

SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA

UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL

UNIDAD U.P.N. 02B

UPN
UNIVERSIDAD
PEDAGOGICA
NACIONAL



✓
LOS MEDIOS PARA LA ENSEÑANZA EN
LA ADQUISICION DE LOS CONCEPTOS MATEMATICOS
EN EL PRIMER GRADO DE EDUCACION PRIMARIA

ROSALINDA GONZALEZ PEREZ



TESINA PRESENTADA PARA OBTENER EL TITULO DE
LICENCIADO EN EDUCACION PRIMARIA

ENSENADA BAJA CALIFORNIA, MARZO, DE 1993.

DICTAMEN DEL TRABAJO DE TITULACION

Tijuana, B. C. a 6 de marzo de 1993.

C. PROFRA. ROSALINDA GONZALEZ PEREZ
P R E S E N T E.

En mi calidad de Presidente de la Comisión de Exámenes Profesionales y después de haber analizado el trabajo de titulación alternativa: Tesina
titulado: LOS MEDIOS PARA LA ENSEÑANZA EN LA ADQUISICION DE LOS CONCEPTOS MATEMATICOS EN EL PRIMER GRADO DE EDUCACION PRIMARIA.
presentado por usted, le manifiesto que reúne los requisitos a que obligan los reglamentos en vigor para ser presentado ante el H. Jurado del Examen Profesional, por lo que deberá entregar -- diez ejemplares como parte de su expediente al solicitar el examen.

ATENTAMENTE,

Presidente de la Comisión.



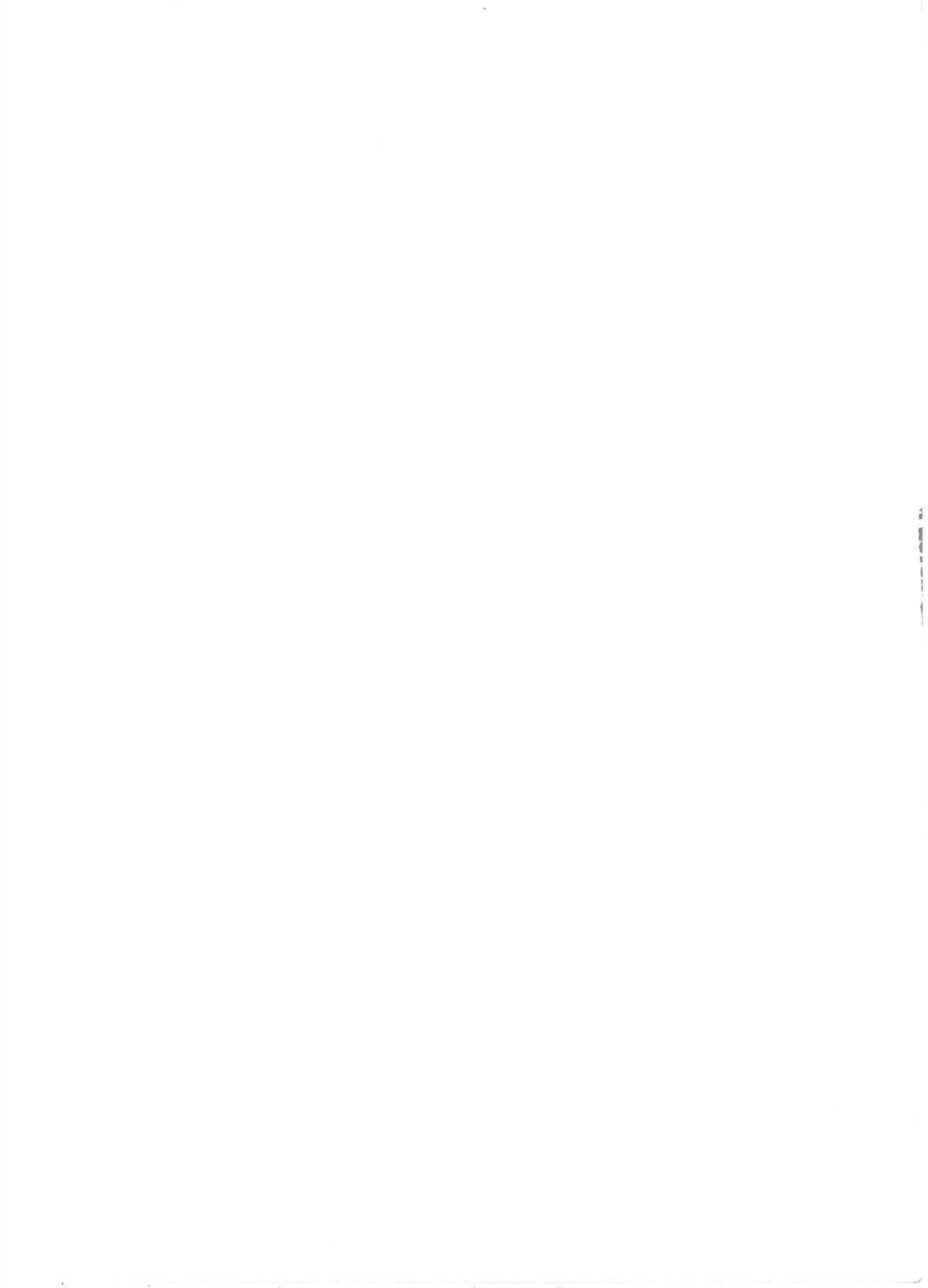
PROFRA. GONZALO MARTIN VARGAS AVILES

UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL

TRIBUNAL
TIJUANA

*"El niño está formado por la naturaleza que le da la índole, la razón que le da los preceptos y el ejercicio que le da la práctica; así como el trigo necesita buenas tierras, grano escogido y –
labrador inteligente."*

Plutarco



INDICE

	Páginas
INTRODUCCION	1
I. CONTEXTUALIZACION	
A. Práctica docente	4
B. Descripción del contexto escolar específico	8
II. REFERENCIAS TEORICAS SOBRE EL APRENDIZAJE	
A. Teoría del desarrollo del niño <i>Tesis concentración</i>	10 ✓
B. Cómo un niño se apropia de los conceptos matemáticos <i>Tesis</i>	16 ✓
C. Consideraciones generales sobre el programa de matemáticas de primer grado <i>concentración</i>	22
III. LOS MEDIOS PARA LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMATICAS	
A. Qué es un concepto <i>concentración</i>	27
B. El maestro y los medios <i>7</i>	30 ✓
IV. REGISTRO DE UNA CLASE DE MATEMATICAS EN PRIMER GRADO	
A. Análisis crítico de la clase descrita	41
V. CONCLUSIONES	43
BIBLIOGRAFIA	46
ANEXOS	48

INTRODUCCION

Casi para nadie es desconocido que las matemáticas son un verdadero tormento para muchos de los estudiantes que cursan los diferentes niveles educativos; de ahí que, cuando ellos tienen que elegir sus futuros estudios, buscan aquellas carreras exentas de las temidas matemáticas a sabiendas de que, de no hacerlo pueden reprobare e incluso desertar en algún momento.

Con respecto a lo anterior, existen investigaciones que se ocupan de analizar el fracaso escolar en matemáticas una de ellas es la hecha por Grecia Gálvez(1), donde muestra claramente tres factores que tratan de explicarlo: las características individuales de los alumnos, las características del medio social y familiar del que éstos proceden y las características de la institución escolar; dentro de los primeros, señala que el niño es el responsable de su fracaso, así como también, lo es su lugar de procedencia. El otro se refiere a las expectativas de los maestros ante el rendimiento de sus alumnos, éste último es influenciado grandemente por el proceso de selectividad que juega un papel primordial dentro del fracaso escolar en las matemáticas. De los tres factores antes indicados según el punto de vista muy particular, tal vez el primero sea el que más influencia

(1) Gálvez Grecia "Elementos para el fracaso escolar en matemáticas". La matemática en la escuela II. UPN. México, 1985. Págs. 5 - 18.

tiene en nuestro medio escolar, lo cual está en contra de los más elementales principios pedagógicos de nuestra época. "Sin embargo somos herederos de una larga tradición que atribuye al alumno la propiedad de fracasar, dispensando de toda responsabilidad a la escuela y, en particular, al profesor." (1)

Se considera que para que los alumnos no fracasen en el área de matemáticas, entre otras cosas, es necesario que los maestros tengan las mejores expectativas acerca del aprovechamiento de los mismos, ya que, de lo contrario dejan fuera de toda oportunidad a los niños, al considerarlos, desde el principio del año escolar, como no aptos para aprender.

A ese respecto Ruiz Velasco Sánchez señala que:

"Los métodos de enseñanza tradicionales de las matemáticas, conducen al aprendizaje y a la memorización de conceptos formales contruidos por adultos. A menudo se olvida que los niños tienen la necesidad de desarrollar sus capacidades - creadoras e innovadoras. Se les pide en un primer momento memorizar el contenido del material que cubre los programas escolares en los que están inscritos, y en un segundo tiempo los reciten con el único objetivo - de evaluarlos"(2)

Otra de las causas que originan este problema es el desconocimiento, parcial o total, por parte de algunos

(1) Gálvez Grecia op. cit. Págs. 59 - 61.

(2) Ruiz V. S. Enrique, Información científica y tecnológica. Revista del CONACYT. México, 1991. Pág. 60

maestros, de las etapas del desarrollo del niño y la poca disposición en cuanto al uso de material concreto para la enseñanza de los conceptos matemáticos.

Sin embargo, a pesar de que se han implementado reformas educativas, seminarios, talleres, propuestas de matemáticas, entre otros, la gran mayoría de los maestros persisten en continuar con sus prácticas de siempre, argumentando que lo que ellos hacen es lo mejor, y que ya les ha dado resultado en lo que llevan de servicio.

Por consiguiente, la problemática anterior ha sido considerada para ser objeto de estudio del presente trabajo, el cual se ha conformado a través de una de investigación documental, así como también, se ha apoyado en investigación de campo, consistente en una serie de observaciones realizadas en los grupos de primer grado de primaria de la Zona Escolar 044, además de la filmación de una clase de matemáticas en primer grado, de la cual se presenta una descripción y su análisis referente algunos aspectos que intervienen en ella.

El presente trabajo tiene como objetivo, analizar las etapas por las que pasa el niño, para apropiarse de los conceptos matemáticos en el primer grado de educación primaria, así como establecer la necesidad de utilizar material concreto en la enseñanza de esta área.

I. CONTEXTUALIZACION

A. Práctica docente

Hoy en día nos encontramos con una amplia diversidad de prácticas docentes, las cuales varían de una escuela a otra y porque no decirlo, de un maestro a otro; si pretendieramos ubicarlos en categorías nunca se podría hacer una clasificación exacta de éstos, ni aún tomando como criterios, la manera de desenvolverse frente al grupo; el método que utiliza activo o tradicional; su personalidad democrata ó autoritaria; su formación empírica ó científica, lo anterior induce a los maestros a una continua apropiación y utilización de prácticas a lo largo de su vida. De ahí, pues, la heterogeneidad existente en la práctica docente.

