



SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA  
UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL  
UNIDAD AJUSCO

PROGRAMA DE TITULACION PARA EGRESADOS PLAN 1979  
OPCION: RECUPERACION DE LA EXPERIENCIA  
PROFESIONAL

✓  
" REVISION DE LA APLICACION DE LA PROPUESTA  
PARA EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMATICAS  
EN GRUPO INTEGRADO"

T E S I N A

QUE PARA OBTNER EL TITULO DE  
LICENCIADA EN PEDAGOGIA



PRESENTA

MARTHA ANGELICA } SERVIN NAVA

DIRECTOR: MAESTRO DAVID PEDRAZA CUELLAR.

MEXICO D.F.

26444444

# I N D I C E

INTRODUCCION . . . . .	1
CAPITULO I. ETAPA DESCRIPTIVA . . . . .	3
1.1 ASPECTO FISICO . . . . .	4
1.2 ASPECTO SOCIAL . . . . .	7
1.3 ASPECTO CULTURAL . . . . .	8
1.4 MI EXPERIENCIA DE TRABAJO . . . . .	8
1.5 ORGANIZACION DE MIS ACTIVIDADES DOCENTES . . . . .	11
1.6 LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE . . . . .	16
CAPITULO II. LA EDUCACION ESPECIAL EN MEXICO. . . . .	24
2.1 LA DIRECCION DE EDUCACION ESPECIAL . . . . .	24
2.2 LOS SERVICIOS QUE PROPORCIONA LA DIRECCION GENERAL DE EDUCACION ESPECIAL . . . . .	27
2.3 LOS GRUPOS INTEGRADOS . . . . .	34
2.4 ESTRUCTURA Y FUNCIONAMIENTO DE LOS GRUPOS INTEGRADOS . . . . .	35
2.5 OBJETIVOS Y METODOLOGIA EN GRUPO INTEGRADO . . . . .	38
2.6 LA METODOLOGIA DE GRUPOS INTEGRADOS . . . . .	38

CAPITULO III. LA PROPUESTA PARA EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMATICAS. . . . .	41
3.1 FUNDAMENTACION TEORICA . . . . .	41
CAPITULO IV. SUGERENCIAS PARA MEJORAR LA APLICACION DE LA PROPUESTA PARA EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMATICAS . . . . .	67
4.1 LOS BLOQUES DE LA PROPUESTA PARA EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMATICA . . . . .	67
4.2 ESTRATEGIAS METODOLOGICAS . . . . .	74
4.3 APOYOS DIDACTICOS . . . . .	77
4.4 RECOMENDACIONES GENERALES . . . . .	79
CONCLUSIONES . . . . .	84
BIBLIOGRAFIA . . . . .	87

A MIS PADRES POR EL  
GRAN APOYO QUE ME HAN  
DADO SIEMPRE

A RUBEN MOISES MI  
ESPOSO POR SU AMOR  
Y COMPRESION

A MIS HIJOS, MARICRUZ,  
RUBEN Y BERENICE, POR  
MOTIVAR MI SUPERACION

A MIS HERMANOS POR  
EL CARIÑO QUE ME  
TIENEN

A LAS PERSONAS QUE ME  
APOYARON POR VALIOSA  
COOPERACION

A DIOS POR GUIARME  
EN MI CAMINO

## I. INTRODUCCION

El presente trabajo narra la experiencia que tuve en Grupo Integrado como maestra de grupo, dentro del servicio ubicado en la escuela primaria, Esperanza López Mateos, destinado a la atención de alumnos que, habiendo tenidos experiencia escolar no ha logrado acceder a la lecto-escritura y/o cálculo elemental debido a problemas en los procesos básicos del aprendizaje.

Mi interés de este trabajo es el de realizar una revisión de la aplicación de la "Propuesta para el Aprendizaje de las Matemáticas" con el objeto de detectar los principales problemas que se presentan en el aula, para el apropiado manejo y utilización de dicha propuesta, para así fortalecer en los alumnos el proceso de enseñanza aprendizaje.

El motivo que me impulsó a realizar la presente revisión, fue el de haber detectado que la principal causa de que los niños permanezcan en grupo integrado es por su deficiencia en el área de matemáticas.

El trabajo se desarrolla de la siguiente manera: En el Capítulo I, iniciaré con una descripción de la experiencia que tuve en grupo integrado, partiendo de los aspectos físico, social y cultural, así como de mi experiencia, la organización de mis

actividades en la planeación, intervención y evaluación. Se abordará de las actividades de aprendizaje de matemáticas lo que es clasificación, seriación, número, geometría, medición.

En el Capítulo II, haré la descripción de la Dirección General de Educación Especial, los servicios que proporciona, especificando además que es el grupo integrado, sus objetivos y sus características.

En el Capítulo III, se revisará la propuesta para el aprendizaje de las matemáticas utilizada en grupo integrado, dando la fundamentación teórica, así como las principales características del trabajo de matemáticas.

En el capítulo IV, daré algunas sugerencias para mejorar la aplicación de dicho instrumentos pedagógico.

Por último se darán conclusiones.

## CAPITULO I. ETAPA DESCRIPTIVA

En el presente trabajo describiré las experiencias que he obtenido a través de mi práctica docente en Educación Especial con grupos integrados, en la escuela primaria Esperanza López Mateos, que se localiza en las calles de San Raúl y San León S/N dentro de la colonia Santa Ursula Coapa.

Esta rodeada de comercios como: Panaderías, papelerías, tiendas de abarrotes, pollerías, ropa, antojitos, tintorerías, refaccionarias, farmacias, un mercado llamado "El Pescadito", también se encuentra una primaria que es llamada por la comunidad, La Chiquita, porque sólo cuenta con seis grupos, a un lado hay una Secundaria, un Centro deportivo donde se practica fútbol, voleibol, basket-bol, frontón, natación, etc. Así como un Centro de Trabajo Femenil que imparte clases de secretariado, corte y confección, cerámica, tarjetería, cultura de belleza y danza.

Un centro de salud, que auxilia a la escuela con pláticas para la población escolar sobre alimentación, enfermedades, prevención de accidentes, cuidado bucal, apoyan cuando hay campaña de vacunación, así como la atención de los alumnos en caso de urgencias.

### 1.1. Aspecto Físico.

Como ya mencioné, la escuela se encuentra dentro de Santa Ursula Coapa, perteneciente a la delegación Coyoacán.

En esta delegación existe una marcada diferencia de clases sociales; en el centro están construcciones que impactan al visitante por su belleza colonial, contando con todos los servicios de una zona urbana de alto desarrollo.

En contraste con lo anterior se encuentra la colonia Santa Ursula Coapa, donde no podemos apreciar la riqueza arquitectónica, ni la calidad y cantidad de servicios, en este lugar las construcciones carecen del importante aspecto ya que están fabricadas con tabiques y láminas.

Esta descripción es producto de los datos recabados en los cuestionarios aplicados a los padres de familia cuando inscriben a sus hijos en el plantel.

La escuela cuenta con la entrada principal que nos lleva hacia los dos edificios de dos plantas y que cada uno consta de nueve aulas.

La planta baja está destinada para los grados de primero y segundo; mientras la parte superior es para tercero y cuarto, los grados



de quinto y sexto están ubicados en seis aulas prefabricadas.

La escuela en lo general cuenta con el mobiliario necesario para el trabajo escolar como son: Bancas, escritorios, pizarrones, ventilación y luz adecuada.

Los grupos tienen un promedio de cuarenta alumnos, la plantilla de personal está conformada por veinte maestros, una adjunta, dos maestros de deportes, una secretaria, un director, tres personas de intendencia, dos maestros de educación especial y una conserje.

El plantel tiene un patio central para las actividades de recreo, deportes, así como para las ceremonias cívicas y los festivales escolares.

El área de la escuela comprende además, un estacionamiento para los automóviles de los profesores.

La institución tiene una biblioteca que cuenta con diferentes tipos de materiales como son: Cuentos, novelas, revistas, libros para consultar, periódicos, cuya función es fomentar el interés por la lectura.

Hay una sala de usos múltiples, donde se tiene una televisión y una videocassetera para el apoyo didáctico. Junto a este espacio se ubica

mi aula que es de las prefabricadas y se encuentra aislada de las demás construcciones del plantel.

Mi salón es totalmente diferente, la construcción, el mobiliario están en pésimas condiciones, limitando las posibilidades del trabajo especializado que demanda mi actividad de compensación educativa.

Las sillas no cuentan con respaldo, los pizarrones están muy gastados , por lo que ya es difícil escribir en él.

El salón es utilizado como bodega, sin considerar que las actividades y espacios deben estar destinados para los niños y no para objetos, que entorpecen nuestra labor.

El plantel escolar tiene algunas áreas verdes que cuentan con espacios empastados, jardineras donde crecen diversas plantas florales como: Rosas, margaritas, tulipanes, bugambilias, nochebuenas, claveles, alcatraces, gladiolas, tiene áreas donde se cultivan diversos árboles frutales como : Duraznos, higos, capulines, naranjos, que en tiempos de producción los maestros permiten que los corten los alumnos y sean repartidos en los grupos.

Existe un teatro al aire libre donde los alumnos pueden propiciar el desarrollo de

habilidades y destrezas de las actividades artísticas.

En este espacio se realizan los festivales en cada ciclo escolar.

### 1.2 Aspecto Social

En este punto es importante mencionar que la población aledaña al plantel, es de escasos recursos económicos que limitan el apoyo de las actividades escolares, pues en ocasiones es necesario solicitarles material lo que implica una erogación de tipo económico, que pocas veces los alumnos cumplen.

El grueso de la población aledaña procede de algunas provincias, como: Puebla, Oaxaca, Tlaxcala, estas familias son numerosas, esto ha sido proporcionado en datos por los padres.

En algunos casos a causa de la desintegración familiar, no existe la figura paterna, lo que exige que la mujer trabaje para sostener los gastos del hogar.

Este factor limita la adecuada atención para los niños y el cumplimiento de sus necesidades, dejando de lado las cuestiones de apoyo académicos de sus hijos.

Cuando he solicitado la presencia de los padres o tutores, no he contado con el apoyo de la totalidad de los padres.

### 1.3 Aspecto Cultural.

El apoyo de los padres hacia sus hijos ha sido muy reducido por las actividades a que estos se dedican, para cumplir con sus obligaciones fundamentales a las que ofrecen todo su tiempo y energía.

Generalmente los hombres son obreros y las mujeres prestan sus servicios en casas como afanadoras.

De los padres no tiene concluida su educación primaria, señalo esto como importante ya que mis alumnos pocas veces reciben el apoyo de sus padres, ya que muchos e ellos no saben ni leer ni escribir.

### 1.4 Mi Experiencia de Trabajo.

Al redactar este trabajo mi interés es el de realizar una revisión de la aplicación de la propuesta para el aprendizaje de las matemáticas, ya que el motivo que me impulsó es el haber detectado que la causa por el cual los niños son enviados y permanecen en los grupos integrados, es por su deficiente desarrollo en el áreas de matemáticas.

