que la propiedad

8 M. E. Nemirovoski, A. L. Carvajal. Contenidos de Aprendizaje Anexo 1. Concepto de Número. p. 3

numérica de éstos es distinta de la de aquéllos. Este es el aspecto cardinal -
nal del número, que surge a partir de la clasificación y que proporciona la -
propiedad numérica de los conjuntos.

Además, cuando se conceptualiza a un número cualquiera, no se concep--
tualiza únicamente como producto de una propiedad numérica de un conjunto (6 -
carros, 6 bicicletas, 6 objetos), sino que también se comprende que 6 es el nú
mero que tiene una unidad más que 5 y una unidad menos que 7. Esto significa,
que se conceptualiza al número como un rango en una serie. La cual es conside-
rada a partir de la propiedad numérica. Dicha relación serial será en forma de
creciente o en forma creciente en función de la relación (- 1) ó (+ 1), la -
cual dará orden a la clase de conjuntos, surgiendo así el aspecto ordinal del
número.

De lo anterior resulta evidente que el número está en íntima relación
con las operaciones de clasificación y seriación, pues surge de la mezcla de -
ambas. Las cuales, a su vez, se fusionan a través de la operación lógica de co
rrespondencia.

Es decir, que para especificar, atendiendo a la propiedad numérica, -
que un conjunto cualquiera corresponde a una clase, se utiliza la corresponde
cia biunívoca, esto es, se establecen relaciones uno a uno entre los elementos
de dos conjuntos, hasta que se llegue al límite y ya no pueda llevarse a cabo
dicha relación. Si al término de la correspondencia no sobran elementos en nin
guno de los dos conjuntos, significa que son equivalentes; pero si al contra--
rio, sobran elementos en uno de los conjuntos, entonces no son equivalentes. -
De esta manera, los conjuntos que sí son equivalentes se juntan formando cla--
ses, de tal modo que se obtiene la clase del 3, del 6, etc.

Para ordenar las mencionadas clases, se lleva a cabo de nuevo la co---
rrespondencia entre estas clases y de esta manera, se instaura la serie numéri
ca a la relación (+ 1), (- 1):

- . representante de la clase del # 1
- . . representante de la clase del # 2
- . . . representante de la clase del # 3
- etc.

El proceso de construcción de las tres operaciones anteriores es simul
táneo, esto significa que el niño no las elabora en forma sucesiva, sino al -

mismo tiempo. Cada una de las tres operaciones atraviesa por tres estadios o niveles, cuya secuencia es igual en todos los niños, es decir, que no obstante las edades pueden cambiar, el orden en que se suceden los estadios se mantiene. Esto significa, que en cada una de las tres operaciones los infantes pasan por el primero y segundo estadio antes de arribar al estadio operatorio o tercer nivel.

Aunque se pueden asociar los niveles con determinadas edades cronológicas, éstas son sólo cercanas, pues cambian de una comunidad a otra e inclusive de un niño a otro, obedeciendo a las experiencias que cada uno posea.

a. Operación de clasificación

" La clasificación es una operación lógica fundamental en el desarrollo del pensamiento, ésta interviene en la construcción de todos los conceptos que constituyen la estructura intelectual ". (9)

En este sentido, la clasificación representa un agrupamiento fundamental, cuya importancia no se limita a su relación con el concepto de número.

De manera general, se puede decir que: " clasificar es juntar por semejanzas y separar por diferencias ". (10)

Además de estas relaciones, dentro del acto clasificatorio, se contemplan la pertenencia y la inclusión.

La pertenencia es la relación que se lleva a cabo entre cada elemento y la clase de la que forma parte. Está basada en la semejanza que dicho elemento guarda con la clase a la que pertenece, en atención al criterio de clasificación que esté practicando.

La inclusión es la relación que se instaura entre cada subclase y la clase de la que se encuentra formando parte. Dicha relación sirve para establecer que clase es mayor o tiene más elementos que la subclase. Es decir, que la subclase está incluida en la clase.

Las clasificaciones pueden llevarse a cabo en forma interiorizada o en forma efectiva o visible, la primera es cuando se clasifica pensando, sin los

9 Idem.

10 Idem.

objetos concretos al alcance. La segunda consiste en juntar o separar los objetos concretos atendiendo a sus semejanzas y diferencias, éstos se pueden tocar, mover, manipular, jugar con ellos. Esta última es más recomendable para los primeros grados de educación primaria, en atención a la etapa de desarrollo intelectual en que se encuentran los infantes de este nivel escolar.

Es importante señalar que si se quiere seguir el enfoque piagetano en la práctica educativa, al pretender favorecer la evolución de la operación de clasificación, se deben plantear al escolar situaciones de aprendizaje donde no se le proporcione el criterio clasificatorio, pues el alumno es quien debe elegirlo y no ser el maestro el que diga u ordene cómo hay que agrupar o clasificar los elementos, porque entonces quien está clasificando es el maestro y no el estudiante. Por lo que es esencial que el maestro cree las situaciones o experiencias de aprendizaje apropiadas, seleccionando y emitiendo consignas libres que permitan que sea el escolar quien realmente clasifique.

Para conocer el estadio en el que se encuentra el niño en la operación de clasificación, se considera necesario aplicar una prueba diagnóstica en la cual se recomienda utilizar como material clasificatorio los juegos Dienes; material creado por Z. P. Dienes, está compuesto por 48 figuras geométricas que se caracterizan por las siguientes variables: color (rojo, amarillo, azul), forma (cuadrangular, circular, rectangular, triangular), tamaño (pequeño, grande), grosor (delgado, grueso).

Las características de la actividad que presenta el infante que se encuentra en el primer estadio de la clasificación son las siguientes:

El niño clasifica atendiendo a las semejanzas, por ejemplo: escoge un elemento, seguidamente toma otro que sea similar al anterior, después un tercero que guarde semejanza con el segundo y así sucesivamente selecciona cada elemento por alguna característica en común con el último que ha acomodado, esto significa que cambia criterio clasificatorio de un elemento a otro; el niño lo gra como resultado de su actividad un objeto total, sitúa cada elemento junto al anterior obteniendo una continuidad en el espacio en el acomodo de las piezas, ya que centra su atención en la búsqueda de semejanzas.

A este estadio de la clasificación se le nombra " Colección Figural ", que resulta de la actividad clasificatoria antes descrita. A veces le da un significado simbólico a lo que está realizando, es decir, si lo que está ha---

ciendo le encuentra parecido a un carro, completa la figura añadiéndole las llantas.

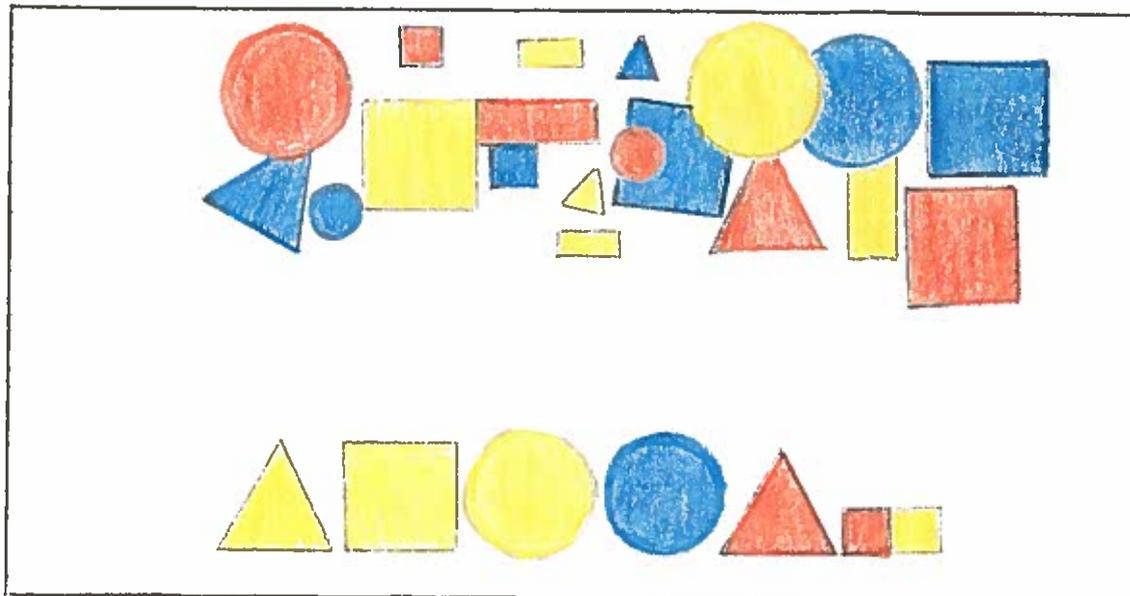
Por otra parte, si lo que el niño ha efectuado es una representación de algo, no se puede evaluar a partir de ella el nivel clasificatorio, es decir, que el niño puede tomar los elementos del universo y pensar que va a hacer un oso, una casa, etc., esto es, tener la figura ya preparada, entonces no estará clasificando, por lo que es esencial observar todo el proceso de las acciones que el pequeño lleva a cabo y no únicamente el producto, ya que puede ser igual en ambos casos.

El pequeño de este primer nivel deja bastantes elementos del universo sin clasificar, concluyendo su actividad, ya que observa un objeto total que ha organizado, y establece la pertenencia de cada elemento a la colección en función de la proximidad espacial.

Al finalizar este nivel el infante alcanza a reacomodar los elementos de su clasificación creando subgrupos, pero todavía no los separa.

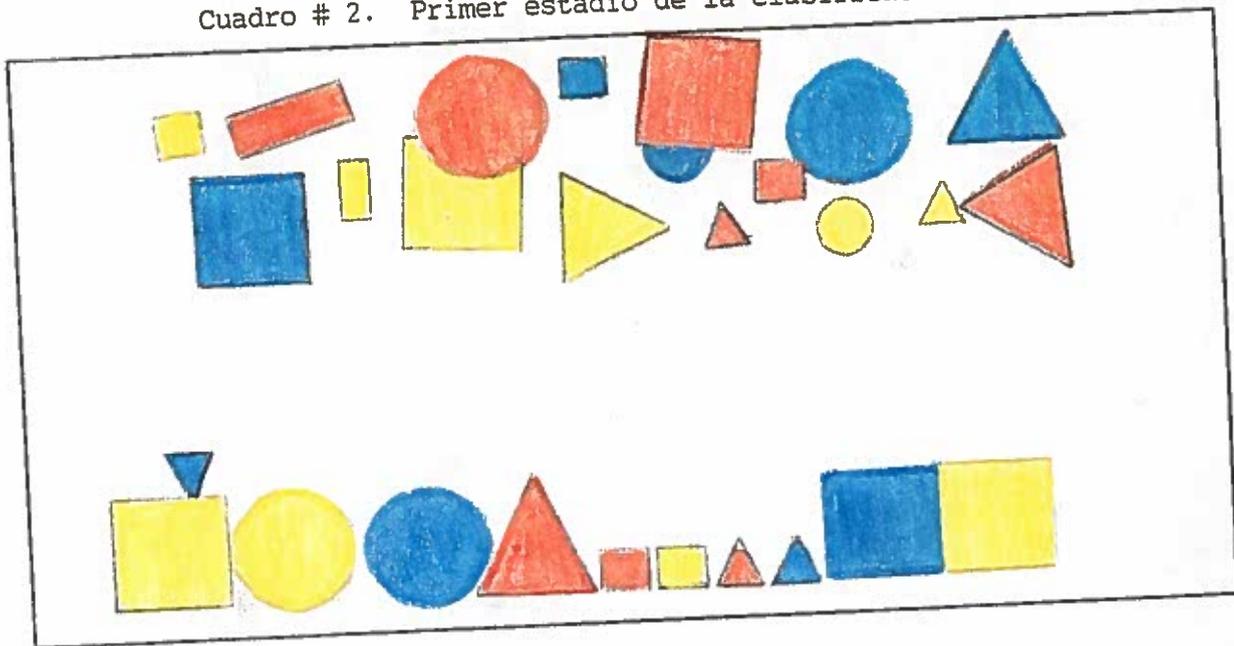
A continuación se ejemplifica gráficamente la colección figural del primer estadio de la clasificación en los cuadros # 1 y # 2.

Cuadro # 1. Primer estadio de la clasificación



Colección figural

Cuadro # 2. Primer estadio de la clasificación



Colección figurar

Segundo estadio de la clasificación.

En este nivel se manifiesta una evolución de la colección figurar a la clase lógica.

El primer logro del niño de este estadio en relación al estadio precedente es que empieza a fijarse en las diferencias entre los elementos y a tomarlas en cuenta, por lo que crea algunas colecciones separadas, a este estadio se le llama "colección no figurar", ya que el resultado de su actividad clasificatoria no es un objeto total, una figura, sino pequeños grupos. Esto debido a que en un primer momento, el infante pretende que los elementos que agrupa en una clase sean los más parecido posible.

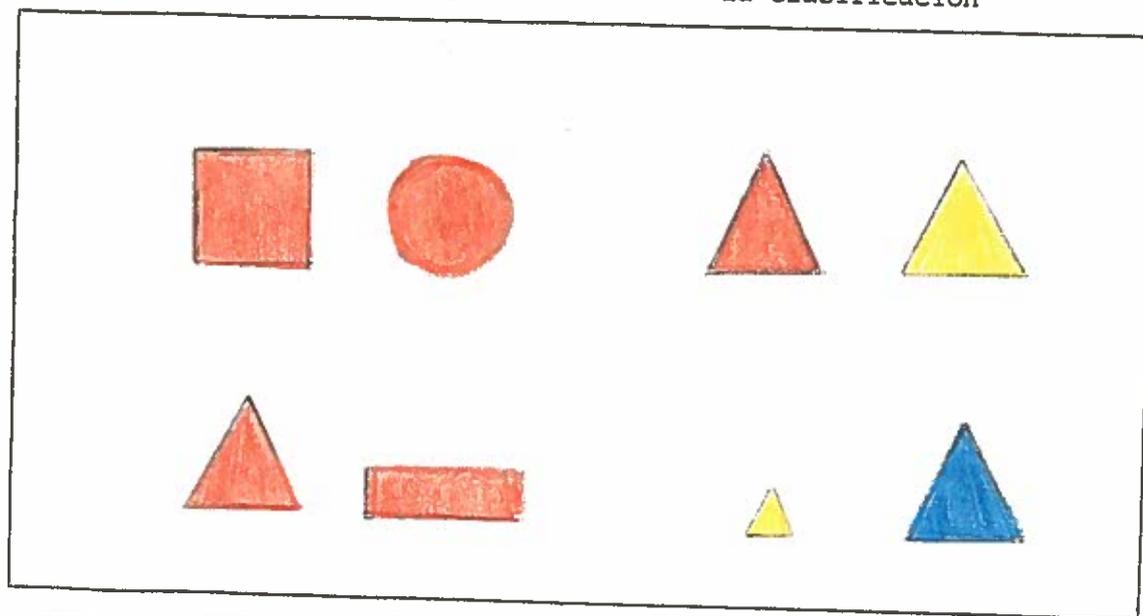
Por otro lado, los criterios clasificatorios los establece conforme realiza el acto clasificatorio, por ello los alterna o los modifica, aunque ya no de elemento a elemento, sino de conjunto a conjunto.

Lo anterior se representa en el cuadro # 3.

En la ilustración se percibe que el infante cambia el criterio clasificatorio de conjunto a conjunto, en el grupo de la izquierda el criterio es de color y en la misma clasificación pasó al criterio de forma, grupo de la dere-

cha.

Cuadro # 3. Segundo estadio de la clasificación



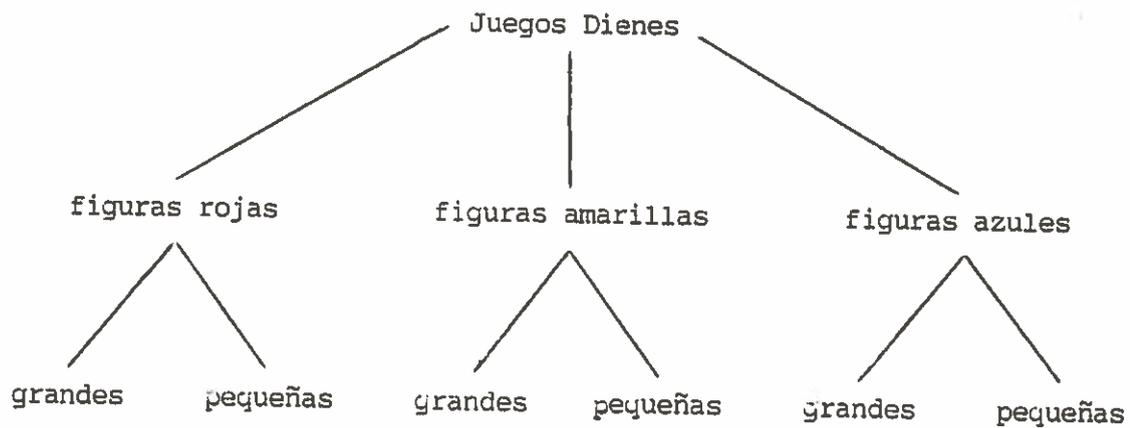
Alternancia de criterio

En un primer momento de este segundo nivel, el niño todavía no clasifica a todas las piezas del universo, pero progresivamente añade más piezas hasta clasificar todo el universo. Esto advierte que el niño ya acepta diferencias, pues no busca máximas similitudes entre los elementos de un conjunto, esto le permite formar colecciones más extensas.

La pertenencia de un elemento a un conjunto está constituida por la similitud que guarda con los demás elementos del conjunto y no por la proximidad en el espacio.

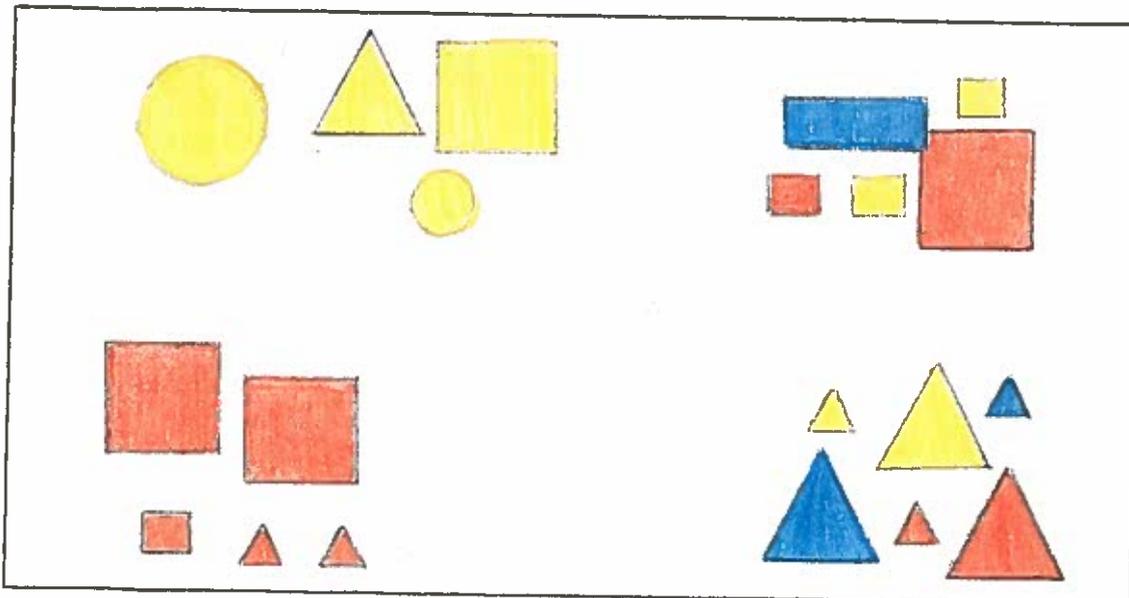
Paulatinamente, el niño consigue anticipar y mantener el mismo criterio clasificatorio.

Además, en este nivel, el pequeño logra clasificar un mismo universo atendiendo a diversos criterios, por lo tanto, hay movilidad de criterios. Y puede integrar los subconjuntos correspondientes, como a continuación se esquematiza:



Las clasificaciones que el niño lleva a cabo casi al concluir este estadio son parecidas a las que realizaría en el nivel operatorio, pero aquí aún no contempla la cuantificación de la inclusión, esto es: todavía no considera que la parte está incluida en el todo y que ésta comprende a las partes que la componen.

Cuadro # 4. Segundo nivel de la clasificación



Movilidad de criterios

Realiza pequeños grupos alternando el criterio clasificatorio y toma -

en cuenta todos los elementos del universo.

Tercer estadio de la clasificación.

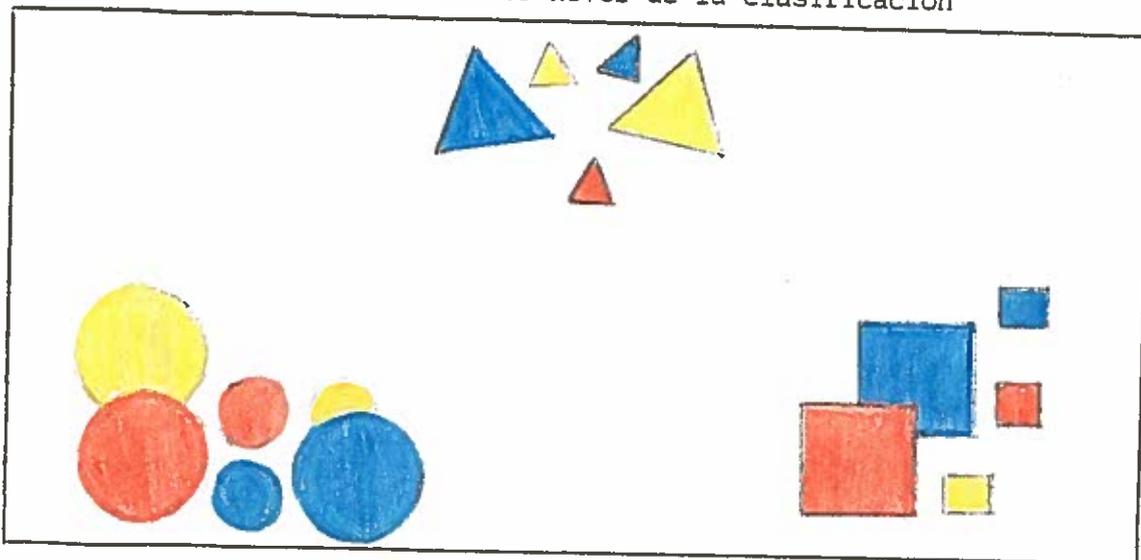
El niño del tercer nivel prevee el criterio clasificatorio que va a emplear y lo mantiene durante todo el acto; también tiene la capacidad de clasificar atendiendo a diversos criterios (movilidad) y toma en cuenta todos los elementos del universo.

El mayor logro del estadio operatorio es que lleva a cabo relaciones - de inclusión, así por ejemplo ante la interrogante: ¿Qué habrá más, círculos o figuras? el pequeño contesta que hay más figuras, porque considera que los cículos están incluidos en la clase de las figuras.

Ha logrado asentar cuantitativamente la relación (círculos) - todo (figuras), porque deduce que hay más elementos en la clase que en la subclase. Lo anterior sucede gracias a la coordinación interiorizada de la reunión y la disociación que en el segundo nivel efectuaba de manera efectiva, ya que no podría representar la operación inversa para organizar el todo cuando se encontraba ante las partes. Dicha coordinación de la reunión y de la disociación representa la reversibilidad que distingue a la clasificación operatoria.

La importancia de la inclusión respecto al número radica en que el niño podrá considerar que un número menor está incluido en otro mayor, así por ejemplo: el 5 está incluido en el 6, 7 etc.

Cuadro # 5. Tercer nivel de la clasificación



Anticipa el criterio clasificatorio y lo conserva. Como se observa en el cuadro # 5, el criterio que previó es de forma y lo preservó durante toda la clasificación.

b. Operación de Seriación

De manera similar a la clasificación, la seriación es una operación que constituye uno de los aspectos básicos en el desarrollo del pensamiento lógico.

" Seriar es establecer relaciones entre elementos que son diferentes en algún aspecto y ordenar esas diferencias ". (11)

La seriación se puede realizar en dos direcciones: creciente y decreciente.

La seriación operatoria posee dos propiedades básicas: transitividad y reciprocidad.

La transitividad consiste en deducir cuál es la relación entre el primer elemento y el último, de tres elementos que se comparan, uno enseguida del otro. Es decir, que al establecer una relación entre un elemento de una serie y de éste con el posterior, a través de la deducción, se puede determinar cuál es la relación entre el primero y el último. Así por ejemplo, si 2 es mayor que 1, y 3 es mayor que 2, entonces deductivamente, 3 será mayor que 1, y a la inversa, si 1 es menor que 2, y 2 es menor que 3, entonces, 1 será menor que 3.

La reciprocidad significa que cada elemento de una serie presenta una relación con el elemento inmediato tal que, al contraponer o invertir el orden de comparación, la relación antes establecida también se invierte. Esto demuestra que toda operación comporta una operación inversa, esto es, si se establecen relaciones de mayor a menor, también se pueden establecer de menor a mayor.

Al igual que la clasificación, la seriación atraviesa por tres estadios o niveles, con sus características especiales cada uno de ellos.

Para el estudio de los estadios de la operación de seriación, se emplea a manera de ejemplo, un material compuesto por 19 varillas, cuyo largo va

11 Ibidem. p. 8

ría medio cm. de una a otra, siendo la más pequeña de 6 cm.

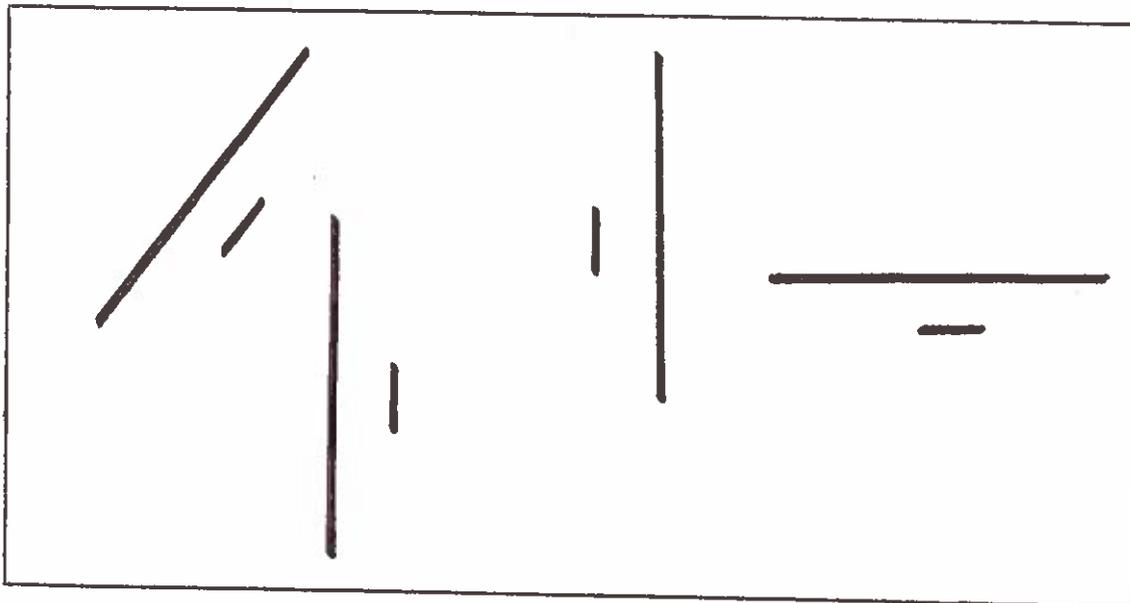
Cabe hacer la aclaración que en un primer momento, se le brindan al niño únicamente 10 de las 19 varillas, de tal manera que la diferencia entre una y otra sea de un cm. Dependiendo de las seriaciones hechas por el niño, se le ofrecen la 9 restantes, las cuales van interpuestas en la primera serie.