↳ Por otro lado, están los planes y programas de estudio, que obedecen a la institución, y son los que nos indican los temas a desarrollar en cada nivel, sin hacer distinción de las características de las escuelas, sean particulares, federales, urbanas ó rurales.

Los programas nos señalan qué y cuánto estudiar y cómo hacerlo, en éste último se ofrecen algunas sugerencias que pueden ser tomadas en cuenta por el docente para mejorar su práctica cotidiana.

↳ Lo anterior nos permite reflexionar ante la

interrogante de ¿quién decide lo que debe hacerse con los contenidos?)

Indiscutiblemente se puede observar que ni siquiera la normatividad marcada, por la institución, de cómo es el rol que debe desempeñarse por parte del maestro, lo hace cambiar de manera de actuar, escogiendo éste la forma más conveniente para él, y en otros casos para los alumnos.)

Con lo antes expuesto se puede llegar a citar las dos clases de prácticas que en teoría se conocen como tradicional y actual.(1) A continuación se explican brevemente.

La práctica docente tradicional ha sido a lo largo del tiempo, mal interpretada por una gran parte de docentes, ya que la palabra enseñar, es de sus términos preferidos pero con un significado incorrecto, que es impartir o dar instrucción, pasar a otro lo que uno ha aprendido, es decir, dar el conocimiento ya elaborado. En ese sentido el alumno permanece inmóvil, inactivo, esperando las palabras del maestro.

Ante esa situación, surgió la inquietud por buscar la mejor forma para llevar a cabo el proceso enseñanza-aprendizaje, lo que los hizo reflexionar sobre la actitud de

(1) Rokwell E. y Mercado, "La historicidad de la práctica docente", Análisis de la práctica docente UPN. México, 1985. Págs. 59 - 61.

los alumnos, los cuales desempeñaban únicamente la función de receptor de todo lo que el emisor decía ó hacía.

Desde luego que no todos los maestros aceptaron los posibles cambios, que ésta búsqueda representaba.

Al transcurrir del tiempo, las investigaciones de Jean Piaget llegaron acertadamente a descubrir que el aprender, es cosa que sólo puede hacer el aprendiz, y que para lograr mejores resultados, el maestro debe ser el que guía, orienta y organiza, facilitando elementos que el niño requiere para resolver situaciones que se le presentan.

En ese sentido, los niños tienen una participación muy activa en la construcción de su conocimiento mediante actividades diversas (de sumo interés para éstos), que los hacen pensar y descubrir por sí sólo sus errores y sus aciertos.

Es así como muchas prácticas tradicionales dieron un giro considerable, convirtiéndose en una práctica moderna actual; desafortunadamente el magisterio no ha tomado conciencia en su totalidad.

Con ésto no se quiere decir que se ha desechado por completo las prácticas anteriores, sino que se ha retomado de cada una de ellas lo mejor, adaptándose a la actualidad, donde cada maestro integra recursos, elementos, valoraciones

de diferentes momentos en la trayectoria de las escuelas y de él mismo.

Lo anterior nos permite recordar que todas las prácticas se dan en un tiempo y en un lugar determinado que al transcurrir del mismo quedan grabadas en la historia, formando un compendio de diferentes definiciones.

Desde luego que es la enseñanza de las matemáticas en la escuela en donde menos se ha avanzado, ya que no se ha logrado concientizar a los docentes de que modifiquen su práctica cotidiana en beneficio de los alumnos, para que éstos puedan razonar el por qué de las mismas.

B. Descripción del contexto escolar específico

De acuerdo a las observaciones que se han llevado a cabo en el transcurso de las visitas a los diferentes grupos de primer grado de la Zona Escolar 044, resaltan las dificultades que enfrentan la mayoría de los maestros en la enseñanza de la matemática, y los alumnos para su aprendizaje.

Con frecuencia los maestros utilizan métodos tradicionalistas y memorísticos, los cuales dificultan la apropiación de los contenidos por el grado de abstracción que conllevan.

De esa forma, el docente se preocupa porque el niño aprenda los aspectos convencionales de la matemática, como dibujar los numerales, considerando que, por medio del llenado de páginas y más páginas de numeraciones, sumas, restas y otras actividades similares de repetición, el alumno va a comprender el significado de los números y que con esto estará apto para resolver problemas de suma y resta, entre otras cosas.

Pero lo único que se logra en el educando es una confusión que posiblemente irá arrastrando en el transcurso de su escolaridad, con todas las implicaciones que son comunes en estos casos: reprobación, ausentismo, deserción,

etc.

Lo anterior, muestra el concepto erróneo que el docente tiene de la matemática y de cómo el niño la construye.

De hecho, y sin ninguna reflexión, algunos maestros y padres de familia, podrían quedar satisfechos con el supuesto aprendizaje, pero en el niño se ve truncada la apropiación espontánea y natural de los conceptos básicos de la matemática.

Lo único que se logra con una enseñanza de esta naturaleza, es que el educando no le interese en lo más mínimo todo lo que se relacione con los números, porque se convirtió en un receptor pasivo, que repite sin pensar respuestas previamente elaboradas que nunca comprendió de donde provinieron.

Desde luego que esto también tiene implicaciones con el rechazo sistemático de las matemáticas, lo cual generalmente repercute a lo largo de la vida escolar de los estudiantes.

En el caso de nuestro contexto, se puede apreciar la falta de conocimiento del proceso del desarrollo que sigue el niño, por parte de la mayoría de los maestros.

II REFERENCIAS TEORICAS SOBRE EL APRENDIZAJE

A. Teoría del desarrollo del niño

La teoría psicogenética de Piaget, se aboca al estudio experimental y teórico del desarrollo cualitativo de los procesos cognoscitivos que se dan en el niño, es decir, explica cómo se da el conocimiento y cómo se va pasando de un estado menor a otro de mayor conocimiento a través de una serie de etapas evolutivas que van desde el nacimiento hasta la adolescencia. Señala a la maduración, la experiencia física y lógica matemática, la transmisión social y equilibración como factores importantes que intervienen en el desarrollo, así como los tipos de conocimientos que construye el sujeto, tales como el físico, lógico-matemático y social.

Un postulado de esta teoría, sostiene que todo conocimiento es siempre asimilación de un dato exterior a las estructuras del sujeto.

Conocer no es simplemente mirar las cosas o fenómenos y hacer una réplica mental de ellos, implica una modificación mutua entre sujeto y objeto a través siempre de una interacción.

Los mecanismos básicos para el funcionamiento intelectual son los llamados invariantes funcionales, los

cuales son innatos, universales e independientes de la edad, éstos son: adaptación, asimilación y organización.(1)

La adaptación es una función invariable que se manifiesta en los periodos del desarrollo y se da por asimilación y acomodación. Asimilar significa incorporar datos a la estructura cognoscitiva del sujeto, es decir la incorporación de esquemas a los ya existentes; acomodar se refiere a la modificación que el dato sufre por las estructuras, en otras palabras es la modificación de esquemas a los ya existentes.

Para entender mejor el concepto de estructura, habrá que compararlo con otros dos procesos: función y contenido. El primero se relaciona con la manera en que cualquier organismo hace el progreso cognitivo, es decir comprende los procesos de adaptación, asimilación y acomodación; el segundo se refiere a la conducta externa observable. La estructura alude a las propiedades organizativas inferidas que explican por qué se ha dado un contenido antes que otro, en pocas palabras una estructura es una organización de esquemas, a su vez el esquema se constituye a partir de varias acciones diferentes que se van integrando gradualmente hasta operar como un todo coordinado, por ejemplo: en el caso de un niño pequeño que a

(1) Gómez Palacio. "Cómo se efectúa el desarrollo", Propuesta para el aprendizaje de la lengua escrita. S.E.P. México, 1988. Págs. 30 - 31.

través de su experiencia de chupetear diferentes objetos, se va forjando gradualmente un esquema de succión o chupeteo.

"Es necesario considerar que cada sujeto tiene su propio ritmo de asimilación y acomodación, que debe ser respetado en todo proceso de enseñanza-aprendizaje, lo que implica la necesidad de que los esquemas que se pretenden formar a través de dicho proceso estén graduados y coordinados unos con otros, y al manejar o aplicar un mismo contenido, las acciones sean diferentes para que haya integración de estructuras, pues de no ser así, sólo se produce un adiestramiento ó memorización que impide el desarrollo intelectual."(1)

El maestro piensa que todos los niños aprenden de igual manera y es por eso que generalizan los métodos que utilizan para la enseñanza de las matemáticas.

Al hablar del desarrollo cognitivo, la inteligencia queda encuadrada como el producto del proceso evolutivo que se da en el transcurso de la vida del sujeto, al interactuar con su medio, caracterizándose en etapas, que se manifiestan en orden progresivo de estados de conocimiento y donde cada uno integra y organiza las estructuras formales por el nivel anterior, preparando las condiciones necesarias para el seguimiento de la próxima etapa.

Estas etapas o estadios son: el sensoriomotriz, 1 preoperatorio, 2 operatorio concreto y 4 operatorio formal.

(1) Aguirre del Valle E. et. al. "Período del desarrollo intelectual" Guía para el maestro, matemática preescolar. México, 1977. Pág. 4.

A continuación se explican brevemente las características principales de cada uno.

El período sensoriomotriz abarca los primeros años de vida, es decir, de los cero a los dieciocho meses aproximadamente; en esta etapa el niño aún no presenta pensamiento ni afectividad ligada a representaciones, no utiliza palabras ni conceptos, sino percepciones y movimientos organizados en esquemas de acción. Aplica una inteligencia práctica y en base a la acción pura, construye las categorías de espacio, tiempo, casualidad y permanencia de objetos.

El período preoperacional va de los dieciocho meses a los cuatro o cinco años aproximadamente; aparece en el niño la capacidad de representación, conocida como función semiótica, mediante conductas de imitación, juegos simbólicos, dibujos o imagen gráfica, imagen mental y el signo. El primero se caracteriza porque guarda alguna semejanza entre significado y significante y es individual; el segundo es arbitrario y convencional y además colectivo. La opinión de los compañeros no es tomada en cuenta por el niño, no se establecen jerarquías de pensamiento, hay pensamiento irreversible o dificultades para integrar una acción presente con una acción pasada. Cree lo que dicen sin necesidad de probárselo. La acción todavía supera a lo verbal, suple ó reemplaza a la lógica por el mecanismo de la

intuición.



El período de las operaciones concretas comprende de los seis a los doce años aproximadamente. Viene a ser la transición entre la acción y las estructuras lógicas generales que incluyen una combinación y estructuras de grupo coordinadas de las dos maneras posibles de reversibilidad, conviene destacar aquellas estructuras lógicas que son el antecedente para llegar a construir por parte del niño la noción de número. Dichas estructuras son la clasificación y seriación.