Como maestra de grupo integrado me enfrenté a las prácticas docentes con muchas limitaciones, pues al desconocer el contenidos y la metodología de las propuestas de lengua escrita y matemáticas así como la de no contar con una asesoría adecuada por parte de la institución donde presto mis servicios de Educación Especial.

Al iniciar mi actividad profesional me obligué a formarme en este campo de manera autodidacta, tanto en la teoría como en la práctica.

El área que más se me dificultó aprender y aplicar, fue matemáticas, ya que los documentos que se me proporcionaron para trabajar son complicados y de difícil comprensión, no así los de la lengua escrita que se aplica a través de fichas accesibles en su manejo.

En el trabajo del área de matemáticas , un apoyo esencial es el material que el docente y los alumnos tienen a su alcance, he podido observar que el menor al tener más contacto con los objetos ahí sugeridos, fija más su atención; puesto que muchos de los alumnos presentan la problemática de una atención dispersa.

He considerado la importancia que tiene encontrarle justificación a cada acción del niño que realiza para conocer mejor sus posibilidades así como sus respuestas

"erróneas" que son un camino que lo lleva indagar para lograr que el mismo se de cuenta de sus equivocaciones.

Es necesario buscar estrategias para compensar, de alguna forma, la insuficiencia de experiencias personales, que padece la mayoría de los alumnos y que en muchos casos obstaculizan el trabajo cotidiano.

El mantener el interés de los niños en el aprendizaje es una tarea difícil que nos debe hacer reflexionar sobre la importancia de captar en su momento sus necesidades de comunicación educativa.

Con los niños de grupo integrado, comprendí el importante papel de ser maestro, de ser un guía en el aprendizaje; lo que me obligo a replantear mi labor como docente dentro del proceso enseñanza - aprendizaje y dar paso a la abierta y activa participación de los alumnos, otorgándoles confianza para que la relación fuera más estrecha.

Sin embargo, es importante recalcar que para el aprendizaje es necesario "El clima social y la situación que crea el maestro son esenciales para el desarrollo del conocimiento lógico-matemático.

Dado que éste es construido por el niño mediante la abstracción. La aritmética es algo

que los niños pueden reinventar y no algo que les ha de ser transmitido" (I).

### 1.5 Organización de mis Actividades Docentes.

Para organizar las actividades de aprendizaje en el área de matemáticas, requerí de considerar estos tres aspectos principales:

- a. La planeación que se realizaba semanalmente donde en primera instancia elegía un tema moderados del curriculum básico de la primaria regular. Esta planeación presenta las siguientes características.

En las referencias.- Describía la noción (clasificación, seriación, número, etc.) además del número el apartado y su título.

■ Los objetivos. Se planteaba para cada actividad de la propuesta, apartado y subapartado.

■ Las actividades. Se detallaba el número y nombre de la actividad a desarrollar.

Los recursos materiales. Se inscribían los materiales que: Se requerían para llevar a cabo las actividades.

(I) Kasuko Kamii. El niño reinventa la aritmética, Ed. Aprendizaje Visor, España, 1985 P.44.

■ Los resultados. Se precisaban estos conjuntamente con las observaciones referentes al desarrollo y cumplimiento de las actividades trabajadas.

Esta planeación se hace con base en los resultados del perfil obtenido en la prueba de exploración en matemáticas, se aplica clasificación con bloques geométricos para ver semejanzas y diferencias, de tamaño, color, y forma, en seriación ver la noción de orden estableciendo determinada relación entre los objetos, en lo que es conservación, darse cuenta si el niño trae noción de cantidad.

Dentro de la metodología, se debe planear en el área matemática, dos actividades por cada noción y relacionarlas.

La elaboración de este punto es trascendente para el desempeño docente porque en lo acertado de éste, se iniciará positivamente el trabajo de grupo.

b. La participación. Entendiéndose esta como el trabajo directo que llevó a cabo con los alumnos continuo a la planeación. En esta etapa del proceso enseñanza-aprendizaje se debe tener presente la actividad que ha sido previamente planeada, además de contar con el material necesario.



En cuanto a la metodología del trabajo dentro del aula los alumnos trabajan en equipos de tres a cinco niños, en los niveles de conceptualización con la finalidad de propiciar la comunicación entre ellos, y dar pie a los intereses cognitivos mismos que los llevarán a la adquisición de conocimientos.

Es importante mencionar que, de este modo, el niño va adquiriendo los aprendizajes en forma gradual.

"El aprendizaje a cualquier edad, constituye un proceso en el que cada quien avanza necesariamente a un ritmo propio y que en todo caso dicho proceso requiere tiempo" (2)

La mayoría de las actividades de la propuesta de matemáticas se realizan por medio del juego, esto se debe aprovechar para desencadenar el aprendizaje teniendo en cuenta que es para el niño un aspecto agradable. " El juego es más divertido cuando surge de una integración de impulsos e ideas y proporciona expresión, liberación a veces climax, a menudo dominio y cuando en cierto grado es vigorizado y refrescante. El buen juego te deja con una sensación de bienestar, de felicidad.

(2) SEP. Estrategias Pedagógicas para niños de primaria con dificultades en el aprendizaje de las matemáticas, fascículo 1, D.G.E.E. México, 1937. P.5.

En el caso de los niños el juego es psíquicamente activo se le es libre de disfrutar y de imponer algo"(3)

Es preciso aclarar que el juego por si mismo no produce el conocimiento matemático, para adquirirlo, el juego debe reestructurarse, se le deben hacer modificaciones definiéndole un propósito para que el niño reflexione sobre sus acciones dentro de éste y a partir de esto haga suyo el conocimiento.

Casi todos los juegos se llevan a cabo en forma colectiva y esto implica, por un lado, aceptar normas e interacciones sociales, así como la posibilidad de establecer y tomar decisiones.

Por ejemplo, cuando entre compañeros de clase debaten sobre cuales son respuestas correctas se convierten en fuentes de verdad entre ellos, lo que los lleva a desarrollar confianza en su propia capacidad para pensar.

En toda actividad de aprendizaje con el educando, se debe pedir justificación de todas sus acciones y es precisamente en este punto donde, se puede utilizar algunos aportes que brinda el "método clínico" el cual es un medio de diagnóstico que se aplica para conocer el razonamiento de los niños.

3)Erikson Erick. Juego y Desarrollo, Ed. Grijalbo, Barcelona 1982. P106.

Se lleva a cabo por medio de un diálogo en una sesión individual.

c. La evaluación: Fueron cuatro las evaluaciones que realicé por escrito en el transcurso del año escolar, aproximadamente cada dos meses, para llevar a cabo un seguimiento de mi intervención pedagógica, elaborando posteriormente de cada una de ellas un informe de los resultados; lo que pretendí es verificar el avance escolar de cada uno de los niños.

"Definimos a la evaluación como un proceso sistemático y permanente que da cuenta del proceso de aprendizaje, ésto es de los avances y la estabilidad de las adquisiciones que el sujeto manifiesta al interactuar con un determinado objeto de conocimiento" (4).

La evaluación me otorgó los elementos que me permitieron conocer el grado de aprendizaje de los alumnos, para así planear las actividades adecuadas al nivel de pensamiento de éstos y con ello favorecer dicho proceso de aprendizaje.

El principal objetivo de la evaluación fué descubrir las necesidades de apoyo para los

(4) SEP. Propuesta para el Aprendizaje de las matemáticas en grupos integrados, D.G.E.E. México, 1984, P.7

alumnos y conocer qué variables permiten un mejor aprendizaje, en qué momento esta a gusto y rinde más, con qué tareas se fatiga, con qué compañeros o grupos se relaciona mejor, etc., De tal manera que se logre.. " Los contenidos escolares, sean instrumentos que ayuden al niño a desarrollar su capacidad creadora, que le incite a razonar, a investigar y a poder ir solucionando de esta forma las cuestiones que diariamente le plantea la vida fomentando al propio tiempo las relaciones afectivas, sociales y de cooperación"(5).

#### 1.6 Las actividades de aprendizaje.

Los conocimientos matemáticos que se abordan dentro de las actividades de aprendizaje son la clasificación, la seriación, el número, la geometría, la medición y la representación gráfica, los cuales se trabajan sistemáticamente en cinco bloques de acuerdo al nivel en que se ubica cada niño.

Propuesta para el aprendizaje de las matemáticas en grupo integrado, 1984).

La Clasificación. Se define como un instrumento intelectual que permite al individuo organizar

(5) GRAU, Xesca, Aprender siguiendo a Piaget, Ed. Ariel. Barcelona 1975. P71.

mentalmente el mundo que le rodea; para clasificar es necesario abstraer de los objetos determinados atributos esenciales que los definen, establecido semejanzas y diferencias entre ellos.

La clasificación es una parte fundamental del desarrollo intelectual del niño, pues lo estimulan para que utilice estrategias mentales que le llevan a construir sistemas de pensamiento más elaborados. Desde el punto de vista psicopedagógico, clasificar implica realizar operaciones con clases, en este caso el niño descubre paulatinamente las dos propiedades de clasificación: La comprensión que se basa en las relaciones de semejanza y diferencia entre los conjuntos y la extensión que está fundamentada en las relaciones de pertenencia e inclusión, en este sentido significa que cuando se escoge un criterio clasificatorio se ponen todos los elementos que pertenecen a una clase sin dejar ninguno fuera, así se puede decir que un elemento pertenece a una clase si cumple con la propiedad con base en la cual se ha formado dicha clase. La inclusión es la relación que existe entre una subclase y la clase de la que forma parte, al llegar a este último paso se conformaría la clasificación operatoria, la cual pasa por un proceso conformado por tres etapas: Colecciones figurales, colecciones no figurales y clasificación operatoria.

La seriación. Todas las actividades de seriación implican un orden, por lo tanto se trabaja con el niño conceptos de orden, sin que necesariamente se construya una seriación propiamente dicha, sin embargo, en otras actividades se propicia en el niño la necesidad de construir series de diversos tipos. La seriación consta de tres etapas:

La primera etapa, abarca aproximadamente hasta los cinco años; el niño establece inicialmente parejas de elementos grande-pequeño, posteriormente, ordena tres elementos apareciendo así el elemento mediano en su pequeña serie.

La segunda etapa, abarca de los cinco a los siete años aproximadamente. En esta etapa el niño utiliza el método de ensayo y error, es decir, coloca cada nuevo elemento junto a cada uno de los anteriores hasta establecer el lugar que le corresponde en la serie, puede construir series hasta de diez elementos aproximadamente.

La tercera etapa, se refiere a la seriación operativa, la cual se construye ordenando los elementos en una relación ascendente - descendente de acuerdo a sus diferencias ya sea de tamaño, matiz, textura, longitud, etc.