Las características de la actividad que presenta el niño, atendiendo al nivel de la operación en que se halle, son las siguientes.

Primer estadio de seriación.

El infante que se encuentra al comienzo de este nivel de la seriación, al sugerirle que ejecute una seriación, forma en un principio parejas - donde la diferencia en tamaño se nota visiblemente entre un elemento y otro, - ya que considera a los elementos en términos absolutos " grande y chico ", no establece todavía verdaderas relaciones. Considera el universo como los palos largos y los cortos. Como a continuación se ejemplifica en el cuadro # 6.

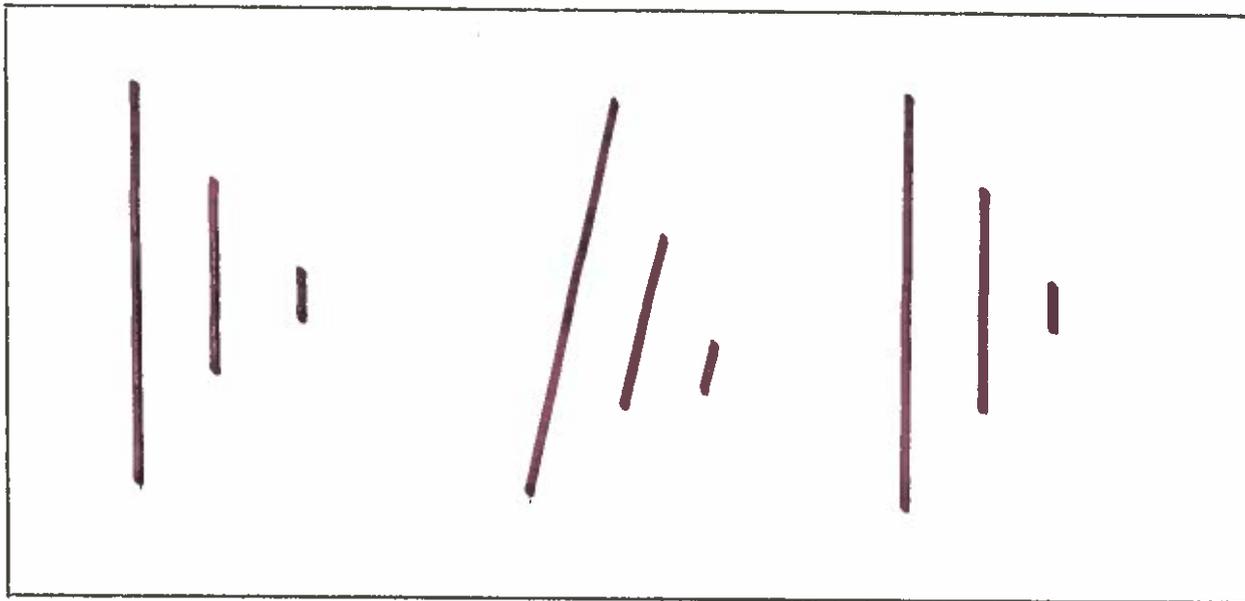
Cuadro # 6. Primer estadio de la seriación



Seguidamente, el infante realiza tríos en los que introduce una nueva categoría: la de las medianas, manejando de esta manera las categorías: largo,

mediano y corto. Como se ejemplifica en el cuadro # 7.

Cuadro # 7. Primer nivel de la seriación



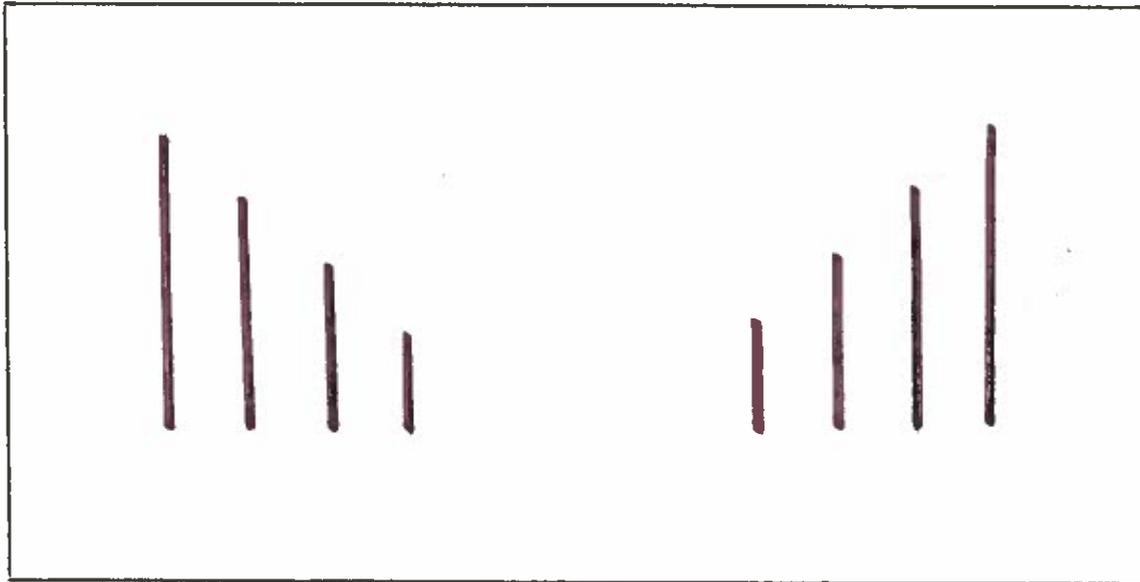
Posteriormente, el infante seria cuatro o cinco elementos formando " escaleritas " en un solo sentido, creciente o decreciente, tomando en consideración sólo uno de los extremos como grande, mediano, o más mediano, chico, chiquito, esto debido a que aún no establece relaciones.

" Relacionar los elementos significa considerar un elemento en función de otro, y en el caso de las longitudes podrá expresarse como " más largo que ", " más corto que " ". (12)

Al llegar al término de este primer nivel, el niño logra seriar tomando en cuenta la línea base. Esto se debe a que ya no fija su atención en uno de los extremos, sino que considera la longitud total de los elementos, alcanzando a ordenar 4 ó 5 varillas. Como se ilustra en el cuadro # 8.

12 Ibidem. p. 29

Cuadro # 8. Primer nivel de la seriación



Segundo estadio de la seriación.

El niño que se encuentra en este estadio cuenta ya con la capacidad de construir la serie de 10 varillas por tanteo, ejemplo: escoge primeramente una varilla que compara con la primera, después selecciona una tercera que equipara en la dos anteriores para resolver dónde va a ubicarla y así continúa hasta seriar todas las varillas, considerando la línea de base.

No obstante, cabe señalar que una vez realizada una seriación, el niño se topa con dificultades sistemáticas al intercalar nuevos elementos, logra insertar dos o tres elementos, pero ante la complicación de concluir la actividad, por requerir cotejar cada elemento con los ya seriados, prefiere deshacer su serie y montarla nuevamente por tanteo, ahora con los nuevos elementos.

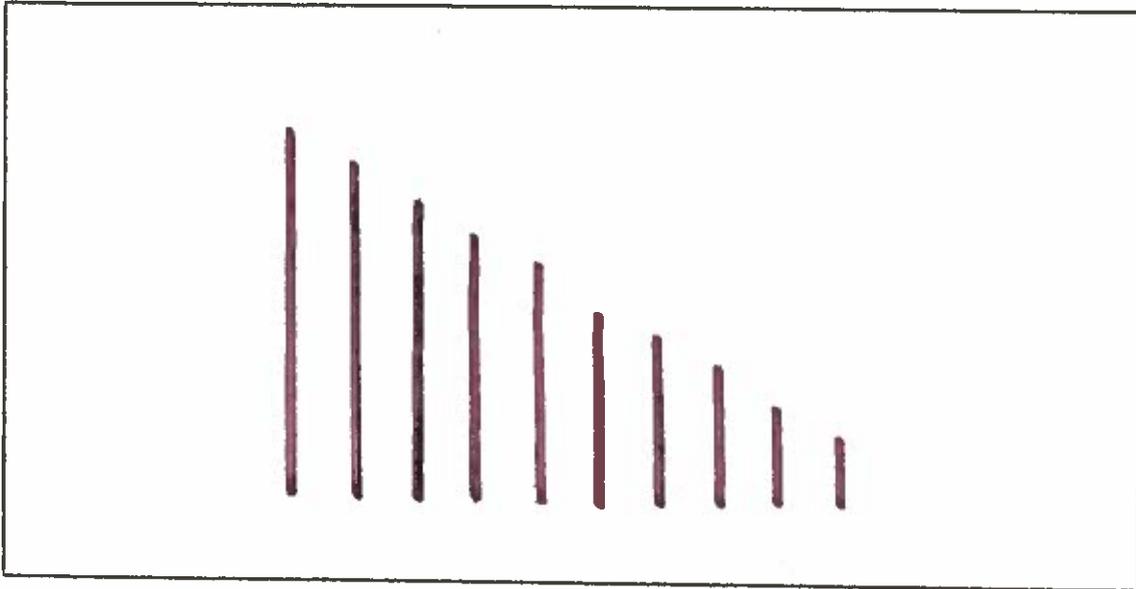
El niño del segundo estadio no puede intercalar las varillas ya que ello requiere considerar simultáneamente las dos formas en que se puede presentar la reciprocidad. Ejemplo gráfico en el cuadro # 9.

Como el niño todavía no ha construido la reciprocidad, actúa de la manera siguiente respecto a las formas en que se presenta.

El pequeño puede verificar que si el elemento A es mayor que B, éste es menor que C, sin embargo, todavía no puede deducir la inversión de la rela-

ción, ya que no coordina las dos relaciones recíprocas.

Cuadro # 9. Segundo estadio de la seriación

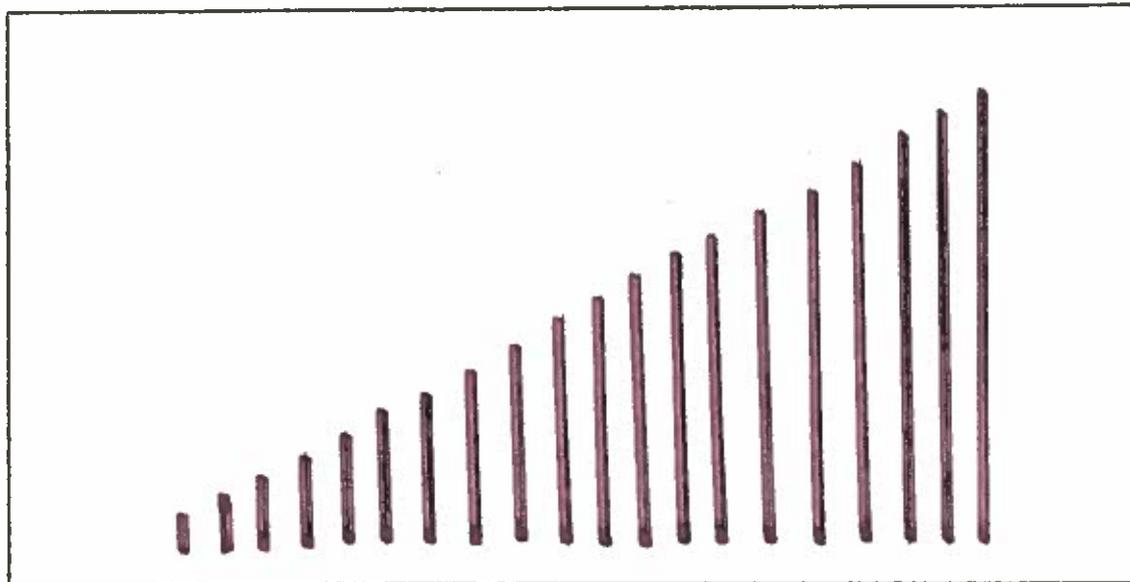


El infante puede relacionar cada elemento con el anterior y con el elemento posterior de la serie, aunque lo hace en forma sucesiva, ya que no puede considerar que un elemento es más grande que otro, y a la vez más pequeño que otro.

Tercer estadio de la seriación.

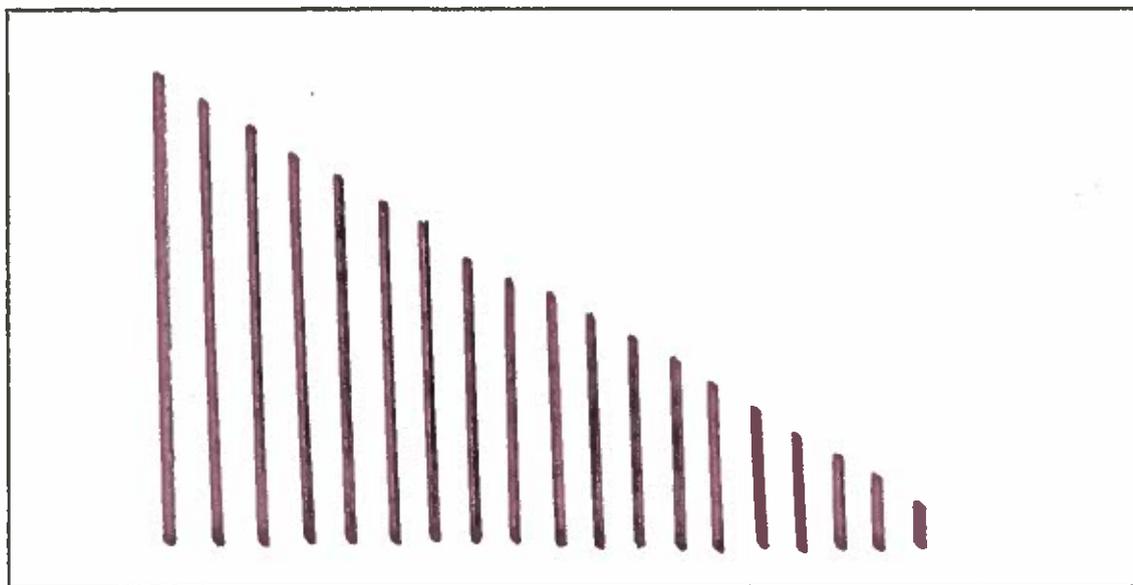
En el tercer estadio, el niño emplea un procedimiento sistemático para realizar la seriación, esto debido a que ha construido la reciprocidad y la transitividad, que en el estadio anterior no habrá logrado. El niño puede anticipar la serie en orden creciente o decreciente, es decir, si realiza una serie creciente, selecciona primeramente del conjunto la varilla más pequeña, después la que sigue y así sucesivamente hasta finalizar la serie. Ejemplificación gráfica en el cuadro # 10. Pero, si por el contrario, el pequeño decide armar la serie en sentido decreciente, acomoda en primer término la varilla más grande, hasta concluir la serie con la más chica, siendo el proceso inverso, como se ilustra en el cuadro # 11.

Cuadro # 10. Nivel operatorio de la seriación



Serie sentido creciente

Cuadro # 11. Nivel operatorio de la seriación



Serie sentido decreciente

c. Operación de Correspondencia

El estudio de los inicios de la cuantificación ha llevado a plantear el problema de la correspondencia. Comparar las cantidades de dos conjuntos es, en efecto, poner en proporción sus dimensiones, o bien, colocar sus elementos en correspondencia término a término. De estos dos sistemas, sólo este último se presenta como el constitutivo del número entero, pues facilita el cálculo más elemental y más directo de la equivalencia entre dos o más conjuntos.

" La correspondencia término a término, o correspondencia biunívoca, es la operación a través de la cual se establece una relación uno a uno, entre los elementos de dos o más conjuntos a fin de compararlos cuantitativamente ".
(13)

En este sentido, como en el caso del concepto de número, las operaciones de clasificación y seriación se fusionan a través de la operación de correspondencia de tipo cuantitativo. No siendo así cuando éstas operaciones atienden a las propiedades cualitativas de los elementos que constituyen los conjuntos que hay que clasificar, seriar o poner en correspondencia.

Desde esta perspectiva, la operación de correspondencia de tipo cuantitativo significa la asociación o la fusión de la clasificación y la seriación, ya que:

Mientras se está clasificando atendiendo a las cualidades de los objetos, la clasificación es una operación interesada en las semejanzas: los elementos se agrupan basándose justamente en las similitudes que guardan entre sí y se consideran equivalentes en función del criterio que se selecciona independientemente de sus diferencias.

Y con respecto a la seriación, cuando ésta se efectúa en función de criterios cualitativos, la operación de seriación atiende a las diferencias, ya que se basa, ciertamente, en ordenar esas diferencias.

Lo anterior hace evidente que en el campo de lo cualitativo, la clasificación y la seriación se encuentran disociadas. No obstante, cuando se trata de establecer la equivalencia numérica de los conjuntos, esto es, cuando se excluyen las cualidades, los conjuntos son considerados a la vez como equivalentes y como diferentes.

13 Ibidem. p. 14

Son equivalentes ya que, a un elemento equis de un conjunto le puede - corresponder un elemento cualquiera en el otro; esto, debido a que los elementos son considerados como unidades, piezas intercambiables.

Son diferentes porque pueden tener un orden, es decir, que si al llevar a cabo la correspondencia acomodó la ficha B en segundo lugar, esa ficha - no podrá ocupar otro sitio (sólo que se intercambie con otra).

Es en este sentido que puede afirmarse que la noción de número es producto de una síntesis de la clasificación y la seriación.

Al igual que las operaciones de clasificación y seriación, la correspondencia pasa por tres estadios o niveles de formación.

Para detectar el nivel de la operación de correspondencia en que se encuentre el niño que ingresa a primer grado, se puede hacer uso de un material compuesto por 9 fichas rojas y 9 azules.

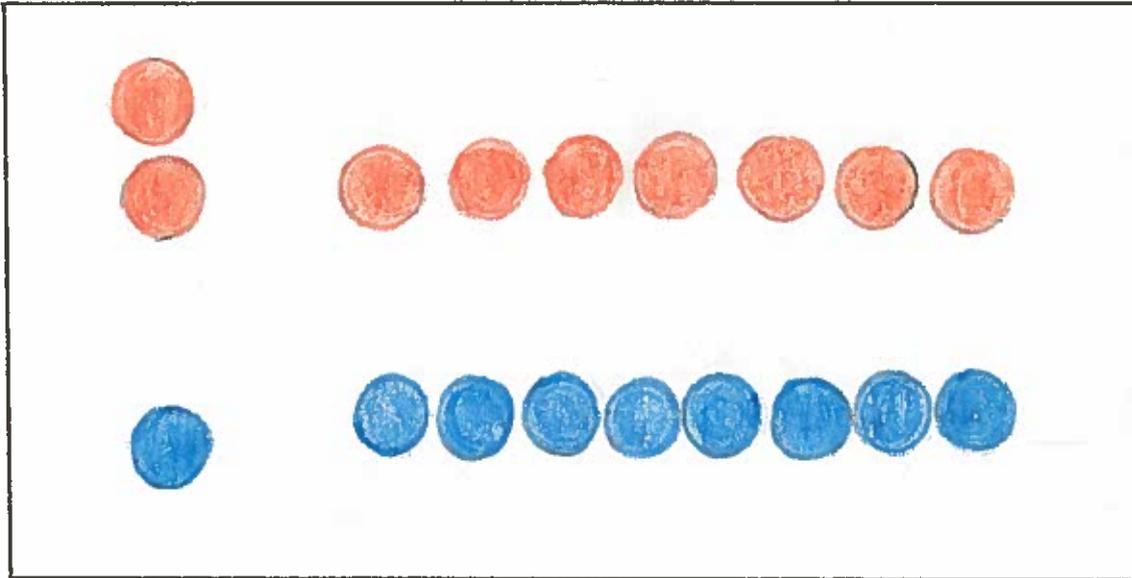
Enseguida, se presentan las características de las acciones que los infantes realizan en cada uno de los tres niveles de la operación de correspondencia.

Primer estadio de la correspondencia.

En el primer estadio, el niño no establece una correspondencia biunívoca, al sugerirle que integre una hilera igual que otra hilera o columna que se le muestra, él acomodará los elementos para igualarlos con la longitud de la columna modelo, esto debido a que él fija su atención en lo largo de la muestra, en el espacio que ocupa y no en la cantidad de elementos, al colocar las fichas lo hace de tal manera que la primera ficha y la última concuerden con las fichas de la hilera modelo, independientemente de la cantidad de elementos que ocupe para realizarla. Ejemplo en el cuadro # 12.

Al separarle o juntarle los elementos de una hilera, de tal modo que la longitud de ésta se altere, es decir, que se efectúe una transformación espacial en la ubicación de los elementos, el niño afirmará que no es lo mismo y al interrogarle qué hacer para que hubiera igual, sugiere quitar o agregar fichas para que las columnas queden otra vez de igual longitud, lo que para él es índice de que poseen la misma cantidad de elementos. El pequeño está centrando su atención en el resultado de la transformación y no en la acción de transformar.

Cuadro # 12. Primer estadio de la correspondencia



Segundo estadio de la correspondencia.

El niño de este estadio, a diferencia del estadio anterior, es capaz de construir la correspondencia biunívoca cuando se le da la misma consigna que en el estadio anterior. Al organizar su hilera de fichas busca que sea equivalente cuantitativamente a la del modelo. Ejemplo en la ilustración del cuadro # 13.

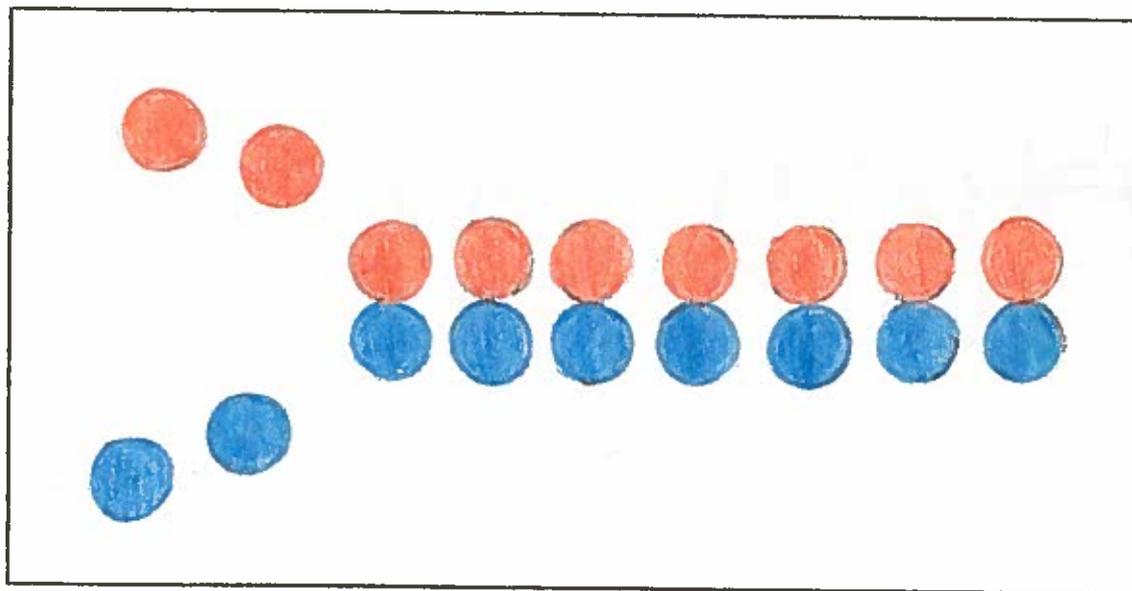
Como se aprecia en el dibujo del cuadro, para establecer la correspondencia término a término, el niño coloca cada ficha azul exactamente abajo de cada ficha roja de tal modo que consiga observar de manera obvia la correspondencia que él mismo instauró; esto le permite asegurar que los dos conjuntos contienen la misma cantidad de elementos.

A partir de los dos conjuntos que puso en correspondencia, si se le modifica la distribución espacial de las fichas de uno de los conjuntos (acercándolas o alejándolas), el niño sostendrá que ya no hay lo mismo. Esto significa que aunque el pequeño ya organiza la correspondencia biunívoca al dejar ésta de ser evidente perceptivamente, sus afirmaciones las sustenta de nuevo en la longitud de las hileras.

Si se le pregunta qué hacer para que haya la misma cantidad de las fi-

chas en los conjuntos establece de nuevo la correspondencia biunívoca acercan-
do cada elemento cada elemento de un conjunto con cada elemento del otro, de -
tal modo que la correspondencia se aprecie a simple vista.

Cuadro # 13. Segundo estadio de la correspondencia



Ante la imposibilidad de llevar a cabo en forma interiorizada la ac---
ción inversa, el niño de este estadio necesita realizar la manera concreta o -
visible.

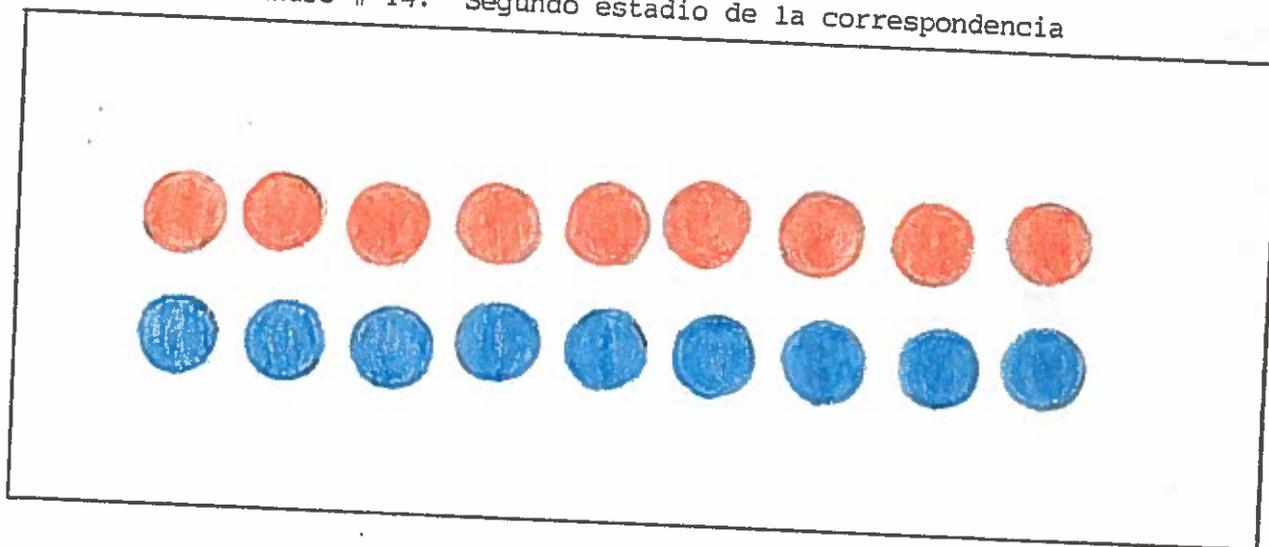
Pese a que el niño ha descubierto ya una manera eficiente de estable--
cer la equivalencia cuantitativa entre dos conjuntos, esta forma sólo es váli-
da para garantizar la conservación de la cantidad cuando la correspondencia -
término a término entre los elementos de ambos conjuntos sigue siendo visible.
Ver cuadro # 14.