Psicogenéticamente existe en el niño un desarrollo paralelo de las mencionadas estructuras lógica-elementales, encontrándose la primera más favorecida por el lenguaje y la segunda por la percepción, y que se convierte en lógica matemática cuando se fusionan para conformar el concepto de número en la conservación de cantidad.

La clasificación, pues, se entiende como una operación fundamental en el desarrollo del pensamiento y que no se reduce a su relación con el concepto de número, ya que intervienen en la construcción de todos los conceptos que conforman a las estructuras intelectuales.

Respecto a la seriación, cabe señalar que guarda cierta semejanza con la clasificación, ya que son congruentes

con las etapas evolutivas por las que el niño va pasando a partir del estadio preoperatorio.

El término operación, se refiere a la capacidad que tiene el pensamiento de invertir, e integrar hechos pasados y presentes, separar simultáneamente el todo y las partes, etc.

Se denomina concreto porque se relaciona directamente con los objetos.

Las operaciones son transformaciones reversibles por la inversión relativa a una invariante. Todo ello permite al niño adquirir la noción de conservación, que lo llevará a comprender una serie de fenómenos del mundo físico, lo que le permitirá construir la noción de cantidad numérica, entre otras. Dentro de lo social empieza a darse la cooperación; el lenguaje ya no es egocéntrico y participa en juegos con reglamentos; piensa antes de actuar, es capaz de construir explicaciones. El pensamiento deja de ser intuitivo para convertirse en operatorio.

El período de las operaciones formales aparece a los doce o trece años aproximadamente; se caracteriza porque el adolescente empieza a razonar como adulto, es decir, cada vez más se apoya en conceptos abstractos que no tienen referencias concretas. La realidad le es importante, pero no más que la posibilidad. Formula hipótesis y teoriza.

B. Cómo un niño se apropia de los conceptos matemáticos

Comúnmente se cree que todo tipo de conocimiento, y en particular la noción del número y otros conocimientos matemáticos se adquieren a través de la enseñanza de los mismos; pero algunas investigaciones realizadas por Piaget muestran que es un error esta creencia, ya que el niño se apropia de una manera espontánea de los diferentes conceptos.(1) Frecuentemente los adultos (padres, familiares, etc.) pretenden que los niños conozcan y aprendan los conceptos matemáticos, cuando éstos todavía no se encuentran aptos para comprenderlos; estas personas piensan que cuando el niño logra recitar la serie del uno al diez ya ha aprendido los números, pero, desconocen totalmente que el niño lo único que hizo fué tener un aprendizaje verbal de éstos.

La adquisición de los conceptos matemáticos es un proceso que se inicia a muy temprana edad, avanza paulatina y lentamente, es decir comprende y maneja las situaciones que se le presentan en su vida de manera gradual de acuerdo a su desarrollo bio-psicosocial.

Desde pequeño el niño se entretiene jugando con objetos de diferentes clases, colores, formas y tamaños,

(1) Piaget Jean, "Cómo un niño forma conceptos matemáticos" La matemática en la escuela II. UPN. México, 1985. Págs. 177 - 182.

por ejemplo: con sus carritos, acomodándolos del más grande al más pequeño, haciendo colecciones según sus colores; las niñas con sus muñecas; con sus compañeros de juegos según la estatura etc.; es ahí cuando empieza a formar sus propias hipótesis estableciendo relaciones entre los objetos, observando diferentes acciones o hechos que se susciten en su vida cotidiana, para los cuales buscan soluciones que satisfagan su lógica particular, según el nivel de desarrollo en el que se encuentra. En muchas ocasiones estas soluciones no son las más acertadas para resolver el ó los problemas a que se enfrenta; no cambia de opinión, si es que otra persona mayor le sugiere que modifique su respuesta, aunque ésta tenga la razón, para él no hay más que su solución.

A medida que transcurre el tiempo, el niño se dedicará a investigar, dudar, probar, equivocarse y a buscar nuevas soluciones hasta llegar a la correcta gracias a sus propios procedimientos de razonamiento, es entonces, cuando comprenderá esa verdad, porque él mismo la ha descubierto. Cuando el niño se ve en la necesidad de resolver problemas de mayor grado de dificultad, hace uso de lo que ya sabe, es decir, lo que ha asimilado, lo cual utilizará de base para modificar los esquemas ya existentes, ampliar sus conocimientos, lograr formas más sólidas, complejas y flexibles de pensamiento, se dice entonces, que el niño está aprendiendo de una manera satisfactoria.

¿Pero qué es lo que pasa en nuestras escuelas? El caso es que los maestros no toman en cuenta todo eso por desconocer el proceso que sigue el niño, proceso que forma parte del desarrollo natural del individuo a lo largo de su vida.

En cuanto a la construcción del número por parte del niño de primer grado, éste lo lleva a cabo a partir de la combinación de las operaciones de clasificación y de seriación.

El número se compone de dos aspectos, uno cardinal de donde surge la clasificación y otro ordinal, donde aparece la seriación.

Un número es la clase de todos los conjuntos que tienen como propiedad común tener la misma cantidad de elementos, no interesando sus cualidades. La clasificación se compone de algunas propiedades, una de ellas es la comprensión, que se basa en las relaciones de semejanza y diferencia entre los conjuntos; la otra es la extensión, que está fundamentada en las relaciones de pertenencia y de inclusión; en la pertenencia se ponen todos los elementos sin dejar ninguno fuera al escoger un criterio de clasificación; inclusión es la relación que existe entre una subclase y la clase de la que forma parte.

Una clasificación operatoria pasa por tres estadios:

- 1.- Colecciones figurales.
- 2.- Colecciones no figurales.
- 3.- Clasificación operatoria.

Las colecciones figurales son cuando el niño coloca cada objeto al lado del anterior, buscando semejanzas, de tal manera que cuando llegue al quinto, puede ser que no tenga semejanza con el primero. Lo que hace con frecuencia son alineamientos en forma horizontal, vertical o en ambas.

En la colección no figural el niño empieza a formar pequeñas colecciones separadas, buscando máximo de semejanza. Va construyendo colecciones mayores pero usando varios criterios distintos.

También el niño junta los elementos que constituyen una colección, porque tienen alguna semejanza y llega a descubrir que los elementos diferentes pueden pertenecer a un mismo conjunto. El niño no ha realizado una clasificación operatoria porque no ha logrado el concepto de inclusión.(1) Clasificación operatoria, es cuando el niño toma un criterio único de clasificación; se da cuenta que lo que está manejando contiene subconjuntos y que ésta a su vez es parte

(1) Velásquez Irma, et. al. "Clasificación". Propuesta para el aprendizaje de las matemáticas en grupos integrados. SEP OEA. México. 1984. Págs. 273-282.

ó subclase de un conjunto mayor. Es entonces, cuando llega al concepto de inclusión.

La seriación implica crear la necesidad de tener un orden, a semejanza de una serie numérica, donde intervengan las relaciones mayor ó menor que.(1)

La seriación operatoria se refiere a la posibilidad de construir una serie, cuyos elementos se ordenen en una relación ascendente-descendente de acuerdo a sus diferencias (tamaño, color, textura, longitud, etc.). Una de las características de la seriación es la transitividad.

La seriación se divide en dos estadios:

- Primer estadio (aproximadamente hasta los cinco años).
 - 1.- El niño agrupa por parejas.
 - 2.- Usa tres elementos apareciendo el mediano en su pequeña serie.
 - 3.- Puede seriar cuatro ó cinco elementos, pero sin tomar en cuenta la línea de base.
- Segundo estadio (desde los cinco hasta los siete años aproximadamente).
 - 1.- Lo hace por ensayo y error (de seis a diez elementos).
 - 2.- Puede construir si tiene a la vista todos los elementos para compararlos, no tiene la transitividad; no puede considerar la reversibilidad, es decir, no logra

(1) Velásquez Irma, et. al. op. cit. Págs. 343-348.

comprender que el elemento dado puede ser al mismo tiempo mayor que el anterior y menor que el que sigue y viceversa.

Cuando el niño ha pasado por los anteriores estadios, se dice que ha llegado al período operatorio de la seriación, luego entonces, descubre la propiedad transitiva y es capaz de establecer la reversibilidad de la operación. Puede construir sin dificultad series que se le pidan sin necesidad de comparar cada elemento; logra distinguir entre el antecesor y el sucesor, comprende que los números tienen un lugar específico dentro de una serie numérica.

C. Consideraciones generales sobre el programa de matemáticas de primer grado

El niño en edad escolar, es comparable a una esponja que absorbe todo lo que le brinda su medio ambiente, es decir, que está en permanente proceso de aprendizaje, en concordancia con su desarrollo bio-psicológico y social, por eso los programas de estudio teóricamente deben contener todo lo necesario para que el pequeño se apropie de aquellos aprendizajes que les sean útiles para valerse por sí mismo como un ente social dentro de su comunidad.

En ese sentido, el programa para la Modernización Educativa 1989-1994, conocido como programa ajustado, entre otras cosas, plantea la importancia de atender las tres esferas ó áreas de conocimiento, que son la psicomotriz, cognoscitiva y afectiva, que llevan al niño a formar un desarrollo integral de su persona.

Dentro del área psicomotriz, se observa que el infante necesita de tocar, manipular y explorar todos los materiales que se requieran. En la cognoscitiva se señala mediante la clasificación, que el niño puede anticipar el criterio a utilizar, al igual que ordena los elementos y objetos, utiliza un método sistemático; por último en la esfera afectiva surge una característica muy particular, que es, su gran inclinación por el juego.

El propósito del área de matemáticas del mencionado programa(1), consiste en que el niño tenga una intensa actividad de manipulación y que basado en la clasificación, se relacione con los números y sea capaz de aplicar las operaciones de adición y sustracción para la resolución de problemas elementales, además de adquirir algunas nociones geométricas.(2) Los contenidos de este programa se encuentran distribuidos en ocho unidades, con secuencia progresiva de lo fácil a lo difícil.

Por otro lado se cuenta con los Contenidos Básicos del ciclo escolar 1992-1993, del Programa Emergente de Reformulación de contenidos y materiales educativos, además de la Guía para el maestro y los apoyos para matemáticas titulados "Juega y aprende matemáticas" y "Los números y su representación". Todos estos materiales han sido elaborados con la finalidad de que el niño llegue a comprender la necesidad y la utilidad de los números naturales, haciendo énfasis en la resolución de problemas verbales aditivos simples, basados en un enunciado verbal ó escrito, donde mediante una adición ó sustracción, se encuentre el resultado de la operación. Así mismo, incluye explicaciones básicas y sencillas para introducir el concepto de medición y las

(1) Véase anexo 1.