Las características de este tipo de seriación son la transitividad y la reversibilidad; la transitividad se refiere a establecer una

relación entre un elemento de una serie y el siguiente y de éste con el posterior.

La reversibilidad se presenta si construimos una serie creciente, y al seleccionar cada elemento colocado sea el mayor de los que faltan de alinear y a la vez, el menor de los ya formados o a la inversa si se trata de una serie decreciente. El ser capaces de establecer ambas relaciones al mismo tiempo implica la reversibilidad de la operación.

El Número.

Para que el niño llegue a construir el concepto de número debe pasar por un proceso que conlleva dos aspectos; un cardinal y otro ordinal.

El aspecto cardinal es la propiedad común de tener la misma cantidad de elementos de cualquier conjunto independientemente de las características propias cuantitativas de cada uno de los conjuntos, en consecuencia el aspecto cardinal del número surge de la clasificación.

El aspecto ordinal se refiere al orden que guardan los números naturales, es decir, hay un primer número natural y todo número natural tiene un sucesor, por lo tanto el aspecto ordinal del número surge de la seriación.

Por lo anterior se puede afirmar que el número se construye a partir de la combinación de las operaciones de clasificación y seriación. Dentro del número existe una correspondencia de palabra con número, es decir al 1 le corresponde la palabra uno, al 2 la palabra dos y así sucesivamente. Pero para obtener esta correspondencia se debe analizar la conservación de la cantidad o invariancia numérica (que se construye entre los seis y ocho años aproximadamente). Común que para un niño la cantidad de objetos que tiene un determinado conjunto puede depender de la configuración espacial.

La conservación de la cantidad, consta de tres etapas:

En la primera etapa, el niño suele negar la igualdad de elementos, depende del espacio que ocupan dichos elementos.

En la segunda etapa, el alumno afirmará la igualdad en algunas transformaciones pero la negará en otras, solo afirma cuando los elementos están enfrentados uno con otro conocida como correspondencia biunívoca (uno a uno).

En la tercera etapa, llamada operatoria, el educando afirmará con seguridad la conservación de la cantidad en cualquier transformación. Las características de esta etapa son la



reversibilidad, aquí el niño ha superado la apariencia perceptiva que no es necesario realizarla efectivamente, hasta con imaginarla: otra característica es cuando el menor ha comprendido que solo se puede variar el número de objetos de una colección cuando se agregan o quitan elementos de la colección.

Para concluir el niño debe adquirir el concepto de número debe reflexionar sobre sus propias hipótesis, verificarlas y/o modificarlas, es decir, lograr aplicarlas en diferentes situaciones.

La Geometría.

El niño está rodeado de muchos objetos que difieren en color, textura, forma y tamaño, con todos estos estímulos el niño va desarrollando progresivamente su capacidad para descartar lo irrelevante y concentrarse en lo esencial, por ello es muy importante que se le de oportunidad al menor para que interactúe con su medio ambiente físico y se le estimule a reconocer los rasgos de éste de manera natural, pero significativa.

Por lo anterior, es recomendable que antes de trabajar con geometría, se realicen actividades de clasificación de objetos para que descubran semejanzas y diferencias entre estos, analicen sus pertenencia a diversas clases, encuentren criterios con base en los cuales agrupar, etc.

Así mismo del educando debe tocar los objetos, observarlos, descubrir sus características, experimentar e identificar formas conduciendo así a disfrutar su trabajo.

#### La Medición.

En nuestra vida diaria las medidas son parte integral de nuestros asuntos personales, de trabajo, de asuntos científicos e industriales sin embargo no se le da la importancia que tienen.

Para hablar del concepto de medición se debe explicar primeramente que es un proceso de comparación y que medir no es lo mismo que contar pero que ambos aspectos aparecen combinados en las medidas convencionales. Por ejemplo al comparar el alumno el tamaño de dos cuadrados, se auxilia de su regla.

El alumno debe comprender que nuestras unidades de medida estandarizada se eligen de forma arbitraria, para ésto las experiencias previas con medidas informales o no estandarizadas es esencial como base a la realización de cálculos que vean con la medición.

#### La Representación.

Representar significa que no está presente aquello a lo que nos referimos, y entonces lo expresamos a través de algo que los

sustituye, es decir que siempre una representación no es el objeto en sí sino algo que está en lugar de éste.

Es importante señalar que las representaciones gráficas que utilizamos con mayor frecuencia, son la lengua escrita y la escritura matemática ambos son dos sistemas diferentes, ya que mientras los gráficos del primero están en relación con aspectos sonoros del habla, los del segundo constituyen un sistema ideográfico, es decir, remiten a ideas y conceptos. Los alumnos crean sus propias escrituras matemáticas en un momento dado del proceso y como hemos visto, dichas escrituras indican a veces el mismo.

## CAPITULO II LA EDUCACION ESPECIAL EN MEXICO.

2.1 La educación especial en México, tiene sus inicios desde la época en que al país lo gobernó, Don Benito Juárez, quien se preocupó por otorgar atención educativa a personas que requerían educación especial en el año 1867, fundó la Escuela Nacional de Sordos y en 1870 se crea la Escuela Nacional de Ciegos. Pasaron varios años y Educación Especial no tenía cambios y no había abierto más escuelas hasta 1914.

El doctor José de Jesús González, precursor de la educación especial para deficientes mentales, en el año 1914, comenzó a organizar una escuela para débiles mentales en la ciudad de León Guanajuato. Posteriormente, en los años de 1919 a 1927 se fundaron en el Distrito Federal dos escuelas de orientación para varones y mujeres; así como también empezaron a funcionar en los mismos años grupos de capacitación y experimentación pedagógica para atención de deficiencias mentales en la Universidad Nacional Autónoma de México. Al mismo tiempo el profesor Salvador Medina, crea una escuela para débiles mentales en la ciudad de Guadalajara.

En 1929, el doctor José de Jesús González expone la necesidad de crear una escuela modelo para débiles mentales en la ciudad de México; siendo hasta el año de 1932 la inauguración de

dicha escuela que llevara su nombre y que fundara el doctor Santamarina en el local anexo a la Policlínica NO. 2 del Distrito Federal, (donde se proporcionan diversos servicios médicos) posteriormente el departamento de psicopedagogía e higiene escolar dependiente de Educación Pública, realizó un estudio de las constantes de desarrollo físico y mental, el cual demostró que una parte importante de los alumnos de escuelas primarias en el Distrito Federal sufrían desnutrición intensa que influía seriamente sobre el aprovechamiento escolar, en consecuencia de estas investigaciones se abrió la Escuela de Recuperación física, en 1934, que funcionó en un anexo de la policlínica No. 1.

En 1935 el ministro de Educación Pública, Licenciado Ignacio García Téllez, recibe la propuesta del doctor Roberto Solís Quiroga, promotor de la educación especial en México y América, de institucionalizar la educación especial en nuestro país. Como resultado de esta iniciativa se incluyó en la Ley Orgánica de Educación un apartado referente a la protección de los deficientes mentales por parte del Estado.

En el mismo año se creó el Instituto Médico Pedagógico en Parque Lira, fundado y dirigido por el doctor Solís Quiroga para atender niños deficientes mentales.

En 1937 se fundó la Clínica de la conducta y Ortolalia, y durante casi 20 años funcionaron las clínicas mencionadas en el país únicamente estas instituciones de carácter oficial.

En 1941, el entonces ministro de educación, Licenciado Octavio Véjar Vázquez, propuso la creación de una escuela de especialización de maestros de educación especial. Para lograr este objetivo hacía falta modificar la Ley Orgánica de Educación.

En diciembre de 1941, se envió a las cámaras legislativas el proyecto de reforma de dicha Ley que fue aprobado el 29 de diciembre por la Cámara de Diputados y el 31 del mismo mes por la Cámara de Senadores.

La ley reformada entró en vigencia en 1942, el 7 de junio de 1943, abrió sus puertas la Escuela de Formación Docente para Maestros de Educación Especial, en el mismo local del Instituto Médico Pedagógico, quedando a cargo el doctor Solís Quiroga, hasta principios del año 1959, contó inicialmente con las carreras de deficientes mentales y de menores infractores.

En 1954 se creó la Dirección de Rehabilitación y en 1955 en la escuela de especialización se agregó la carrera de lesionados del aparato locomotor.

En 1962 se inauguró la escuela para niños con problemas de aprendizaje en Córdoba, Veracruz. Después en 1966 se crearon dos escuelas más; una en Santa Cruz Meyehualco y la otra en San Sebastián Tecoloxtitlán. Cuando estuvo al frente la profesora Mayagoitia de la Coordinación de Educación Especial, tuvo la oportunidad de lograr la apertura de diez escuelas en el Distrito Federal, así también a su cargo la Escuela Normal de Especialización.

En 1970 queda al mando de la Dirección General de Educación Especial.

En este período se empezaron a experimentar los primeros Grupos integrados en el Distrito Federal, también los primeros Centros de Rehabilitación y Educación Especial (CREE), así como las primeras coordinaciones de educación especial en los Estados.

En 1978 toma el puesto de la Dirección de Educación Especial la doctora Margarita Gómez Palacio.

2.2 Esta Dirección de Educación Especial se conforma de la siguiente manera:

La Dirección General que se encarga de planear, organizar controlar y evaluar las actividades de los servicios así como de promover el desarrollo de la educación especial en toda la República Mexicana, con el apoyo de los

organismos superiores de la Secretaría de Educación Pública.

La Dirección Técnica que su principal función es apoyar a la Dirección General en el establecimiento de objetivos, formulación de planes y políticas del sistema de educación especial se encarga de evaluar el desarrollo de los programas y proyectos a corto, mediano y largo plazo; para conocer los progresos y/o incumplimientos, vigila la promoción y planeación de, la capacitación y actualización del persona docentes y técnico.

Departamento de Planeación y Evaluación, realiza estudios para el cumplimiento de los objetivos, así como de las metas y elabora programas a mediano y corto plazo, diseña sistemas de evaluación tendentes a retroalimentar los procesos de planeación y programación.

Departamento de Información y Sistematización, se encarga de actualizar y controlar el catálogo de los centros de trabajo del sistema de información estadística.

Departamentos de Programación Académica, elabora y actualiza el contenido de los planes y programas y propone medidas correctivas; además produce documentos técnicos para orientar a los maestros en el manejo de métodos modernos de enseñanza y evaluación.



El Departamento de Capacitación y Actualización, elabora los instrumentos para la detección de necesidades de capacitación y actualización del personal directivo, docente y técnico del sistema de educación especial en sus dos ámbitos : Indispensable y complementaria. Evalúa el desarrollo de los cursos, el aprendizaje de persona y el impacto en la población escolar.

Departamento de Investigación, realiza las investigaciones necesarias para la promoción y desarrollo del sistema de enseñanza de educación especial.

Investiga la importancia de los factores sociales psicopedagógicos que favorecen o inhiben los procesos de aprendizaje de los educandos, así como los métodos pedagógicos y los instrumentos de evaluación.