Es común que en este estadio el niño conozca el nombre de los números.
El pequeño al contar está estableciendo una correspondencia término a término
entre la serie de los nombres de los números y un conjunto de elementos concre-
tos; ejemplo: si a un elemento lo nombra en quinto lugar, le corresponde el -
nombre cinco, pero no está claro que cinco incluye también a todos los elemen-
tos contados anteriormente. En este momento la numeración verbal no es sinóni-

mo de que el niño comprenda o haya construido la noción de conservación, ya - que para él puede haber cinco que tienen más y cinco que tienen menos.

Pero al contrario, cuando el infante está en período de transición hacia el tercer nivel, al contar los elementos de conjuntos equivalentes que tienen diferente distribución espacial lo hace entrar en contradicción con lo que él puede afirmar a partir de la longitud, ya que se pregunta si hay cinco en dos conjuntos, cómo puede haber más elementos en un conjunto que en el otro. - La toma de conciencia de esto favorecerá de manera sustancial al progreso hacia la adquisición de la conservación del número.

Cuadro # 14. Segundo estadio de la correspondencia



Tercer estadio de la correspondencia.

Al plantearle al niño del nivel operatorio que tome tantos elementos como los de la columna modelo, puede hacerlo valiéndose de la correspondencia biunívoca de manera visible; aunque también en algunos casos seleccionando igual cantidad de fichas azules y fichas rojas que se le presentan sin tener que acomodar cada ficha azul junto a cada roja. Ante cualquier alteración que se realice en la disposición de los elementos de uno de los conjuntos, el pequeño sostiene la equivalencia numérica de los mismos.

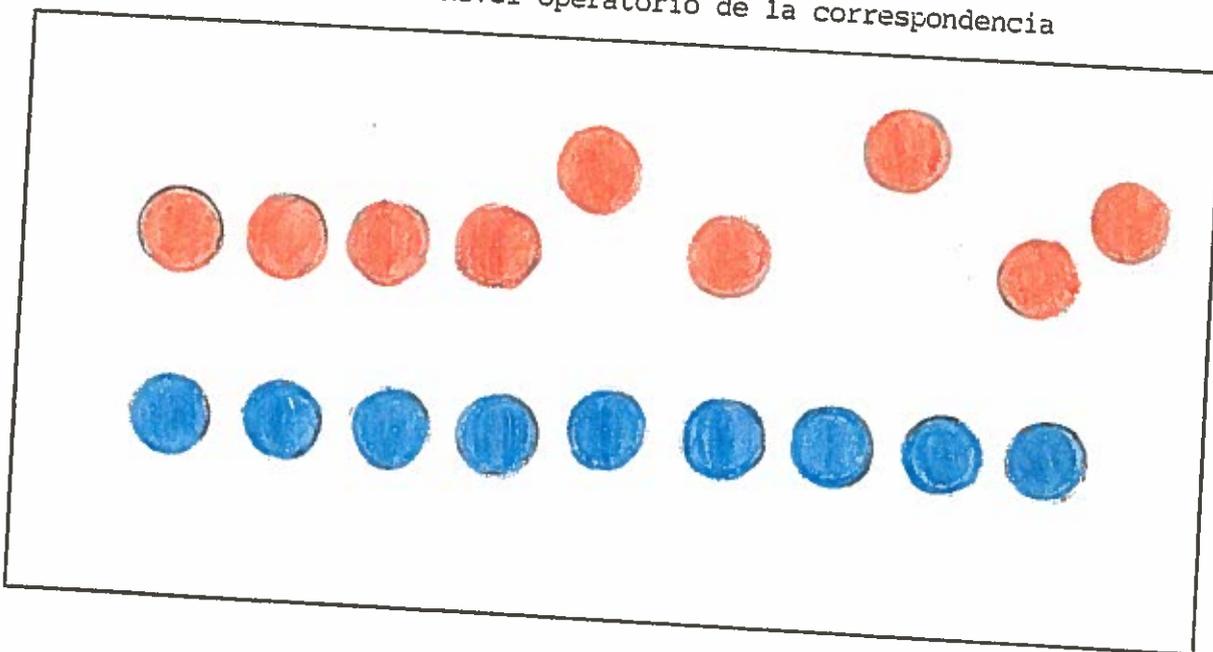
El niño del tercer estadio afirma la conservación, pero en ocasiones no la fundamenta y cuando sí lo hace, puede dar los siguientes argumentos: " existe lo mismo porque no se quitó ni se añadió nada ", " la hilera de las fichas rojas es más larga porque las fichas están alejadas y la de las azules es más

corta porque están más cercanas ", " hay lo mismo porque se pueden colocar de nuevo como estaban antes ".

En este nivel el pequeño considera las acciones llevadas a cabo más - que las configuraciones realizadas, considerando dichas acciones como contra-- rias una de la otra y eso es lo que da acceso a volver en forma interiorizada al punto del cual se partió, sin tener que efectuar concretamente la acción, - es decir, si se alargó, acortar; si se acortó, alargar. Llegando a este momen-- to, se puede asegurar que el niño se encuentra ya en el estadio operatorio de - la correspondencia y ha construido la noción de conservación de cantidades dis-- continuas.

Es esencial que se llegue a la correspondencia operatoria y a la con-- servación de cantidad respecto al número, porque el niño podrá considerar que un conjunto de ocho elementos será equivalente a todos los conjuntos que contengan ocho elementos, así como no equivalente a todos los conjuntos menores o ma-- yores que ocho, independientemente de la disposición espacial de sus elemen-- tos. Ver cuadro # 15.

Cuadro # 15. Nivel operatorio de la correspondencia



Como se ha dejado entre ver, las operaciones de clasificación y seria--

ción, combinadas en la operación de correspondencia de acuerdo a su proceso de evolución, se presentan primeramente en su forma cualitativa, para posteriormente presentarse teniendo como base criterios cuantitativos.

En este sentido, la teoría psicogenética postula que el niño puede llevar a cabo tempranamente la correspondencia cualitativa, no así la correspondencia cuantitativa, que se utiliza para comparar cantidades.

Al respecto Piaget opina:

" Muy diferente es la correspondencia término a término no cualitativa puesto que no se limita a determinar las correspondencias en función de las semejanzas y diferencias, sino que asocia un elemento cualquiera de uno de los conjuntos con uno de los elementos -también cualquiera- del otro conjunto con la única condición de contar una sola vez este elemento ". (14)

De lo anterior se deduce que es el criterio cuantitativo el que permite la concepción de cantidad, siendo por ello las operaciones de clasificación, seriación y correspondencia de tipo cuantitativo las más cercanas, próximas a la conceptualización de la noción de número. Es importante recalcar que en concordancia con el proceso psicogenético de las operaciones en estudio, primeramente tienen que darse en su forma cualitativa y posteriormente en su forma cuantitativa.

Por lo que es recomendable, desde una visión piagetana, que en la práctica educativa, al manejar la construcción del concepto de número, en un primer momento se le proporcionen al alumno actividades donde practique las operaciones en cuestión en su tipo cualitativo, atendiendo al proceso natural de gestación de dichas operaciones en el intelecto del niño. Para posteriormente ofrecerle al pequeño situaciones de aprendizaje donde efectúe las operaciones de clasificación, seriación y correspondencia con base en criterios cuantitativos. En el entendido de que en estas últimas, el pequeño concibe los elementos de un conjunto como unidades independientemente de todos los atributos cualitativos que los caracterizan al comparar dos o más conjuntos, tendiendo la necesidad de utilizar correspondencia término a término para comparar la igualdad o desigualdad de conjuntos. Siendo esta actividad la que paulatinamente le permi

14 Jean Piaget. La enseñanza de las matemáticas modernas. p. 138

te al niño descubrir que la cantidad no cambia, sean cuales fueren las características de los elementos y su disposición espacial.

Cabe mencionar que este tipo de descubrimientos obedecen al propio proceso evolutivo del niño que realiza acciones sobre los objetos, observa cómo - éstos responden a las acciones que él les aplica, reflexiona y va coordinando poco a poco los distintos resultados que obtiene.

Una vez conocido el proceso de gestación de la noción de número atendiendo a la evolución de las tres operaciones estudiadas, se considera fundamental que al iniciar el proceso de aprendizaje del concepto de número se aplique a los alumnos en forma individual una prueba diagnóstica para determinar en qué estadio de las operaciones de clasificación, seriación y correspondencia se encuentran, utilizando para ello los distintos materiales recomendados en cada una de las operaciones en el presente trabajo.

Después de detectar en qué estadio se encuentran cada uno de los escolares, se les proporcionan las experiencias, actividades de aprendizaje adecuadas para facilitar el pase de un estadio al siguiente dependiendo del nivel en que se hallen. Lo anterior, con miras a que los alumnos, o al menos la generación de ellos, alcancen el tercer nivel o nivel operatorio de las operaciones tratadas. Para seguidamente, iniciar las actividades para la construcción de la serie de números del uno al nueve.

Es necesario hacer hincapié en lo dicho en el párrafo precedente en razón de que el niño al ingresar a primer grado generalmente no ha logrado el nivel operatorio, aunque haya cursado la educación preescolar, ya que como se puede verificar, el mismo programa de educación preescolar lo advierte oficialmente. Ver anexo # 1.

Además, con base en la experiencia docente de las autoras del trabajo se ha detectado que en ocasiones, algunos niños con antecedentes de preescolar no han superado, incluso, el primer y segundo nivel de las operaciones lógico - matemáticas en cuestión, sin excluir a los alumnos que no han cursado el jardín de niños.

De ahí la importancia que el programa de primer grado en su parte operativa - actividades - atienda a lo dicho hasta ahora. Y que contemple situaciones de aprendizaje que diagnostiquen y faciliten el proceso de construcción del contenido matemático en estudio.

Hasta aquí se ha analizado la psicogénesis de la construcción del concepto de número. Haciéndose necesario, enseguida, el análisis del proceso de construcción de la representación gráfica de dicho concepto, en el entendido de que es fundamental el uso de las mismas cuando el infante haya construído el concepto en cuestión, o bien, esté en proceso de hacerlo, y no antes.

Así se tiene que, desde una óptica piagetana, una vez que el niño ha logrado definir y comprender la noción de número o se encuentra en proceso de hacerlo, surge en él la necesidad de expresarlo gráficamente con el objeto de aplicar dicho concepto en situaciones que se le presenten, dentro y fuera de la escuela, y tenga que hacer uso de este contenido matemático.

A continuación, se explica el proceso de cómo es que el pequeño llega a construir, comprender y manejar signos matemáticos en concordancia con su significado convencional y arbitrario.

4. Proceso de Construcción de la Representación Gráfica del Concepto de Número

El proceso psicológico, desde una perspectiva psicogenética, que se da en el niño a través del cual llega a comprender y utilizar representaciones gráficas arbitrarias y convencionales es, al igual que la construcción de los conceptos, un proceso evolutivo, que se va dando en su afán por interpretar y representar la realidad social con la que está interactuando, valiéndose de signos cultural y socialmente aceptados. Lo que permitirá tener un mayor dominio sobre el entorno social en el cual se está desarrollando. Estableciéndose así, en términos piagetanos, un equilibrio o adaptación entre el niño y su mundo.

El proceso de iniciación al manejo de signos arbitrarios y convencionales tiene sus orígenes en los primeros dibujos que el pequeño realiza en sus primeros años de vida (dos años aprox.). Dichos dibujos se caracterizan por ser grafismos, los cuales no representan nada; el pequeño efectúa trazos que para él son rayas, lápices, etc.

Seguidamente, el niño le concede significado a sus grafismos cuando ya ha terminado de hacerlos, por ejemplo, después de trazar algunas líneas, observa su trabajo y afirma que son casitas.

Posteriormente, encuentra significado a sus dibujos cuando los está realizando, es decir que comienza su trabajo sin la intención de hacer algo determinado y al darse cuenta de que lo que está haciendo guarda algún parecido

con algún objeto real, intenta completar su dibujo tratando de que se asemeje a lo que se le pareció en un principio.

Más adelante, el pequeño anticipa lo que va a dibujar, esto significa - que primero piensa lo que quiere hacer y una vez que decide qué va a realizar, empieza el dibujo.

A partir de que el niño le da un significado a sus dibujos, ya sea antes, durante o posteriormente a su realización, dichos dibujos constituyen representaciones gráficas, pues ya establece una relación entre el significado - (dibujo) y el significado (el que el niño le concede).

Particularmente, en lo que concierne al proceso de formación de la representación gráfica aritmética sobre el concepto de número, según estudios - realizados por Genoveva Sastre y Montserrat Moreno, tratadista de la corriente piagetana, el proceso de construcción es el siguiente:

Primeramente, el infante efectúa cualquier dibujo para representar alguna cantidad de objetos, esto permite apreciar la no evidente relación entre lo que realiza y lo que pretende representar. Por ejemplo, dibuja un carro para - representar un conjunto de 3 galletas.

Seguidamente, el niño hace un grafismo por cada unidad del conjunto que quiere representar, de modo que realiza tantos dibujos como elementos contiene el conjunto que desea representar, estos dibujos pueden tener o no similitud - con los elementos representados. Ejemplo, para representar un conjunto de seis trompos, dibuja seis círculos, o bien, seis trompos.

Después, el pequeño emplea numerales (representaciones gráficas de los números) para representar la cantidad de objetos que hay en el conjunto. No - obstante, esta representación es un mero etiquetaje para cada uno de los elementos que integran el conjunto, ya que el niño que no ha construido la inclusión utiliza tres numerales, por ejemplo: 1, 1, 1 ó 1, 2, 3 al representar un conjunto de tres elementos, esto lo hace para estar convencido de que están representados todos los elementos y no emplea un solo numeral, ya que para asegurar que el numeral 3 representa un conjunto de tres elementos debe haber comprendido la inclusión, ya que en este numeral están incluidos el uno, el dos, y el tres.

Por último, el infante que ha construido la inclusión hace uso de los

numerales comprendiendo lo que significan.

Ahora bien, para crear los medios didácticos a través de situaciones de aprendizaje que estimulen el desarrollo simbólico del niño, para que éste pueda realizar operaciones utilizando representaciones gráficas donde maneje signos aritméticos en cuanto se encuentre en posibilidades de hacerlo, es importante que el docente conozca las diferencias semánticas entre los conceptos que corresponden a la función simbólica, en la aceptación que Piaget da a tales términos como: significado, significante, símbolo y signo.

Toda representación gráfica implica siempre la relación de dos términos: significado y significante gráfico.

El significado es el concepto o la idea que un individuo, en este caso el escolar de primer grado, ha elaborado sobre algo y existe en él la necesidad de expresarlo en forma gráfica, mientras que el significante gráfico es una forma a través de la cual el sujeto puede manifestar, expresar gráficamente dicho concepto o significado.

Un símbolo psicogenéticamente implica una relación de semejanza entre el significado y el significante; por ejemplo, si se le pide al niño que simbole un lápiz y sólo hace una línea en forma de palo, el símbolo es espontáneo e inventado, cuando el niño integra intelectualmente el símbolo con el objeto se produce el proceso denominado asimilación, símbolo es pues, una representación individualizada de la realidad para poderse referir en su ausencia. La universalización y aceptación de un símbolo se convierte en un signo, el cual es arbitrario y convencional, pues supone una vida social y organizada. Un signo, puede ser por ejemplo, un dibujo de una mano dejando caer un papel con un círculo cruzado, para expresar que no se arroje basura. El proceso de acomodación consiste en que el niño dé significado a este signo universalmente aceptado, y ajuste su comportamiento respecto al señalamiento.

Particularmente, al abordar conceptos matemáticos más allá de una realidad empírica, basada ésta en una operalización concreta de los objetos, y poder prescindir de los mismos, trascendiendo a niveles intelectuales cada vez más altos, se hace evidente la necesaria utilización de la representación gráfica.

En este sentido, para representar la conceptualización de un número cualquiera a través de una representación gráfica, la relación que se estable-

ce entre el significado y el significante, y convencional.

El concepto de número, de un número cualquiera, - dos - por ejemplo, - el numeral (representación gráfica de los números) 2 es un significante gráfico cuyo significado es el concepto de número dos. Dicho numeral es un signo arbitrario y convencional. Arbitrario, porque el dibujo del número dos no guarda ninguna semejanza con el concepto que representa, ya que tiene la posibilidad de adoptar muchas formas diferentes, ninguna de las cuales guardan semejanzas con el objeto representado. Convencional, ya que para que una persona establezca la relación significado - significante, requiere conocer la convención que establece así se representa gráficamente dicho concepto.

Es importante recalcar que en las actividades de aprendizaje que se propongan al niño, los numerales en ningún momento deben ser considerados en forma independiente de su significado. Ya que el infante construye un significado para el cual elaborará un significante, y para que este significante sea tal, es fundamental nunca perder de vista su relación con el significado que representa.

CAPITULO IV

ANALISIS DEL PROGRAMA DE PRIMER GRADO

A. Fundamentación Teórica del Programa del Primer Grado

* Integración

La fundamentación teórica del programa está sustentada en el concepto de integración.

La integración consiste en presentar al alumno las cosas y hechos, como se presentan en la realidad, como un todo unificado.

El concepto de integración es afín al sincretismo, difundido por Claparède, Decroly, Piaget e importantes pedagogos de la Escuela Activa; quienes postulan que el pensamiento del niño de 6 a 8 años es global, porque primeramente capta conjuntos y manifiesta dificultades en la percepción de los detalles, debido a la incapacidad de analizar y sintetizar las partes y el todo en un grupo relacionado.

La integración se fundamenta en las leyes de aprendizaje y en los estudios de la psicología de Jean Piaget; el niño aprende mejor las cosas cuando se le enseñan relacionadas unas adquisiciones con otras, para que forme un bloque interrelacionado, que se grabe en su inteligencia, específicamente en la memoria, pero una memoria de tipo operativo; que las adquisiciones entren en su interior como algo vivido en la práctica. Aquí el papel de la vivencia fundamental en el aprendizaje.

También el programa considera otros criterios psicológicos para la integración de las áreas del conocimiento, entre ellos los que aporta la Teoría de la Gestalt que explica que el organismo no reacciona con respuestas aisladas a un estímulo único, sino que, responde de manera total a una configuración compleja de estímulos. Estas configuraciones constituyen las partes de un todo organizado.

De esta manera, los hechos que comprenden la realidad del mundo, se le presentan al infante como un todo indiferenciado, sólo será a través de la discriminación de los diferentes fenómenos como aprenderá, poco a poco, a organizar su pensamiento de una manera más diversificada, esto es, irá incorporan---

do nuevas experiencias a las anteriores; de tal forma que se amplíe su comprensión del mundo, valiéndose para ello de la representación simbólica, la que le facilitará mayor libertad para captar, interiorizar y expresar su realidad.

Esta psicología ha tenido una gran trascendencia en el campo de la pedagogía, sobre todo en el concepto de percepción, término fundamental para esta corriente teórica; lo que percibimos depende de los intereses, actitudes, - experiencias previas.

El campo conceptual alude al significado que se atribuye a la información recibida a través de los sentidos, este significado se haya parcialmente construido a partir de la realidad objetiva y en parte, a partir de la forma - en que organizamos la información.

B. Estructura Metodológica del Programa

A diferencia de los programas escolares que se manejan de tercero a - sexto grado, el programa de primero presenta una estructura distinta, ya que - atiende a la integración de las áreas del conocimiento.

Para la integración del programa se seleccionaron tres métodos:

El primero es El Método de Esquemas Conceptuales, que consiste en tomar como núcleo integrador una idea eje de la ciencia o una situación real del mundo del niño, en torno a los cuales se agrupan los contenidos a tratar, este método se basó en los pasos del método científico, (la observación, la experimentación, etc.) los cuales pueden ser núcleos integradores.

El segundo es El Método de Procesos, consiste en tomar como núcleo no un contenido, sino uno de los procesos de la investigación científica; el programa incluye como objetivo principal, la Observación.

El tercero es El Método de Objetivos, que consiste en la búsqueda de metas comunes a un conjunto de áreas de aprendizaje. Para este programa se eligió como objetivo central el de Expresión.

Cabe señalar que el método de esquemas conceptuales, apunta más a los contenidos del programa, mientras que el de procesos y el de objetivos, a la operatividad dinámica del proceso de aprendizaje, fase de la metodología referida a las actividades sugeridas en el programa. Anexo 2.

Desde una perspectiva didáctica, el programa está organizado en ocho - unidades. Cada unidad consta de cuatro partes o módulos (formados por el núcleo integrador, los objetivos específicos y las actividades). Ejemplificación en el anexo 3.

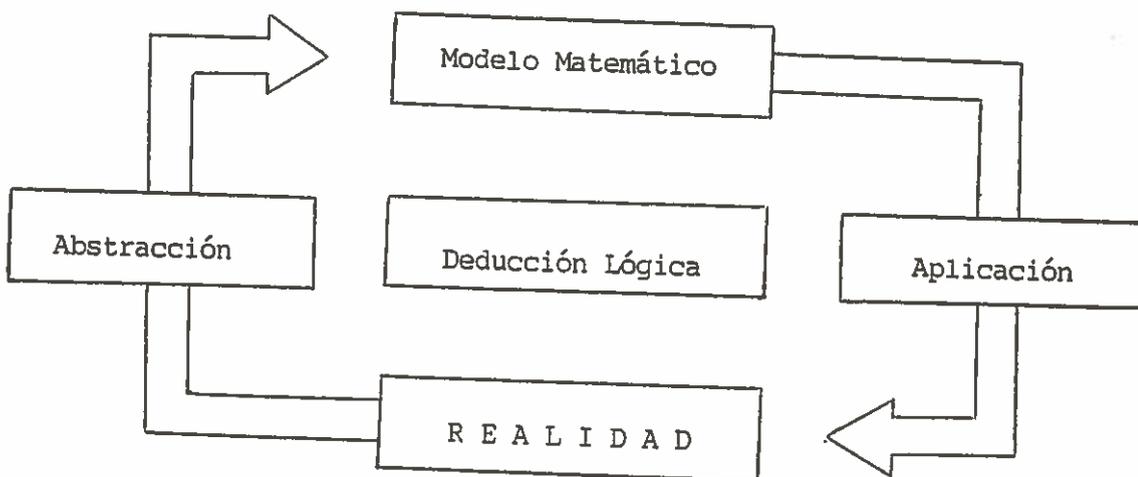
El módulo se define como un conjunto de elementos independientes que, por sí mismos, constituyen un todo y que integran un todo mayor: la unidad. Ejemplo en el anexo 4.

Tanto las unidades como los módulos, así como los elementos que los integran están elaborados atendiendo a los objetivos generales del grado escolar.

* Estructura metodológica en el área de matemáticas

En esta área, el proceso que debe seguir el alumno para que llegue por sí mismo a la adquisición de conceptos matemáticos, es el de un modelo matemático, y el proceso consiste en lo siguiente: se empieza seleccionando algún suceso o fenómeno de la realidad que interesa estudiar (abstracción), luego se construye un modelo matemático del mismo, de manera que pueda hacerse un análisis de sus propiedades y se lleve a algunas conclusiones (deducción lógica). Finalmente, se interpretan esas conclusiones a la misma realidad de la cual se partió.

Lo anterior se esquematiza así:



C. Descripción de las cuatro primeras unidades

Para llevar a cabo una descripción detallada de las actividades relacionadas con el concepto de número de las cuatro primeras unidades, se tomaron ciertos criterios para su desarrollo, como son: actividad medular y actividad de apoyo. Se llamó actividad medular a las actividades que directamente presentan el proceso de adquisición del número en estudio y actividad de apoyo a aquellas que reafirman dicho concepto.

Haciendo la aclaración que estos criterios no los maneja el programa oficial de primer grado, sino que fueron establecidos con fines de realizar este trabajo; considerando que de esa manera se podría dar más importancia a unas actividades que a otras.

Asimismo, para la descripción de las actividades se seleccionaron aquellas que contemplan las operaciones de clasificación, seriación y correspondencia.

A la vez, se respetó la integración de las áreas, se tomó en cuenta el núcleo integrador de la unidad, núcleo integrador del módulo y su objetivo específico.

Cabe señalar que a partir de la segunda unidad se presenta en forma explícita el proceso para la construcción del concepto de número.

Antes de iniciar con el contenido de las cuatro unidades de aprendizaje, en el programa se presentan una serie de ejercicios de preparación para la maduración del desarrollo de la personalidad del niño. Los cuales se realizan en el libro recortable.

En lo referente al desarrollo del aspecto cognoscitivo para la transformación del pensamiento prelógico al lógico, se presentan en el libro recortable algunas actividades de comparación y clasificación de forma, tamaños, colores, textura y posición (ejercicios de la página X-XIV del libro recortable) también se contemplan algunos ejercicios de seriación (ejercicios de la página XIII).

Unidad 1: Percepción del medio

Las actividades que sugiere esta unidad contemplan la clasificación -

cualitativa en su característica general como operación lógica en el desarrollo del pensamiento. Tales actividades, presentan también la operación de seriación en su aspecto cualitativo, atendiendo al contenido de aprendizaje de la unidad en su integración. El programa escolar no maneja estas actividades en forma explícita para que el docente las utilice con la finalidad de que el alumno construya la noción de número.

Con respecto a la correspondencia, en esta unidad el programa no sugiere actividades relacionadas con esta operación como se puede verificar en el cuadro número 17.

Núcleo Integrador de la Unidad:

Observación de la realidad que rodea al niño, utilizando los sentidos, toma de conciencia de su esquema corporal, descubrimiento de las posibilidades de su cuerpo, y expresión de lo observado en diferentes lenguajes.

Módulo 1. Yo.

Núcleo Integrador del Módulo:

Observación de las partes de su cuerpo y descubrimiento de sus posibilidades, expresión de lo observado e integración a una nueva modalidad de grupo social.

Módulo 2. Las cosas que veo.

Núcleo Integrador del Módulo:

Observación visual de lo que rodea al niño y expresión de lo observado, en distintos lenguajes.

Objetivo Específico:

- Clasificar los objetivos por su forma y tamaño.
- Identificar los colores rojo, azul y amarillo.

Actividades:

- 2.1 Clasificación cualitativa.
- 2.5 Clasificación cualitativa.
- 2.7 Clasificación cualitativa.
- 2.9 Clasificación cualitativa.
- 2.13 Clasificación cualitativa.

2.14 Clasificación cualitativa.

2.5 Seriación cualitativa.

Ver anexo 5.

Módulo 3. Cómo son las cosas.

Núcleo Integrador de la Unidad:

Observación táctil, gustativa y olfativa de lo que rodea al niño, su clasificación de acuerdo con lo observado y expresión, en distintos lenguajes.

Objetivo Específico:

- Clasificar objetos por su textura, aplicando el sentido del tacto.
- Clasificar sustancias y alimentos por su sabor, en dulces y salados, ácidos y amargos.
- Clasificar objetos por su olor.

Actividades:

3.1 Clasificación cualitativa.

3.7 Clasificación cualitativa - cuantitativa.

3.12 Clasificación cualitativa.

3.15 Clasificación cualitativa.

Módulo 4. Cómo suena y dónde está.

Núcleo Integrador del Módulo:

Observación auditiva, expresión de lo observado, en distintos lenguajes, y ubicación de las cosas en relación con el niño.

Objetivo Específico:

- Identificar los niveles de la intensidad del sonido (débil y fuerte) producido por objetos y seres.

Actividades:

4.5 Seriación.

Ver anexo 5.

Unidad 2: El niño, la familia y la casa

En esta unidad se presenta en forma explícita la metodología para la enseñanza del concepto de número, planteándose para ello, un objetivo específico

y una serie de actividades en cada uno de los módulos que integran la unidad.

Núcleo Integrador de la Unidad:

Observación de actividades del hogar, descubrimiento de las funciones de la familia, de las necesidades básicas y formas de satisfacerlas, y expresión de sus observaciones y experiencias, en distintos lenguajes.