(2) Caballero E. María, et. al. "Programa de matemáticas de primer grado". Programa para la Modernización Educativa. México 1989-1994. Pág. 8.



nociones de distancia y longitud, superficie y área, capacidad y volumen, duración y tiempo y peso, además inicia el estudio de las figuras geométricas. Este apoyo de contenidos básicos se presenta por temas, agrupados según el orden de la guía para el maestro.

De acuerdo a este breve análisis de los programas de matemáticas de primer grado, se encuentra que conforme a la presentación de sus contenidos, tienen una secuencia apropiada al desarrollo natural del niño, tomando en cuenta que los contenidos básicos han sido seleccionados para fortalecer algunos puntos del programa ajustado.

Se considera que los contenidos son suficientes, siempre y cuando no se pase por alto que algunos de los temas sólo serán vistos someramente en el primer grado, e irán aumentando progresivamente en el transcurso de la educación primaria.

En lo que corresponde a la vigencia de los contenidos, se consideran actualizados, ya que cubren con las necesidades e intereses que el niño de primer grado requiere en esta época; el juego toma un papel preponderante en todas las actividades sugeridas en la guía y en los materiales de apoyo, ya que el juego es para el niño un factor determinante en su vida cotidiana.

Pero, no obstante que estos programas y materiales

de apoyo ofrecen opciones de cambio para beneficiar y facilitar el aprendizaje de una manera autónoma, permitiéndole al niño, que piense, se equivoque pregunte y compare sus observaciones o soluciones con las de sus compañeros, algunos maestros no están de acuerdo con esa forma de concebir a la práctica docente actual, ya que piensan que el niño no sabe nada y por consiguiente, se vuelven los emisores de conocimientos, olvidan que nuestros alumnos, como lo señala Ruiz Velasco(1) tienen la necesidad de desarrollar sus capacidades creadoras e innovadoras.

Otros creen que es perder el tiempo, si proporcionan al educando actividades que le permitan "jugar" organizadamente con el fin de brindarle la manera más fácil de apropiarse de los conocimientos, simplemente lo consideran muy obvio.

Otro problema es la poca disposición del profesor para conocer el ¿por qué? y el ¿para qué? de las actividades sugeridas, inclinándose por lo más fácil para ellos, pero poco atractivo para los niños, ésto es sin duda el desconocimiento voluntario y la apatía mostrada hacia los materiales de apoyo que ofrecen beneficios incalculables para lograr un mejor proceso de enseñanza-aprendizaje, que beneficie directamente el desarrollo integral del niño.

Además de todo eso coartan la naturalidad que

(1) Ruiz Velasco Sánchez, op. cit. Pág. 60.

tiene el niño de probar por sí mismo lo que sucede con lo que dice el maestro, formando así receptores sin derecho a opinar.

Existe en un artículo de Kord Lagemann, que coincide con lo anterior que señala lo siguiente: "El niño creativo constantemente formula interrogantes porque desea captar el sentido de lo que ve y oye".(1)

Con esto se reafirma lo que ya se ha venido tratando en el transcurso de los capítulos anteriores.

(1) Kord Lagemann J. "Procedimientos que desalientan al niño creativo". UPN. México, 1985. Págs. 76 - 77.

III. Los medios para la enseñanza de las matemáticas

A. Qué es un concepto

Antes de abordar el problema de los medios se definirá el término "concepto", ya que, frecuentemente se ha abordado en el transcurso de este trabajo, y conviene explicitar brevemente lo que conlleva la formación de un concepto, en este caso matemático. Desde luego que, para esclarecer su significado, es necesario hacer mención de los procesos que intervienen en su integración, los cuales, a decir de Aguirre (1), se presentan de una manera progresiva, y sin cambios en el orden en que se van dando, es decir:

1ro. La percepción.

2do. La abstracción.

3ro. La generalización.

La percepción, se da cuando se ejerce contacto con el medio ambiente, tomando de éste lo que el sujeto necesita para cubrir sus necesidades en el momento preciso; es decir se encuentra rodeado de una serie de elementos que mediante la interacción de los mismos, son considerados de mayor ó menor importancia para el individuo según la situación en que

(1) Aguirre del Valle. op. cit. Pág. 8.

se presenten. 2 La abstracción se presenta cuando se ha llevado a cabo la percepción de diferentes estímulos, tomando de éstos las características que presentan, es decir, las cualidades que diferencian a un objeto de otro. Se dice pues, que cuando la percepción ha sido abstraída por la mente del individuo y ambas, percepción y abstracción han sido relacionados ó 3 generalizados, da como resultado la formación del concepto. Cabe aclarar aquí, que el desarrollo y la madurez del lenguaje son factores primordiales en el proceso de conceptualización, pues el lenguaje permite al sujeto captar, comprender, aclarar y ampliar los conceptos.

El niño de siete años aproximadamente, puede ser capaz de formar conceptos; discrimina cualidades propias de los objetos con que interactúa y generaliza sus descubrimientos (tercer proceso) de acuerdo a las características comunes de éstos, logra clasificarlos.

La realidad es que en las escuelas, el proceso enseñanza-aprendizaje no se lleva a cabo de manera satisfactoria. Ya que desafortunadamente el docente no toma muy en cuenta todo el proceso que se sigue para la formación de conceptos en el niño, pasa por alto que éste proceso no sólo es seguido por los pequeños, sino que es parte natural del individuo a lo largo de su existencia; ya que para asimilar lo que sucede, el por qué y para qué de las cosas, es necesario comprender el medio ambiente y

desenvolverse dentro del mismo, de tal manera que se satisfagan todas las necesidades de conocimientos requeridas por el individuo.

En ese sentido, y haciendo una breve remembranza dentro de la historia de la humanidad, tenemos que el hombre a través del tiempo se vió en la necesidad de crear un sistema de numeración que le permitiera darse a entender con los demás, de tal forma que todos interpretaran lo que deseaba expresar, ya fuera por medio de dibujos, de líneas, simbologías, etc. Para que ésto llegara a generalizarse y que todos conocieran y manejaran el mismo sistema de numeración, pasaron cientos de años; luego entonces, cómo se pretende que ahora el niño se apropie de conceptos matemáticos en el menor tiempo posible y sin hacer un razonamiento completo de cada una de las etapas que deben integrar este proceso.

B. Los medios para la enseñanza de las matemáticas

Para efectos de este trabajo, se utiliza el término "medios" para hacer referencia al material didáctico, métodos y estrategias que puede usar el maestro en el proceso enseñanza-aprendizaje, pero especialmente al primero.

En ese sentido, y de acuerdo a las observaciones realizadas en algunos grupos de primer grado de educación primaria, relacionadas con la enseñanza de las matemáticas se ha encontrado que raramente llega a utilizarse, fuera del pizarrón y los libros de texto, algún material didáctico que apoye el proceso enseñanza-aprendizaje en los educandos.

Cierto es que el maestro no se ha preocupado del todo, por brindarle al niño la oportunidad de manipular objetos que permitan reflexionar sobre las acciones y relaciones que efectúa con ellos.

Según investigaciones efectuadas por Piaget, éste sostiene que: "Los conceptos matemáticos en el niño tienen su origen en las experiencias que lleva a cabo con los objetos... que los niños no pueden aprender por medio de meras observaciones, sino que con sus propios actos tienen que construir antes sistemas de operaciones mentales".(1)

Esto es que en el momento en que las operaciones

(1) Aguirre del Valle, et. al. op. cit. Pág. 9.

mentales estén coordinadas satisfactoriamente, el pequeño adquiere la capacidad de interpretar el mundo que lo rodea.

De esta manera, para que el niño adquiriera esta capacidad, necesita tener contacto directo con los objetos y situaciones concretas que complementen sus experiencias personales. Ya que, al permitirle que tengan una interacción con los objetos, es decir con el material concreto seleccionado, se está proporcionando previamente una mejor apropiación de los conceptos pretendidos.

Cabe aclarar que, para poder hacer una selección adecuada de los medios para la enseñanza, es necesario que se tenga bien presente el objetivo que se persigue, porque de no ser así, puede distraerse la atención de los alumnos y no lograr el propósito deseado.

Los medios son pues, el conjunto de recursos de dónde el maestro puede hechar mano, para auxiliarse en el proceso enseñanza-aprendizaje; éstos, además de ser seleccionados adecuadamente para su mejor aprovechamiento, es necesario que sean tomados en cuenta los otros factores que a continuación se mencionan: el contenido propuesto, el interés y el grado de conceptualización en que se encuentren los alumnos, la disponibilidad de los medios, la utilidad que pueden reportar, y sobre todo, el dominio que el docente tenga de ellos.

Además, debe tenerse bien presente que, los medios proveen la información, pero, las formas en que se presenten determinan el aprendizaje. Así pues, la selección oportuna de los medios, su uso y su presentación son factores determinantes para lograr una mejor apropiación de los conocimientos en los educandos.(1)

En lo que a matemáticas en primer grado se refiere, la utilización de los medios debe ocupar un lugar primordial, (2) ya que, con la manipulación del material concreto por parte de los niños se logra que ellos comparen, dialoguen, formen hipótesis, descubran y aprendan haciendo mientras que interactúan con el objeto de estudio; ya que cuando sucede lo contrario la clase se torna aburrida, abstracta y monótona, y el niño no se interesa por no encontrarla interesante.

Así mismo, el profesor debe estar conciente de que lo que se oye se olvida pronto y que lo que se ve se puede recordar, pero lo que se hace se aprende.(3) Es por eso que se recomienda la utilización de material concreto que proporcione al niño experiencias prácticas y que a la vez le permita ampliar las ya existentes.

El material no necesariamente debe ser costoso,

(1) Suárez Díaz Reynaldo. "Selección de estrategias de enseñanza-aprendizaje". Medios para la enseñanza. UPN. México. 1986. Pág. 3 - 8.

(2) Véase anexo 2.

(3) De escalona F., Noriega Manoel. "La manipulación" Didáctica de la matemática en la escuela primaria, primera parte. Buenos Aires. 1974. Pág. 17.

para que el niño se interese, ya que el aprendizaje no depende del valor económico, sino del ingenio creativo del maestro para utilizarlo.

Además, de todas las sugerencias para la utilización de los medios para la enseñanza, que enriquecen a la práctica docente, tenemos la llamada microenseñanza, que consiste en analizar el acto pedagógico, poniendo énfasis en las destrezas del profesor, para que, por él mismo se de cuenta de cómo se desenvuelve frente al grupo.(1)

Para llevar a la práctica el proceso de la microenseñanza es necesario que, el maestro haga una simplificación de una clase ante pocos alumnos, y ésta sea grabada en un videotape. Con esta videograbación se pretende que el docente se interese en los nuevos procedimientos didácticos, se autoevalúe, modifique y desarrolle sus habilidades que emplea para conducir la clase, mejore las técnicas de enseñanza; todos éstos aspectos motivan al maestro a continuar con su autoperfeccionamiento.