Subdirección de Operación, aquí se organiza, evalúa y controla el desarrollo de las actividades de los planteles, centros psicopedagógicos y grupos integrados, según los planes y programas vigentes; vigila el funcionamiento de las escuelas privadas incorporadas, asegura el cumplimiento de planes y programas , asesora y apoya a la coordinación en el D.F., en todo en lo referente a interpretaciones de normas y problemas de

funcionamiento del sistema de educación especial.

Educación Especial, se auxilia de los siguientes departamentos:

Proyectos Especiales, dirige y controla los proyectos experimentales que se realizan, además de capacitar al personal.

Control Escolar, supervisa el desarrollo de los procedimientos de control escolar en los planteles de educación especial en el D.F.

Control, apoya la relación de los trámites que llevan a cabo las coordinaciones.

La coordinación administrativa, cumple las siguientes funciones de esta coordinación son planear, organizar y coordinar la administración de los recursos humanos, materiales y financieros, así como la presentación de los servicios generales en las dependencias, conforme a normas y lineamientos de la Secretaría de la Dirección General.

También dirige y coordina el reclutamiento, contratación y control de personal de la dependencia, control presupuestal así como los recursos materiales.

Organiza y coordina los servicios de archivo, transporte, intendencia, mensajería,

reproducción y conservación de bienes de consumo e inmueble.

Departamento de Recursos Humanos, investiga y determina los mecanismos de reclutamiento y contratación del personal.

Departamento de Recursos Materiales, investiga y determina las necesidades anuales de las diversas áreas de la Dirección.

Los servicios que proporciona la Dirección General de Educación Especial, se dividen en dos grupos: El primer grupo se dirige a personas cuya necesidad de educación especial es indispensable para su integración y normalización, las áreas son: Deficiencia mental, trastornos de audición y lenguaje, impedimentos motores y trastornos de audición y lenguaje, impedimento motores y trastornos visuales; el segundo incluye a personas cuyas necesidades de atención es complementaria al proceso educativo regular y comprende las áreas de problema de aprendizaje, lenguaje y conducta.

A continuación se explicará en términos muy generales los servicios que se proporcionan al primer grupo;

Area de deficiencia mental, La Dirección General de Educación Especial; un sujeto se considera deficiente mental cuando una persona

presenta una disminución significativa y permanente de sus posibilidades cognitivas, acompañada de alteraciones en la conducta adaptativa.

Se ha adaptado la siguiente clasificación en términos de cociente intelectual; Leve 50-70; Moderado 35-50; Severo 20-35; Profundo 0-20.

Area de trastornos visuales, esta área abarca aquellas personas que poseen una disminución visual tal, que les es difícil o imposible aprender con las técnicas pedagógicas que se utilizan en la escuela común. Según el punto de vista de la D.G.E.E., se usa la siguiente clasificación:

Ciegos; aquellos que no pueden utilizar papel y lápiz para la comunicación escrita.

Débiles visuales; aquellos cuyos restos visuales les permite usar papel y lápiz para la comunicación escrita.

- Area de trastornos de audición.

Esta área abarca a niños sordos (pérdida total de la audición) e hipoacúsidos (disminución de la agudeza auditiva), las causas pueden ser; congénitas, por enfermedades o accidentes y por tanto no es funcional para los requerimientos de la vida cotidiana.

- Area de Impedimentos Motores.

En esta área se incluye a niños con alteraciones del sistema nervioso central, que conllevan de manera general o específica la motricidad voluntaria y dificultan sus actividades básicas cotidianas, el aprendizaje escolar hasta su adaptación social.

Servicios que proporciona el segundo grupo:

- Area de Problemas de Aprendizaje.

Si el aprendizaje se entiende como el proceso que determina una modificación adaptativa del comportamiento del niño, se pueden distinguir de dos tipos de problemas de aprendizaje;

El primero se origina en la escuela común, como resultado de la aplicación de métodos inadecuados o de procedimientos convencionales de cálculo o lecto-escritura, que pueden no corresponder al nivel de las nociones básicas que los alumnos han adquirido en su experiencia cotidiana.

El segundo se origina en alteraciones orgánicas y/o del desarrollo que intervienen en los procesos de aprendizaje.

- Area de Lenguaje.

Esta área tiene las características de prestar apoyo a todas las otras áreas; se atienden casos en que está alterada la adquisición o desarrollo de lenguaje, tanto en la comprensión del sistema lingüístico, como en la expresión.

- Area de Problemas de Conducta

Aquí se atiende a niños y jóvenes inadaptados sociales, en particular los infractores, aunque extiende su asesoramiento y servicio a la atención de adultos en reclusión.

### 2.3 Los Grupos Integrados.

Las características de grupo integrado eran; elevado número de población es colar y la condición social; en su mayoría de familias de bajos ingresos y muy heterogéneas desde el punto sociocultural. Para seleccionar la población del nuevo servicio, se fundó la Unidad Técnica de Detección que estaba compuesta por psicopedagogos, psicólogos, un médico y varios trabajadores sociales.

En 1974 se creó la supervisión de Grupo Integrados en el D.F. en el mismo año, la Dirección General de Educación Especial y la Dirección General de Educación Pública del Estado de Nuevo León, crearon un programa conocido como "Plan Nuevo León" que aportó un instrumento de evaluación u la currícula de Lecto-escritura, que dió paso a la elaboración

de la "Propuesta para el aprendizaje de la lengua escrita". (6)

La experiencia del Plan Nuevo León permitió conformar una estructura sólida en el terreno de la atención de los niños con problemas en el aprendizaje, y a la vez se convirtió en el modelo de atención que hasta estas fechas se sigue desarrollando en algunas partes de la República Mexicana.

Entre 1977 y 1978 se elaboró en el D.F. la currícula de matemáticas y se comenzó a diseñar la organización definitiva del servicio. Hacia fines de 1978 comienzo de 1979, la creación masiva de grupos integrados resultante del apoyo del Programa de Primaria para todos los niños (que proporcionó plazas docentes y material didáctico), impuso la necesidad de fijar la estructura y funciones del servicio en un Manual de Operaciones. Ya uniformados, por medio de este manual los grupos integrados se extendieron en el período 1980-1981 a 31 entidades federativas de la República.

#### 2.4 Estructura y Funcionamiento de los Grupos Integrados.

(6) Propuesta para el aprendizaje de las matemáticas en grupo integrado. OPCPT. P.69.

La unidad de Grupos Integrados opera a través de los maestros de grupo y el equipo de apoyo, coordinado por un Director, quien está controlado por la supervisión de zona, la cual depende de la coordinación de Educación Especial.

La Unidad de Grupo Integrado, está constituida por; un Director quien tiene a su cargo a diez maestros de grupo, (el número puede varias), y un equipo de apoyo integrado por: Un psicólogo, un maestro de lenguaje y un trabajador social, cabe aclarar de este último, que no funcionan en todas las unidades. Los cargos y funciones del personal de Grupo Integrado son:

El Director de Grupo Integrado, programa, dirige y controla las actividades de la unidad, organiza y coordina el desarrollo de las actividades de ingreso, evaluación y promoción de los alumnos.

Los maestros atendemos a los alumnos de acuerdo con los lineamientos establecidos por la Dirección General de Educación Especial.

Se colabora en detección del grupo y se participa en las juntas interdisciplinarias, además se decide conjuntamente con el Director de la unidad, la promoción del alumno a los grupos regulares.



Los Psicólogos detectan, evalúan diagnostican a los alumnos que presentan problemas adaptativos y/o de avance, observan y registran el funcionamiento psicopedagógico de los alumnos y asesoran al maestro de dicho aspecto, de su grupo y/o de casos individuales. Deciden conjuntamente con el Director de la unidad, la canalización de los alumnos a otras instituciones.

Los maestros de Lenguaje; atienden a los alumnos de grupo integrado que presentan problemas en esta área, asesoran al maestro de grupo y a los padres de familia.

Los trabajadores sociales participan en las actividades de detección y colaboran con el maestro en la solución de problemas prioritarias de carácter social.

El grupo integrado funciona dentro de las escuelas primarias; preferentemente en aquellas zonas en donde existe mayor índice de reprobación. En coordinación con las autoridades de educación primaria implicadas: El director de la escuela primaria y el supervisor de la zona. Se pretende con esta organización ubicar a los alumnos en el grupo integrado más cercano a su domicilio, compuesto por un máximo de veinte alumnos y un mínimo de dieciocho.

## 2.5 Los objetivos generales de Grupo Integrado.

- Otorgar una atención multidisciplinaria; a niños con problemas de aprendizaje en primer grado de primaria.
- Por medio del equipo de apoyo de la unidad se pretende favorecer el tratamiento al que está sometido el niño.
- Se pretende que el niño construya su conocimiento, interactuando con los objetos y el medio y no sea sólo receptor pasivo.
- Integrar al alumno a segundo grado de primaria regular cuando haya superado sus dificultades de aprendizaje, para que así pueda continuar sus estudios.

## 2.7 La Metodología de Grupos Integrados.

Cuando se reflexionó sobre la forma de trabajo para los grupo integrados, se estableció sobre la forma de trabajo para los grupos integrados, se estableció que, el niño con problemas de aprendizaje es, fundamentalmente, un niño con plenas capacidades cognoscitivas, o de inteligencia normal, pero que por razones particulares posee dificultades en torno a la adquisición de lecto-escritura y el cálculo aunque pueda manifestarse brillante en otras áreas de conocimiento. Las razones particulares

de su dificultad en el proceso de aprendizaje de determinadas áreas de conocimiento, radican por un lado en un bloqueo o falta de desarrollo en el proceso psicogenético de las nociones de lengua escrita y del número y por otro lado en el método pedagógico tradicional de la enseñanza de la lecto-escritura y el cálculo el cual carece de técnicas motivacionales y esté basado principalmente en la mecanización de los conocimientos por parte del sujeto.

Dicho método tradicional parte del principio, implícito o explícito de uniformidad del proceso enseñanza-aprendizaje y del supuesto de que todos los alumnos de determinada edad se encuentran en iguales condiciones para iniciar el aprendizaje formal de la lecto-escritura y el cálculo en consecuencia, todos los niños son sometidos a las mismas actividades escolares, monótonas y rutinarias, al ritmo que establece y demanda el programa, sin tomar en consideración y diferencias específicas de cada alumno; por ejemplo; el nivel de desarrollo de las estructuras psicogenéticas necesarias para el abordaje de un nuevo conocimiento. Dentro de las causas que presenta un niño con problemas de aprendizaje, se pueden mencionar algunas patologías o factores socioculturales.

El programa de actividades de grupo integrado cubre, las mismas áreas que la enseñanza regular, la diferencia radica en la metodología que implantan la fundamentación teórica de los

conocimientos elementales de la lecto-escritura  
y el cálculo para favorecer este proceso.