Módulo 1: Lo que me gusta hacer.

Núcleo Integrador del Módulo:

Descubrimiento de las necesidades del niño y cómo se atienden, y expresión de sus observaciones y experiencias, en distintos lenguajes.

Objetivo Específico:

- Adquirir la noción del número uno y algunas de sus representaciones.

Actividades:

- 1.1 Clasificación cualitativa.
 - 1.6 Seriación cualitativa.
 - 1.7 Correspondencia cualitativa.
 - 1.9 Actividad medular.
 - 1.10 Actividad de apoyo.
 - 1.11 Actividad de apoyo.
 - 1.13 Clasificación cualitativa.
 - 1.17 Clasificación cualitativa.
- Ejemplificación en el anexo 5.

Módulo 2: La familia.

Núcleo Integrador del Módulo:

Observación de las diversas actividades de la familia, descubrimiento de sus funciones y expresión de sus observaciones y experiencias, en distintos lenguajes.

Objetivo Específico:

- Adquirir la noción del número dos y algunas de sus representaciones.

Actividades:

- 2.1 Clasificación cualitativa.

- 2.7 Actividad medular.
- 2.9 Clasificación cualitativa.
- 2.8 Actividad de apoyo.

Ver anexo 5.

Módulo 3. La casa.

Núcleo Integrador del Módulo:

Observación del escenario familiar y expresión de sus observaciones y experiencias, en distintos lenguajes.

Objetivo Específico:

- Adquirir la noción del número tres y algunas de sus representaciones.

Actividades:

- 3.1 Clasificación cualitativa.
- 3.7 Clasificación cualitativa - cuantitativa.
- 3.10 Actividad medular.
- 3.9 Actividad de apoyo.

Ejemplificación en el anexo 5.

Módulo 4. Los servicios de la casa.

Núcleo Integrador del Módulo:

Descubrimiento y observaciones de los servicios de la casa como factores de necesidades y expresión de lo observado, en distintos lenguajes.

Objetivo Específico:

- Adquirir la noción del número cuatro y algunas de sus representaciones.

Actividades:

- 4.1 Clasificación cualitativa.
- 4.6 Seriación cualitativa.
- 4.7 Actividad medular.
- 4.8 Actividad de apoyo.
- 4.9 Actividad de apoyo.
- 4.10 Actividad de apoyo.
- 4.11 Actividad de apoyo.

Las actividades sugeridas en este módulo, atienden al interés lúdico del niño.

Ver anexo 5.

Unidad 3. Necesitamos unos de otros

Núcleo Integrador de la Unidad:

Observación de fenómenos naturales para descubrir fenómenos más complejos de orden social, y expresar sus observaciones y experiencias, en distintos lenguajes.

Módulo 1. Las semillas.

Núcleo Integrador del Módulo:

Expresión oral, corporal y plástica de las observaciones y experiencias acerca del nacimiento de las plantas.

Objetivo Específico:

- Adquirir la noción del número cinco y algunas de sus representaciones.

Actividades:

- 1.7 Actividad medular.
- 1.8 Actividad de apoyo.
- 1.9 Actividad de apoyo.
- 1.10 Actividad de apoyo.
- 1.19 Clasificación cualitativa.

Anexo 5.

Módulo 2. Nacemos.

Núcleo Integrador del Módulo:

Expresión oral, corporal y plástica de observaciones y experiencias relativas al crecimiento de las personas y a la adquisición de nuevos aprendizajes a medida que crecemos y nos desarrollamos.

Objetivo Específico:

- Adquirir la noción del número seis y algunas de sus representaciones.

Actividades:

- 2.2 Seriación cualitativa.
- 2.3 Actividad medular.

- 2.9 Actividad de apoyo.
- 2.10 Actividad de apoyo.
- 2.22 Actividad de apoyo.
- 2.13 Clasificación cualitativa.
- 2.16 Clasificación cualitativa.

Módulo 3. Crecemos.

Núcleo Integrador del Módulo:

Expresión en distintos lenguajes, de las observaciones y experiencias relativas al crecimiento de las personas y a la adquisición de nuevos aprendizajes a medida que crecemos y nos desarrollamos.

Objetivo Específico:

- Adquirir la noción del número siete y algunas de sus representaciones.

Actividades:

- 3.15 Actividad medular.
- 3.16 Actividad de apoyo.
- 3.2 Seriación cuantitativa.
- 3.9 Seriación cualitativa - cuantitativa.

Módulo 4. Colaboramos.

Núcleo Integrador del Módulo:

Descubrimiento de la necesidad de colaborar y organizarse para satisfacer necesidades dentro de la familia y de la escuela.

Objetivo Específico:

- Adquirir la noción del número ocho y algunas de sus representaciones.

Actividades:

- 4.9 Actividad medular.
- 4.10 Actividad de apoyo.

Anexo 5

Unidad 4. La comunidad.

Núcleo Integrador de la Unidad:

Observación de aspectos físicos y de la vida de la localidad y expre--

sión, en distintos lenguajes, de sus experiencias.

Módulo 2. El lugar donde vivo.

Núcleo Integrador del Módulo:

Observación de objetos, seres y fenómenos naturales de su localidad, y expresión de sus observaciones y experiencias, en distintos lenguajes.

Objetivo Específico:

- Adquirir la noción del número nueve, y algunas de sus representaciones.

Actividades:

1.1 Clasificación cualitativa.

1.8 Clasificación cualitativa.

1.10 Actividad medular.

1.11 Actividad de apoyo.

1.12 Actividad de apoyo.

1.13 Actividad de apoyo.

Ver anexo 5.

Es muy importante aclarar que las actividades sobre clasificación y seriación presentadas a partir de la segunda unidad y algunas que se contemplan en la primera unidad atienden en forma general a los contenidos de aprendizaje en la integración de las áreas.

Sin embargo, se considera que en el área de las matemáticas se descuida particularmente el contenido de aprendizaje sobre la adquisición de la noción de número. Ya que las actividades de clasificación y seriación que se presentan no favorecen, en forma directa, al proceso de construcción del concepto de número.

Éstas se contemplan como actividades que sirven para la construcción de todos los conceptos en el desarrollo intelectual.

Respecto a las actividades de las cuatro primeras unidades relacionadas con la noción de número, se presentarán en forma esquemática en el cuadro número 16.

Cuadro No. 16

Actividades que presenta el programa de primer grado, para la construcción del concepto de número.

UNIDAD	MODULO 1	MODULO 2	MODULO 3	MODULO 4
<p>1</p> <p>N. I. U.</p> <p>Observación de la realidad - que rodea al niño, utilizando todos los sentidos, toma de conciencia de su esquema corporal, descubrimiento de las posibilidades de su cuerpo, y expresión de lo observado, en distintos lenguajes.</p>				
<p>2</p> <p>N. I. U.</p> <p>Observación de actividades - del hogar descubrimiento de las funciones de la familia, de las necesidades básicas y forma de satisfacerlas, y expresión de sus observaciones y experiencias en distintos lenguajes.</p>	<p>Lo que me gusta hacer</p> <p>O. E.</p> <p>Adquirir la <u>no</u>ción del número 1.</p> <p>Actividades:</p> <p>1.9 Act. <u>medu</u>lar.</p> <p>1.10 Act. de <u>a</u> poyo.</p> <p>1.11 Act. de <u>a</u> poyo.</p>	<p>La familia</p> <p>O. E.</p> <p>Adquirir la <u>no</u>ción del número 2.</p> <p>Actividades:</p> <p>2.7 Act. <u>medu</u>lar.</p> <p>2.8 Act. de <u>a</u> poyo.</p>	<p>La casa</p> <p>O. E.</p> <p>Adquirir la <u>no</u>ción del número 3.</p> <p>Actividades:</p> <p>3.10 Act. <u>medu</u>lar.</p> <p>3.9 Act. de <u>a</u> poyo.</p>	<p>Los servicios de la casa</p> <p>O. E.</p> <p>Adquirir la <u>no</u>ción del número 4.</p> <p>Actividades:</p> <p>4.7 Act. <u>medu</u>lar.</p> <p>4.8 Act. de <u>a</u> poyo.</p> <p>4.9 Act. de <u>a</u> poyo.</p> <p>4.10 Act. de <u>a</u> poyo.</p> <p>4.11 Act. de <u>a</u> poyo.</p>

Cuadro No. 16

Continuación

UNIDAD	MODULO 1	MODULO 2	MODULO 3	MODULO 4
<p>3</p> <p>N. I. U.</p> <p>Observación de fenómenos naturales para descubrir fenómenos más complejos de orden social, y expresar sus observaciones y experiencias, en distintos lenguajes.</p>	<p>Las semillas</p> <p>O. E.</p> <p>Adquirir la <u>no</u>ción del número 5.</p> <p>Actividades:</p> <p>1.7 Act. <u>medu</u>lar.</p> <p>1.8 Act. de <u>a</u>poyo.</p> <p>1.9 Act. de <u>a</u>poyo.</p> <p>1.10 Act. de <u>a</u>poyo.</p>	<p>Nacemos</p> <p>O. E.</p> <p>Adquirir la <u>no</u>ción del número 6.</p> <p>Actividades:</p> <p>2.8 Act. <u>medu</u>lar.</p> <p>2.9 Act. de <u>a</u>poyo.</p> <p>2.10 Act. de <u>a</u>poyo.</p> <p>2.22 Act. de <u>a</u>poyo.</p>	<p>Crece<u>mos</u></p> <p>O. E.</p> <p>Adquirir la <u>no</u>ción del número 7.</p> <p>Actividades:</p> <p>3.15 Act. <u>medu</u>lar.</p> <p>3.16 Act. de <u>a</u>poyo.</p>	<p>Colaboramos</p> <p>O. E.</p> <p>Adquirir la <u>no</u>ción del número 8.</p> <p>Actividades:</p> <p>4.9 Act. <u>medu</u>lar.</p> <p>4.10 Act. de <u>a</u>poyo.</p>
<p>4</p> <p>N. I. U.</p> <p>Observación de aspectos físicos y de la vida de la localidad, y expresión, en distintos lenguajes, de sus observaciones y experiencias.</p>	<p>El lugar donde vivo</p> <p>O. E.</p> <p>Adquirir la <u>no</u>ción del número 9.</p> <p>Actividades:</p> <p>1.10 Act. <u>medu</u>lar.</p> <p>1.11 Act. de <u>a</u>poyo.</p> <p>1.12 Act. de <u>a</u>poyo.</p> <p>1.13 Act. de <u>a</u>poyo.</p>			

N. I. U. Núcleo Integrado de la Unidad

O. E. Objetivo específico

Act. Actividad

D. Convergencias y Divergencias de la Fundamentación Teórica Metodológica del Programa de Primer Grado con respecto a la Teoría Psicogenética

Al analizar las bases teóricas que sustentan el programa oficial de primer grado, así como la metodología operativa - actividades - de las cuatro primeras unidades, particularmente aquellas cuyo principal objetivo es la adquisición de la noción de número. Se encontró que está fundamentado en la teoría psicogenética, sin embargo ésta no es implementada en toda su amplitud, en la parte práctica de la metodología.

Observándose ciertas congruencias y bastantes discrepancias entre lo que plantea el programa en su parte teórica y lo que propone en la operatividad metodológica, con respecto a la psicología evolutiva.

En lo que corresponde a la fundamentación teórica del programa oficial, se contempla cierta congruencia en cuanto a elementos de dicho programa en su conformación didáctica y la psicología genética.

Primeramente, el programa toma en cuenta el sincretismo del niño al promover la integración de las áreas del conocimiento.

Según se plantea en dicho programa, la integración se apega a las características psicológicas del infante de primer grado, quien posee un pensamiento sincrético.

Con respecto al sincretismo Piaget opina que éste es un tipo de pensamiento característico de los niños, que se origina mediante la concentración de un todo de una experiencia, sin relacionar el todo con las partes que la integran, este tipo de pensamiento se produce debido a la incapacidad de analizar y sintetizar las partes y el todo en un grupo relacionado.

Además, teóricamente, el programa escolar hace alusión al egocentrismo, que implica según Piaget una clase de razonamiento típico de la edad escolar de primer grado, a través del cual éste manifiesta falta de objetividad e incapacidad de entender los sentimientos, así como los puntos de vista de los demás.

Asimismo, el programa en estudio maneja, acorde con el enfoque psicogenético, que a lo largo del ciclo escolar, a través de las experiencias de a---

prendizaje y a la par con el proceso de maduración, en el niño irá emergiendo la capacidad de análisis, lo cual se va estructurando a través de una ampliación de esquemas en un proceso de equilibrio constante.

De igual modo, el programa congruente con la teoría piagetana contempla la intuición como otra característica del pensamiento infantil. Esta se explica cuando el alumno de primer grado trata de dar un significado a su realidad de acuerdo a su pensamiento prelógico, de esta manera, al resolver problemas hace uso de la intuición ya que su nivel de razonamiento no presenta aún una estructura lógica que respalde esas acciones.

También en concordancia con la psicología evolutiva, la fundamentación teórica del programa escolar plantea que el desarrollo del pensamiento del infante unido a la experiencia continua con los objetos darán acceso al niño, al rededor de los 7 u 8 años, a la comprensión de la lógica al llegar a la etapa de las operaciones concretas.

Cabe señalar, que este es un punto muy importante donde convergen tanto teoría psicogenética como el programa escolar, sin embargo, éste parece no tomar muy en cuenta lo anterior en la práctica de la metodología. Esto se demuestra en el inciso b de este apartado.

No obstante la afinidad que se deduce entre la parte teórica del programa escolar y los planteamientos de la psicología piagetana, se considera que en la metodología propuesta por el programa oficial en su parte operativa - actividades no se contempla el proceso particular para la construcción del concepto de número que en forma específica y amplia explica la teoría psicogenética, y de cuya aplicación se derivan importantes lineamientos didácticos que el programa debería contemplar.

En este sentido, se considera que la didáctica que se presenta en las actividades sugeridas para la adquisición de la noción de los números del uno al nueve, no son las adecuadas, ya que no están acordes al proceso de construcción de este concepto.

Por lo que se considera hacen falta situaciones o experiencias de aprendizaje a través de objetivos y actividades, atendiendo a dicho proceso, y que permitan que sea el alumno quien construya el conocimiento.

Lo anterior hace notar que, es la parte operativa de la metodología -

del programa escolar, donde se observa la mayor discrepancia con respecto a lo que plantea la teoría psicogenética.

Siguiendo con el análisis, y de acuerdo a lo investigado sobre la teoría evolutiva de Jean Piaget, el equipo de trabajo derivó de ésta tres criterios que a su juicio es necesario contemplar en las actividades para la adquisición del contenido matemático en cuestión. Cabe señalar que algunas actividades se apegan a dichos criterios o lineamientos pero no de una manera adecuada.

A continuación se enuncian los criterios:

- * Criterio relacionado con las operaciones de clasificación, seriación y correspondencia.
- * Criterio relacionado con la experiencia con objetos concretos.
- * criterio en torno a la importancia del juego simbólico.

Estos criterios fueron aplicados a las actividades que propone el programa escolar para que el alumno adquiriera las nociones de los números del uno al nueve, las cuales se localizan en las cuatro primeras unidades, con el fin de saber en qué medida se consideran estos lineamientos psicogenéticos en las actividades.

Los resultados que se obtuvieron fueron los siguientes:

- * En cuanto al criterio relacionado con las operaciones de clasificación, seriación y correspondencia. Se inicia con objetivos y actividades de clasificación y seriación de tipo cualitativo, aunque explícitamente no se manejan con la finalidad de construir el concepto número. Es decir, el programa escolar contempla en su primera unidad actividades de clasificación y seriación de tipo cualitativo sin llegar al aspecto cuantitativo; en éstas no se presentan dificultades en cuanto a su realización, ya que el niño las lleva a cabo desde pequeño, al hacer clasificaciones y seriaciones atendiendo a semejanzas y diferencias.

Sólo que, contrariamente a lo que se deriva de la teoría piagetana, las actividades presentan el criterio clasificatorio, por lo que no se da libertad al niño de elegir, incurriendo en la falla de que no sea él quien clasifique, sino que se limita a realizar agrupaciones conforme a consignas dadas por el programa, en las que, de antemano, se establece el criterio clasificatorio. Por ello, sería recomendable que al plantearsele actividades de tipo cua-

litativo, éstas sean a través de consignas abiertas, en las cuales, el escolar tenga plena libertad de elegir el criterio clasificatorio, y con ello, sea él quien realmente clasifique.

Seguidamente el niño tiende a realizar clasificaciones y seriaciones de tipo cuantitativo, las cuales se fusionan en la correspondencia, también cuantitativa, la cual se utiliza para comparar cantidades, pues no se debe olvidar que el niño que ingresa a primer grado " está en algún momento de su construcción espontánea de la noción de número " (15). Entonces, ¿Por qué no proporcionarle situaciones de aprendizaje, a través de actividades acordes a esa construcción espontánea, adecuadas a su forma de estructurar el conocimiento?

Ahora bien, retomando lo anterior, para que el infante llegue a realizar clasificaciones de tipo cuantitativo y seriaciones, también de este tipo, debe darse un largo proceso cuya parte más próxima es cuando el niño realiza este tipo de operaciones de tipo cualitativo; la falla que presenta el programa en este aspecto, es que no da acceso a esta parte del proceso, a través de actividades enfocadas al aspecto cualitativo y seguidamente al cuantitativo. En las cuales se dé una hilación, o bien las primeras, sirvan de base para las segundas; pero el programa no las contempla así, incluso, pasa por alto las actividades enfocadas al terreno cuantitativo, en las cuales, se debería poner un mayor énfasis, pues se hayan vinculadas y más próximas a la concepción de número.

Otro error en el que se considera incurre la metodología, es que no contempla la operación de correspondencia, en la cual según el enfoque psicogenético, se fusionan las operaciones de clasificación y seriación, siendo la base para la construcción del número. Por otra parte, no se hacen señalamientos al docente para que considere las actividades de clasificación y seriación que aparecen en la primera unidad, con el fin de que tenga conocimiento de que estas operaciones sirven de base para que el alumno construya el concepto de número. Incluso dichas actividades aparecen, también como objetivos específicos a alcanzar. Ver unidad 1, módulo 3, anexo 5.

Por la forma en que el programa aborda las actividades de clasificación, seriación y correspondencia, se podría pensar que es un requisito que

todos los alumnos que ingresan a primer grado, se encuentran en el tercer nivel o nivel operatorio de las operaciones antes mencionadas, dado que no se manejan dichas actividades como básicas para el logro de los objetivos que se refieren a la construcción del concepto en estudio; sin embargo, tomando en cuenta la experiencia docente, no todos los niños se hayan en dicho nivel. De ahí que es importante proponer la aplicación de una especie de prueba diagnóstica al iniciar el año escolar, con el objeto de conocer el nivel de pensamiento lógico - matemático que maneja el alumno atendiendo al estadio en que se encuentra en las operaciones lógicas, y a partir de ello, plantear situaciones de aprendizaje que le ayuden a superar dichos estadios, hasta lograr el nivel operatorio, sin dejar de lado la importancia que tienen otros factores como la edad, la maduración y las experiencias extraescolares.

De esta manera, en el ámbito escolar, el maestro, consciente del proceso que sigue el niño al asimilar cualquier conocimiento, y valiéndose de una metodología acorde a dicho proceso, estará contribuyendo a la construcción de este concepto matemático.

La importancia de que el programa no maneja la operación de correspondencia, estriba en el hecho de que la psicología evolutiva, plantea que el niño está apto para construir el concepto de número, cuando éste concibe los elementos de un conjunto como unidades, independientemente de los atributos cualitativos que los caracterizan y del lugar espacial que ocupen.

Esto lo logra cuando ha alcanzado el nivel operatorio de la operación de correspondencia, una vez que ha dejado atrás la comparación de dos conjuntos atendiendo a sus semejanzas y diferencias cualitativas, centrando ahora su atención en la equivalencia cuantitativa, en la cual asocia un elemento cualquiera de un conjunto dado, con otro elemento de otro conjunto, con la única condición de contar una sola vez este elemento.

Con ello, el niño tiene ya la capacidad y los elementos suficientes para elaborar la noción de número; atendiendo a la equivalencia que efectúa con los conjuntos; puede formar la clase de los conjuntos que contengan igual número de elementos y concebir así, el concepto de un determinado número, ejemplo: la clase de conjuntos de un elemento, la constituyen todos aquellos conjuntos que contengan igual cantidad de elementos, en este caso, uno. Asimismo, el pequeño puede establecer la no equivalencia numérica entre dos conjuntos y separar el conjunto no equivalente, agrupándolo con otra clase de conjuntos en la

cual sí sea equivalente, constituyéndose de esta manera, la concepción de otro número; con esto se demuestra que manejar la correspondencia cuantitativa sirve como antecedente para la construcción del concepto de número.

Para comprobar esta carencia en la metodología sugerida en el programa oficial, basta con ver el cuadro número 17, donde se observa que no se contempla la correspondencia en la primera unidad, y en la segunda unidad se inicia con el proceso propuesto para la construcción del número uno.

* En lo que se refiere al criterio denominado experiencia con objetos concretos o experiencia física, la teoría psicogenética señala la importancia de este tipo de experiencia, pues la manipulación física es asistente de las acciones mentales en la etapa de desarrollo en que se encuentra el niño de 6, 7 u 8 años; edades aproximadas que corresponden al escolar de primer grado.

En este sentido, la actividad mental (abstracciones reflexivas) que el niño realice al elaborar conceptos debe estar ampliamente sustentada por la actividad manipulativa de objetos concretos, ya que: " sólo de esta forma pueden mantenerse en equilibrio la acción mental y la condición ambiental en que se apoya ". (16).

No obstante lo anterior, no todas las actividades tendientes a la construcción del concepto de número sugeridas en el programa escolar, atienden a dicho criterio y las que lo hacen es en forma muy limitada. En estas actividades, se propone que el educando actúe sobre objetos concretos, pero de manera muy pobre, pasando precipitadamente al manejo de numerales o representaciones gráficas de la conceptualización de los números del uno al nueve. Ver anexo 5.

Esto implica una contradicción o una incongruencia con lo que al respecto maneja la psicología evolutiva, según la cual, para que el niño adquiera conceptos abstractos, particularmente la noción de número, debe tener como antecedentes una inmensa cantidad de experiencia práctica, misma que debe consistir no en una simple manipulación de objetos, sino un manejo de objetos físicos, a través de acciones que el infante les aplique, ya sea ordenándolos, cambiándolos de lugar, acomodándolos de nuevo o haciendo con ellos diferentes transformaciones, a fin de que éste descubra que la cantidad de objetos de un determinado conjunto no cambia, aunque realice múltiples transformaciones con los elementos que componen dicho conjunto, a menos que quite o agregue algún e

limento.

A esta conclusión o comprensión llega el niño cuando tiene bien definidas las operaciones de reversibilidad y conservación de la cantidad, una vez - que ha puesto en juego sus estructuras mentales en la interacción con la realidad, en este sentido, los objetos visibles sobre los que está operando o actuando.

Por otra parte, si un educando de primer grado hace uso de los numerales, ello no significa que tenga definidos claramente los conceptos de los números que esté representando gráficamente. Por lo que es fundamental, para que el escolar elabore el significado del signo que emplee, debe contar con la suficiente experiencia práctica. De lo contrario, el niño podrá recitar la serie numérica, escribirla, e incluso leer operaciones de suma y resta sin comprender su verdadero significado.

Otro punto criticable al programa escolar, desde una óptica piagetana, es que en las actividades sugeridas en las cuatro primeras unidades para la adquisición de las nociones de los números del uno al nueve, se hace uso de material impreso precipitadamente. En dichas actividades, se recomienda la utilización del libro de texto, lo cual en opinión de Labinowicksz* lejos de ayudar - al educando lo limitan en sus capacidades naturales, ya que:

" La mayoría de los libros de texto introducen una limitación artificial a las capacidades naturales de los niños al ignorar su necesidad de manipular activamente objetos concretos en la elaboración del concepto de número. Presentan ejercicios de número mediante representaciones pictóricas seguidas inmediatamente por simbolismos abstractos. Como los niños no han elaborado los conceptos fundamentales, el aprendizaje se reduce a la memorización, en lugar de construir activamente sus propios conocimientos, se enfrentan a informaciones prefabricadas de la matemática, que deberán repetir, sin pensarlas, cuando así - se requiera ". (17)

* En cuanto al criterio denominado papel del juego, se considera que el programa escolar no le da la debida importancia, pues, son pocas actividades - que manejan el interés lúdico de los infantes.

* Cf. Ed Labinowicksz. Introducción a Piaget. s/n. Incluido en Antología: La - matemática en la escuela I. p. 356. Universidad Pedagógica Nacional.

17 Idem.

El juego es un medio indispensable en las actividades de aprendizaje; principalmente en las que se utilicen distintos materiales, con el objeto de o perar sobre ellos. En dichas actividades se le puede dar un tiempo prudente pa ra que el niño realice acciones lúdicas. En el entendido que no se está per--- diendo el tiempo, sino todo lo contrario. Ya que: " es muy importante que el - niño juegue con el material antes de utilizarlo en función del trabajo; al ju- gar lo conocerá, descubrirá muchas características, las posibilidades de mane- jo que tienen, familiarizándose con él ". (18)

Para que el niño aplique el conocimiento que posee de los conceptos ma temáticos en un contexto práctico, es necesario que se haga uso de los signos aritméticos, por lo que es fundamental que el infante que se está iniciando en esta actividad, como es el caso del escolar de primer grado, cuente con un - buen desarrollo de su pensamiento simbólico. En el entendido de que los signos utilizados en matemáticas son símbolos convencionales.

Desde una perspectiva piagetana, el juego se caracteriza como una acti vidad o un instrumento básico que el niño utiliza para representar la realidad que tiene en su entorno, valiéndose de símbolos que él mismo inventa o los pro duce por imitación de escenas reales que le hallan llamado su atención. En sus juegos desde pequeño, frecuentemente atribuye significados de autos, aviones o personas a simples cubos de madera. Es decir, está simbolizando su contexto - real.

De lo anterior se desprende una íntima relación entre el juego como u- na actividad simbólica y el proceso de construcción de representaciones gráfi- cas convencionales, en este caso, los numerales. En ambos procesos o activida- des el niño trata de interpretar y representar la realidad sobre la cual está operando, de acuerdo a sus posibilidades intelectuales. Sólo que en la primera actividad utiliza símbolos producto de su imaginación y creación surgidas de - su pensamiento, los maneja individualmente y guardan semejanza con el objeto - representado. Mientras que el segundo proceso es más complicado, producto de - pensamiento racional, por medio del cual, interpreta, representa y expresa la realidad a través de un lenguaje matemático constituido por signos aceptados y manejados socialmente. Entre más juegue el niño, tendrá más posibilidades de - interpretar la realidad convencionalmente hablando.

18 M. E. Nemirovski., A. L. Carvajal. Op. Cit. p. 42

En este sentido; se considera que la parte operativa de la metodología particularmente en las actividades sugeridas para la elaboración del concepto de número, debería de valerse de esta actividad tan generalizada y tan natural en el niño, que es el juego, como vehículo o medio a través del cual ponga en acción la función simbólica, misma le permita incursionar en el manejo de símbolos convencionales utilizados en matemáticas y en cualquier área del conocimiento.

Por lo que es recomendable que al iniciar cada módulo, principalmente a partir de la segunda unidad, donde se inicia con las actividades de adquisición de los números del uno en adelante, se empiece con un juego que tenga por objetivo desarrollar la función simbólica en atención al número que corresponda tratar.