(1) Allen D., y Ryan K. "Microenseñanza" Diccionario de las ciencias de la educación. México. 1985. Págs. 969 - 970.

IV. Registro de una clase de matemáticas en primer grado de educación primaria

Tema: Las decenas

(Abreviaturas: M: maestra, A: alumno, Aa.: alumna
As: alumnos)

El día de clases empieza a las 13:00 horas, cuando los niños entran al salón, la maestra los saluda y los niños le contestan.

M: (escribe la fecha en el pizarrón) pregunta a los niños
¿qué día es hoy?, si ayer fué veinticuatro ahora es...

As: veinticinco

A: (dirigiéndose a la maestra) ¿verdad que no tienen que sacar el cuaderno?

M: no, sólo sentaditos y cruzaditos de brazos

Ayer platicamos de lo es una decena ¿quién se acuerda lo qué es?

As: diez

M: ¿diez qué?

As: elementos

M: ¿diez elementos de qué?

As: de pelotitas (la maestra, un día antes había ejemplificado con pelotitas dibujadas en pizarrón)

M: ¿si tengo cuatro pelotitas, ya es una decena? (estaban

dibujadas en el pizarrón)

As: no

M: (pasa a Adrián al pizarrón y le pregunta) ¿cuántas
pelotitas tienes que poner para tener una decena?

Adrián: (dibuja en el pizarrón las seis restantes)

M: (pide las cuente para ver si están correctas)

Adrián: (las cuenta en voz alta hasta el diez)

M: una decena, muy bien, como es una decena la vamos a
encerrar juntita y le vamos a escribir una decena
(escribiendo al lado derecho de las pelotitas)

M: ¿Nada mas con pelotitas formamos decenas?

As: con paletas, manzanas, carros

M: Vamos a ver, Mauricio forma una decena en el pizarrón, que
no sean pelotitas (a pesar de la indicación de la maestra
Mauricio dibuja pelotitas)

As: paletitas

Aa: (interrumpe porque su mamá quiere hablar con la
profesora)

M: un momentito, bueno a Mauricio le gustan las pelotitas, lo
vamos a dejar que dibuje pelotitas (dirigiéndose a
Mauricio) ¿cuántas llevas? ¿cuántas llevas? (insiste)

Mauricio: cinco

M: cinco, ¿te faltan más para acompletar una decena o con
esas es suficiente?

Mauricio: (dibuja otra)

M: tenías cinco y pusiste una, y ¿ya es suficiente?

Mauricio: (no contesta y dibuja)

M: llevabas cinco y con esta ¿cuántas son?

Mauricio: seis

M: (al grupo) ¿con cinco ya es una decena?

As: no

M: ¿cuántos le faltarán? ¿quién quiere ayudarlo?

As: (contestan todos yo)

M: pásale Juan Carlos, fíjate Mauricio, tú dices que ya es una decena, para qué sea una decena ¿cuántos elementos tienen que ser?

Mauricio: diez

M: diez, entonces te faltaban o ya estaban completas

Mauricio: (contesta muy despacio)

M: no te oigo

Mauricio: no estaban completas

M: cuenta para ver si ya están completas para formar la decena

Mauricio: (cuenta de una en una hasta el diez)

M: y también encerramos, (las encierra en un círculo y escribe es igual a una decena, volteada al pizarrón, mientras los niños le dicen yo profe, yo profe) Va a pasar Gabriel

Gabriel: (dibuja diez paletas)

M: lista la decena

As: falta una, insisten le falta una

M: todos le van a ayudar a contar para que esté segurito
Gabriel de que es una decena (señalando de una en una)
As: (cuentan del uno al diez)
M: la encerramos entonces porque es una decena
Gabriel: (las encierra en un círculo)
M: y escribimos entonces una decena
Gabriel: (escribe en el pizarrón)
M: a ver, allá arriba yo lo escribí, que te parece si lo
copias para que te quede mejor, utiliza el borrador
Gabriel: (borra y escribe correcto)
M: bueno, entonces ya vimos que una decena se forma con diez,
si tengo yo trompos ¿cuántos tengo que agarrar para que
sea una decena? diez, ¿siempre diez verdad? pero ahora
vamos a ver otra cosita.
Aa: hmm profe
M: ¿qué? ¿querías pasar "m'ija"? al ratito le toca a otro
Fíjense bien, fíjense muy bien (se oyen murmullos,
mientras la maestra dibuja pinitos en el pizarrón) Ahí
puse yo los pinitos ¿cuántos pinitos hay?
As: diez
Victor: once
M: levanten la mano los que digan que son diez, ahora los que
digan que son once
As: (levantan la mano)
M: Victor pasa a contarlos

Victor: uno, dos, tres, (cuenta muy rápido)

As: (lo siguen)

M: a ver, a ver

As. y Victor: (cuentan hasta el once)

M: entonces quién tenía razón los que decían que diez o los que decían que once

As: once

M: Victor muy bien, eres muy bueno para contar, ahora si yo le digo a Janet que pase y me haga un grupo de una decena, me tienes que hacer un grupo de una decena

As: (murmuran)

M: (dirigiendose al grupo) no le ayuden

A: (llega tarde)

A: verdad que no vamos a hacer nada en el cuaderno

M: muy bien ahí ella encerró una decena ¿y sobraron o faltaron?

As: sobraron

M: ¿cuántos le sobraron?

As: uno

M: esta es una decena y sobra una

As.: ahora yo (dicen en coro)

M: Vamos a ver, vamos a contar entre todos cuántas paletitas hay ahí

As: doce

M: (pide a Mauricio no se preocupe por su lápiz) vamos a contar de uno en uno (pide a Joreima pase a contar

Joreima y As: (cuentan hasta el doce señalando cada figura)

M: ajá por todas son doce, yo quiero que me formes la decena
¿cuántos tienen que ser?

Joreima: diez

M: ahora vas a escribir cuántas decenas acompletaste, cuántos
grupos formaste

Joreima: diez

M: encerraste diez pero ¿cuántos grupos formaste?

Joreima: una

M: ahora me anotas por favor una decena, ¿cuántas paletitas
encerró? ¿por qué se formó una decena?

As: son diez

M: (le dice a la niña) y sobran (señalando el pizarrón)

Joreima: (escribe)

M: (mientras termina la niña) éstos serán una decena (dibuja
dos bolitas en el pizarrón)

As: no

M: ¿cuántos le faltan?

As: ocho

A: ya quiero trabajar

M: ya quieres trabajar, ahorita vamos a trabajar en el
cuaderno (vuelve con la niña y señala lo que escribió lee
una decena y le sobran dos) Pide a los niños saquen sus
cuadernos

Empieza una serie de preguntas acerca de lo que van

a escribir, la maestra les señala que la fecha, y lo que siempre escriben, después espera a que la mayoría de los niños terminen para continuar con ejercicios semejantes a los anteriores, revisa a los que terminan, hace algunas aclaraciones en cuanto al trabajo que están realizando; cuando la mayoría ha terminado, les pide que saquen el libro no recortable, mientras que ella busca una lectura para que los niños lean, después de haber hojeado el libro, les dice que localicen la de "El sapito glo-glo". Antes había preguntado que si quién llevaba ábaco, un niño le recuerda y entonces comenta, que les preguntó para que vieran que cada hilera de bolitas era una decena, por lo que hace una serie de preguntas en cuanto a las decenas que componen los ábacos que muestra a los niños. Vuelve a pedir lean la lección con mucho cuidado.

A. Análisis crítico de la clase descrita

Después de haber realizado el registro de una clase de primer grado de educación primaria, con "las decenas" como tema, se consideró conveniente hacer un análisis crítico, exponiendo situaciones presentadas en el transcurso de la clase, mismas que a continuación se enuncian:

- No se estableció ningún nexo entre los antecedentes del tema que pudiera servir de realimentación o de motivación inicial para interesarlos nuevamente en el asunto, tampoco así con los objetivos de la clase (se observó que la maestra no tenía a la mano el programa o alguna guía, lo cual es muy usual en nuestro medio).
- No hubo más indicadores a partir de los cuales se pudiera deducir que hubo una planeación.
- La clase estuvo basada sólo en dibujos hechos por la maestra y los alumnos en el pizarrón, como medios para la enseñanza-aprendizaje.
- No hubo utilización de objetos reales, como pelotas, paletas, flores, (cosas que se usaron en los ejemplos) para motivar a los niños, y que pudieran crearles el interés de construir sus propias hipótesis, comentarlas y probarlas. Todo esto contrariamente a los propósitos del área de matemáticas, citadas en el programa ajustado, y que ya

mencionaron con anterioridad en éste trabajo.

- La maestra no hizo implicaciones con ejemplos cotidianos, como comprar o vender carritos, muñecos, dulces, frutas, etc., donde se requiere el uso de la decena.
- La maestra no señaló la importancia del aprendizaje de las decenas para su utilización en los problemas de la vida real.
- La constante repetición de los ejercicios, causó que la clase se volviera monótona.
- No se llevaron a cabo los pasos que se requieren para la formación de un concepto, ya que no hubo una interacción con objetos reales que permitieran se diera la percepción y por consiguiente la abstracción del concepto de decenas.
- No se estableció relación entre el tema recién tratado y la actividad de la lectura.

CONCLUSIONES

Después de haber realizado una serie de observaciones, acerca de cómo los niños se apropian de los conceptos matemáticos en el primer grado; y de analizar el por qué los docentes no hacen uso de los medios para la enseñanza, como apoyo en el proceso enseñanza-aprendizaje, concluyo que:

- Los maestros desconocen el proceso de desarrollo que sigue el niño durante su estancia en la escuela primaria.
- No hacen uso de medios didácticos para la enseñanza de las matemáticas.
- El docente no se interesa por saber cómo el niño se apropia de los conceptos matemáticos.
- Se culpa al niño, cuando éste no logra apropiarse de los conceptos matemáticos.
- El niño se vuelve pasivo, espera que el maestro le de las respuestas ya elaboradas.
- El alumno adquiere un aprendizaje memorístico y mecanizado, no se le brinda la oportunidad de manipular objetos, que le permitan razonar por sí mismo.
- A pesar de que los docentes asisten a seminarios

relacionados con la enseñanza de las matemáticas, no mejoran su práctica cotidiana.

En atención a lo anterior, se sugieren las siguientes recomendaciones:

- Los maestros debemos tomar conciencia de como los niños de primer grado se apropian de los conceptos matemáticos.
- Se debe conocer el proceso de desarrollo que sigue el niño; las características que comprende cada etapa o estadio, sobre todo el período de las operaciones concretas, que es en el que se encuentran los niños en el primer grado.
- Debemos conocer y usar los materiales que brinda la Secretaría de Educación Pública, porque al utilizarlos, se facilita grandemente el proceso enseñanza-aprendizaje.
- Así mismo, aprovechar los materiales impresos que publican ciertas editoriales, en los cuales se ofrecen algunas estrategias didácticas bien diseñadas, susceptibles de aplicarse en nuestro medio.(1)
- Se debe modificar la práctica docente, tomando en cuenta que el niño es el constructor de su propio conocimiento. -
- Se deben tener en cuenta las mejores expectativas hacia los alumnos.