### CAPITULO III. LA PROPUESTA PARA EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMATICAS.

#### 3.1 Fundamentación Teórica.

La propuesta de las matemáticas utilizada en grupo integrado, está fundamentada básicamente en la teoría psicogenética de Jean Piaget; la cual está integrada por un aspecto biológico y uno psicológico.

En primera instancia Piaget, explica un modelo que semejante al biológico: Llegó a considerar que la coordinación funcional de la acción adaptativa es la fuente de toda inteligencia, así mismo formuló la hipótesis de que la inteligencia adulta evoluciona a partir de las coordinaciones prácticas de la infancia.

El aspecto psicológico es abordado por Piaget, cuando se interesa por descubrir la naturaleza y desarrollo de la inteligencia que permite a un niño aprender determinado hecho. El aprendizaje se basa en la teoría constructivista, que postula que el conocimiento no es una simple copia de la realidad y que el sujeto que aprende tiene un papel muy activo para hacer suyos los contenidos que la realidad le propone. Desde que el niño nace, construye los conocimientos a través de la comprensión de los objetos que se

asimilan de su significado, de su aplicación y utilización.

Dentro de grupo integrado las investigaciones de Piaget sobre los cambios intelectuales, han sido de mucha ayuda para comprender el desarrollo cognoscitivo.

La maduración; Para Piaget la herencia establece límites amplios para el desarrollo cognitivo y la maduración entendida como el grado de desarrollo de las capacidades heredadas, es el mecanismo mediante el cual se establecen estos límites. Por lo consiguiente señala la posibilidad de construcción de una estructura específica, misma que no está previamente formada, sino que permite las posibilidades de construcción, dependiendo de las acciones que emprenda el niño en su medio.

La experiencia activa; Es la interacción con el mundo físico, provoca la asimilación y el ajuste y estimula cambios cognoscitivos. Las acciones pueden ser manipulaciones físicas de objetos, sucesos o fenómenos, o bien manipulaciones mentales (pensamiento) de objetos o acontecimientos.

La Interacción Social; La interacción con otras personas también puede servir para provocar un desequilibrio respecto del conocimiento físico y lógico matemático; cuando los niños se encuentran en situaciones en las que sus

pensamientos entran en conflicto cognitivo. La importancia de esta interacción social son los conocimientos que se transmiten tanto con referentes físicos que se pueden ver, oír, tocar y como los que carecen de dichos referentes. Por ejemplo el concepto de gato tiene referentes físicos, pero el concepto de responsabilidad se transmite por interacción social.

La progresión general del equilibrio; Este factor es esencial para la coordinación de los otros y de la regulación del desarrollo en general. Mientras los niños tengan experiencias la construcción ocurre, esto es, se produce una coordinación del conocimiento existente con el nuevo (asimilación y ajuste). El equilibrio es el regulador que permite la incorporación exitosa de la nueva experiencia a los esquemas.

Para poder entender los procesos de organización intelectual y adaptación de Piaget, se tratarán los cuatro conceptos básicos; el esquema, la asimilación, la acomodación y el equilibrio para explicar cómo y porqué ocurre el desarrollo cognoscitivo

El esquema; Son estructuras cognitivas mediante las cuales los individuos se adaptan intelectualmente al medio y lo organizan, esto es, que al percibir los sucesos los clasifica en grupos de acuerdo con características

comunes. Aunque los esquemas se definen por la conducta manifiesta del niño (o se reflejan en ella), son más que una conducta; se trata de estructuras in de las que emana la conducta.

A medida que progresa el desarrollo del niño, los esquemas van siendo más diferenciados, menos sensoriales y más numerosos y la red que forman es progresivamente más compleja.

La asimilación; Es el proceso cognoscitivo mediante el cual las personas integran nuevos elementos perceptuales, motores o conceptuales a los esquemas o patrones de conducta existentes; esto quiere decir, que clasifica los nuevos estímulos en los ya adquiridos.

No provoca un cambio de esquemas, pero condiciona su crecimiento y en consecuencia forma parte del desarrollo, el individuo se adapta cognoscitivamente y organiza el medio. La asimilación prosigue constantemente; sugerir que una persona procesa sólo un estímulo por vez sería una simplificación exagerada. Los seres humanos deben procesar continuamente un creciente número de estímulos.}

La acomodación; Sucede cuando el niño se enfrenta a un estímulo nuevo, trata de integrarlo a sus esquemas, pero puede suceder que el estímulo no se integre a los esquemas existentes entonces el niño puede crear nuevos esquemas o modificar los ya existentes.



Una vez que se lleva a cabo el ajuste, el niño puede tratar de asimilar otra vez el estímulo, y como la estructura ya cambió, este es asimilado con facilidad.

El equilibrio; Es un mecanismo de autorregulación necesario para asegurar una interacción eficaz entre el desarrollo y el medio, es el balance entre la asimilación y el ajuste. Cuando se presenta el desequilibrio, produce la motivación para que el niño busque el equilibrio. Es obvio que el equilibrio relacionado con el estímulo en particular puede ser sólo temporal, pues las estructuras o esquemas sufren desequilibrios y cambios constantes.

Estos procesos ayudan a entender que en el campo de la matemática, como en todas las demás áreas del saber humano, según el punto de vista constructivista de Piaget. . . "Es el niño quién constituye su propio conocimiento. Desde pequeño, en sus juegos comienza a establecer comparaciones entre los objetos, a reflexionar antes hechos que observa a buscar soluciones para los diversos problemas que se le presentan en su vida cotidiana". (7)

(7) Propuesta para el Aprendizaje de las Matemáticas O.P.C.I.T. P.11

Al hablar del conocimiento Piaget lo clasifica en tres tipos: Físico, lógico-matemático y social, cada uno de ellos exige diferentes acciones del niño.

El conocimiento físico; el descubrimiento; Es el conocimiento de las propiedades físicas de los objetos fenómenos o acontecimientos, en su tamaño, su forma, su textura, su peso, etc. El niño adquiere dicho conocimiento de un objeto cuando lo manipula (actúa con él) con sus sentidos por medio de estas acciones descubre y construye su conocimiento.

En la adquisición del conocimiento físico, los objetos mismos le "dicen" al niño lo que ellos pueden o no hacer, esto es, los objetos mismos proporcionan el reforzamiento o la retroalimentación.

El conocimiento lógico matemático; La invención se construye mediante la reflexión acerca de las experiencias con los objetos y los acontecimientos. El niño inventa el conocimiento lógico-matemático, éste a diferencia del conocimiento físico no está implícito en el objeto, sino que se construye a partir de las acciones y la reflexión del niño con los objetos, los que solo sirven como un medio que permite la realización de la construcción.

El Conocimiento social; la interacción; Los grupos sociales o culturales llegan al individuo por acuerdos previamente establecidos; las reglas, las leyes, los sistemas morales, los valores.. la ética y los sistemas de lenguaje son algunos ejemplos. La diferencia con los conocimientos, es que en éste no pueden extraerse de las acciones efectuadas solo con los objetos, sino de las acciones o interacciones con otras personas.

El proceso de aprendizaje del educando, no es la común transmisión de información, por tanto no se debe confundir con. . .

"La pura imitación, la copia o el remendo, muchos niños aprenden a sumar, a multiplicar, sin saber servirse de las operaciones para resolver un problema. Esas mecanizaciones son contenidos sin estructurar, son conocimientos sin organizar, que no pueden ser utilizados en forma inteligente", (8).

El niño es el protagonista principal de su conocimiento y lo hace suyo, en la medida de sus estructuras cognitivas utilizándolo en su vida diaria.

(8) Propuesta para el aprendizaje de las Matemáticas O.P.C.I.T. P. 35

Cuando el niño se enfrenta a un nuevo problema, se le debe dar tiempo para que dude, pruebe, se equivoque y busque soluciones, para ello debe reestructurar interiormente su campo cognitivo, es así como el niño va aprendiendo, al descubrir el mismo su conocimiento.

Todo lo anterior nos ayuda a comprender la evolución del niño en su aprendizaje y consecuentemente respetar su proceso. Dentro de los niveles del pensamiento infantil, Piaget distingue cuatro períodos principales;

Períodos sensoriomotriz (0 - a 2 años aproximadamente), En esta fase, el niño crea un mundo práctico relacionado estrechamente con sus deseos de satisfacción física en el ámbito de su experiencia sensorial inmediata. Las características del desarrollo de este período, son la coordinación de las actividades motoras, y la sensopercepción de su medio.

El desarrollo sensoriomotriz presenta seis estadios sucesivos de organización:

El uso de reflejos: El uso repetitivo de los reflejos, combinado con la maduración neurológica y física, tiene a formar hábitos, así como la repetición inevitablemente implica variación accidental y contactos diferenciados con el medio. La generalización de las experiencias palpables, táctiles y/o visuales entraña un ordenamiento, e inicia un proceso de

diferenciación en un medio actuante previamente indiferenciado.

Las reacciones circulares primarias;

El principal cambio es cuando los movimientos voluntarios reemplazan lentamente a la conducta refleja. Sus actividades se enfocan a la repetición voluntaria de lo que antes no era más que una conducta automática. Aunque el niño, es incapaz de distinguir entre los estímulos externos e internos, pues para él uno de estos tipos representa un ambiente separado. La parte fundamental es la capacidad del niño para incorporar los nuevos resultados de su conducta como parte de su conducta prolongada.

Las reacciones circulares secundarias;

El objetivo esencial de su conducta es la retención, el niño se esfuerza por lograr que los hechos duren, por crear un estado de permanencia. Este esfuerzo determina un ulterior conocimiento del ambiente y la acomodación al mismo.

El desarrollo intelectual estimula tres nuevos procesos de conducta humana; la imitación, depende de la capacidad para diferencias entre varios hechos, el niño es capaz imitar sistemáticamente los movimientos observados y algunos sonidos.

Para Piaget es difícil describir el comienzo del juego pero cuando se presentan sus antecedentes se revelan fácilmente en la repetición. El niño empieza a jugar en su primer año de vida.

El afecto, emerge con el aumento del contacto ambiental, particularmente en las acciones que van más allá de las expresiones orgánicas.

Coordinación de los esquemas secundarios y su aplicación a nuevas situaciones.

Este estadio coincide con el primer aniversario del niño, la conducta que se presenta se basa en el ensayo y el error; el niño utiliza anteriores pautas de conducta de diferentes manera y selecciona los resultados más útiles para consecución de los objetivos deseados. Ocurre un progreso importante, el niño puede experimentar la acción mediante la observación, deja que ocurran las cosas y observa los resultados, así puede comprender lo que está fuera de su actividad inmediata.

Reacciones circulares terciarias.

Se desarrolla en la primera mitad del segundo año de vida. La experimentación activa se encuentra inmersa en las actividades cotidianas, dicha experimentación incluye la aplicación de antiguos medios, propios de las reacciones circulares secundarias a nuevas

situaciones, el niño incorpora a su conocimiento los nuevos actos y sus resultados. Piaget determina en esta repetición cíclica las raíces del juicio racional, y en definitiva el razonamiento intelectual: El niño puede ingresar ahora en una secuencia de acción en un punto cualquiera sin reproducirla en su totalidad. El juego se desarrolla como una función expresiva del niño y se basa en la repetición de conductas aprendidas satisfactoriamente.