Cuadro No. 17

Concentración de objetivos y actividades de la unidad 1, encaminados a la construcción del concepto de número. El programa no lo maneja explícitamente.

Módulo 1: Yo	Clasificación	Seriación	Correspondencia
<p>Módulo 2: Las cosas - que veo</p> <p>O. E.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Clasificar objetos - por su tamaño. - Identificar los colores rojo, azul y amarillo. 	<p>Acti- 2.1</p> <p>vida- 2.5</p> <p>des: 2.9</p> <p>2.13</p> <p>2.14</p> <p>2.7</p>	<p>2.5</p>	
<p>Módulo 3: Cómo son las cosas</p> <p>O. E.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Clasificar objetos - por su textura, aplicando el sentido del tacto. - Clasificar sustancias y alimentos por su sabor, en dulces y salados, ácidos y amargos. - Clasificar objetos - por su olor. 	<p>3.1</p> <p>(Cuali- 3.7</p> <p>tativa - cuan</p> <p>titativa)</p> <p>3.12</p> <p>3.15</p>		
<p>Módulo 4: Cómo suena - y dónde está</p> <p>O. E.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificar los niveles de intensidad del sonido débil y fuerte, producido por objetos y seres. 		<p>4.5</p>	

O. E. Objetivo Específico

CAPITULO V

CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS

- * Se considera que la metodología sugerida por el programa oficial de primer grado para la elaboración de la noción de número, no es la más adecuada, según lineamientos didácticos que se derivan de la teoría psicogenética.
 - * Con respecto a la fundamentación teórico - metodológica del programa de primer grado, se encontró que dicha fundamentación contempla conceptos básicos en concordancia con la teoría psicogenética, por lo que teóricamente el programa oficial cuenta con una sólida fundamentación piagetana.
 - * En cuanto a la parte operativa de la metodología - actividades - que sugiere el programa escolar en las cuatro primeras unidades, respecto a la construcción del concepto de número, no es la más adecuada, según lo que emana de la teoría evolutiva. Por lo siguiente:
 - ° No se contemplan las operaciones de clasificación, seriación y correspondencia como antecedente para la elaboración de la noción de número. Ya que de acuerdo al proceso psicoevolutivo de este contenido matemático, en un principio, el programa debería sugerir actividades atendiendo a las tres operaciones en su tipo cualitativo y seguidamente en su tipo cuantitativo. Sin embargo, en el programa oficial, no se observa esta secuencia. Incluso, se le da más importancia a dichas operaciones en su forma cualitativa.
- Por otro lado, tal parece que las actividades de clasificación y seriación, atienden más a la integración de las áreas, dejando de lado el contenido matemático en particular.
- Además, las actividades de clasificación deben de plantearse al escolar de tal forma, que sea el quien seleccione el criterio clasificatorio.
- ° Asimismo, el programa escolar, no proporciona suficientes actividades donde se tenga una práctica con los objetos, además en algunas de ellas se pasa rápidamente a la utilización de textos, lo cual hasta cierto punto, es una limitante debido a la etapa del desarrollo en la que se encuentra el escolar de primer grado.

- ° En lo que se refiere, al proceso de elaboración de representaciones gráficas, la metodología propuesta por el programa debería permitir al escolar que en un principio éste creara sus propias representaciones, para posteriormente llegar a un acuerdo a nivel grupo de cuál es la forma convencional de representar al concepto matemático en cuestión.

- * En la Educación Preescolar no siempre se logra en los niños el tercer nivel o nivel operatorio de la clasificación, seriación y correspondencia. Por lo que hay niños que al ingresar a primer grado de educación primaria no tienen los antecedentes para la construcción del concepto de número; por ello es importante que estos se consideren al iniciar el ciclo escolar y se aplique una prueba diagnóstica, con el objeto de conocer en que nivel de las operaciones se encuentran los escolares, y el docente pueda propiciar situaciones de aprendizaje que ayuden al niño a desarrollar tales operaciones.

- * Que en la evaluación se tome en cuenta el proceso de elaboración de la noción de número, esto mediante una observación permanente del educando en la cual se contemplan sus limitaciones, así como sus avances. Dicha información se habrá de concentrar en registros.

- * Al conducir los contenidos de aprendizaje de cualquier área, y en este caso, el área de matemáticas, estudiando el concepto de número, se deben propiciar experiencias o actividades de aprendizaje tomando en cuenta los intereses y características psicológicas del alumno, para que por sí solo construya el conocimiento y pueda aplicarlo al resolver situaciones que se le presente en su vida cotidiana.

- * Es fundamental que el maestro de primer grado de educación primaria cuente con una formación piagetana y de esta manera conozca las características psicológicas del escolar, así como el proceso de adquisición de la noción de número, y ser así una agente que facilite el aprendizaje en el niño.

A. Lineamientos didácticos que se sugieren para la construcción - del concepto de número

- Aplicación de un diagnóstico individual al iniciar el año escolar, a fin de conocer en que nivel de las operaciones de clasificación, seriación y correspondencia se encuentran los niños que ingresan a primer grado.

- Planteamiento de actividades atendiendo a cada uno de los niveles de las operaciones arriba mencionadas y con miras a que se llegue progresivamente al tercer nivel. Estas actividades estarán acordes a los núcleos integradores de cada uno de los cuatro módulos de la primera unidad del programa escolar.

- Planteamiento de actividades de clasificación, seriación y correspondencia de tipo cualitativo - cuantitativo, acordes a la integración de la unidad uno.

- Sugerencia de actividades para la construcción de los números uno, dos, tres y cuatro.

- Evaluación mediante una observación permanente del educando, en la cual se contemplen sus limitaciones, así como sus avances, en el proceso de elaboración del concepto de número. Esto con el fin de orientar la acción docente. La observación directa se concentrará en registros, donde se anotarán, principalmente, los logros del escolar, así como observaciones que el docente considere pertinente hacer.

Con el objeto de concentrar los resultados de la prueba diagnóstico, se contará con dos registros; uno a nivel grupal y otro individual. Los registros son los siguientes:

REGISTROS

Por alumno

Nombre del alumno:			
Operaciones	Niveles		
	1	2	3
Clasificación			
Seriación			
Correspondencia			

Por grupo

Clasificación (se hace un registro para cada operación)		
Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3
Nombre del alumno	Nombre del alumno	Nombre del alumno

Nota: El tamaño de los registros varía de acuerdo a las necesidades de la práctica educativa.

En las partes subsiguientes se explicitan cada uno de los lineamientos didácticos antes sugeridos.

Prueba diagnóstica. Esta prueba se aplica en forma individual al iniciar el ciclo escolar con el propósito de conocer el nivel de desarrollo de los niños en las operaciones de clasificación, seriación y correspondencia.

* Clasificación

Material de apoyo: bloques lógicos (juegos Dienes); 48 figuras geométricas que tienen las siguientes variables: color (rojo, amarillo y azul), forma (cuadrangular, circular, triangular y rectangular), tamaño (grande y pequeño) y grosor (grosso y delgado).

Actividad sugerida:

- Consigna: " coloca junto lo que va junto ".

La consigna es abierta para que el niño tenga plena libertad de elegir el criterio clasificatorio.

Dependiendo de las características que presente el niño, se conocerá el nivel en que se encuentra. (El estudio de estas características se presentan en el apartado construcción del concepto de número manejado en el marco teórico de este trabajo. Remitirse a él).

* Seriación

Material de apoyo: 19 varillas cuya longitud varía medio centímetro de una a otra, midiendo 6 centímetros la más pequeña.

Actividad sugerida:

- Consigna: " ordena las varillas ".

En un principio se le proporcionan sólo diez de las diecinueve varillas, de manera que tengan un centímetro de diferencia entre cada una; de acuerdo a las seriaciones realizadas, se le ofrecen las nueve restantes, que van intercaladas en la primera serie.

Observando las características presentadas por los niños, se identificará el nivel de desarrollo que poseen en esta operación. (Remitirse al marco teórico, apartado construcción del concepto de número).

* Correspondencia

Material de apoyo: 9 fichas rojas y 9 fichas azules.

Actividad sugerida:

- Consigna: " Coloca igual de fichas azules para que las hileras estén iguales ".

El maestro le presenta al alumno una hilera de nueve fichas rojas.

En el proceso de cómo realiza la actividad, se conoce el nivel de desarrollo en que se encuentra el alumno. (Remitirse al marco teórico).

Resultado del diagnóstico. Este se concentrará en los registros antes señalados. Seguidamente, se proporcionarán actividades para que los alumnos alcancen el tercer nivel en las diferentes operaciones del pensamiento. En el entendido que puede darse el caso que algunos niños no logren el tercer nivel, - por más esfuerzos que realice el docente, ya que la acción del maestro, aún - cuando es básica, no es definitiva; puede ser que dichos alumnos no cuenten - con estructuras mentales aptas para que se formen las estructuras lógico - matemáticas, que corresponden a la construcción del concepto de número. Es decir, que su nivel de pensamiento sea el prelógico y aún no sea el tiempo para que se estructure en ellos el pensamiento lógico. Sin dejar de lado otros factores que pueden influir como de tipo biológico o social.

** Sugerencias para trabajar las operaciones de clasificación, seriación y correspondencia en el aula.

- Universo a clasificar.

Para iniciar cualquier actividad clasificatoria es necesario establecer claramente cuál es el conjunto de elementos sobre el cual se va a trabajar: los muebles del salón de clases, los mismos niños, etc.

- Consigna.

En la clasificación es fundamental que el criterio clasificatorio sea elegido por el niño, porque si él " clasifica " los conjuntos atendiendo a criterios establecidos por el docente o el programa escolar, simplemente no estará clasificando; lo que estará haciendo será reunir en grupos lo que le indique el maestro.

Si el interés es que los niños piensen sobre las maneras en que se pue

den agrupar los elementos de un universo, la consigna deberá favorecer esta situación.

En la seriación es necesario decirle al niño a través de la consigna - qué le estamos solicitando y, al mismo tiempo, no darle la respuesta. En la actividad de seriación se pretende observar cómo ordena las diferencias; en la consigna se hace explícita la diferencia a seriar: " ordena del más ... al más ... ". Cualquier actividad de seriación puede proponerse en forma creciente o decreciente, no privilegiando ninguna de ellas.

En la correspondencia las consignas de tipo cualitativo deben emplearse enfocándolas al primer nivel, mientras que las de tipo cuantitativo al segundo y tercer nivel. Para ello, al plantearle al pequeño la actividad es necesario que la consigna le permita darse cuenta de que se busca establecer relaciones de tipo cuantitativo. Ejemplo: ¿Alcanzan los platos para las tazas?.

De esta manera, al emplear consignas que sugieran la necesidad de averiguar la equivalencia numérica de dos conjuntos, los niños descubrirán la correspondencia como método para establecer dicha equivalencia.

- Material.

En la clasificación, un buen material clasificatorio requiere que puedan establecerse por lo menos tres criterios clasificatorios, por lo que entre los elementos del universo debe haber varias semejanzas y varias diferencias.

Es importante que el universo a clasificar constituya una clase, es decir que los elementos que lo formen tengan alguna propiedad común: ser útiles escolares.

Deben propiciarse actividades clasificatorias sobre diferentes universos, a fin de que el niño descubra más criterios clasificatorios y no se cierre a los que un sólo universo puede proporcionar.

En la seriación, se recomienda que el material que se utilice para seriar, sea con el que el niño tiene contacto en forma cotidiana.

Cuando se trabaje la seriación en forma cualitativa, los elementos a seriar deben pertenecer a una misma clase: latas, botellas, clavos, etc.

Es importante que se utilicen distintos materiales con el objeto de obtener bastante experiencia práctica. Si se va a seriar atendiendo a la altura -

se recomienda que los materiales no tengan base, pues esto facilitaría la realización de la serie y el escolar no estaría realmente seriando.

En la correspondencia, los materiales que pueden utilizarse necesariamente consistirán en dos conjuntos, cada uno de los cuales tendrá seis o siete elementos cuando menos. En primer término se trabajará con materiales complementarios cualitativamente, seguidamente con conjuntos que se complementen - cuantitativamente, esto es, atendiendo a su equivalencia numérica.

B. Actividades sugeridas para la construcción del concepto de número

En la primera unidad las actividades planteadas estarán enfocadas a - que los niños alcancen el nivel operatorio de las tres operaciones lógico - matemáticas; para ello se trabajará con la clasificación, la seriación y la correspondencia de tipo cualitativo - cuantitativo.

Unidad 1. Percepción del medio

Objetivo general orientador de la unidad: Se pretende que el alumno alcance el tercer nivel de las operaciones de clasificación, seriación y correspondencia, para la construcción del concepto de número.

Módulo 1. Yo

Objetivo específico: Desarrollar el pensamiento lógico - matemático, - con el fin de construir la noción de número, a través de las operaciones de - clasificación, seriación y correspondencia.

* Clasificación

Actividades que se sugieren atendiendo a la integración de los contenidos de aprendizaje.

Nivel 1.

Clasificar a los niños del grupo utilizando el juego: " vamos a conocer nos ".

- Consigna: " ¿Cómo podríamos poner un grupo de niños en este salón? ".

° Una vez efectuada la clasificación en la que ellos hayan elegido el -

el criterio (color del cabello, estatura, etc.). El maestro pregunta: ¿Cómo podríamos acomodar a los demás niños en el grupo que hicimos?.

° En equipo de cinco niños, cada uno presentará sus útiles escolares.

- Consigna: " Pon junto lo que va junto ".

° Enseguida, se propone jugar a la caja de seguridad, con el fin de guardar los útiles ya que no se quiere que estos se pierdan.

° Se escoge al azar a un niño y se le pide uno de los útiles escolares.

° A continuación, se le pide otro útil escolar que guarde alguna semejanza con el anterior y así sucesivamente hasta terminar con todos los objetos. (En esta actividad, cada elemento que clasifique es guardado en la caja de seguridad para que el niño considere las semejanzas de los objetos sin relacionarlos con la proximidad espacial, ya que los elementos no estarán alineados frente a él).

Nivel 2.

Se propone realizar una actividad con todos los niños del grupo.

- Consigna: " Acomódense por grupos ".

° El maestro pregunta: ¿Porqué se juntaron así? (los niños tomarán conciencia de que se juntaron porque se parecen; atendiendo a un atributo concreto, estatura, color de pelo, etc.).

° Enseguida, se toma a uno de los grupos y se les pregunta si algún otro niño puede tomar parte de ese grupo. Si la respuesta es un " sí " o un " no ", se les interroga acerca del porqué.

° El maestro elige a un niño que sea muy diferente a la generalidad de los escolares que integran el grupo.

- Consigna: " ¿Puede pertenecer al grupo?, ¿A qué grupo puede pertenecer? ".

En este nivel hay movilidad de criterios clasificatorios ya que el niño no se fija en un sólo criterio, sino que utiliza todos los que el material se lo permite. Ejemplo:

- Consigna: " Acomoda dos grupos con los niños de tu salón ". Por ejemplo

plo si clasifica así:

Niños

Niñas

- Consigna: " Con estos dos grupos, ¿Qué otros grupos puedes formar? "

Niños

Niñas

Con tenis

Con zapatos

Con tenis

Con zapatos

Nota: Las clasificaciones que realiza al final de este nivel son parecidas a las que haría un niño del nivel operatorio. La diferencia está en que el niño aún no alcanza a comprender que la parte está incluida en el todo.

Nivel 3.

En la actividad propuesta para este nivel, se requiere la participación de todos los niños del grupo.

- Consigna: " ¿Cómo vas a acomodar a los niños del grupo? ". Ejemplo:

Niños

Fila 1

Fila 2

Fila 3

° El maestro pregunta: ¿Qué hay más, niños o niños de la fila 1?.

Nota: El niño del tercer nivel o nivel operatorio puede anticipar el criterio de clasificación, también puede clasificar con base en diferentes criterios (movilidad). Lo más importante, es que establece relaciones de inclusión. De esta manera, la respuesta del niño es: hay más niños porque considera que los niños de la fila 1 están incluidos en el conjunto de niños.

* Seriación

Las actividades de seriación cualitativa se deben realizar atendiendo a los parámetros señalados en cada uno de los niveles en cuanto al número de elementos que manejan. El mecanismo general se sugiere para ayudar a los alumnos a que superen el nivel en que se encuentran, es ir intercalando 1, 2, 3 ó más elementos a la serie ya formada, dependiendo de la capacidad de respuesta que los alumnos vayan teniendo al insertar cada nuevo elemento. Si no es así, se propone manejar el número de elementos señalado para cada nivel, pero diferentes y variados materiales, procurando que haya la suficiente experiencia práctica.

- Consigna: " Ordena a tus compañeros ".

Nivel 1.

En este nivel se pide a los niños que ordenen en forma creciente o decreciente a tres de sus compañeros en los cuales sea notoria la diferencia de estatura.

° Incorporar un niño más a la serie sin desbaratarla, si no se puede llevar a cabo, se sugiere otra actividad.

° Seleccione al compañero más alto de su grupo, o de un conjunto dado, así como al más pequeño.

° Seleccione al niño que considere más pesado, así como al más liviano. (Es básico en este nivel diferenciar los extremos ya que para el alumno es la forma más fácil de seriar y por lo general, la única manera de hacerlo en este nivel).

Nivel 2.

Aquí se aumenta el número de elementos aunque la consigna básicamente es la misma: ordenar, acomodar. A los niños de este nivel se les pide que ordenen a cinco de sus compañeros (cantidad mínima).

° Incorpore en la serie a 2, 3, ó más compañeros en la fila, sin desacomodarla. Cuando ya no pueda incorporar más elementos en la serie sin desbaratarla, la actividad tiene una variante.

° Ahora se pide a los alumnos que están en este nivel que deshagan completamente la serie, con todos los compañeros que pudieran intercalar.

° Se les pide que formen nuevamente la hilera con los mismos compañeros, pero ahora con todos los que formaban primeramente la serie (5) y los demás que fueron incorporando.

Nivel 3.

A los niños que se encuentran en este nivel se les pide que ordenen a diez de sus compañeros, en forma creciente o decreciente.

° Intercalar a 2, 3, o más compañeros sin desbaratar la serie.

° Desarmar la serie y volverla a armar.

Se repiten estas actividades pero ahora con niñas.

Niveles 1, 2 y 3.

Se divide al grupo en dos o tres equipos, según el número de alumnos.

° Primeramente, un equipo se acomoda en línea, mientras que el otro equipo se encarga de ordenarlo correctamente, atendiendo a la estatura de cada uno de los integrantes.

° Ahora los niños que ordenaron, van a ser ordenados (el maestro debe propiciar que todos participen al ordenar aunque algunos niños pertenezcan al primer nivel. No debe caer esta actividad en el hecho erróneo de que la realicen únicamente los niños que se encuentran en el tercer nivel. Para ello debe de crearse un ambiente de confianza, de cooperación en el que los alumnos más capaces ayuden a los demás, sin menospreciarlos).

* Correspondencia

Nivel 1.

Los niños de este nivel se fijan en la longitud de las hileras y no en la cantidad de elementos. Pues no cuentan con el principio de conservación, ni de reversibilidad.

° Se pide que pasen tres niñas y dos niños al frente y que se quiten los zapatos.

° Se les propone a los niños que se pongan los zapatos. (Aquí efectuarán la correspondencia uno a uno, aunque no estén conscientes de ello. Pues el niño del primer nivel no tiene la capacidad para llevar a cabo la correspondencia biunívoca).

° Los alumnos se quitan los zapatos y los ponen en frente, y se sientan en su lugar.

° Pasan ocho niños al frente.

° El maestro acomoda ocho pares de zapatos, procurando que el mismo espacio que ocupan los niños.

- Consigna: " El maestro interroga: ¿Alcanzan los zapatos para los niños?, ¿Qué podemos hacer para que haya igual en la hilera de zapatos que en la hilera de los niños? ". Como los niños no podrán establecer la correspondencia término a término, el maestro sugiere dar un par de zapatos a cada niño, y pregunta: ¿Este par de zapatos de quién es?. De esta manera ayudará a que realicen la correspondencia.

Módulo 2: Las cosas que veo

Objetivo específico: Desarrollar el pensamiento lógico - matemático, - con el fin de construir la noción de número, a través de las operaciones de - clasificación, seriación y correspondencia.

Nivel 1.

° Reunir objetos de diferentes formas y tamaños.

- Consigna: " Pon junto lo que va junto ".

° Después que haya realizado la actividad anterior, el maestro interroga: ¿Qué hiciste, o qué formaste?.

° Con la colección de objetos, se trabajará en dinas, para ello, cada niño tendrá su colección:

Niño

Coloca un objeto.

Pone otro objeto.

Niño

Busca un objeto que se parezca al de su compañero y lo acomoda.

Busca un

Se continúa con la actividad hasta que no haya objetos que clasificar.

° Ahora revuelve la colección y haz grupos. (Los niños quizás lo intenten pero no logran ya que clasifican haciendo colecciones figurales).

° Se presenta el juego " Don Galletero ".

° Con plastilina, se les dice a los niños que van a hacer gralletas de diferentes formas, tamaños y colores, para jugar a " Don Galletero ".

° Enseguida, se reúnen en equipos de cuatro niños y juntan todas las galletas que hicieron.

° Después de que el maestro observe el proceso y el resultado de la clasificación efectuada, seguirá dirigiendo la actividad.

° Ahora se les pide su cooperación para con Don Galletero y se les solicita que empaquen las galletas.

° Se le pide al alumno que tome una galleta y la coloque en la bolsa o

en una caja, la que sigue tiene que parecerse en algo a la que ya puso, y así sucesivamente hasta llenar la bolsa, o la caja. (El niño considerará las semejanzas, sin relacionar la proximidad espacial, ya que los elementos no estarán alineados frente a él).

Nivel 2.

En la actividad sugerida para este nivel, se utiliza como material: - flores (de preferencia sintéticas). Se realiza a nivel grupo.

° Cada niño lleva una flor al salón de clases.

- Consigna: " Acomoda las flores, poniendo juntas las que van juntas ".

El niño de este nivel alterna el criterio clasificatorio, pero ya no de elemento a elemento, sino de conjunto a conjunto. Ejemplo:

flores	claveles	flores
amarillas		grandes

- Consigna: " ¿De qué otra manera puedes acomodar las flores? ".

(El niño logra anticipar el criterio clasificatorio y conservarlo; sin embargo en este nivel clasifica un mismo universo, con base en diferentes criterios). Ejemplo:

	flores	
rosas	claveles	grandes
rojas blancas	rojos blancos	

(Los niños intentan formar subcolecciones dentro de las colecciones).

Nivel 3.

El niño va a recolectar piedras de diferentes tamaños y formas.

° Como el niño ya anticipa el criterio clasificatorio se le pregunta: ¿Cómo las vas a acomodar? Puede ser que las acomode así:

		piedras		
grandes		chicas		medianas
rasposas lisas	rasposas lisas		rasposas lisas	

° Se le puede preguntar qué hay más, piedras grandes o piedras?.

(El logro en este nivel es que establece relaciones de inclusión).

* Seriación

Nivel 1.

Se encargarán un día anterior diferentes materiales.

° Ordenar dos o tres trozos de madera, en forma creciente o decreciente.

° Se le plantean situaciones en las que el maestro pregunte: ¿Podrías incorporar otro trozo de madera? Si la respuesta es afirmativa. ¿Dónde lo acomodarías? Si el niño logra intercalar el elemento correctamente dependiendo de un orden sistemático. Entonces el maestro procederá a darle otro trozo de madera para que lo incorpore a la serie ya formada, pero si el niño se encuentra en pleno primer nivel y no puede hacerlo; se repetirá la actividad con 2 ó 3 elementos varias veces con distintos materiales, a fin de que el alumno adquiere la suficiente experiencia práctica, que lo posibilite, posteriormente, a que intercale 1 ó más elementos en la serie. Pero esto puede llevar tiempo, por lo que se hace hincapié en la realización de este tipo de experiencias.

Nivel 2.

Ordenar de siete a diez trozos de madera en forma creciente o decreciente.

° Intercalar tantos trozos de madera como sea posible.

° Desarmar y volver a armar la serie.

° Repetir la acción con diferentes materiales: hojas de árbol de la más chica a la más grande, con lápices, colores, regletas, etc.

° Para esta clase de actividades se recomienda que los niños se reúnan en equipo, con el objeto de juntar el material y que entre todos armen la serie. Puede tener también las dos formas de trabajo, primero en equipo, y después en forma individual.

Nivel 3.

Se les da la consigna: " Ordena de diez trozos de madera en adelante ".

° Se intercalan tantos elementos como se pueda, a fin de hacer más grande la serie y que tenga mayor manejo de la misma, ello con el objeto de

que se encuentre más apto para la construcción del concepto de número.

° Se continúa con el mismo mecanismo: desarmar y volver a armar la serie, pero ahora la serie también incluye los elementos intercalados.

° Se sugiere trabajar primero en equipo y después en forma individual.

° Se repite la acción con diferentes materiales. Pueden ser utilizados los mismos que en el nivel anterior.

Nota: Para efectos de que los trabajos en equipo, realmente funcionen, es importante que siempre se esté insistiendo en fomentar la autonomía en los alumnos. De tal manera, que ellos valoren su logro personal al efectuar un trabajo por ellos mismos, que se esfuercen al hacer una tarea cualquiera, en este caso, armar una serie. Pues de esta manera estarán construyendo el conocimiento por ellos mismos. Y no delegarán la acción al más apto del equipo, puesto que todos tendrán el espíritu de participación. Y no se limitarán a copiar lo que hacen sus compañeros de equipo más capaces o con un desarrollo intelectual más alto.

- Consigna: " Ver todas las cosas que nos rodean ".

° Se pide a los alumnos que seleccionen la más pequeña, la dibujen en su cuaderno, y la colorean de amarillo.

° Ahora se pide que se fijen bien y seleccionen el objeto más grande - que alcancen a ver y lo colorean de azul, una vez dibujado en el cuaderno.

- Consigna: " Se pide a los niños recuerden cosas grandes y las más pequeñas que han visto en su casa, en el parque, etc. ".

° Se pide que dibujen los objetos más grandes y más pequeños que hayan visto: entre sus juguetes, animales, casas de la calle donde vive, etc.

° Se deja que los colorean según su creatividad.

° El maestro narra un cuento en el que intervienen varios personajes, de preferencia animales, dichos personajes van apareciendo obedeciendo a un orden, conforme va transcurriendo la trama. El tema puede ser del pollito que buscaba a su mamá gallina y en su camino se topó con varios animales hasta encontrar a su mamá.

° El maestro hace preguntas: ¿Qué sucedió primero?, ¿Y luego?, ¿Y después?, ¿Qué pasó al final?; ¿Con qué animal se encontró primero el pollito?, -

¿Y con quién al final?.

° Se sugiere a los alumnos que mencionen a los personajes conforme fueron apareciendo en la trama.

° Mencionar al animal más pequeño con el que se topó el pollito y al más grande.

° Dibujar la serie de animales. En un principio el maestro puede dar la consigna anterior. Si únicamente la pueden realizar los niños que se encuentran en el nivel operatorio. El docente puede dar la consigna a los niños de los otros niveles que dibujen únicamente al animal que apareció primero y al que apareció en último lugar.

° Dibujar la serie de animales atendiendo al tamaño de los animales.

Estas últimas actividades en las que no se señala de entrada el nivel al que corresponden, se realizan a nivel grupal, sin diferenciar los niveles. Únicamente al restarle dificultad a una tarea que los niños de los niveles bajos no pueden realizar.

* Correspondencia

Nivel 1.

Se colocan ocho sillas al frente.

- Consigna: " Cómo podrían sentarse en las sillas de manera que hubiera igual número de niños que de sillas ".