(1) Véase anexo 3.

= Hacer uso de la microenseñanza, como un recurso didáctico, que permite autoevaluar nuestra práctica cotidiana.

BIBLIOGRAFIA

- AGUIRRE del Valle, et. al. "Período del desarrollo intelectual" Guía para el maestro, matemáticas preescolar. México 1977.
- ALLEN D. y Ryan K. "La microenseñanza" Diccionario de las ciencias de la educación. México, 1985.
- BLOK D, et. al., Juega y aprende matemáticas. México, 1992.
- CABALLERO E. Ana María, et. al. "Programa de matemáticas para la modernización educativa. México. 1989.
- ESCALONA Francisco de, Noriega Manoel. "La manipulación" Didáctica en la matemática en la escuela primaria. Buenos Aires, 1974.
- FUENLABRADA I. et. al. Los números y su representación. México, 1992.
- GALVEZ Grecia. "Elementos para el fracaso escolar en matemáticas". "La matemática en la escuela II. U.P.N. México, 1985.
- GOMEZ Palacio. "Cómo se efectúa el desarrollo", Propuesta para el aprendizaje de la lengua escrita. S.E.P. México, 1988.
- KORD Lagemann J. "Procedimientos que desalientan al niño creativo". Pedagogía de la práctica docente. U.P.N. México, 1985.
- PARDO de de Sande Irma N. Didáctica de la matemática para la escuela primaria. Ed. El Ateneo. Buenos Aires, 1990.

- PIAGET Jean. "Cómo un niño forma conceptos matemáticos"
La matemática en la escuela II. U.P.N. México,
1985.
- ROCKWELL Elsie y Mercado. "La historicidad de la
práctica docente". Análisis de la práctica
docente. U.P.N. México, 1985.
- RUIZ Velasco. Información científica y tecnológica.
Revista del CONACYT. México, 1991.
- SUAREZ Díaz Reynaldo. "Selección de estrategias de
enseñanza-aprendizaje". Medios para la enseñanza.
UPN. México, 1986.
- VELASQUEZ Irma, et. al. "Clasificación y Seriación".
Propuesta para el aprendizaje de las matemáticas
en grupos integrados, S.E.P. D.E.A. México,
1984.

ANEXOS

AJUSTE AL PROGRAMA VIGENTE DE PRIMER GRADO

DESARROLLO DEL NIÑO

AREA PSICOMOTRIZ:

- Reconoce las partes de su cuerpo y puede realizar diversos movimientos.
- Es capaz de vestirse.
- Se mantiene ocupado, en constante actividad.
- Prefiere juegos con arena, agua y barro.
- Toma mayor conciencia de su mano como una herramienta.
- Despliega abundante actividad oral.

Loca manipula y explora todos los materiales

MATEMATICAS

PROPOSITOS DEL AREA

Se pretende que el niño, ~~maneja~~ **maneja** en una ~~manera~~ **manera** actividad de manipulación y ~~con base en~~ **con base en** el proceso de clasificación ~~se familiarice~~ **se familiarice** con los números y aplique las ~~primeras~~ **primeras** operaciones: ~~de adición y~~ **de adición y** sustracción para resolver problemas elementales. Manejará también las ~~nociones~~ **nociones** geométricas básicas, por medio de las relaciones que establezca con su entorno.

AREA COGNOSCITIVA:

- La percepción y el pensamiento son globales, sin llegar al análisis.
- Sólo describe, pero utiliza más el monólogo.
- Es egocéntrico.
- Es intuitivo.
- En la clasificación puede anticipar el criterio a utilizar.
- Ordena los elementos y objetos, ~~utiliza un método~~ **utiliza un método** sistemático.
- Se interesa por reconocer palabras en libros y revistas que le son familiares.

AREA SOCIOAFECTIVA:

- Tiene una gran necesidad de afecto y cariño, aparecen algunas actitudes de agrado hacia el orden.
- Les da vida a las cosas inanimadas.
- Sigue siendo egocéntrico, quiere ser continuamente elogiado.
- Es muy sensible a los estados de ánimo de la gente que le rodea.
- Le gusta el juego.

UNIDAD I

- ~~Clasificación~~ **Clasificación** de objetos por su forma, tamaño, color, textura, sabor y olor.
- Ubicación de objetos (arriba, abajo, adelante, atrás, cerca, lejos, derecha, izquierda).

UNIDAD V

- Noción de los números naturales del ~~1 al 49~~ **1 al 49**
- Representación de los números en la recta numérica.
- Simbolización de decenas.
- Precisa noción de adición.
- Resolución de problemas que impliquen ~~adición~~ **adición** con números ~~mayores que 10~~ **mayores que 10**
- Trazo de cuadráteros.

UNIDAD II

- Noción de los números naturales del ~~1 al 14~~ **1 al 14**
- Identificación de líneas rectas y curvas

UNIDAD VI

- Noción de los números naturales del ~~50 al 99~~ **50 al 99**
- Aplicación del concepto de decenas.
- Adición con dos dígitos que completan decenas.
- Adición con múltiplos de 10 sin exceder el 90
- Adición con dos dígitos, agrupándolos en decenas y unidades.
- Segmentos largos y cortos
- Trazo de triángulos.

UNIDAD III

- Noción de los números naturales del ~~5 al 87~~ **5 al 87**
- Identificación del círculo.
- Identificación de cuadráteros

UNIDAD VII

- Problemas que impliquen adición con números de dos dígitos, sin que la suma exceda a 100.
- Noción de sustracción.
- Problemas que impliquen sustracción con decenas
- Noción de mitad.
- Medidas de longitudes con medidas arbitrarias
- Trazo de círculos.

UNIDAD IV

- Noción de los números naturales ~~9 y 10~~ **9 y 10**.
- Noción del número cero.
- Noción de decena.
- Concepto de adición.
- Trazo de líneas rectas.
- Identificación de triángulos.

UNIDAD VIII

- Problemas que impliquen adiciones y sustracciones con números conocidos.
- Noción de cuarta parte
- Asociación de 1/2 y 1/4 a mitades y cuartas partes.
- Uso de círculos, cuadrados y triángulos (en construcción de títeres).

3. LOS MEDIOS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

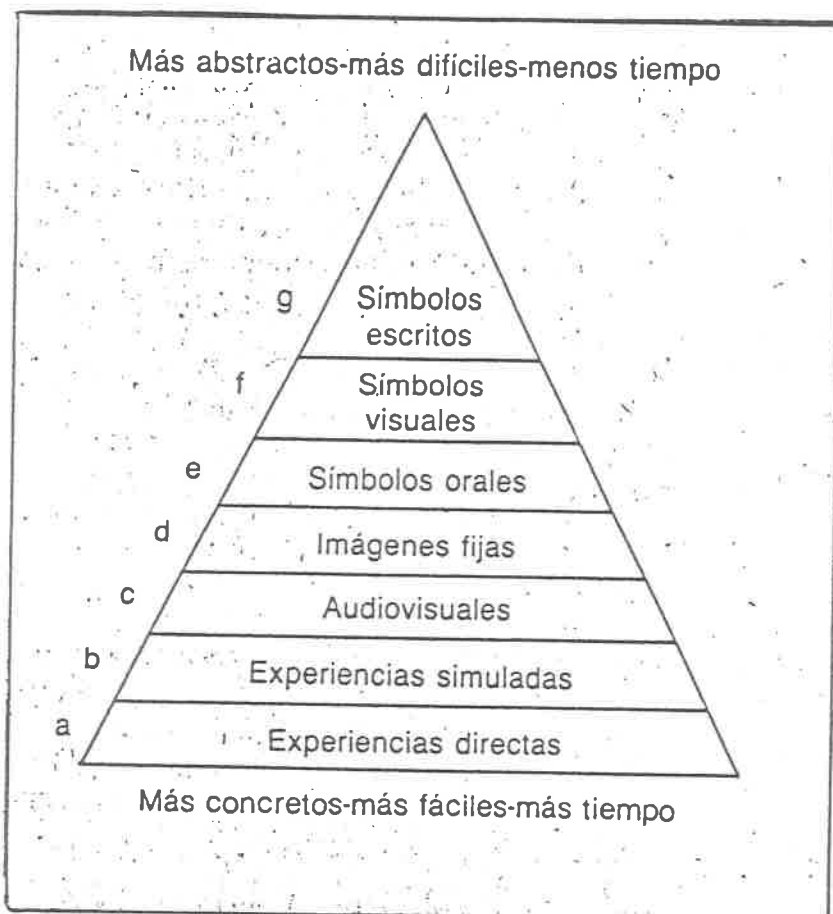
Se conoce con el nombre de medios al conjunto de recursos materiales a que puede apelar el profesor, o la estructura escolar para activar su proceso educativo. Los medios son medios; el fin es el logro de los objetivos educacionales.

Generalmente los profesores utilizan estrategias que se refieren a la lectura y escritura; a papel y lápiz, al tablero y la tiza. Sin embargo estos medios son los más difíciles, abstractos y monótonos. Hay muchos otros más variados, fáciles y eficaces. A partir de la enumeración de Dale, los señalamos siguiendo el orden de los más concretos a los más abstractos. Los más cercanos a la base son más concretos, más fáciles y requieren más tiempo. Los cercanos al vértice exigen menos tiempo, pero son más abstractos y difíciles. **Ver figura 1**

- a) *Experiencias directas.* Se basan en la filosofía de aprender haciendo y viviendo en contacto con la realidad. Ejemplos: oler una sustancia, observar una placa en el microscopio, tomar fotografías, nadar, realizar un experimento en laboratorio; visitar un barrio obrero, un museo, un zoológico; viajar, hacer un cultivo de moscas, hacer herbarios, terrarios; realizar exposiciones de arte.
- b) *Experiencias simuladas.* Son aquellas situaciones que reproducen la realidad en la forma más fidedigna, como las dramatizaciones; uso de muñecos en fisioterapia o enfermería; juegos; títeres, representaciones de papeles espontáneos o preparados; realización de una venta, representaciones de las relaciones padre-hijo en una familia campesina; trato a un paciente simulado; demostraciones cómo usar el microscopio, cómo leer un manuscrito, etc.
- c) *Audiovisuales.* Transmisiones en vivo de una operación por televisión; grabación en videocintas de una clase para el estudio de la metodología; visión de un partido de fútbol, para analizar técnicas de juego o fenómenos de grupo; películas. Estos medios deberán ser presentados adecuadamente para que no se conviertan en mera diversión, pasatiempo y distracción.
- d) *Imágenes fijas.* Ilustraciones de libros o revistas, diapositivas, carteles, dibujos en el tablero.
- e) *Símbolos orales.* Incluyen todo tipo de sonido directo o grabado, desde el lenguaje hablado hasta los ruidos; conferencias, debates, discusiones en grupo, grabaciones, radio.
- f) *Símbolos visuales.* Esquemas, diagramas, señales de tráfico, gráficos, cuadros o tablas; símbolos químicos graficados, signos matemáticos.
- g) *Símbolos escritos.* Lecturas, cartillas programadas, frases escritas en el tablero; en general, todos los usos del lenguaje escrito.