Invención de medios nuevos mediante combinaciones mentales.

El niño presenta paulatinamente la capacidad de percibir un objeto separándolo y recordándolo al margen de su presencia perceptual, también empieza a relacionar el objeto, con nuevos actos o viceversa, sin percibir en realidad todos los actos.

II. Período Preoperacional (2 a 7 años aproximadamente).

El niño de dos a cuatro años, limita su conocimiento del mundo que percibe, esta visión limitada de las cosas lo llevan al supuesto de que todos piensan como el y lo comprenden sin que el deba esforzarse por expresar sus pensamientos y sentimientos. La simulación sigue siendo su principal actividad.

El juego es utilizado por el niño para transformar las experiencias que recibe del mundo, así el juego simbólico se caracteriza por su acentuado carácter egocéntrico, donde éste posee todos los elementos de la realidad. La importancia de la comunicación radica en que mediante el lenguaje verbal o no verbal se establece un vínculo entre el pensamiento y la palabra, al mismo tiempo que el niño se aleja de su propio mundo.

Las investigaciones de Piaget, señalan dos fenómenos esenciales de esta edad; primero, se razonan y juzgan los hechos por su apariencia exterior al margen de su lógica objetiva, segundo; el niño no puede fusionar el aspecto cualitativo y el cuantitativo.

En los niños de cuatro a siete años el punto más importante es la ampliación del interés social en el mundo que los rodea, se apoya con la palabra para expresar su pensamiento, aunque posee más vocabulario no comprende totalmente su significado. La representación visual y la experiencia personal le permiten al niño percibir relaciones simples y establecer sus propios preceptos, aunque es importante señalar que el juego toma un carácter más social, ya que representa las reglas y los valores de sus mayores.



En el período preoperacional se ubican la mayoría de los alumnos de grupo integrado, por lo tanto se hará mayor referencia a éste.

El pensamiento infantil ya no está sujetos a acciones externas y se interioriza. Sus principales características son:

Egocentrismo; Se refiere a la imposibilidad que tiene el niño para aceptar el punto de vista de otra persona, cuando esta es contraria a la suya. El niño se considera el eje del mundo, y las cosas, para él, adquieren sentido de la medida que la hace o experimenta, también presenta dificultades para reflexionar sobre su propia persona, en el sentido de analizar el porque y las consecuencias de su conducta. Lo anterior influye en las partes de un conjunto, en lugar de atender al conjunto de cosas en su totalidad. En el trabajo de matemáticas un ejemplo representativo de esto es en la seriación, pues no concentra su atención en todos los elementos sino que va comprando, de dos en dos, para él, un elemento no puede ser grande y chico con relación a otros. Por eso va comprando dos elementos, chico - grande, hasta dar un orden a la serie.

Razonamiento particular - particular; Un adulto tiene la capacidad de jerarquizar sus pensamiento, esto es, puede entender que una cosa sea parte de algo más general, sin embargo para el niño de seis años aproximadamente, esto

es muy difícil pues tiene como referente la clasificación; en donde se toma en cuenta las características más sobresalientes del material, pero no puede integrarlas en un todo.

Irreversibilidad. El niño presenta dificultad para integrar una acción presente con una pasada, no conserva características de algo que no está presente, Por ejemplo, cuando se trabaja una actividad de conservación de la cantidad, el educando suele manejar la noción de cantidad en función de la forma, o sea la cantidad solo existe en función de la apariencia del objeto.

Todo lo anterior, nos proporciona bases para estar en posibilidad de desarrollar acertadamente la tarea educativa, con los alumnos de grupo integrado... "Conociendo las características de los niños, se pueden seleccionar las actividades pedagógicas que respeten el proceso de desarrollo y que propicien un desequilibrio cognitivo". )8= Entendiendo este desequilibrio cognitivo como un conflicto interno que lleve a lograr el equilibrio en sus esquemas.

Las habilidades matemáticas que el niño de este periodo va adquiriendo paulatinamente son, entre otras: a. La capacidad de clasificar, haciendo subdivisiones dentro de un grupo grande con sus subgrupos, b. La seriación; que se presenta a los seis años, y se realiza por "

ensayo y error", es decir, comparando un objeto con los otros próximos, c. Conservación de la cantidad donde se pueden establecer relaciones biunívocas entre objetos (uno a uno), pero sin un procedimiento elaborado, es decir, sin conservar" esta correspondencia.

III. Período de las operaciones concretas (7 a 11 o 12 años aproximadamente).

(9) "Esta fase, se refiere a la capacidad mental de ordenar y relacionar la experiencia como un todo organizado, El niño pasa de un pensamiento inductivo a otro deductivo". En todas las operaciones mentales, su razonamiento se basa en el conocimiento de un conjunto más amplio y en relación lógica que hay en él; este desarrollo tiene gran importancia para su aprendizaje y su relación con el mundo social e ideacional. El niño encuentra explicaciones que se vinculan con los objetos y los hechos, su mundo pasa de lo mitológico a lo científico.

El juego y la conservación, y no son medios primarios de autoexpresión y se convierten en medios para comprender los mundos físicos y social.

(9)SEP. Apuntes para una aproximación al conocimiento de la Psicología Genética de Jean Piaget. 2a. Ed., D.G.E.E.. México, 1988 P. 15

El lenguaje sigue un continuo desarrollo que va de la expresión al intercambio verbal, y el juego es ahora más colectivo y menos individualista.

El término de operación se refiere, a la capacidad del pensamiento para invertir mentalmente, integrar hechos pasados con presentes y viceversa, separar el todo de las partes recordándolo mientras se divide. Y el término concreto es cuando se relaciona directamente con un objeto y ha superado;

■ El egocentrismo; lo que le permite pensar que las cosas pueden ser de un modo distinto al que él las ve, así mismo, acepta otras opiniones más fácilmente.

■ El razonamiento particular - particular; ya tiene la capacidad de dar una jerarquía a las cosas, y aceptar la relación de lo general a lo particular.

■ La irreversibilidad; por lo que su pensamiento se convierte en reversible, o sea, puede invertir un mismo razonamiento y regresar mentalmente al punto de partida.

Debido a esto, el infante adquiere la capacidad de conservación, lo que le permite entender una serie de fenómenos del mundo físico y resolver problemas utilizando el número, adquiere las

nociones de cantidad, longitud, área, peso y volumen de un modo lógico.

IV. Período de operaciones formales (11 a 15 años).

En esta fase, la niñez concluye y comienza la juventud, el pensamiento del joven elabora teorías acerca de todos, piensa más allá del presente, adquiere la capacidad de pensar y razonar fuera de los límites de su realidad y creencias.

El adolescente inicia una búsqueda de hipótesis generales que pueden explicar los hechos observados y posibles que le han ocurrido. La reversibilidad interviene al permitir que el pensamiento se ramifique en el dominio de la posibilidad, sin perder el sentido de la realidad, y la deducción, introduce la posibilidad de establecer relaciones lógicas entre totalidades contradictorias y aparentemente desvinculadas.

El lenguaje continúa desarrollándose y estimula el pensamiento y la conducta. El ambiente físico es novedoso, el valor de los objetos está estrechamente vinculado con el sistema de valores del hombre; el mundo social se convierte en una unidad orgánica, que tiene leyes, así como divisiones de roles y funciones sociales. Piaget sugiere que se ha establecido la pauta fundamental de pensamiento y

razonamiento del individuo. El sujeto ha alcanzado la madurez intelectual, con un razonamiento hipotético-deductivo.

Los niveles de pensamiento del individuo, tienen un carácter integrado, es decir, las estructuras construidas en una edad se convierten en parte integrante de las estructuras de la edad siguiente.

Dentro de los periodos de pensamiento, se da un nivel de preparación por una parte, y de terminación por otra. Según Piaget un individuo no puede dejar de presentar, progresivamente cada una de las etapas.

Lo expuesto anteriormente, es el sustento teórico en el que se fundamenta el trabajo por niveles; determinado dentro de la propuesta para el aprendizaje de las matemáticas y a la vez me hace comprender que el niño pasa por un proceso gradual de su aprendizaje.

Las principales características del trabajo en el área de matemáticas con grupos integrados, se debe tomar en cuenta:

Se debe conocer el proceso del niño con respecto a la formación de sus estructuras lógicas.

Que los problemas que se le presenten al niño sean reales y adecuados a su nivel de conceptualización.

Estimular a los alumnos en la búsqueda de soluciones y de opiniones sobre las formas de resolución.

Que el niño sea capaz de opinar y de plantear sus dudas o reflexiones sin temor a equivocarse.

Pedir justificación de respuestas tanto correctas como incorrectas.

El trabajo de matemáticas se realiza de acuerdo a niveles de conceptualización que se han dividido en tres: Bajo, medio y alto.

En el nivel bajo se ubican los niños que presentan las siguientes características:

- No conocen números, ni signos de más, menos e igual.
- No resuelven mecanizaciones, ni problemas.
- No pueden interpretar, ni representar una acción de suma.
- En clasificación, realizan colecciones figurales de cualquier tipo.

- En seriación, no arman la serie, ordenan solo algunos elementos.

- En conservación de la cantidad, pueden o no establecer correspondencia términos a término espontáneamente.

En el nivel medio se ubican los niños que presentan las siguientes características:

- Conocen algunos números.

- Resuelven correctamente algunas mecanizaciones.

- En las operaciones, confunden los signos de más, menos e igual.

- Resuelven generalmente el problema de suma.

En interpretación y representación de una acción de suma no utilizan los signos y a menudo se apoyan con dibujos.

- En clasificación; realizan pequeñas colecciones sin criterio único.

- En seriación, logran armar una serie por ensayo y error.

- No presentan conservación de la cantidad, dudan en las transformaciones y establecen siempre correspondencia inicial espontánea.



En el nivel alto se ubican los niños:

- Conocen los números y los signos de más, menos e igual.

- Resuelven correctamente las mecanizaciones de suma y resta.

- pueden interpretar y representar, una acción de suma.

Realizan la clasificación operatoriamente o pueden o no presentar la inclusión.

- En seriación, arman la serie sin problemas, incluso con pantalla.

- Presentan conservación de la cantidad de los objetos.

Estos niveles de conceptualización, se otorgan a los alumnos con base a los resultados de la evaluación inicial, que se realiza al inicio del año escolar.

Los aspectos marcados para determinar el nivel de los niños se encuentra en los siguientes puntos:

1.0 Conocimiento de número.

Objetivo; Saber si el niño conoce los números escritos y determinar hasta cuales.

1.1 Dibujar la cantidad de objetos expresada por un número.

Objetivo; Determinar qué niños son capaces de leer determinados números y las cantidades que ellos representan.