Se pretende que los niños respondan que sentándose uno en cada silla; si los niños no contestan lo que se espera, el maestro, valiéndose de la correspondencia cualitativa puede entonces preguntar, ¿Quién sabe para que sirven las sillas? Si los niños contestan que para sentarse, entonces se procede a que los niños se sienten en ellas, de tal manera, que a cada niño le corresponda una silla. Puede ser, y de hecho así es, que el niño de este nivel no esté consciente de que está realizando una correspondencia biunívoca, pero es una experiencia que lo puede ayudar a madurar psicológicamente.

° Realizar caminos.

° Dibujen en su cuaderno a un grupo de niños en un extremo y a una escuela en el otro.

° Tracen el recorrido que realiza cada alumno hasta llegar a la escuela.

Nivel 2.

° Se pide que dibujen algo que vea en el salón de clases y tenga los colores rojo, verde, amarillo, azul, o algunos a la vez.

° Coloree lo que dibujó.

° El maestro forma un conjunto con diez gises.

° Pide a sus alumnos que formen otro igual pero con lápices.

- Consigna: " Qué puedes hacer para que haya igual de lápices que de gises ".

° Se pretende que el alumno ponga en correspondencia cada gis con un lápiz.

° Lo dibuje en su cuaderno.

Se recomienda que se realicen otras actividades de este tipo con diferentes materiales.

Nivel 3.

° Salir a la cancha o al patio de la escuela.

° Se forman dos hileras, alternando niños y niñas.

° Las hileras se forman una frente a la otra, procurando que estén en correspondencia término a término.

° El primer alumno de una de las hileras lanza un balón al compañero de la hilera de enfrente, éste se lo devuelve. Enseguida, el primer alumno que lanzó el balón se lo da a su segundo compañero de la misma hilera, para que éste se lo lance al segundo compañero de la hilera de enfrente, quien a su vez, lo devolverá al compañero que se lo lanzó. Así sucesivamente hasta que todos combinen el balón y hayan establecido la correspondencia término a término.

Esta actividad tiene variantes, que el docente podrá desarrollar atendiendo a su creatividad.

Módulo 3.

Objetivo específico: Desarrollar el pensamiento lógico - matemático, -

con el fin de construir la noción de número, a través de las operaciones de clasificación, seriación y correspondencia.

En el programa oficial, los objetivos específicos, contemplan la clasificación como un objetivo a alcanzar y en esta propuesta, se sugiere canalizar estas actividades para el desarrollo del primer nivel en transición al segundo.

* Clasificación

- ° Clasificar objetos por su textura, aplicando el sentido del tacto.

Material: objetos de madera, telas, papel, lija, borra, plastilina, etc.

- ° Primeramente, se le deja al alumno para que juegue con los materiales, los manipule, es decir, opere sobre éstos.

- Consigna: " Acomoda los que van juntos ".

- ° Después de realizadas las clasificaciones, en las cuales, el alumno tiene plena libertad de elegir el criterio clasificatorio, se le pregunta: ¿Cómo se pueden acomodar los otros objetos?.

- ° El maestro venda los ojos a un alumno.

- ° Se pide al alumno que toque un objeto y adivine qué es.

- ° Se destapa los ojos y puede ver el objeto.

- ° Se vuelve a vendar y busca otro objeto con el tacto que se parezca al objeto que seleccionó antes, y así va acomodando los objetos parecidos por su textura en un conjunto.

- ° Clasificar sabores.

Material: sal, azúcar, miel, jugo de limón, de naranja, etc.

- Consigna: " Agrupa los que van juntos, una vez que los hayas probado ".

Nivel 2.

Clasificar objetos por su textura en blandos, duros, rasposos, lisos (retomado de la actividad del nivel 1).

- ° Después de presentarles las clasificaciones, un niño toma un elemen-

to que no esté en éstas. (El maestro tiene un grupo de objetos variados).

- Consigna: " ¿A qué grupo puede pertenecer? "

° El maestro toma un elemento de su grupo y pregunta a un educando: - ¿Puede pertenecer a este grupo?.

En este nivel el niño puede hacer reclasificaciones con el universo.

° Ahora, el maestro dirá: cómo es nuestro lápiz.

° Se realizará con los niños de cada fila, sin importar el nivel en - que se encuentren.

niños	niños	niños
fila 1	fila 2	fila 3

- Consigna: " Acomoden sus lápices juntos los que van juntos ". El niño de este nivel puede clasificar así:

lápices		lápices	
grandes		chicos	
amarillos	otros colores	amarillos	otros colores

° Cada fila verá la clasificación que realizaron las otras dos. El niño de este nivel presenta movilidad de criterio.

° Después de la primera clasificación el maestro puede sugerir: ¿Puedes arreglarlo mejor?.

Nivel 3.

° Se continúa con la actividad anterior: clasificación de lápices.

° El maestro pregunta: ¿Qué hay más, lápices o lápices chicos?, ¿Qué hay más, lápices grandes o lápices?.

° El niño de este nivel establece relaciones de inclusión.

° Se sugiere que se realicen más actividades con distintos materiales siguiendo esta mecánica, con el objeto de reafirmar el principio de inclusión de clase que el niño posee, o está adquiriendo.

* Seriación

En las primeras actividades de esta operación en este tercer módulo, -

se pretende que el alumno, principalmente de los niveles 1 y 2 alcance a comprender que en una serie, todo elemento que forma parte de la misma, tiene por fuerza un sucesor y un antecesor, exceptuando a los extremos que únicamente cuentan con un elemento al lado.

Nivel 1.

° El maestro coloca tres colores en línea, no importando el tamaño: color rojo - azul - amarillo.

- Consigna: " ¿Dónde está el color azul? ". La respuesta que da el niño de esta etapa es: enmedio, puesto que no maneja el antes y el después. Si algún niño se adelanta y se observa en él la intención de señalar al sucesor y al antecesor, se deben de plantear preguntas que lo ayuden a establecer respuestas como: después del rojo o antes que el amarillo.

° Se repite la actividad con diferentes objetos, tiras de colores, figuras de distintos colores, de preferencia de colores primarios.

° Lleven al salón piedras de distintos tamaños, formas, colores, rasposas, lisas.

° Ordenar las piedras atendiendo a las características físicas de las mismas. Se recomienda que se manejen los extremos; por ejemplo:

° Se les dice a los niños: de todas las piedras que trajiste selecciona la que esté más pesada de todas y déjala en tu banco.

° Ahora, selecciona la más liviana y ponla encima de tu banco; una vez que tenga las dos piedras encima de su banco, se le hacen preguntas a fin de que establezca por qué seleccionó precisamente esas dos piedras.

° El maestro señala la piedra más chica y le pregunta: ¿Cómo es esta piedra?. Luego señala la grande y hace la misma pregunta a fin de que establezca plenamente la diferencia entre esas dos piedras, en cuanto al tamaño.

° Luego se le pide al alumno que cambie de orden las piedras, ahora la serie es decreciente. A pregunta expresa, el niño contesta que ahora primero está la más grande y después la más chica.

° El maestro escoge una piedra que calcule puede ir enmedio de las dos que seleccionó el niño. Si éste logra acomodar la piedra enmedio de las otras dos, ya hay un gran adelanto en ese niño.

° Para estar seguros de este adelanto, el maestro puede preguntar: -
¿Por qué la colocaste ahí? Si el niño da una respuesta en la que deje ver que
la colocó ahí atendiendo a una orden, este niño está en transición al segundo
nivel, y hay que proporcionarle más actividades de este tipo. Al igual que los
demás niños que aún no se hallen en transición al segundo nivel, con la varian-
te, de que a los primeros se le deben proporcionar situaciones conflictivas, -
en las que tengan que intercalar nuevos elementos a la serie.

° Se repite la actividad pero ahora atendiendo al color de la piedra,
seleccionando la más oscura y la más clara.

° Se repite la actividad pero ahora con respecto a la textura que pre-
senten las piedras.

° Se pide al alumno que escoja la piedra más rasposa y la más lisa -
(los extremos).

° Se intercala una o dos más.

° Se puede realizar esta actividad con diferentes materiales: hojas de
árbol, cortezas de árboles, etc.

Nivel 2.

En esta etapa el niño ya maneja más la respuesta esperada por el maes-
tro, sólo que a veces se confunde. Aunque ya está más consciente de que hay un
elemento antes y otro después.

° Realizar las actividades anteriores pero con más elementos (de 5 a -
8).

° En la primera actividad donde se identifica al sucesor y al antece--
sor.

° En la siguiente actividad de ordenar colores, peso, textura de las -
piedras (5 a 8), Puede variar un poco la actividad, en el sentido de que se le
puede decir a los niños.

° Selecciona cinco piedras (se le menciona un número) y ordénalas.

Nivel 3.

° Realizar las actividades anteriores pero ahora con diez elementos o
más.

- Intercalar los más elementos que se pueda.

- Identificar plenamente al sucesor y al antecesor.

En las siguientes actividades se trabaja a nivel grupal, por lo que se recomienda que los niños se reúnan en equipos atendiendo a su nivel o no.

- Lleve a la escuela fotografías desde cuando estaba más chico hasta - como está en la actualidad.

- Enseñe sus fotografías a los miembros de su equipo.

- Seleccione la foto en la que aparezca más pequeño.

- Seleccione la foto en la que aparezca más grande.

- Trate de ordenar las fotografías atendiendo a su edad cronológica.

- Continuando con el juego de " Don Galletero ".

- Se reúna en equipo.

- Haga galletas (con plastilina) atendiendo al tamaño y al grosor.

- Empaque las galletas en una caja de la más grande a la más chica, o visceversa.

◦ Todos los miembros del equipo participan en la empaquetación de cada una de las cajas. Pero cada quien debe hacer sus propias figuras o galletas. - También se recomienda que al término de cada actividad los niños realicen dibujos.

* Correspondencia

Nivel 1

- El maestro propone un conjunto de ocho libros de texto y ocho cuadernos.

- Los acomoda en forma horizontal, de manera que el primer conjunto - que son los libros, quede arriba y, enfrente hacia abajo, quedará el conjunto de cuadernos.

- Los libros estarán acomodados de manera que estén separados un libro de otro.

- Los cuadernos estarán en la misma dirección que los libros pero más juntos, procurando que en espacio longitudinal sobren los libros.

- Consigna: " ¿Qué hay más, libros o cuadernos? "

El alumno responderá que libros, porque en este nivel se centra en la longitud del espacio que ocupa la hilera, en este caso de libros, y no en la cantidad de elementos, aunque ésta sea la misma para ambas hileras.

- Consigna: " ¿Qué podríamos hacer para que hubiera igual de libros - que de cuadernos? "

El alumno puede proponer quitar libros o poner más cuadernos, para que sea el mismo " espacio " y no " cantidad " de cuadernos y de libros.

Ante estas respuestas, es recomendable que se utilicen más actividades como la anterior para ayudar al escolar a que supere este nivel.

° Estas actividades se pueden realizar con diferentes materiales: piedras, figuras de plastilina, etc.

Nivel 2.

° El maestro proporciona algún conjunto de elementos a su alcance, pueden ser diez plantas que haya en su salón.

° Los alumnos saldrán al patio a juntar diez piedras.

- Consigna: " Acomoda las piedras para que haya igual piedras que plantas "

° El alumno las acomodará en correspondencia biunívoca.

° Se juntan las piedras y se pregunta: ¿Dónde hay más? Ahora el alumno contesta que hay más plantas, pues no tiene bien definida la correspondencia - término a término.

- Consigna: " ¿Qué podríamos hacer para que hubiera igual? "

Ante esta situación, el alumno realiza nuevamente la correspondencia - en forma objetiva.

° Se sugiere que se repita la actividad con diferentes materiales.

Ante cualquier transformación que se haga al conjunto modelo, el niño de este nivel responderá que hay igual cantidad, si fueron separados, los vuelve a juntar, si fueron aproximados los vuelve a separar; para estar seguro necesita hacer la correspondencia en forma efectiva u óptica.

Es muy difícil decir en teoría, cuales son las transformaciones que deben elegirse en cada caso, pues esto depende enormemente de las respuestas de cada niño. El papel del maestro es importantísimo, ya que en este caso es hacer que el niño tome conciencia de las contradicciones que implican algunas de sus confirmaciones, con el fin de ayudarlo en su desarrollo.

Nivel. 3.

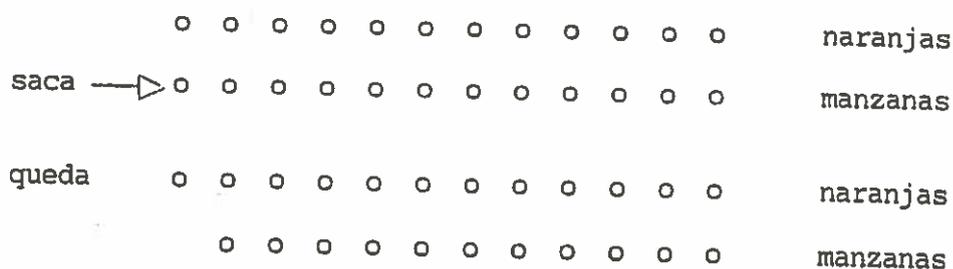
° Se le pide al niño que ponga igual de elementos del conjunto modelo, el cual contiene doce naranjas y se pretende que el alumno lo forme con doce manzanas.

- Consigna: " Acomoda las manzanas de manera que queden igual que las naranjas ".

° Se pretende que lo haga estableciendo la correspondencia biunívoca.

° Se le pide al niño que saque una manzana, que sea cualquiera de cualquier extremo.

Ejemplo:



° El maestro pregunta: ¿Hay igual?.

- Consigna: " ¿Qué podría hacerse para que hubiera igual de manzanas - que de naranjas? "

° El alumno responderá: que se vuelva a poner la manzana que se sacó.

° El maestro colocará de nuevo la manzana, pero ahora en el extremo opuesto de donde se sacó. Quedando las hileras de la siguiente manera:



° El maestro vuelve a preguntar si hay igual; así se va sacando la manzana que va siguiendo, o sea la segunda, la tercera, la cuarta, etc.

(La intención de estos ejercicios es que los niños tomen conciencia de que una transformación espacial, que provoca que haya más elementos de un lado, implica necesariamente, que se movieron elementos del otro sector, y que no se les aumentó elementos).

Otra variante de la actividad anterior puede ser:

° Que saquen elementos de enmedio y se acomoden en los extremos. Así:

o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	naranjas
o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	manzanas
		↑				↑							
		saca				saca							

queda:

o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	naranjas
o	o	o	-	o	o	o	-	o	o	o	o	o	manzanas
↑												↑	
colocar												colocar	

° El maestro pregunta si hay igual, ¿Dónde hay más?.

(Estas interrogantes se hacen con el fin de que el niño se centre en las transformaciones, que vea que la cantidad de elementos no varía por más modificaciones, o cambios de lugar en cualquier conjunto.

° Se sugiere que se realicen actividades similares con diferentes materiales.

Módulo 4. Cómo suena y dónde está

Objetivo específico: Desarrollar el pensamiento lógico - matemático, con el fin de construir el concepto de número a través de las operaciones de clasificación, seriación y correspondencia.

* Clasificación

Nivel 1.

° Se inicia con el juego vamos a distinguir que hay en el " mundo de -

los sonidos ".

° Clasificar distintos sonidos.

° Escuche e imite sonidos producidos por objetos, seres vivos, fenómenos naturales.

° El maestro pregunta: ¿Cómo los vamos a distinguir o acomodar?.

Nivel 2.

En seguimiento de la actividad anterior.

- Consigna: " Haz grupos con las cosas que suenan y producen sonidos ".

° El niño podrá clasificar:

animales que producen

objetos que producen

sonidos

sonidos

° El maestro imitará el sonido de algún animal o el producido por algún objeto, ejemplo: tic, tac, tic, tac.

- Consigna: " ¿Dónde va este sonido? ".

° Repetir la actividad, pero ahora el niño es quien hace el sonido imitando a algún animal o algún sonido producido por un objeto.

Nivel 3.

Clasificar en forma cualitativa - cuantitativa.

° Producirán sonidos con objetos musicales que hayan elaborado, ejemplos: maracas, cajas con lijas, tambores, etc.

- Consigna: " Acomódense los que vayan juntos ".

° El maestro interroga: ¿Cuántos niños tocan las maracas?, ¿Cuántos los palillos?.

° En forma hablada, se les pide a los alumnos que expresen la cantidad de niños que haya en cada conjunto.

° El maestro hace preguntas: ¿Qué hay más, niños o niños que tocan el tambor?, ¿Qué hay más, niños que toquen las maracas o niños?

* Seriación

Las actividades en este módulo estarán enfocadas al aspecto cuantitatii

vo en la formación de conjuntos, con inclinación a lo gráfico. Las actividades contemplarán los tres niveles. (A estas alturas, debe observarse un avance en los niños en la superación de niveles).

- Se inicia con un juego: " el conjunto musical ".
- Lleve a las escuela botes, maracas, flautas.
- Ordene los sonidos del más fuerte al más débil o visceversa.
- Imagine que pertenece a un conjunto musical.
- Pasan al frente cinco niños a imaginar que tocan igual número de instrumentos y los imitan.
- Los niños que estarán sentados, serán el público y a ellos les corresponderá decidir el orden que ocuparán los instrumentos en una serie que ellos formarán, atendiendo a la intensidad de los sonidos producidos.
- Después los dibujarán en su cuaderno de acuerdo al orden que se haya establecido a nivel grupo, en forma creciente y decreciente.
- Ahora, atendiendo a los conjuntos que formaron en las actividades de clasificación, con respecto a los instrumentos que tocaron, y una vez establecidos los conjuntos que contienen más y menos elementos.
- Ordenar los conjuntos atendiendo al número de elementos que contiene cada conjunto, en forma creciente y decreciente.
- Dibujar y ordenar esos conjuntos en su cuaderno.
- Repetir la actividad con otros conjuntos formados por otros elementos.

* Correspondencia

Nivel 1.

- El profesor propone dos conjuntos, pueden ser diez popotes y diez lápices.
- Los lápices estarán más juntos; por lo tanto ocuparán menos espacio que los popotes.
- Se pregunta a los alumnos: ¿Dónde hay más?.
- Los alumnos responderán que en la hilera de los popotes, porque en -

este nivel se centra la atención en la longitud de las hileras.

◦ Con el objeto de que los niños vayan descentrando esa atención, el profesor puede mover las hileras a la inversa.

◦ Pregunta: ¿Dónde hay más?.

◦ Ahora responderá que en la hilera de los lápices, el maestro puede insistir con preguntas como: ¿Cómo está eso? hace un momento me dijiste que en la hilera de popotes y ahora me dices que en la de lápices. Fíjate bien. Esto con el objeto de hacer dudar al niño. Si éste llega a reconsiderar la respuesta, es señal de un avance, en caso contrario, el niño se encuentra en pleno primer nivel.

◦ Se sugiere que se repitan actividades de este tipo con diferentes materiales, donde el maestro propicie en el alumno dudas y contradicciones en sus respuestas.

Nivel 2.

◦ El maestro coloca un conjunto de siete objetos, los cuales pueden ser fichas.

- Consigna: " Coloca igual de fichas que el conjunto dado ".

◦ Si el alumno coloca menos fichas que dicho conjunto y dice contiene igual que el conjunto hecho por el maestro, el maestro puede hacer diferentes transformaciones con los objetos, a fin de que el alumno descubra su error.

◦ El profesor pregunta: ¿Hay igual en los dos conjuntos?.

◦ Repetir la actividad con diferentes objetos.

Nivel 3.

◦ Se inicia con el juego de la " tiendita a la antigüita ".

◦ Uno de los conjuntos está formado por monedas de un peso; el otro conjunto por útiles escolares, los cuales cuestan un peso cada uno. Para ello se les hace un relato de la historia que antes todo era muy barato y había cosas de un peso y hoy no, debido a las múltiples devaluaciones de la moneda.

◦ Los útiles se acomodan en el escritorio y pasan los niños a comprar.

◦ Cada niño tiene el derecho de comprar un útil escolar, puesto que cada quien tendrá un peso; estableciéndose la correspondencia término a término.

° El maestro dibuja en el pizarrón tres conjuntos, uno de dos elementos, de tres y cuatro elementos.

° Los alumnos los realizarán en su cuaderno.

° Seguidamente, se les pedirá que hagan otros conjuntos con igual número de elementos que tienen los conjuntos dibujados por el maestro en un principio.

Es importante señalar que antes de empezar a trabajar con los numerales (representación gráfica del concepto de número), es necesario hacer reflexionar al niño acerca de la necesidad de emplear representaciones convencionales; para ello, se sugiere:

~ Crear situaciones donde sea necesario representar gráficamente la noción de número.

~ Propiciar que cada niño invente formas de representar el concepto de número.

~ Proponer el intercambio de las representaciones individuales, a fin de verificar si son comprendidas por sus compañeros.

~ Comprobar la necesidad de ponerse de acuerdo acerca de una manera de hacerlo, que sea entendida por todos, (esto es, ajustándose a un código previamente establecido por la sociedad, en el cual se manejan, tanto el concepto de número, como su representación gráfica convencional).

Se recomienda que lo anterior se lleve a cabo un día previo a la construcción de la noción del número uno.

El uso de las representaciones gráficas convencionales de los números, es decir, los numerales, requiere obviamente, la construcción del concepto de número.

A continuación se representan las actividades para la elaboración de las nociones de los números 1, 2, 3 y 4, contemplados en la segunda unidad del programa oficial.

A partir de esta segunda unidad, al inicio de cada módulo, se recomienda empezar con un juego donde se aplique el concepto del número a tratar, a fin de desarrollar la función simbólica del pensamiento y de que el alumno se

familiarice lúdicamente con el número en estudio.

Unidad 2. El niño, la familia y la casa

Módulo 1. Lo que me gusta hacer

Objetivo específico: Construir el concepto de número uno y su representación gráfica y verbal.

Actividades:

° Se le propone al alumno realizar un juego en el que cada quien va a llevar a cabo una actividad (dándose énfasis en que es únicamente una, debido a la aplicación del número uno) la que más le guste realizar.

° Tocar simbólicamente un instrumento musical, el que más le agrade.

° Se dibuje tocando ese instrumento, haciéndose énfasis en que es un - (uno) instrumento.

Material: un frasco de cristal transparente, piedras, fichas, palitos, colores.

° Se deja libremente al niño para que juegue con el material traído - por él, con el propósito de que se familiarice con dicho material, lo explore, lo manipule, descubra sus posibilidades de manejo, que les aplique acciones, - esto es, que opere los objetos.

° Se clasifica el material en conjuntos de muchos, pocos y un elemen--to, dando libertad al alumno que forme los conjuntos con los objetos que mejor le parezca.

° Realizarán varias clasificaciones con diferentes materiales: fichas, palitos, piedras, etc.

° Repita esta acción varias veces. (Pueden aprovecharse dos o más días de la semana).

° Seguidamente, seriara los conjuntos que formó atendiendo a la forma creciente y decreciente.

° Realice esta acción con distintos objetos: piedras, palitos, colo---res.

° Después aplicará la correspondencia término a término con cada uno -

de los conjuntos que formó previamente, en correspondencia con los conjuntos que formó su compañero de banca. El conjunto de muchos elementos lo hará corresponder con el de muchos objetos establecido por su compañero, el de pocos con el de pocos, hasta llegar a la correspondencia con los conjuntos que contienen un sólo elemento. Esto, para que el alumno establezca la equivalencia de conjuntos, la cual se dará, por lo general, en los conjuntos que contienen un elemento.

° Forme todos los conjuntos posibles que contengan un sólo elemento, para que constituya la clase del número uno.

° Esta acción o esta actividad se repite varias veces con distintos objetos, por lo menos dos días, antes de trabajar con el numeral.

° Dibuje en su cuaderno las colecciones de muchos, pocos y un elemento, sin los signos.

° Relacione conjuntos de un elemento con el numeral y la expresión verbal correspondiente.

° Forme una colección contenida en un frasco de muchos objetos (piedras, fichas).

° Diga que es un conjunto de muchos elementos.

° Saque objetos del frasco hasta que queden pocos.

° Diga que es un conjunto de pocos elementos.

° Continúe sacando el material del frasco, hasta que quede únicamente un objeto.

° Diga que es un conjunto formado por un solo elemento.

° Pegue un pedazo de papel en el frasco, simulando una etiqueta.

° Escriba en la etiqueta el numeral que cree represente la cantidad contenida en el frasco, en este caso, 1.

° Se reúne con un equipo de compañeros en donde intercambien sus frascos y comparen los símbolos que escribieron en sus etiquetas, a fin de comprobar coincidencias o disidencias.

° Pase al frente a mostrar su frasco y vea si hay coincidencias o desacuerdos con lo que escribió en la etiqueta.

◦ Llegue a un acuerdo a nivel grupo de cuál es la forma correcta de representar gráficamente el número uno. Esta información la puede proporcionar un compañero, o bien, el maestro.

◦ Practique un juego de sacar un elemento, si responde correctamente o dar un objeto (una prenda) si contesta erróneamente.

◦ Se reúna con un compañero.

◦ Haga preguntas y responda alternadamente, al igual que su compañero.

◦ Aplique la representación gráfica del número uno a diferentes conjuntos que contengan un elemento.

◦ Escriba en diferentes tarjetas el numeral 1.

◦ Pegue la tarjeta en conjuntos que contengan un elemento (la puerta, la silla, el pizarrón).

◦ Dibuje en su cuaderno conjuntos de muchos, pocos y un elemento.

◦ Escriba en cada conjunto su representación verbal y numeral.

◦ Dibuje conjuntos de un solo elemento que contengan objetos distintos, por ejemplo los juguetes que más le gusten.

◦ Escriba debajo de cada conjunto el numeral que le corresponde (1).

Módulo 2. La familia

Objetivo específico: Elaborar el concepto del número dos y su representación simbólica y verbal.

Actividades:

◦ Haga uso de su imaginación para crear situaciones artificiosas donde desarrolle su capacidad simbólica.

◦ Se sugiere iniciar el módulo con un juego a través de una dramatización en la cual sean dos (concepto del número dos) las familias protagonistas.

◦ Identificar a los dos miembros principales de una familia (el padre y la madre).

◦ Distinguir entre la equivalencia cualitativa y cuantitativa.

° Se sugiere una actividad en la que los niños tengan que comparar diferentes conjuntos y establecer la correspondencia, ya no de tipo cualitati--va, sino cuantitativa.

° Se recomienda que se trabaje conjuntos de diez, siete, cinco y cua--tro elementos, en forma hablada.

° Se utiliza el trabajo en dinas para establecer la equivalencia en--tre los conjuntos formados por dos compañeros, de preferencia que se sienten juntos.

° Se puede seguir trabajando con conjuntos que contengan únicamente - cuatro elementos.

° Primeramente se trabaja con conjuntos homogéneos cualitativamente.

° El maestro debe marcar especial énfasis en la cantidad de elementos y no en la cualidad de los mismos, con el objeto de que el niño tome más en - cuenta el aspecto cuantitativo de dichos conjuntos.

° Puede preguntar: ¿Cuántos elementos hay en este conjunto?, ¿Y aquí? señalando otro conjunto.

° Ahora el maestro forma conjuntos, enfrente de sus alumnos, que con--tengan igual número de objetos, pero que éstos no sean homogéneos cualitativa--mente.

° Se vuelve a hacer énfasis en el aspecto cuantitativo, a fin de que el alumno comprenda que los conjuntos equivalentes cuantitativamente, lo son, independientemente de su equivalencia cualitativa.

° Se forman conjuntos equivalentes a uno dado, utilizando diferentes materiales.

° Se repite esta acción varias veces.

° Dibuje en su cuaderno conjuntos equivalentes.