Como es obvio, una estrategia puede incluir diversos medios. Su eficiencia depende de los objetivos, los estudiantes, las destrezas del profesor en su uso, el ritmo de trabajo, la organización de la clase (individual, grupo pequeño o grande) de su forma de presentación, etc.

Figura 1



Suárez Díaz Reynaldo. "Selección de estrategias de enseñanza-aprendizaje". Medios para la enseñanza. UPN, México, 1986. Págs. 5-6.

ANEXO 3

El niño y su portafolios.
El niño y su banco.
El niño y su compañero de banco.
El niño y su cuaderno.

La taza y el plato.
La muñeca y el cochecito para pasearla.
El perro y su "cucha".
El plato de sopa y la cuchara.

Usaremos una amplia variedad de situaciones, en las que el niño actuará como un "objeto". No perderemos oportunidad de usar situaciones escolares, como, por ejemplo, cuando los niños entran en el aula; vemos que cada niño busca su asiento y que cada asiento corresponde a un niño.

¿Qué significa, entonces, decir: "¡tomen asiento!"?

Significa que a cada niño le corresponde un asiento y que cada asiento está ocupado por un niño.

Otra oportunidad se presenta cuando se reparten los cuadernos de los niños presentes, porque se establece una correspondencia de niño a cuaderno y de cuaderno a niño, que se llama biunívoca o "uno a uno". Con un cuestionario como el siguiente, podremos afianzar estas nociones.

¿Hay un cuaderno para cada niño?

¿Hay un niño para cada cuaderno?

¿Quedan cuadernos sin niños?

¿Faltan cuadernos?

¿Hay tantos cuadernos como niños?

¿Hay tantos niños como cuadernos?

La correspondencia que se estableció entre el conjunto de cuadernos de niños presentes y el conjunto de niños tiene la característica de ser biunívoca, porque a cada elemento del primer conjunto le corresponde sólo un elemento del segundo conjunto y viceversa.

Correspondencia de objeto a objeto con encaje

Se trata de un tipo de correspondencia particular que vincula los elementos de dos conjuntos mediante la relación "encaje", es decir, introducción de un elemento dentro de otro.

El niño y su guardapolvo.
El niño y sus medias.
El niño y su abrigo.

Cada frasco con su tapa.
Cada marcador con su capuchón.
La llave y la cerradura.

En cada actividad, vamos a hacer preguntas similares a las que se formularon para el caso de los cuadernos y los niños.

Correspondencia de objeto a signo

Esta correspondencia nos permite establecer vínculos entre objetos concretos y signos que los representan.

De esta manera, podremos relacionar una tjerita con la caja que sirve para guardarla, en cuya tapa está el dibujo de una tjerita.

Las tizas, con la caja de las tizas, que está forrada de azul.

Los lápices de colores, con el tarrito de conservas, que tiene una etiqueta con el dibujo de un lápiz.

1-2. ELABORACION DEL CONCEPTO DE CORRESPONDENCIA

La acción de corresponder implica establecer un vínculo que sirve de canal, de nexo, entre elementos. Vincular elementos de a pares es ponerlos en cierta relación.

Significa que a un elemento de un conjunto lo vinculamos con un elemento de otro conjunto, según alguna relación realmente existente, o convencionalmente establecida.

La correspondencia permitirá construir el concepto de equivalencia, y, a través de él, el de número.

De acuerdo con la graduación que va desde lo concreto a lo abstracto, surgen cuatro niveles de dificultad:

Correspondencia de objeto a objeto.

Correspondencia de objeto a objeto con encaje.

Correspondencia de objeto a signo.

Correspondencia de signo a signo.

Correspondencia de objeto a objeto

Los variados objetos que usaremos para establecer correspondencia guardarán una afinidad natural.

correspondencias de este tipo.

Veamos: cuando controlamos la asistencia diaria, el niño, al oír su nombre, contesta: presente. Se establece, así, una correspondencia entre un conjunto de niños y un conjunto de nombres. Una correspondencia entre cada niño y cada nombre.

También se producen estas correspondencias cuando pedimos a cada niño que su nombre figure en la etiqueta de su cuaderno, de su libro, en el interior de su portafolios, en cada lápiz, etcétera.

De esta manera, cuando preguntamos de quién es este lápiz, el dueño puede reconocerlo por las iniciales de su nombre, o por algún otro signo distintivo.

Correspondencia de signo a signo

Como vemos, las correspondencias están graduadas según un orden de dificultad en el camino hacia la abstracción. De objeto a objeto, hasta hacer corresponder signos con signos.

Nos interesa sobremanera que el niño establezca relaciones de signo a signo, porque necesitamos que logre distinguir, más adelante, números, letras, palabras, signos y más signos.

Pensemos en la dificultad que representan para el niño los siguientes ejemplos.

Cuando "movemos" la ene así: ∞ } { ω

Nos encontramos con que un mismo signo, en distintas posiciones, da lugar a diferentes significados.

Otra situación para pensar:

Para el niño,

la "pe", es un palito y un redondelito: p

la "be", es también, un palito y un redondelito: b

la "cu", es otro palito y un redondelito: q

la "de", es igualmente, un palito y un redondelito: d

Sólo cambian las posiciones de los elementos que intervienen en la estructura del signo. (Entendemos por estructura la relación situacional de cada una de las partes que componen un todo).

¡El niño tiene que llegar a reconocer esto!

Como vemos, estamos en el tratamiento de las correspondencias más complejas. Ver en *Bosquejos para prácticas* (pág. 349).

Es necesario tomarse tiempo. Preparar material adecuado: juego de loterías con formas, dominós, carteles con señales de tránsito, un semáforo, etcétera.

¿Cómo pueden ser las loterías? Por ejemplo:

Primer tipo de lotería: Cada niño tendrá una lotería, con dibujos conocidos y queridos por él.

Estos dibujos estarán pintados con colores afectivos. (Gamas del naranja, del rojo, del verde).

Esta primera lotería que maneja el niño será simple.

Le entregaremos un cartón dividido en seis partes, cada parte tendrá un

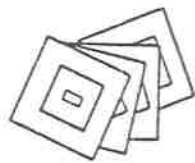
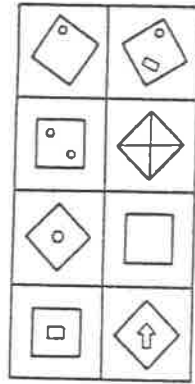
uujju, y ocho tarjetas, también dibujadas. Seis de estas tarjetas corresponden al dibujo del cartón, y dos tendrán otras ilustraciones.

El niño apoyará, sobre el cartón las tarjetas cuyos dibujos coincidan: le sobrarán las tarjetas que tienen un dibujo que no se encuentra en el cartón.

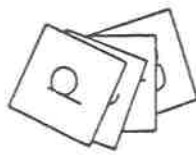
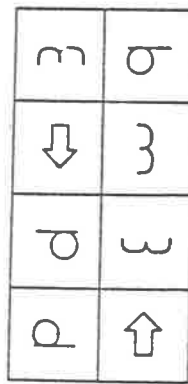
Segundo tipo de lotería: Consiste en dibujos, también conocidos por el niño, pero sin color, sólo siluetas. El niño va a agudizar su atención para hacer las correspondencias, porque ya no está ayudado por el color. Sólo lo hace por formas.

Tercer tipo de lotería: Esta lotería es de formas geométricas; la construiremos con figuras de formas distintas. Cada división tendrá una figura geométrica. La variedad de formas complica la situación. El niño ya no está ayudado por el color, ni por los dibujos de personajes manejados en las loterías anteriores.

Cuarto tipo de lotería: Una cuarta lotería se construye sobre la base de distintas posiciones y pequeñas variantes de una misma figura geométrica base: Ejemplo:



Quinto tipo de lotería: es una lotería que tiene igual número de tarjetas que de divisiones, pero con complicaciones como las que presentamos a continuación:



Podemos aumentar el número de dibujos y de tarjetas para graduar, aún más, y atender las dificultades de cada niño.

Las condiciones de graduación, expuestas para la construcción de las loterías, son válidas para los dominós (que se pueden armar con boletos de tren).

Otra correspondencia de signo a signo que ofrece numerosas oportunidades de juegos para hacer, es la reproducción de sonidos.

Hacemos como el tren: Huuu Huuu.

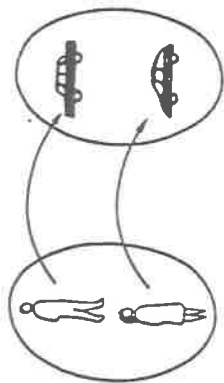
Como el pollito: Pio Pio.

Como el timbre: Rinng Rinng.

Ver en *Bosquejos para prácticas* (pág. 349).

En el nivel gráfico, las correspondencias se establecen por medio de una flecha que tiene su origen en el elemento del primer conjunto y su llegada en el elemento del segundo conjunto que interviene en la relación.

Un corredor y su auto.



Consideraciones didáctico-matemáticas

No buscaremos únicamente rendimientos, esperaremos los descubrimientos que el niño realiza por sí mismo.

Anotaremos cuidadosamente los resultados de su actuación, con el fin de determinar las deficiencias y ejercitarlas.

Colaboraremos permanentemente con él, no estará solo cuando dice lo que observa, cuando arma su trabajo, cuando mueve las piezas...

El material didáctico que emplearemos se construirá con el niño. Conservaremos los trabajos que haga, de manera que los pueda utilizar en distintas oportunidades. Facilita la tarea del maestro, y el niño va haciéndose a la idea de que lo que pinta o lo que recorta es importante y sirve para algo más que para un momento.

Así aprovecharemos el material y, fundamentalmente, el niño generará el hábito de cuidar sus trabajos y de conservarlos en condiciones.

Me da pena ver en las aulas trabajos de los niños, que en un determinado momento ocuparon toda su atención, arrugados, descolgados o rotos, porque ya pasó el tema.

Pensemos y hagamos pensar que cada trabajo del niño representa el testimonio de su crecimiento.

El tratamiento de las correspondencias tiene por objeto establecer vínculos entre elementos de conjuntos.

Cuando se dan las correspondencias biunívocas (uno a uno), decimos que los conjuntos son *coordinables o equipotentes*.

Consideraciones didáctico-matemáticas

Antes de llegar a la decena, se señalarán distintas situaciones para que el niño comprenda qué significa el valor relativo a la posición. Introduciremos convenciones y el principio de agrupamiento.