1.2 Representar con número una cantidad de objetos dada.

Objetivo, Conocer el nivel del alumno con respecto a la representación de la cantidad y como lo hace.

2.0 Interpretación de una suma escrita.

Objetivo; Determinar si el niño comprensión el significado de los signos y lo que implica la operación.

3.0 Representación de una acción.

Objetivo; Detectar si el niño es capaz de representar por escrito una acción que implica una suma.

4.0 Problemas.

Objetivo; Detectar si los niños son capaces de aplicar la operación pertinente a la solución de un problema determinado.

4.1 Problema de suma.

Objetivo; Detectar si el niño es capaz de resolver un problema de suma y representarlo por escrito.

#### 4.2 Problema de resta.

Objetivo; Detectar si el niño es capaz de resolver un problema de resta y representarlo por escrito.

#### 5.0 Mecanizaciones.

Objetivo; Detectar si el niño es capaz de resolver por escrito operaciones de suma y resta.

Las actividades secuenciadas.

Están integradas por una serie de acciones, que conducen a la adquisición de determinados conceptos matemáticos, con la siguientes secuencia: Clasificación, seriación, número, geometría, medición y representación gráfica (las cuales se abordarán en las actividades de aprendizaje).

Los juegos.

Es indispensable la importancia de las actividades lúdicas como motor para la relexión lógico - matemática, que ayudan al maestro a hacer más estimulantes y divertidas las actividades matemáticas, los juegos

primordialmente se dividen en colectivos y de mesa.

Los juegos colectivos se llevan a cabo con el grupo en su conjunto, independientemente de que cada niño actuará y responderá de acuerdo con su propio nivel de conceptualización y a su vez le permitirá hacer anticipaciones, planificar, entrar en conflicto cognitivo, para buscar posibles soluciones.

Los juegos de mesa en general les permiten a los niños realizar cálculos, que en ocasiones podrán también representar en forma gráfica. Este tipo de juegos al igual que los colectivos, se pueden repetir varias veces a lo largo del año escolar, introduciendo las variantes necesarias, de acuerdo al nivel de conceptualización del alumno.

Matemáticas en relación a otros temas.

El objetivo esencial de este apartado es lograr que el maestro integre, en el desarrollo de su trabajo, el programa de primer grado; la propuesta para el aprendizaje de la lengua escrita y el trabajo en matemáticas, de tal manera que en el niño exista una relación entre las diferentes situaciones que se le proponen, y logre así encontrar coherencia y sentido a las nociones matemáticas que va construyendo.

En el trabajo cotidiano con los niños, se deben aprovechar los intereses que surgen de ellos, para así derivar una serie de actividades positivas o , en dado caso, modificar las ya planteadas por temas imprevistos.

La Guía de Evaluación.

■ Dentro de grupo integrado, se maneja el concepto de evaluación, como un proceso sistemático y permanente que da cuenta del desarrollo de aprendizaje, esto es, de los avances y la estabilidad de las adquisiciones que el alumno manifiesta al interactuar con un determinado objeto de conocimiento. Dicha evaluación debe permitir ¿que se descubran cuales son los razonamientos que elaboran los niños y las estrategias que ponen en juego para responder una determinada situación, de esta manera, el maestro podrá planear actividades adecuadas al nivel alumno.

Para registrar los avances escolares en los expedientes de cada alumno, se realizan cuatro evaluaciones grupales en el transcurso del año escolar. En cada una de dichas evaluaciones se explora la aproximación que los alumnos tienen con respecto a los contenidos de la matemática en los aspectos que la propuesta comprende, es importante que para cada reactivo el maestro tenga claro cual es el contenido matemático que se evalúa.

Para concluir este punto se debe mencionar que la evaluación es un elemento indispensable en la acción pedagógica que se desarrolla en el grupo, ya que a partir de ella, será posible reconocer el avance y las dificultades en el aprendizaje del alumno.

#### CAPITULO IV. SUGERENCIAS PARA MEJORAR LA APLICACION DE LA PROPUESTA PARA EL APRNDIZAJE DE LAS MATEMATICAS.

##### 4.1 Los Bloques de la Propuesta para el Aprendizaje de las Matemáticas.

En el presente capítulo, aportaré varias sugerencias y la elaboración de una guía, para tratar de orientar el uso que hace el maestro de la Propuesta para el Aprendizaje de las Matemáticas. Dicha guía está estructurada del siguiente modo: Primero, se lleva a cabo el desglose de los propósitos que se persiguen en la Propuesta para el Aprendizaje de las Matemáticas conjuntamente con la presentación esquemática de los bloques, que contienen las principales referencias de las actividades de cada uno de ellos, en donde el docente podrá observar su finalidad; en segundo lugar, se guiará al profesor en el uso y práctica de la propuesta: Cómo iniciar el trabajo y cómo realizar la planeación semanal con ejemplo representativo; posteriormente, se comenta sobre el material de apoyo que requiere la propuesta, recomendaciones generales que son importantes tenerlas en cuenta en nuestra tarea habitual con los alumnos.

En el desglose de los fines de la propuesta se consideran las nociones de Clasificación, Seriación, Número, por ser éstas las

abarcativas del primero al tercer bloque de trabajo, a partir del cuarto, solo se trabaja con la noción Número.

Cabe aclarar que dentro de la esquematización de los bloques, las actividades de geometría, juegos y medición son complementarias al trabajo cotidiano y por consiguiente se sugiere utilizarlas a lo largo de éstos según las necesidades del grupo.

Así mismo, en dicha esquematización se contemplan las actividades en dos formas: En primer lugar, se observa la forma vertical que nos indica el orden de los bloques del primero al quinto y en segundo término, la forma horizontal que nos señala cuando las actividades se deben trabajar paralela o simultáneamente, esto se refiere a que se realizan mas o menos en el mismo tiempo, aunque no necesariamente el mismo día o semana.

PRIMER BLOQUE. En las actividades de Clasificación, se plantean dos principales propósitos:

- Que el niño llegue a distinguir diversas propiedades de los objetos.
- Que descubra que distintos objetos pueden tener atributos comunes con base en los cuales pueden ser agrupados para formar una clase determinada.



En las actividades de Seriación, se pretende que:

- El alumno construya la noción de orden a partir de la reflexión que realiza al establecer determinadas relaciones entre los objetos.
- Comprenda la noción de orden.

En las actividades de Número, se sugiere:

- Familiarizar al estudiante, con el uso de diversas formas de representación, orden, relaciones espaciales y clasificación.
- Pasar del uso de un lenguaje oral o gestual para representar situaciones, a una simbolización escrita de las acciones por ellos realizadas y, simultáneamente, al uso de símbolos para representar objetos o personas.

SEGUNDO BLOQUE Las actividades de clasificación, se pretende que el educando:

- Descubra criterios de semejanza con base en los cuales diversos objetos pueden ser agrupados para formar una clase.
- Abraiga las propiedades de las clases formadas.

En las actividades de seriación, se persigue que:

- El niño construya diversos tipos de series.

En las actividades de Número, se propicia al alumno:

- A efectuar actividades de distribución.
- Propiciar la anticipación del resultado y después estimular a que compruebe su hipótesis mediante la acción.
- Propiciar la anticipación del resultado y después estimular a que compruebe su hipótesis mediante la acción.
- Propiciar que paulatinamente, se dirijan a la utilización del número (contar) como un instrumento útil, exacto y rápido para llevar a cabo este tipo de tareas, (ver cuadro 2A)

TERCER BLOQUE En las actividades de Clasificación, se busca que el menor:

- Realice clasificaciones dicotómicas (se ordena el material dado formando únicamente dos grupos).
- Contribuya a la construcción de las relaciones de inclusión de clases.

- Descubra la relación parte-todo que existe entre las sub-clases y la clase mayor que los engloba.

En las actividades de Seriación, su finalidad es:

- Trabajar con el orden que guardan los números dentro de la serie numérica, así como la denominación de estos.

En las actividades de Números - Cajas, se persigue:

- Favorecer la construcción de la noción de Números a partir de números conocidos (sin llegar a la representación convencional).

En las actividades de Designación de Conjuntos, se pretende que:

- Llegue a designar conjuntos por medio del número.

CUARTO BLOQUE En las actividades de formas aditivas que presentan el mismo número, se induce a que el niño:

- Represente la igualdad entre dos formas aditivas por medio del signo igual.

- Se favorezca en la conservación de la cantidad.

En las actividades del Sistema de Numeración, se intenta:

- Estimular la reflexión del niño acerca del trabajo matemático que efectúa.
- Utilizar el sistema decimal realizando agrupamientos e intercambios en función de una regla menor de 10 por 1, para así aproximarse a la regla de cambio propuesta.

En las actividades de reducción de formas aditivas, se propone que el educando:

- Justifique de diferentes maneras la reducción de formas aditivas que realiza.
- Utilice el signo + en lugar de los "y" para separar los números.

En las actividades de Máquinas IV, se pretende que:

- Reflexione acerca de las transformaciones que se producen en la suma.
- Comprenda el significado de los signos aritméticos de suma e igual.

En las actividades de representación de problemas de suma, se persigue:

- Propiciar la reflexión del niño sobre el uso de los signos más e igual.

- Llegar a representar los problemas en forma convencional.

En las actividades de Problemas de resta en formal oral, se orienta a que el niño:

- Resuelva problemas mentalmente o utilizando su material.

QUINTO BLOQUE En las actividades de los nombres de los números, su finalidad es que el alumno:

- Reflexiones acerca de la escritura y denominación de conjuntos mayores.

- Comprende las bases del sistema de numeración decimal para manejar la serie numérica hasta el 99.

En las actividades de suma con decenas, se intenta que:

- Efectúe sumas de cantidades formadas por dos cifras.

- Reflexiones acerca de la representación de la suma con decenas.

En las actividades de representación gráfica de la resta, se pretende que:

- El estudiante comprenda la necesidad de utilizar un signo especial para indicar la resta.

#### 4.2 Estrategias Metodológicas.

Los resultados de la Prueba Monterrey, son la pauta de inicio para trabajar con el niño, ya que el perfil analítico de la prueba, implica tratar de lograr una aproximación más fiel al nivel cognoscitivo, además de permitir verificar en forma más precisa los distintos niveles por los que eventualmente transita la construcción del niño, tanto en el número como en lengua-escrita. Respecto al número se abordan los conocimientos de clasificación, seriación y conservación de la cantidad.

Tomando en cuenta los niveles de pensamiento del niño obtenidos de la Prueba Monterrey, se comienza la planeación para el trabajo con la Propuesta para el aprendizaje de las matemáticas.

Cabe mencionar que, "en vez de acelerar ciegamente al niño hacia periodos avanzados, Piaget intenta que los maestros les den oportunidades para explorar al máximo el alcance de su pensamiento en un período dado

construyendo así una base mas sólida para los que siguen" (9)

La planeación del trabajo en matemáticas, se realiza al haber ubicado el perfil, acorde a una previa selección y organización de actividades tomando en cuenta los conocimientos reales del alumno conjuntamente con sus intereses.