° Elabore la noción del número dos.

° Se inicia formando conjuntos que contengan un elemento.

° Se repite la acción varias veces, con diferentes objetos.

° Diga que es un conjunto de un elemento, perteneciente a la familia del número uno.

- Incorpore un elemento más y diga si pertenece a la misma familia - del número uno.
- Diga por que no pertenece a esa familia. Para lo cual el alumno res-ponderá que porque se le agregó un elemento al conjunto.
- Diga cómo le pueden llamar a ese conjunto, debido a la cantidad de elementos que contiene. Se espera que contesten conjunto de dos.
- Forme todos los conjuntos que le sean posibles que contengan dos e-lementos, en forma concreta, a fin de establecer la clase del número dos de -manera manera objetiva.
- Dibuje en su cuaderno algunos de estos conjuntos.
- Relacione conjuntos que contengan dos elementos con su representa--ción simbólica y verbal.
- Se utiliza el frasco en la construcción del concepto del número u--no.
- Introduzca en el frasco un objeto cualquiera y diga que es un con--junto formado por un elemento.
- Agregue un elemento más y vea que no hay igual cantidad de objetos que anteriormente había.
- Diga cuántos elementos hay.
- Establezca el conjunto de dos elementos.
- Para la adquisición del aspecto gráfico del número en estudio, se -recomienda seguir el mecanismo que se siguió en el número uno, hasta que se -llegue al consenso grupal. Y determinar a nivel grupo, cuál es la forma gráfi-ca como se representa ese número.
- Aplique el concepto adquirido a diferentes situaciones.

Módulo 3. La casa

Objetivo específico: Elaborar la noción de número tres y algunas de -sus representaciones.

Actividades:

- Desarrolle un juego en el que construya dentro o fuera del salón de

clases tres casas y se integre a una de ellas.

- Juegue e imite los roles que realizaría en una de esas tres casas.
- Dibuje la casa donde vivió y las dos vecinas (dándose énfasis en - que son tres).
- Pedir un día antes de llevar a cabo esta clase, tres frascos a cada uno de los alumnos y cinco piedras chicas.
- Colocan los frascos en su banco.
- A cada frasco le introducen la cantidad de piedras del número que - vieron anteriormente (el número dos), y por lo tanto, meterán en cada frasco dos piedras.
- Después introducen otra piedra más en cada frasco, ahora cada frasco contendrá tres piedras.
- Contarán las piedras de los frascos.
- Diga que cada frasco contiene un conjunto de tres elementos.
- Se ponen de pie algunos alumnos.
- Se abrazan de dos en dos y los que sobran se unen a cada conjunto - de dos niños, de uno en uno, para formar conjuntos de tres niños.
- Haga un dibujo representando la actividad anterior y donde aplique el número en estudio.
- A los frascos utilizados en la actividad pasada, le pegarán una tarjeta donde se exprese el numeral 3 y su representación verbal.
- El maestro formará varios conjuntos de tres elementos, varios de un elemento, cuidando que los conjuntos que tienen igual número de objetos no - queden unos cerca de otros.
- Se pedirá a los niños que coloquen juntos los que tienen igual número de elementos.
- Formarán familias con los conjuntos anteriores.
- Ordenarán esas familias en forma creciente y decreciente formando - una serie.
- Harán esa actividad en forma objetiva y gráfica, dibujándola en sus

cuadernos.

- Dibujarán en su cuaderno tres conjuntos de tres elementos, de los que ellos elijan.
- Escriba el numeral 3 y su representación verbal en tarjetas.
- Pegue las tarjetas a todos los conjuntos que pertenezcan a la clase del tres.
- Camine siguiendo un ritmo de tres tiempos: 1, 2, 3.
- Realice colecciones de tres elementos.
- Divida en grupos las colecciones.
- Indique que se puede nombrar como " dos y uno " o " dos o más uno " o visceversa, o bien " uno más uno, más uno ", de manera objetiva, verbal y simbólica. Con la observación de que primero se debe trabajar bastante en forma concreta, a través de la manipulación de objetos.

Módulo 4. Los servicios de la casa

Objetivo específico: El alumno elaborará la noción del número cuatro y algunas de sus representaciones.

Actividades:

- Participe en un juego a través de una dramatización en el que se utilicen cuatro servicios que presta una casa (haciéndose énfasis en el número cuatro).
- Interprete y represente cada uno de los cuatro servicios que haya decidido utilizar.
- Plasme la actividad anterior en un dibujo.
- Traer a la escuela material como fichas, palitos, etc.
- Juegue con el material.
- Realice colecciones de tres elementos: tres fichas, tres palitos, tres piedras, etc.
- A cada colección le agrega un elemento, formando conjuntos de cuatro elementos.
- La mitad del grupo se formará de tres en tres y el resto de los a--

lumnos se incorporarán a estas colecciones de cuatro elementos.

° A cada grupo de niños se les pegará una tarjeta donde esté escrito - el signo del número cuatro y su representación verbal.

° A las colecciones anteriores de cuatro elementos las guardarán en una caja y le pegarán la tarjeta igual a la anterior.

° El maestro formará varios conjuntos de 4, 3, 2 y 1 elemento, cuidando que los conjuntos de la misma cantidad no queden cerca.

° Los alumnos formarán familias con los conjuntos formados anteriormente.

° Los dibujarán en su cuaderno. Cada familia tendrá conjuntos que tengan igual número de objetos, pertenecerán a la misma clase.

° Acomodará cada familia atendiendo a un orden para formar una serie.

familia del 1 familia del 2 familia del 3 familia del 4

° Invente adivinanzas del tipo " estoy pensando en un número que me diga cuántas patas tiene un perro ", o bien, " dime el nombre de un animal que tiene 4 patas ".

° Simbolice el número como: " $3 + 1$ ", " 4 ", " $1 + 1 + 1 + 1$ ", etc., es decir, que todos estos numerales representen el número cuatro.

° El grupo se organiza en equipos de cuatro integrantes, cada equipo - representará el sonido emitido por un animal como perros, gatos, leones, pollitos, etc.

° El maestro golpeará 4 veces el pizarrón y el equipo de gatos le corresponderá con 4 " maullidos ", el de los perros con 4 " ladridos ", etc.

° Dibuje en su cuaderno una casa que tenga escalones y en cada escalón escriba el numeral que le corresponda, atendiendo a una serie ascendente y descendente.

° Pegar en el salón, tarjetas con el numeral 4 en conjuntos que pertenezcan a esta clase.

° La creatividad del maestro es importante para el planteo de actividades similares.

C. Papel del maestro y del alumno

Para el éxito en la aplicación de esta propuesta pedagógica es fundamental que el maestro cuente con una formación piagetana, es imprescindible - que éste conozca las etapas evolutivas en la construcción del conocimiento y - en forma específica el proceso de construcción del concepto de número. De esta manera, su función no consistirá en transmitir a los niños conocimientos ya elaborados, sino la de ayudar al pequeño a construir su propio conocimiento, - guiándolo en sus experiencias. En este sentido, el papel del docente es de - gran importancia, ya que éste será el agente facilitador del proceso de aprendizaje, para ello, además de conocer sus características psicológicas deberá - proveer en su contexto la forma más adecuada para favorecer el desarrollo del niño.

En lo que respecta al papel del alumno, éste es el de un ser activo y constructor del conocimiento.

Un sujeto en búsqueda de su adaptación, para ello pondrá en juego sus estructuras mentales en interacción con la realidad, que permitirán establecer un equilibrio entre él y su entorno.

GLOSARIO

ABSTRACCION REFLEXIVA: Abstraer las características no observables de los objetos, sucesos, personas, etc., a través del establecimiento de relaciones lógicas entre ellos, por ejemplo: más grande que, diferentes de, etc.

ABSTRACCION SIMPLE: Abstracción de las propiedades observables que están en los objetos, o más ampliamente en la realidad externa, color, peso, textura.

ACTIVIDADES: Las actividades de aprendizaje son una conjunción de objetivos, contenidos, procedimientos, técnicas y recursos didácticos. Situaciones de aprendizaje. Experiencias que facilita el educador a fin de que el alumno construya un concepto determinado.

APRENDIZAJE: El concepto de aprendizaje implica un proceso por el cual el niño construye sus conocimientos, mediante la observación del mundo circundante, su acción sobre los objetos, la información que recibe del exterior y la reflexión ante los hechos que observa. En este proceso intervienen la maduración, la experiencia, la transmisión social y sobre todo la actividad intelectual del sujeto.

CARACTERISTICAS PSICOLOGICAS: Conjunto de características que manifiesta un individuo en el plano mental, y que caracterizan a determinada etapa de desarrollo genético. Dichas características cambian de acuerdo a la edad, la maduración, el desarrollo de estructuras mentales, formación de estructuras lógicas, experiencias. Son el resultado de las operaciones mentales que realiza el sujeto al poner en acción sus estructuras mentales en interacción con la realidad. Dichas características se reflejan en la manera como el individuo interpreta el mundo, de construir el conocimiento, de resolver situaciones problemáticas.

CONSERVACION: Proceso operacional de la mente por medio del cual se comprende que ciertos aspectos de una condición cambiante son invariables a pesar de tales cambios.

CLASIFICACION: Es una operación lógica fundamental en el desarrollo del pensamiento.

miento, cuya importancia no se reduce a su relación con el concepto de número. En efecto, la clasificación interviene en la construcción de todos los conceptos que constituyen nuestra estructura intelectual. Podríamos decir en términos generales. que clasificar es juntar por semejanzas y separar por diferencias.

CRITERIO CLASIFICATORIO: Forma o manera de clasificar conjuntos atendiendo a características particulares de dichos objetos o de las relaciones que guardan entre sí.

EGOCENTRISMO: Tendencia del niño a centrarse en sus propias experiencias y acciones sin tomar en cuenta las de los demás.

EPISTEMOLOGIA: Teoría del conocimiento, esto es, estudio de la forma como se estructura el conocimiento en los sujetos.

ESQUEMA: Modo de reacciones susceptibles de reproducirse y ser generalizadas. Un esquema de acción es por ejemplo, el conjunto estructurado de los caracteres generalizables de dicha acción, es decir, de aquellos que permiten que la misma acción se repita o se aplique a nuevos contenidos o situaciones.

ESTADIOS: Cortes en la evaluación genética que implican un orden constante de las diversas adquisiciones. Cada uno se caracteriza por estructuras que construídas a una edad determinada, se convierten en parte de las estructuras de la edad siguiente.

ESTRUTURAS: Formas de equilibrio hacia las cuales tienden las coordinaciones intelectuales del sujeto.

METODOLOGIA: Estructura programática, sistemática que contempla la acción del proceso didáctico y que conjunta al método, contenidos, objetivos, técnicas, - actividades. La parte operativa de la metodología, es decir, la operatividad - dinámica del proceso didáctico son las actividades.

NUMERO: Es el resultado de la síntesis de la operación de clasificación y de la operación de seriación: un número es la clase formada por todos los conjun-

tos que tienen la misma propiedad numérica y que ocupa un rango en una serie, serie considerada a partir también de la propiedad numérica. De allí que la clasificación y la seriación se fusionan en el concepto de número.

Es la clase constituida por todos los conceptos (infinitos) que tienen uno de los elementos determinados... el número siete es la clase de todos los conjuntos que tienen siete elementos.

OPERACION: Acción interiorizada reversible.

PROGRAMA ESCOLAR: Es un eslabón fundamental de todo el engranaje que es el plan de estudio del que forma parte. Es asimismo una propuesta de aprendizaje mínima que el estudiante debe alcanzar en un determinado tiempo, pero de ninguna manera se considera exhaustiva, y menos aún una proposición acabada.

PSICOGENETICO: Enfoque psicológico que toma en cuenta como base la génesis de la formación de estructuras dentro de un proceso dinámico. Este proceso implica la construcción progresiva de estructuras, de tal modo que cada nueva estructura, que es un avance con respecto a la anterior, sólo es posible en función de la precedente, alcanzando en cada estadio un cierto equilibrio que al romperse en función de la experiencia, da paso a la formación de nuevas estructuras en un proceso de equilibrio constante.

REVERSIBILIDAD: Significa que a toda operación le corresponde una operación inversa; es decir, la misma operación implica un recorrido en sentido contrario.

SERIACION: Es una operación que además de intervenir en la formación del concepto de número, constituye uno de los aspectos fundamentales del pensamiento lógico.

Seriar es establecer relaciones entre elementos que son diferentes en algún aspecto y ordenar esas diferencias... la seriación se podrá efectuar en dos sentidos: creciente y decreciente.

SIGNO: Es una forma de representación gráfica colectiva, creada y utilizada convencionalmente.

SIMBOLO: Es una representación mental elaborada individualmente por medio de la cual el sujeto establece una relación de semejanza con el objeto representado.

TEORIA PSICOGENETICA: La teoría de Piaget se refiere al análisis de la génesis de los procesos y mecanismos involucrados en la adquisición del conocimiento en función del desarrollo del individuo; esto desde una perspectiva genética. Piaget estudia las nociones y estructuras operatorias elementales que proporciona la transformación de un estado de conocimiento general inferior a uno superior.

BIBLIOGRAFIA

- AVILA S., Alicia. Revista informativa del profesor de matemáticas. México, Ediciones Séptima época, Vol. 1, número 5, 1985.
- DIAZ B., Angel. Didáctica y curriculum. México, Editorial Nuevamar, 1985.
- Dirección General Adjunta de Contenidos y Métodos Educativos. Libro para el maestro. Primer Grado. México, S. E. P., 1980.
- Dirección General de Capacitación y Mejoramiento Profesional del Magisterio. - Proceso psicológico del desarrollo infantil. México, Edición Preliminar, S. E. P., 1985.
- Dirección General de Educación Especial. Propuesta para el aprendizaje de las matemáticas en grupos integrados. México, S. E. P., 1983.
- FLAVELL, John. La psicología evolutiva de Jean Piaget. México, Edit. Paidós, - 1983.
- KAMII, Constance. El número en la educación preescolar. Madrid, Edit. Visor, - 1982.
- KAMII, Constance. Piaget en el aula. Buenos Aires, Edit. Huemul, 1981.
- LABINOWICKSZ, Ed. Introducción a Piaget. México, Fondo Educativo Interamericano, 1984.
- LERNER, Delia. Clasificación, seriación y concepto de número. Caracas, División de primera y segunda infancia, 1977.

- MORENO, Monserrat. La pedagogía operatoria. Barcelona, Edit. Laia, 1983.
- MUSSEN, Paul, et al. Desarrollo de la personalidad en el niño. México, Edit. - Trillas, 1980.
- NEMIROVSKY, Myriam y Carbajal A. Anexo 1. Contenidos de aprendizaje. México, - U. P. N. - S. E. A. D., 1983.
- PALACIOS, Jesús. La cuestión escolar. Barcelona, Edit. Laia, 1984.
- Programa de Educación Preescolar. Libros 1, 2, 3. Cuadernos. México, S. E. P., 1980.
- PIAGET, Jean. La formación del símbolo en el niño. México, Fondo de Cultura Económica, 1961.
- PIAGET, Jean. Seis estudios de psicología. México, Edit. Ariel Seix Barral, - 1974.
- PIAGET, Jean, et al. La enseñanza de las matemáticas modernas. Madrid, Alianza Universidad, 1980.
- PIAGET, Jean e Inhelder Barbel. Génesis de las estructuras lógicas elementales. Clasificación y Seriación. Argentina, Edit. Guadalupe, 1983.
- PIAGET, Jean e Inhelder Barbel. Psicología del niño. Madrid, Edit. Morata, - 1984.
- PIAGET, Jean y Szeminska Alina. Génesis del número en el niño. Argentina, - Edit. Guadalupe, 1975.

RIGHMOND, P. G. Introducción a Piaget. México, Edit. Fundamentos, 1981.

RUIZ, L. Estela. Perfiles educativos. México, CISE - UNAM, 1983.

SASTRE, Genoveva, en Moreno M., et al. La pedagogía operatoria. Barcelona, -
Edit. Laia, 1983.

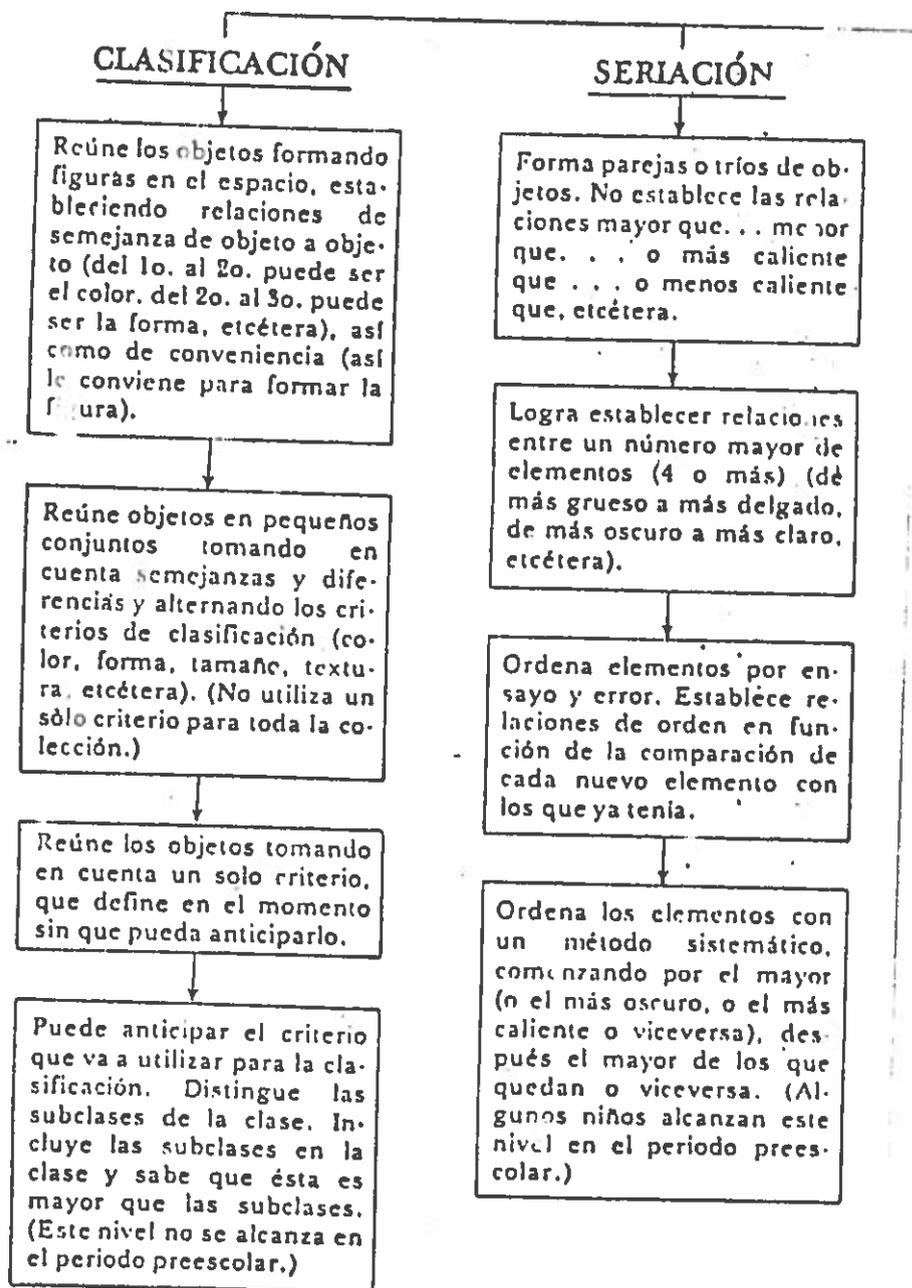
WALLON, Henry, Piaget Jean, et al. Los estudios en la psicología del niño. Buenos Aires, Ediciones Nueva Visión, 1979.

ANEXOS

PROGRAMA DE EDUCACION PREESCOLAR
PROGRAMA DE PRIMER GRADO DE EDUCACION PRIMARIA
SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA, MEXICO, 1980.

1. PROGRAMA DE EDUCACION PREESCOLAR. OPERACIONES LOGICO - MATEMATICAS.
2. PROGRAMA DE PRIMER GRADO DE EDUCACION PRIMARIA. ESQUEMA 1.
3. PROGRAMA DE PRIMER GRADO DE EDUCACION PRIMARIA. ESQUEMA 4.
4. PROGRAMA DE PRIMER GRADO DE EDUCACION PRIMARIA. ESQUEMAS 5 Y 6.
5. PROGRAMA DE PRIMER GRADO DE EDUCACION PRIMARIA. ACTIVIDADES RELACIONADAS
CON LA ADQUISICION DEL CONCEPTO DE NUMERO.

OPERACIONES LOGICO - MATEMATICAS



* Relaciones de ordenamientos crecientes o decrecientes.

Unidad 1 módulo 2**R.R. Actividades**

Para lograr los objetivos propuestos se sugiere que el alumno:

- 2.1 Observe su escuela y dibuje lo que más le haya gustado de ella.
- Haga un recorrido por la escuela, junto con sus compañeros, guiado por el maestro.
 - Pregunte, en el recorrido, sus nombres al director y otros trabajadores de la escuela.
 - Diga qué le llamó la atención y por qué, y lo describa.
 - Diga qué estaba limpio y qué sucio.
 - Dibuje lo que más le haya gustado.
 - Explique su dibujo a los compañeros.
 - Dialogue con su maestro y compañeros acerca de este trabajo.
- 2.5 Reuna objetos de diferentes tamaños.
- Agrupe los objetos en grandes y pequeños.
 - Rodee con una línea el dibujo que represente el objeto más grande en cada grupo (L. pág. 22).
 - Rodee con una línea el dibujo que represente el objeto más pequeño en cada grupo (L. pág. 23).
 - Diga qué objeto es grande y cuál pequeño.
 - Dibuje o recorte y pegue objetos grandes y pequeños en los lugares que les correspondan (R. pág. 13).
 - Entone un canto que se refiera a cosas grandes y pequeñas y las represente corporalmente (P. ej.: "El chorrito").
 - Replegarse sobre sí mismo, hasta hacerse lo más pequeño posible.
 - Extenderse y desplazarse como si cubriera un objeto con su cuerpo.
 - Ocultar un objeto más pequeño, usando todo su cuerpo.
- 2.7 Haga un recorrido fuera de la escuela para observar y recolectar algunos objetos.
- Observe seres, objetos y fenómenos naturales (p. ej.: la luz del sol, la sombra de los objetos, la lluvia, la caída del agua, el movimiento de las nubes, las hojas de los árboles, la ropa tendida, piedras, plantas y animales).
- 2.9 Agrupe objetos de diferentes colores.
- Reúna los objetos según su color.
 - Escuche y repita los nombres de los colores de los objetos.
 - Mencione otros objetos del mismo color.
 - Dibuje, coloree y recorte objetos de colores primarios y los pegue agrupándolos por su color.

- 2.13 Agrupe objetos tomando en cuenta su forma (redonda, no redonda).
- Dibuje en una hoja de su cuaderno, de un lado, los objetos redondos y, del otro, los no redondos.
 - Diga a sus compañeros qué objetos son redondos y cuáles, no.
- 2.14 Clasifique objetos de su entorno de acuerdo con su tamaño y forma.
- Mencione objetos que lo rodeen.
 - Dibuje en su cuaderno objetos grandes y pequeños, de los que ha mencionado.
 - Coloree de rojo los objetos pequeños.
 - Resuelva el ejercicio de su libro (L. pág. 30).
 - Dibuje en su cuaderno objetos redondos y no redondos de los mencionados.
 - Coloree de amarillo los redondos y de azul, los no redondos.

Unidad 1 módulo 3

R.R. Actividades

Para lograr los objetivos propuestos se sugiere que el alumno:

- 3.1 Distinga las texturas de algunos objetos.
- Observe objetos de diferentes texturas.
 - Reúna diferentes objetos, como madera, papel, lija, algodón, barro, lodo o plastilina.
 - Los toque y manipule.
 - Comente con sus compañeros las sensaciones que le produce tocar los diferentes objetos.
 - Exprese, con gestos y oralmente, las cualidades de éstos.
 - Mencione, por medio de juegos, objetos de diferentes consistencias y texturas.
 - Elija objetos con texturas específicas señaladas por el maestro.
 - Comente acerca de las ilustraciones del libro (L. pág. 32).
 - Clasifique objetos en lisos y rasposos, blandos y duros:
 - Con los ojos abiertos.
 - Con los ojos cerrados.
 - Pegue cosas blandas, duras, lisas y rasposas donde corresponda (R. pág. 17).
- 3.7 Diferencie agrupaciones en las que haya más y menos objetos.
- Mencione qué siente cuando pasa del sol a la sombra o viceversa.
 - Coloque diferentes objetos al sol y a la sombra y espere unos minutos.
 - Toque los objetos y diga cuáles están fríos y cuáles calientes.
 - Mencione qué objetos fríos le gustan.
 - Mencione qué objetos calientes.
 - Dibuje algunos de los objetos calientes mencionados.
 - Dibuje alguno de los objetos fríos.
 - Diga en que agrupación (fríos, calientes) hay más objetos.

3.12 Clasifique alimentos según su sabor.

— Lleve al salón de clase, en recipientes limpios, un poco de sal, azúcar, miel, vinagre, jugo de limón, cáscaras de naranja, etc.

— Identifique por su sabor cada uno de estos alimentos.

— Los agrupe según su sabor en dulces, salados, ácidos y amargos.

— Trate de diferenciar la sal del azúcar por medio de la vista, el tacto, el olfato y el gusto y diga cómo logró la distinción.

— Comente acerca de las ilustraciones de su libro (L. pág. 38).

— Dialogue sobre las actividades realizadas.

— Exprese, con gestos y oralmente, lo que siente al gustar distintos sabores.

3.15 Identifique algunos alimentos o sustancias y las clasifique según su olor.

— Lleve al salón canela, flores, cebolla y frutas, ocote, clavo, pimienta, ruda, manzanilla, etc.

— Las manipule y las nombre.

— Huela, con los ojos cerrados, algunas de estas cosas y las identifique.

— Huela cosas que se encuentren en el salón de clase.

— Explique si tienen olor o no.

Unidad 1 módulo 4

4.5 Distinga dos niveles de intensidad del sonido.

— Camine con sus compañeros normalmente, de puntitas y con paso corto, escuchando las diferencias en cuanto a la intensidad del sonido.

— Produzca sonidos de intensidad opuesta a los que realice su maestro (fuertes-quietos, quietos-fuertes), con palmadas, la voz y objetos.

— Produzca efectos sonoros donde aumente y disminuya gradualmente la intensidad del sonido, usando las palmas de las manos, efectos con la boca, pies, piedras, cucharas, etc.

— Comente en cada caso la diferencia de intensidad de sonidos (quieto o débil, y fuerte).

— Reaccione corporalmente a estímulos sonoros de diferente intensidad: con movimiento rápido si el sonido es fuerte y con movimiento lento si el sonido es débil.

— Escuche los sonidos producidos por sus compañeros.

• Primero con los dos oídos.

• Luego tapándose un oído.

• Y tapándose los dos oídos.

— Comente sobre las diferencias encontradas.

Unidad 2 módulo 1

R.R. Actividades

Ot

Para lograr los objetivos propuestos se sugiere que el alumno:

1.1 Dialogue acerca de las actividades que le guste realizar, y las exprese en forma oral y plástica.

- Dialogue, con su maestro y compañeros, acerca de los juegos que realiza.
- Seleccione uno que pueda realizar en el salón de clase y participe en él.
- Diga otras actividades, que no sean juegos, que le gusta realizar.
- Exprese en forma plástica alguna de esas actividades.
- Dialogue acerca de las actividades plásticas que ha realizado.