- Entenderemos que un racimo de uvas contiene muchas uvas.
- Comprenderemos que un collar tiene muchas cuentas.
- Hablar de un "atado" significará que ese atado tiene 10 elementos.

El ambiente nos ofrece la posibilidad de hacer comprender al niño que antes manejábamos elementos de un agrupamiento, pero ahora los agrupamientos son nuevos elementos que pertenecen, a su vez, a agrupamientos de un orden superior.

Las hojas que contamos hasta 9 pertenecen a una rama. La rama pertenece al árbol.

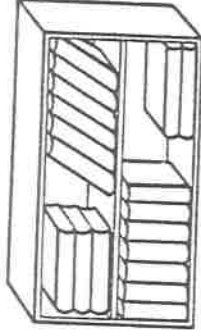
Las páginas de un libro pertenecen al libro, los libros son elementos de una biblioteca.



Una unidad (página)



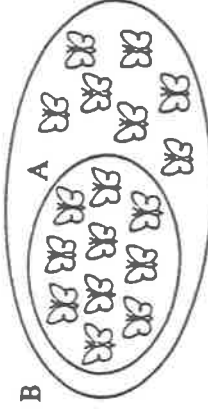
Una unidad (libro)



Una unidad (biblioteca)

Esto implica ejercitar al niño en el tema subconjunto de un conjunto. Reconocemos la decena en un conjunto que está incluido en otro que tiene diez o más elementos.

$$A = \{ 1 \text{ decena de mariposas} \}$$



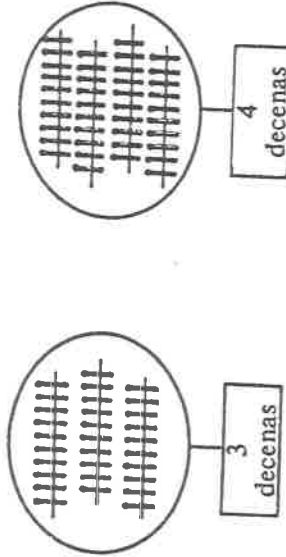
2.5. LA DECENA

Al tratar los números del 6 al 9, vimos que agregando la unidad al número anterior determinamos el siguiente. Agregando la unidad a 9, nos encontramos con un conjunto de 10 elementos, que se llama *decena*.

Presentamos el número 10 por un lado, como el siguiente de 9 y, por otro, como *una nueva unidad que es la decena*.

Daremos al niño, la oportunidad de contar 10 objetos (palitos, fósforos inutilizados...) y de *atarlos*, para formar un "atado", un "paquete", que se llama decena. El atado tiene por objeto mostrar que la decena es una agrupación, que los elementos no están sueltos.

La *decena* es una nueva unidad de un orden superior, que será utilizada para formar, a su vez, conjuntos de decenas.



En el plano concreto, usamos los ataditos; en el gráfico, representamos las decenas por ataditos dibujados.

Dijimos al principio (pág. 3) que la relación que vincula un elemento con un conjunto es la pertenencia; y, en pág. 5, que la relación que vincula un conjunto con otro conjunto es la inclusión.

Los "palitos" pertenecen al "atado". Los palitos son elementos de ese conjunto que es el atado. En un conjunto que tiene atados, cada uno de esos atados es un elemento que pertenece al conjunto de atados.

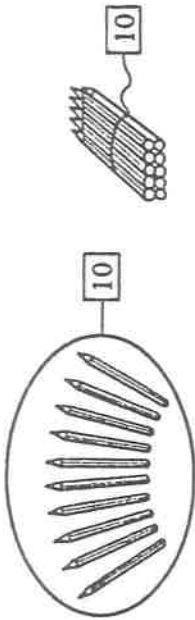
Haremos notar entonces *lo relativo* de esta situación. Esta relatividad de los elementos *depende* del conjunto al que pertenecen.

A partir de aquí, diremos que el valor de una cifra es relativo, porque *depende* del lugar que ocupe en el número que la contiene (El desarrollo de este tema se amplía al tratar sistemas de numeración, págs. 134/140). Las actividades previas a la introducción del tema de la decena tendrán los siguientes propósitos:

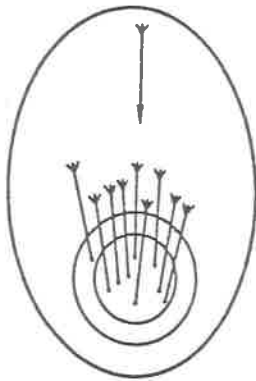
— Introducir el término unidades.

¿Cuántas unidades hay en cada conjunto?

— Introducir el número diez.



— Recaltar que diez es “nueve más uno”.



Preguntar cuántas flechas ven en el blanco.

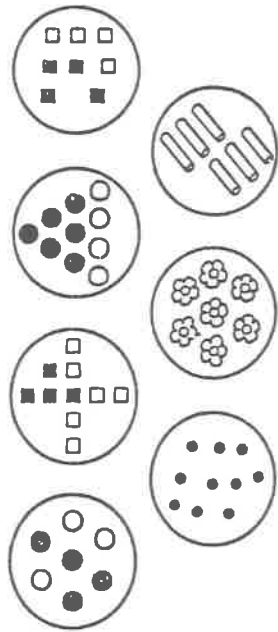
¿Hay otras flechas en el dibujo?

¿Cuántas flechas hay en total?

Los niños pensarán en 9 y 1 más.

— Introducir la palabra “diez” como nombre del número 10.

— Marcar los conjuntos con 10 unidades.



A partir de aquí, introducir la palabra “decena” para el conjunto que tiene 10 elementos, como otro nombre del número diez.

— Introducir el concepto de agrupación por decenas.

— Observa y encierra conjuntos con diez unidades

— Introducir el concepto de agrupación por decenas cuando el cardinal del conjunto no es múltiplo de diez.

Marca y escribe cuántas decenas y unidades hay

	— decena	— unidades
	— decena	— unidades
	— decena	— unidades
	— decena	— unidades

2-6. DEL 10 EN ADELANTE

A partir de aquí, los caminos que se han de seguir para enseñar los siguientes números pueden ser:

a. A 10 le sumamos unidades y obtenemos el 11-12 ...

b. Hacemos más ataditos y tenemos 2 decenas (20), 3 decenas (30) ...

Una vez que los niños conocen hasta 9 decenas, enseñamos los números intermedios del 10 al 20, del 20 al 30, etcétera.

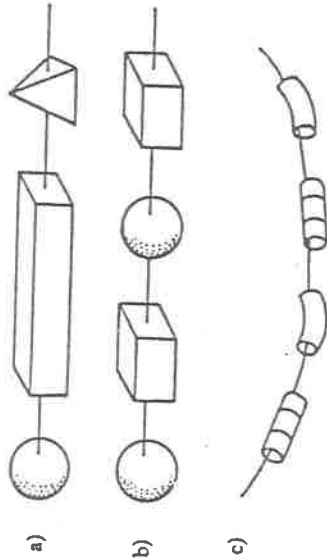
Los que opten por el primer camino asignarán un nombre y una cifra a cada agrupación, que va creciendo en cantidad de elementos por la adición de la unidad, y su ordenamiento surgirá de la comparación de las cantidades. Así se tendrá el 11 como 10 + 1; el 13 como 12 + 1; el 18 como 17 + 1; el 20 como 19 + 1. Aquí, con el 20, hará reconocer que tiene 2 atados (2 decenas). Repetirá el proceso para los siguientes.

Propósito: Brindar experiencias para trabajar series descubriendo y respetando patrones.

Condiciones básicas: Seriación.

Aula-taller: Es necesario que 5 o 6 niños puedan ubicarse alrededor de una mesa. En cada una se colocará material para llevar a cabo trabajos individuales.

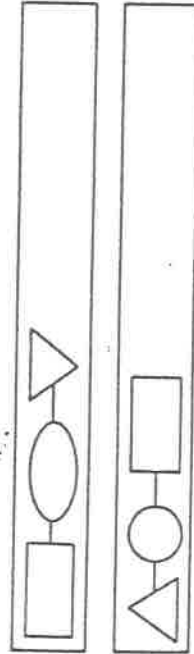
— En las mesas 1 y 2 entregamos trozos de hilo y cuentas para ensartar. Pedimos que enheben las piezas de acuerdo con patrones que les presentamos en copias. Ejemplos:



— En las mesas 3 y 4 invitamos a los niños a crear un patrón o modelo, colocando sucesivamente dos o tres fideos, cada uno de distinta clase, y, de acuerdo con ese modelo, construir un collar. Para concretarlo, usarán trozos de hilo y fideos de las cajas que dejamos en las mesas.

— En las mesas 5 y 6 entregamos copias con guardas geométricas incompletas. Pedimos a los niños que las completen respetando el patrón presentado en cada una.

Ejemplo:



Pedimos al niño que exprese, ante cada patrón o modelo, el ordenamiento convencional o criterio con el que fue concebido.

Comentarlos

Es conveniente agrupar en cada mesa a los alumnos que tienen un parecido ritmo de aprendizaje.

Las actividades propuestas tienen ligeras variantes y posibilitan adaptaciones para atender a las dificultades comunes de los grupos.

Este modo de preparar una clase, con distinto material para los diversos grupos, es necesario que se haga desde el principio, desde el mismo momento en que el maestro toma contacto con sus alumnos.

¿Por qué y para qué? Porque es inevitable que se formen grupos de alumnos que no llevan el mismo ritmo de aprendizaje que el grupo general.

El maestro no debe esperar. Lo hará desde el comienzo para que los alumnos sientan que es natural que unos estén trabajando con un material y otros, con otro. Este sentimiento del niño no tendrá que variar cuando la necesidad de cada grupo imponga al maestro este tratamiento. De esta manera, no creará el sentimiento de inseguridad, de incapacidad, que sienten los alumnos que trabajan en tareas diferenciadas y complementarias.

Es frecuente que el practicante en el Instituto, en la clase teórica, relate que durante tal práctica hizo pasar al pizarrón a un niño y que sus compañeros dijeron: "no señorita a él no, porque él no lo sabe". Si los alumnos observaran como natural la distinta tarea que realiza cada niño, bastaría con que el maestro alerte al practicante, y éste prepare actividades adaptables para que todos puedan contestar. Lo dicho también es válido para los niños que tienen un nivel de rendimiento superior respecto del resto de los alumnos. Deseo comprometer al practicante de hoy, maestro de "su" grado mañana (sea cual fuere), para que lleve a la práctica esta reflexión.

Volvamos al bosquejo. Las cuentas para ensartar pueden prepararse con restos de madera (seguro que una visita a la carpintería nos permitirá reunirnos de suficientes trozos descartables, a los cuales podemos hacerles un orificio con un clavo incandescente o mecha de perforar). También es posible moldear con un cuchillo caliente un poliestireno expandido y perforar con una aguja de tejer caliente.