1.7 Realice ejercicios al ritmo que se le marque.

- Marque el ritmo con palmadas, golpes en el piso, etc., para que sus compañeros realicen diversos ejercicios, como: caminar, gatear, arrastrarse, etc.
- Realice los ejercicios al ritmo que otro compañero le marque.
- Exprese verbalmente órdenes para que otro compañero camine, gatee, se arrastre, etc.
- Ejecute órdenes en secuencias dadas por un compañero.
- Participe en una ronda en la cual se den órdenes (p. ej. "Simón dice...", "El juego del calentamiento", etc.).
- Visualice enunciados imperativos que contengan palabras relacionadas con las actividades realizadas (L. pág. 59).
- Siga la secuencia descrita en las actividades 1.2 y 1.3.
- Relacione ilustraciones con palabras y advierta su significado (R. pág. 35).
- Siga la secuencia de la actividad 1.4.

1.9 Distinga conjuntos de muchos, pocos y un elemento.

- Se disperse libremente.
- Se agrupe con sus compañeros.
- Se integre a grupos de muchos o pocos compañeros.
- Se sitúe en el lugar que elija libremente y diga que es uno.
- Forme colecciones de muchos y de pocos objetos.
- Compare dos colecciones; una con muchos y otra con pocos elementos, y exprese oralmente su conclusión.
- Separe de cada colección un elemento e indique que es uno.
- Repita esta acción varias veces con distintos objetos.
- Observe dibujos de colecciones que le presente el maestro (L. pág. 60).
- Diga dónde hay un elemento, dónde hay muchos y dónde hay pocos.
- Forme y dibuje colecciones de muchos elementos, pocos elementos y un elemento, siguiendo las indicaciones del maestro.

1.10 Relacione conjuntos de un elemento con el símbolo y la expresión verbal correspondiente.

- Forme colecciones de muchos y pocos objetos.
- Separe un objeto de cada colección e indique que es uno.
- Dibuje cada uno de los objetos separados, escriba la palabra y el número junto a cada dibujo.
- Encierre en un círculo colecciones de un elemento (L. pág. 61).
- Coloree cada una de las colecciones que tiene un objeto (L. pág. 62).
- Forme más colecciones de un elemento, dibuje cada colección y escriba el número 1 y la palabra uno junto a cada dibujo (1, uno).

1.11 Visualice enunciados que contengan las palabras muchos, pocos y uno (L. pág. 63).

- Siga la secuencia descrita en las actividades 1.2 y 1.3.
- Relacione ilustraciones con palabras visualizadas y advierta su significado (R. pág. 37).
- Siga la secuencia de la actividad 1.4.

1.13 Descubra algunas de sus necesidades básicas.

- Mencione las actividades que realiza diariamente.
- Comente acerca de las actividades y diga de cuál o cuáles no puede prescindir para satisfacer necesidades como: descanso, comida, juego, afecto, y por qué.
- Exprese qué actividades no puede realizar cuando está enfermo o se siente mal.
- Diga en qué forma puede evitar enfermedades.
- Investigue qué vacunas le han aplicado a él y a sus hermanos.
- Advierta qué vacunas le han aplicado a él y a sus hermanos.
- Advierta que necesitan vacunarse tanto él como su familia para evitar enfermedades.
- Observe las ilustraciones de su libro (L. págs. 64, 65 y 66).
- Marque en su libro cuáles de las actividades que realizan las personas satisfacen necesidades básicas.
- Diga algunas de las necesidades básicas de las personas, formando preguntas y respuestas sobre el tema.

1.17 Distinga líneas rectas de líneas curvas.

- Efectúe juegos en los que dibuje las trayectorias a seguir: rectas, curvas...
- Observe líneas rectas y curvas representadas por alambres, cordeles, etc.
- Imite estas líneas utilizando lazos, alambres, hilos, etc.
- Nombre cada una de las imitaciones como recta o curva, según corresponda.
- Realice ejercicios en su cuaderno.

Unidad 2 módulo 2

R.R. Actividades

01

Para lograr los objetivos propuestos se sugiere que el alumno:



2.1 Exprese qué actividades realizan los miembros de su familia.

- Mencione a las personas que viven en su casa y diga qué parentesco tiene con cada una de ellas.
- Converse sobre las actividades que realizan esas personas.
- Dialogue acerca de las actividades que realizan los hombres y mujeres de su familia dentro y fuera de su casa.
- Exprese en qué momento y circunstancia se reúne el mayor número de miembros de su familia.
- Diga cómo se siente cuando todos están reunidos y cuál es su participación en estas reuniones.
- Modele con plastilina, barro, etc., a las personas que viven en su casa.
- Guarde las figuras modeladas para utilizarlas en el módulo siguiente.
- Observe ilustraciones de su libro y las comente (L. pág. 68).
- Represente, en forma de juego teatral, las actividades de los miembros de su familia.
- Diga quiénes se encargan de realizarlas (por ejemplo: trabajar en el campo o la fábrica, obtener o elaborar la ropa, preparar los alimentos, asear, etc.).
- Lo represente.
- Indique las actividades que pueden realizar el papá como la mamá, y los hijos.
- Dibuje a los miembros de su familia realizando alguna actividad (L. pág. 69).



2.7 Relacione colecciones de dos objetos con sus representaciones verbales y simbólicas.

- Relacione colecciones de muchos objetos que tengan características comunes.
- Separe un objeto de cada colección e indique que es uno en cada caso.
- Repita esta operación y forme conjuntos de dos objetos.
- Use la palabra dos para referirse a cada conjunto.
- Dibuje las colecciones que ha formado.
- Escriba el número 2 junto a cada dibujo.
- Escriba la palabra dos debajo de cada dibujo.
- Observe la ilustración y realice el ejercicio de su libro (L. pág. 72).
- Escriba en su libro el número 2 junto a cada dibujo que ilustre dos elementos (L. pág. 73).
- Forme conjuntos de dos objetos y señale sus dos elementos.
- Observe que también podría indicarse que cada conjunto tiene: "uno y uno" elementos, o bien, "uno más uno" elementos.
- Represente con la expresión "1 + 1" las afirmaciones anteriores (R. pág. 41).

- Discrimine entre diferentes conjuntos, coloreando donde hay dos (L. pág. 74).
- Escriba junto a cada conjunto el número que le corresponda, discriminando entre conjunto de uno y de dos elementos (L. pág. 75).
- Forme otras colecciones de dos objetos, las dibuje y escriba el símbolo y la palabra correspondiente (2, 1 + 1, dos).
- Exprese que "uno más uno es igual a dos", o bien, "uno más uno es lo mismo que dos".
- Indique en qué lugares ha visto que se usa el número 2.
- 2.8 Participe en juegos como "Tengo, tengo", donde aplique el concepto del número dos y lo relacione con su esquema corporal.
- Marque en el juego dos sonidos fuertes, dos débiles, uno fuerte y uno débil.
- Busque una combinación con sonidos fuertes y débiles.
- 2.9 Dialogue acerca de las funciones de la familia.
- Diga qué personas le enseñaron a comer, asearse, vestirse.
- Qué personas lo cuidan cuando está enfermo.
- A quiénes recurre cuando está triste, alegre o enojado.
- Quiénes participan con él en sus juegos.
- Qué actividades realiza para ayudar en su casa.
- Advierta qué cuidados recibe en su familia.
- Diga algunos de los cuidados.

Unidad 2 módulo 3

- 3.1 Exprese algunas observaciones realizadas en relación con su casa y su familia.
- Dé la dirección de su casa o el lugar donde se encuentra.
- Diga cómo es su casa y señale algún detalle.
- Diga qué actividades realizan en cada uno de los cuartos de su casa.
- Comente qué actividades se pueden realizar para mantener limpios los cuartos de su casa.
- Diga en qué forma puede colaborar él para realizar esas actividades.
- Diga cómo se siente cuando todos participan en las actividades de la casa.
- Observe las ilustraciones de su libro (L. págs. 78 y 79)
- Diga cuáles son las actividades que su familia realiza dentro de su casa.
- 3.7 Comente para qué sirven algunos objetos de su casa.
- Observe los objetos que aparecen en su libro (R. pág. 45).
- Mencione qué objetos de los observados y cuáles más hay en su casa.
- Converse sobre los objetos que observa en su libro y los que tiene en su casa.
- Mencione los nombres de los objetos que utiliza para comer, dormir, asearse, y los lugares donde se encuentran.

- 3.8 Modele con plastilina o barro algunos de los muebles que hay en su casa.
- 3.9 Clasifique objetos de acuerdo con la utilidad que prestan en su casa.
- Recorte objetos que aparecen dibujados en su libro recortable (R. pág. 45).
 - Emplee los objetos recortados para formar conjuntos de uno y de dos elementos.
 - Pegue los objetos recortados en su libro (R. pág. 47).
- 3.10 Relacione colecciones de tres objetos con sus representaciones verbales y simbólicas.
- Forme colecciones de uno y de dos elementos, escribiendo el número y la palabra correspondiente.
 - Ponga un objeto más en algunas de sus colecciones de dos elementos.
 - Resuelva el ejercicio de su libro (L. pág. 82).
 - Compare estas nuevas colecciones con las de dos y las de uno y vea si puede asignarles alguno de los números que conoce.
 - Use la palabra tres para referirse a cada una de sus nuevas colecciones.
 - Dibuje las colecciones que ha formado y escriba la palabra tres y el número 3 junto a cada dibujo.
 - Escriba en el libro el número 3 junto a cada dibujo (L. pág. 83).
 - Divida en grupos las colecciones de elementos ya formados y, para cada una, indique que se puede nombrar como: "dos y uno", o "dos más uno" o "uno y dos", o "uno más dos", o "uno más uno más uno", según el caso, y que estas palabras se escriben simbólicamente: " $1 + 2$ ", o " $2 + 1$ ", o " $1 + 1 + 1$ ".
 - Exprese verbalmente que "tres es lo mismo que dos más uno", o bien, "tres es igual a dos más uno", etc.
 - Señale ejemplos de conjuntos de tres elementos que encuentre a su alrededor.
 - Resuelva el ejercicio de su libro (R. pág. 49).
 - Identifique situaciones donde se aplique el número 3.
 - Forme otras colecciones de tres objetos; las dibuje y escriba los números y las palabras correspondientes.

Unidad 2 módulo 4

R.R. Actividades

Ob

Para lograr los objetivos propuestos se sugiere que el alumno:

- 4.1 Comente con su maestro y compañeros acerca de las distintas actividades familiares que satisfacen necesidades (L. pág. 88).
- Mencione, con ayuda del maestro, la secuencia de actividades que la familia realiza dentro de la casa durante el día: levantarse, afeitarse, comer, salir al trabajo, a la escuela, recrearse, etc.

- Observe las secuencias de actividades necesarias para lograr un objetivo determinado (ej.: para comer necesita obtener los alimentos, lavarlos, cocinarlos, servirlos, etc.).
- Dialogue con su maestro y compañeros sobre los servicios más comunes que se tienen en la casa para poder satisfacer algunas de las necesidades mencionadas (combustible, alumbrado, agua, etc.).
- Mencione los servicios que se utilizan en su casa.

4.6 Identifique sonidos largos y cortos que se presenten dentro y fuera de su casa.

- Trace lentamente, con el dedo, una línea imaginaria, mientras escucha un sonido largo.
- Repita la actividad con crayolas, trazando sobre papel.
- Realice las actividades anteriores con sonidos cortos, trazando líneas en el aire y en el papel.
- Realice movimientos prolongados cuando escuche sonidos largos, y movimientos breves cuando escuche sonidos cortos.
- Realice secuencias rítmicas con sonidos largos y cortos, imaginando que realiza actividades cotidianas: batir huevo, picar cebolla, etc.

4.7 Relacione colecciones de cuatro objetos con sus representaciones verbales y simbólicas.

- Forme colecciones de muchos objetos que tengan características comunes.
- Forme colecciones de tres elementos y los cuente.
- Ponga un objeto más en algunas de esas colecciones.
- Resuelva el ejercicio de su libro (L. pág. 90).
- Compare las nuevas colecciones así obtenidas con las originales de tres elementos.
- Use la palabra cuatro para referirse a cada una de las nuevas colecciones.
- Dibuje las colecciones.
- Escriba el número 4 y la palabra cuatro a cada colección dibujada.
- Encierre en un círculo colecciones de cuatro elementos (L. pág. 91).
- Agrupe un objeto a colecciones de tres elementos, y nombre el número como: "tres y uno", o "tres más uno", o "cuatro".
- Simbolice el número como: " $3 + 1$ " o " 4 " o " $1 + 1 + 1 + 1$ ".
- Exprese que "tres más uno" es lo mismo que "cuatro", etc.
- Divida colecciones de cuatro elementos en grupos e intente nombrar y simbolizar el número de sus elementos con una suma (L. pág. 92).
- Señale ejemplos de uso del número 4.
- Recorte figuras y las pegue formando colecciones de uno, dos, tres y cuatro elementos, de acuerdo con sus diferentes representaciones (R. págs. 53 y 55).

4.8 Distinga sonidos fuertes y débiles en secuencias relacionadas con el número cuatro.

- Trace en su cuaderno cuatro líneas fuertes cuando escuche al maestro contar en voz alta y despacio.
- Trace cuatro líneas suaves cuando escuche al maestro contar en voz baja y despacio.
- Marque cuatro sonidos fuertes con las palmas huecas,

- cuatro sonidos débiles golpeando con los dedos la palma de la otra mano.
- Sugiera otras secuencias donde combine sonidos fuertes y débiles con movimientos.

- 4.9 Recorte circuitos de cuatro estaciones numeradas, realizando lo que se pida en cada una de ellas: estación uno, salte una vez sobre un pie; corra a la estación dos y haga dos sentadillas; corra a la estación tres y ensarte tres aros en un palo; corra a la estación cuatro y lance desde ahí cuatro veces una pelota, intentando atinar en un blanco.
 - Repita varias veces esta actividad.
- 4.10 Haga dominós y juegue.
 - Con dominós hasta de cuatro puntos.
 - Con dominós de números hasta el cuatro (1, 2, 3, 4; 2 + 1; 3 + 1; 2 + 2; etc.).
 - Con dominós de palabras (uno, dos, tres, cuatro).

Unidad 3 módulo 1

R.R. Actividades

C

- 1.7 Relacione colecciones de cinco objetos con sus representaciones simbólicas y verbales.
 - Forme colecciones de semillas.
 - Forme colecciones de una, dos, tres y cuatro semillas.
 - Agregue una semilla más a cada una de las colecciones de cuatro elementos.
 - Dibuje las colecciones así obtenidas.
 - Compare estas colecciones dibujadas con las de cuatro elementos que formó originalmente.
 - Observe que las colecciones dibujadas tienen un elemento más que las de cuatro.
 - Agregue un elemento a las colecciones de cuatro.
 - Use las palabras "cuatro y uno" o "cuatro más uno" para referirse a las nuevas colecciones y simbolice esas expresiones como "4 + 1".
 - Use la palabra "cinco" para referirse a cada colección.
 - Realice los ejercicios de su libro (L. págs. 102 y 103).
 - Forme, contando, otras colecciones de cinco semillas, haga el dibujo respectivo, escriba el número 5 y la palabra cinco donde corresponda.
 - Represente, al dividir los conjuntos de cinco elementos en diversas colecciones, el número 5 con sumas como: "4 + 1", "3 + 2", "2 + 3", "2 + 2 + 1", etc. (R. pág. 59).
 - Expresé que cinco es lo mismo que "cuatro más uno", "tres más dos", etc.
- 1.8 Haga movimientos corporales en series de cinco, acompañados de un ritmo.
 - Cuente en forma ascendente los movimientos que realiza.
 - Cuente en forma descendente los mismos movimientos.

- 1.9 Forme colecciones de uno, dos, tres, cuatro y cinco elementos.**
 - Tome dos de esas colecciones y señale cuál tiene más elementos y cuál tiene menos.
 - Señale cuál colección de su libro tiene más elementos y cuál tiene menos (L. pág. 104).
 - Tache el número correspondiente a cada colección de su libro (L. pág. 105).
- 1.10 Realice y grafique secuencias rítmicas con cinco sonidos, golpeando los muslos con las palmas y contando del uno al cinco.**
 - Produzca de la manera indicada y grafique:
 - Un sonido fuerte y cuatro débiles.
 - Tres sonidos fuertes y dos débiles.
 - Cuatro sonidos débiles y uno fuerte.
 - Invente otra secuencia de cinco sonidos con diferentes efectos sonoros y la grafique.

Unidad 3 módulo 2

- 2.2 Relate una historia a partir de las ilustraciones de su libro, y que esté relacionada con el nacimiento de animales que nacen de huevo (L. pág. 110).**
- 2.8 Relacione colecciones de seis objetos con sus representaciones simbólicas y verbales.**
 - Forme colecciones de muchos objetos que tengan alguna característica común.
 - Forme colecciones de cinco objetos, a partir de las anteriores.
 - Agregue un objeto a cada colección y nombre su número de elementos como "cinco y uno" o "cinco más uno".
 - Escriba en tarjetas el símbolo " $5 + 1$ " y coloque una tarjeta junto a cada colección.
 - Use la palabra seis para referirse al número de objetos de cada colección.
 - Realice el ejercicio de su libro (L. pág. 112).
 - Dibuje sus colecciones de seis elementos.
 - Escriba el número 6 y la palabra seis en cada dibujo.
 - Divida cada colección de seis en dos grupos y señale que el número 6 puede expresarse como " $1 + 5$ ", " $2 + 4$ ", " $3 + 3$ ", etc.
 - Forme, contando, más grupos de seis objetos, los dibuje y escriba el número 6 y la palabra seis.
 - Observe en su libro colecciones de seis elementos y los asocie con sus diferentes representaciones (p. ej.: " $3 + 3$ ", " $2 + 4$ ") (L. pág. 113).
 - Exprese que "tres más tres" es igual que "seis"; "dos más cuatro" es lo mismo que "seis", etc.
 - Represente esto mediante expresiones como " $3 + 3 = 6$ ", " $2 + 4 = 6$ ", etc.
 - Mencione ejemplos de colecciones de seis objetos.
 - Mencione situaciones en las que se usen seis objetos.

2.9 Forme varias colecciones que contengan desde uno hasta seis elementos.

- Compare de dos en dos esas colecciones y señale cuál tiene más y cuál tiene menos objetos (p. ej.: una de seis tiene más objetos que una de cuatro, o bien, la de cuatro tiene menos que la de seis).
- Repita el ejercicio con sus demás colecciones.
- Realice la actividad de su libro (R. pág. 65).

2.10 Haga movimientos en series de seis, acompañados de un ritmo.

- Cuente, en forma ascendente, los movimientos que realice.
- Cuente después, en forma descendente, los movimientos que realice.
- Realice, tres veces, secuencias rítmicas contando del uno al seis, a la misma velocidad.
- La primera vez marque un sonido fuerte y cinco débiles, con palmadas.

2.13 Recorte dibujos de animales, los clasifique de acuerdo con la forma de nacimiento (de huevo o de la madre) y los pegue en su libro en las columnas correspondientes (R. pág. 67).

Unidad 3 módulo 3

3.2 Señale algunas diferencias entre niños de distinta edad (L. pág. 121).

- Realice comparaciones de estaturas en grande y chico, con los niños de su grupo y de los otros grados.
- Comente que en los grupos de grados superiores los niños tienen mayor altura.
- Marque su estatura en una tira de cartón y la conserve durante todo el año para comparar su crecimiento.
- Se compare con un bebé y diga cuál es la diferencia: en tamaño, en la aparición de los dientes, en el lenguaje, en posibilidades de movimiento, y en la necesidad de cuidados.
- Comente a qué se deben estas diferencias.

3.9 Comente cómo a medida que crecemos y nos desarrollamos aprendemos más cosas (L. pág. 123).

- Mencione lo que ha aprendido fuera de la escuela.
- Diga dónde y con quién lo ha aprendido.
- Diga qué cosas sabe ahora que de pequeño no sabía.
- Compare qué cosas saben hacer sus compañeros de más edad, y que él aún no ha aprendido.
- Explique qué le gustaría saber hacer cuando tenga diez, doce o más años.
- Advierta, ayudado por el maestro, que a medida que crecemos y nos desarrollamos aprendemos otras cosas, tanto en la calle como en la escuela y en la casa.
- Dibuje algunos objetos que se relacionen con lo que aprendió cuando era bebé y otros objetos relacionados con lo que ha aprendido en la escuela.

3.15 Relacione colecciones de siete elementos con sus expresiones simbólicas y verbales.

- Forme colecciones de muchos objetos de la misma clase.
- Forme colecciones de seis objetos.
- Agregue un objeto a cada colección y nombre su número de elementos como "seis y uno" o "seis más uno".
- Escriba en tarjetas el símbolo " $6 + 1$ " y coloque una tarjeta junto a cada colección.
- Use la palabra siete para referirse al número de objetos de cada colección.
- Observe colecciones de seis y siete elementos y resuelva el ejercicio de su libro (L. pág. 126).
- Realice los ejercicios de su libro (L. pág. 127).
- Complete colecciones de siete elementos en su libro (L. pág. 128).
- Divida en grupos cada colección de siete y señale que el número siete puede expresarse como " $3 + 4$ ", " $6 + 1$ ", " $2 + 3 + 2$ ", etc. (R. pág. 73).
- Expresé que "seis más uno" es igual a "siete", "dos más tres, más dos" es lo mismo que "siete", etc.
- Represente esto mediante igualdades como " $6 + 1 = 7$ ", " $2 + 3 + 2 = 7$ ", etc.
- Forme, contando, otros grupos de siete objetos, los dibuje y escriba el número 7 y la palabra siete.

3.16 Compare colecciones.

- Forme colecciones que contengan desde uno hasta siete elementos.
- Mencione ejemplos de colecciones de siete objetos.
- Compare esas colecciones de dos en dos y señale cuál tiene más y cuál tiene menos objetos (p. ej.: una de siete tiene más que una de cinco, o bien, la de cinco tiene menos que la de siete).
- Indique cuál número es mayor y cuál es menor (p. ej.: "7 es mayor que 5", o bien, "5 es menor que 7").

Unidad 3 módulo 4

4.9 Relacione colecciones de ocho objetos con sus representaciones verbales y simbólicas.

- Forme colecciones de diferente número de objetos de la misma clase (menos de ocho en cada caso).
- Cuente los elementos de cada colección.
- Forme grupos de siete objetos.
- Agregue un objeto a cada uno de esos grupos.
- Observe que ahora cada grupo tiene siete objetos más uno.
- Escriba en tarjetas " $7 + 1$ " y coloque una tarjeta junto a cada grupo.
- Use la palabra ocho para referirse al número de objetos de cada uno de esos grupos.
- Observe colecciones de siete y ocho elementos y resuelva el ejercicio de su libro (L. pág. 134).
- Ilustre gráficamente sus colecciones de ocho elementos.

- Escriba el número 8 y la palabra ocho asociados a cada una de las colecciones dibujadas.
- Complete lo que falta y marque donde hay ocho (L. pág. 135).
- Resuelva el ejercicio de su libro (R. pág. 77).
- Exprese que "uno más siete es igual a ocho", "cinco más tres es lo mismo que ocho", etc.
- Represente esto con igualdades como " $1 + 7 = 8$ ", " $5 + 3 = 8$ ", etc.
- Mencione ejemplos del medio, donde se use el número 8.
- Identifique diferentes representaciones de números del uno al ocho y escriba el número y la palabra correspondiente.
- 4.10 Compare colecciones.
 - Forme diversas colecciones de uno, de dos, de tres, etc., hasta ocho elementos.
 - Compare esas colecciones de dos en dos y diga cuál tiene más elementos y cuál menos.
 - Indique cuál número es mayor y cuál es menor.

Unidad 4 módulo 1

R.R. Actividades

Obj

Para lograr los objetivos propuestos se sugiere que el alumno:

- 1.1 Recorra su localidad y comente sobre las características físicas que advierta en ella.
 - Haga un recorrido alrededor de su casa o de su escuela y observe objetos, seres y fenómenos alrededor.
 - Recolecte rocas y muestras de suelos y las lleve a la escuela.
 - Diga el nombre de la localidad donde vive (barrio, colonia, pueblo).
 - Describa las construcciones (casas, chozas, edificios, plazas), ríos, montañas, plantas, animales, etc.
 - Mencione algunos aspectos físicos de las personas de su localidad.
 - Observe ilustraciones de otras comunidades y comente en qué se parecen a su localidad (L. págs. 138 y 139).
 - Dibuje lo que más le guste de su localidad.
 - Comente con sus compañeros lo que dibujó.
- 1.8 Agrupe las cosas recolectadas en el recorrido de la localidad, de acuerdo con algunas de sus características (L. pág. 141).
 - Observe las distintas rocas recolectadas.
 - Haga chocar dos rocas entre sí y vea qué sucede.
 - Note cuáles rozan o rayan a otras.
 - Ponga unas gotas de agua en cada roca y vea si el agua resbala o es absorbida.

- Comente las sensaciones que experimentó al manipularlas.
- Agrupe las rocas recolectadas, de acuerdo con sus características, en más o menos duras; porosas y compactas; ligeras y pesadas; permeables o impermeables.
- Diga cuáles rocas del mismo tamaño pesan más y cuáles menos.
- Comente acerca del color, dureza, porosidad, peso, etc.

1.10 Relacione colecciones de nueve objetos con sus representaciones simbólicas y verbales.

- Forme colecciones de objetos con características en común; si es posible, use piedras.
- Forme colecciones de diferente número de objetos menores que nueve.
- Cuento los elementos de cada colección.
- Forme grupos de ocho objetos.
- Agregue un objeto a cada uno de esos grupos.
- Observe que ahora cada grupo tiene ocho objetos más uno.
- Escriba en tarjetas el símbolo " $8 + 1$ " y coloque una tarjeta junto a cada grupo.
- Use la palabra nueve para referirse al número de objetos de cada uno de esos grupos.
- Escriba el número 9 y la palabra nueve asociados a cada una de las colecciones dibujadas.
- Resuelva el ejercicio de su libro (L. págs. 142 y 143).

- Separe conjuntos de nueve elementos en dos colecciones y represente el número nueve con expresiones como: " $6 + 3$ ", " $4 + 5$ "; " $8 + 1$ ", " $3 + 3 + 3$ ", etc.
- Indique que "seis más tres" es lo mismo que nueve, "cuatro más cinco" es lo mismo que nueve, etc.
- Represente esto mediante igualdades como " $6 + 3 = 9$ ", " $3 + 3 + 3 = 9$ ", etc.
- Complete colecciones de nueve figuras y pegue los números correspondientes (R. pág. 83).

1.11 Camine en diferentes direcciones.

- Dé nueve pasos adelante y nueve pasos hacia atrás.
- Se deslice hacia la derecha y hacia la izquierda, dando nueve pasos laterales.
- Haga otros ejercicios semejantes.

1.12 Realice una secuencia rítmica con nueve sonidos marcados con palmadas.

- Cuento del uno al nueve, graduando la intensidad del sonido con las manos y con su voz (desde sonidos muy débiles hasta sonidos muy fuertes).
- Sugiera una secuencia de nueve sonidos donde combine intensidad (débiles y fuertes) y altura (graves y agudos).
- Realice el ejercicio anterior contando del nueve al uno; comience con sonidos fuertes y disminuya la intensidad gradualmente.

1.13 Participe en un grupo de nueve niños que interpreten una poesía coral.

- Interprete la poesía con cambios de intensidad y altura.

4.11 Invente adivinanzas del tipo: "Estoy pensando en un número que me diga cuántas patas tiene un perro", etc.