Es necesario insistir en que los conocimientos que adquiera el niño, sean contruidos por el mismo en relación directa con las operaciones que es capaz de hacer sobre la realidad; con las relaciones que está en condiciones de captar, componer y transformar y con los conceptos que construye progresivamente. Esto no quiere decir que el papel del maestro sea de poca importancia, al contrario; el valor del maestro reside justamente en su capacidad de estimula las actividades del menor.

Uno de los aspectos importantes en la planeación, es respetar la verticalidad y horizontalidad de las actividades y la progresión en que se aplican, así como considerar la situación de poder retomar ciertas actividades con los niños que lo

(9) Labinowicz, De. Introducción a Piaget . Ed Fondo Educativo Interamericano México, p.158

requieren pues el tiempo para realizar cada bloque es relativo, ya que varía de acuerdo a las circunstancias de cada grupo.

La principal función de los objetivos es conocer previamente qué se pretende con las actividades planeadas. Si se tienen claros los objetivos y se anticipan los materiales, las instrucciones para que los alumnos empiecen su trabajo se dará ágilmente para evitar con esto que se provoque desinterés y apatía entre ellos, pero el docente debe ser flexible y creativo con su planeación, en su papel de guía del aprendizaje; estará pendiente del desarrollo de las actividades; interrogando a los niños, provocando la discusión, no dando él las respuestas, observando el comportamiento de los estudiantes y analizando sus respuestas es por esto que se dice que "el número no es de naturaleza empírica. El niño construye mediante la abstracción reflexionante a partir de su propia acción mental de establecer relaciones entre objetos" (10)

Para tener en vigencia la planeación organizada en forma sistemática, la evaluación tiene un papel importante, pues es la guía directa para la secuencia en dicha planeación, la

(10) El niño reinventa la aritmética,  
O.P.C.I.T. p. 35



utilización de la evaluación continua que se lleva a cabo en forma práctica observando las acciones del niño, nos enseña el avance que adquieren gradualmente, sin esperar que ésta se lleve a cabo por escrito.

#### 4.3 Apoyos Didácticos.

Los apoyos didácticos son medios auxiliares materiales que sirven al profesor para ejecutar, de una manera mas fácil y rápida, el proceso de enseñanza - aprendizaje.

En el contexto que nos refiere, para trabajar cualquier concepto matemático es necesario conocerlo, saber en qué consiste, preguntar o indagar qué piensan los niños sobre ese concepto para, a partir de ello, plantearles situaciones que les lleven a cuestionarse, a reformular o formular nuevas hipótesis que les faciliten avanzar en la construcción del conocimiento matemático.

Es conveniente que las actividades que se les propongan a los niños deban ser situaciones problemáticas relaciones con su vida, donde, para resolverlas, surja la necesidad de manejar nociones matemáticas que a su vez les generen nuevos problemas. Dichas situaciones deben estar relacionadas en contextos próximos al niño para que así cobren relevancia y sentido.

De acuerdo al rango de edad en que se ubican los niños, necesitan actuar sobre objetos físicos, concretos, a fin de apoyarse para elaborar los conceptos matemáticos en los ejercicios de la propuesta, de allí que es recomendable que el maestro les de a los niños la oportunidad de hacerlo. Paulatinamente, habrá casos o momentos en los cuales el material concreto ya no sea necesario, pero será el mismo niño, con base en sus necesidades, quien decida cuándo usarlo y cuándo no. Es muy importante que el educando juegue con el material antes de utilizarlo en función del trabajo. Al jugar lo conocerá, descubrirá muchas de sus características, las posibilidades de manejo que tiene, familiarizándose con él. De esta manera, podemos prever que al trabajar con el material en la actividad que le proponemos pueda centrarse en ésta.

A continuación se presentan los recursos didácticos para el trabajo cotidiano integrados por el material en particular que requiere la propuesta, así como algunos ejercicios sugeridos para apoyar el trabajo matemático del alumno.

El material que se requiere para trabajar con la Propuesta para el Aprendizaje de las Matemáticas, en general es sencillo y se utiliza en repetidas ocasiones factor por lo cual lo pueden aportar los niños. En seguida

se especificarán los principales materiales que se necesitan para trabajar en el transcurso del año escolar con la propuesta de matemáticas:

Fichas de colores de plástico y de refresco, cajas y frascos de diversas dimensiones, estampas de animales, frutas y verduras, botones de diferentes colores y tamaños, material de plástico, palitos, juguetes, animales, frutas y verduras, juegos de mesa: dominó, lotería, oca y serpientes y escaleras, tarjetas, barajas, dados, ligas, palitos chinos, plastilina, lápices, colores, tijeras, pelotas, papel lustre y crepe, hojas blancas, listón, estambres de diversos colores, frijoles y habas, calendario, billetes de fantasía, canicas, carritos, revistas, periódicos, insectos en frascos.

Para completar el material de apoyo se sugiere contar con lo siguiente:

Rompecabezas, palitos de madera, confeti, envolturas de productos comerciales, memoramas, abaco de unidades y decenas con aros.

#### 4.4 Recomendaciones Generales.

Dentro del desempeño docente, se sugiere tener en consideración las siguientes recomendaciones que evidentemente coadyuvarán a mejorar las funciones del maestro.

En cuanto a la capacitación del personal:

- Es importante que se impartan cursos de forma continua, con una organización previa, pero sobre todo que sean de calidad y relacionados con temas que realmente apoyen nuestra práctica profesional.

- La autocapacitación de los profesores se debe promover motivando la ética profesional de éstos, para continuar con su preparación académica.

- Se tiene que conocer las posibilidades del menor en función del momento en que se encuentra su desarrollo cognitivo y analizar si los contenidos que se le presentan van de acuerdo con éste.

- El docente debe tener marcos teóricos referenciales que le permitan conocer el pensamiento y lógica del niño para saber como está interpretando los contenidos que se le presentan y así poder encontrar estrategias para propiciar el aprendizaje.

- Se debe promover la existencia de un departamento de asesoría en cada centro de trabajo con personal capacitado, para que el maestro, cuando lo necesite, cuente con un apoyo significativo.

Con respecto a la metodología de enseñanza:

- Las estrategias metodológicas empleadas por los maestros, deben proporcionar al alumno el tiempo necesario para que construya sus conocimientos, apoyándolo con acciones que le ayuden a modificar sus hipótesis erróneas.
- Así mismo deben permitir al educando buscar vías y soluciones propias para resolver cualquier situación problemática aun cuando sean diferentes de las establecidas.
- Se debe propiciar el conflicto cognitivo, para otorgar a los alumnos la posibilidad de conocer diferentes puntos de vista y estimular con esto la reflexión de sus acciones individuales.
- Los niños, en lo posible, deben participar con el maestro en la toma de decisiones acerca de las actividades que se van a realizar y éstas deben responder a necesidades reales.
- El profesor debe aprovechar todas las situaciones no planificadas que surjan espontáneamente, ya que éstas responden a un verdadero interés por parte de los alumnos.
- Es indispensable que el docente propicie el respecto recíproco en todos los aspectos, así los niños sentirán un ambiente de igualdad que

les otorga el derecho de opinar, proponer o simplemente platicar libremente.

- Es necesario que el maestro comprenda las situaciones de tipo afectivo, pues éstas repercuten de alguna manera en el aprendizaje de los niños, por tanto se aconseja dejar que ellos expresen de alguna forma sus problemas. No se quiere con esto que el profesor sea terapeuta, sino que aprenda a escucharlos.

- Cuando se de el caso que un equipo termine su actividad primero que otro, el maestro debe tener varias opciones alternativas de trabajo como por ejemplo; que los niños preparen y organicen los materiales de la próxima actividad, o iniciar otra actividad que se tenga planeada de cualquier área.

- Es primordial analizar y promover, los aciertos y errores de los educandos, puesto que el error puede provenir de una dificultad en el aprendizaje.

- Las tareas escolares no deben estar aisladas de la vida cotidiana del menor ya que deben concretamente analizar una situación, representarla, operar sobre esta representación para encontrar una solución y aplicarla.

En lo referente al medio familiar:

- Los padres de familia son parte importante en el desarrollo escolar de los alumnos, por consiguiente se les debe proporcionar la orientación y motivación adecuada para que se interesen y responsabilicen en el trabajo diario de sus hijos.

- La comunicación dentro de la familia es esencial para que el menor, exponga sus ideas, pensamientos y experiencias escolares, por tanto se debe fomentar el acercamiento de los familiares por medio de algunas dinámicas grupales.

- Es esencial encomendar deberes a los padres de familia; como revisar los cuadernos de los niños y firmarlos cada semana, que asistan al aula escolar y trabajen conjuntamente con sus hijos algún ejercicio.

Todas estas sugerencias pueden apoyar la tarea cotidiana del profesor, pues el trabajo con niños que presenten dificultades en el aprendizaje no es una tarea fácil, pero si gratificante.

## CONCLUSIONES.

Considero que con el presente trabajo se puede concluir lo siguiente:

- Desde sus inicios Educación Especial se preocupó de que las personas con alguna discapacidad tuvieran acceso a incorporarse a una educación formal.
- En las áreas de atención que proporciona Educación Especial se elaboran programas de manera específica para satisfacer las necesidades de los alumnos.
- En Grupo Integrado se utilizaba una metodología diferente a la primaria regular, en donde le daba la oportunidad a los niños de desarrollar sus capacidades intelectuales respetando sus diferencias y otorgándoles libertad de expresión.
- Del trabajo del Grupo Integrado surgió la necesidad de buscar nuevas alternativas educativas que llevaron a la creación de instrumentos pedagógicos acerados como es la Propuesta para el Aprendizaje de las Matemáticas.
- Es primordial tener presente el nivel de pensamiento de los alumnos, de acuerdo a los principios constructivistas de Piaget, que se maneja en la propuesta de matemáticas, para con



ello proponer las actividades de aprendizaje partiendo del nivel en que el niño se encuentre, de manera que pueda avanzar en función y de acuerdo con el ritmo de su propio proceso.

- Para el trabajo con la "Propuesta para el Aprendizaje de las Matemáticas", se deben respetar los bloques que integran las actividades de aprendizaje puesto que estos responden a una secuencia gradual que va de lo sencillo a lo complejo, ya que el niño no puede avanzar en un conocimiento anterior.
- Evitar corregir al niño, para no impedir la posibilidad de pensar, descubrir, comprender y aprender.
- Un factor importante en el aprendizaje es la motivación, que reside principalmente en que el conocimiento tiene que ser significativo para el educando.
- Se debe guiar al niño a buscar y emplear sus propias estrategias de solución y propiciar así, la reflexión, el análisis, la confrontación de opiniones y la autocorrección para descubrir y/o modificar sus propias ideas.
- Tener presente que los niños son seres activos y pensantes, capaces de formular ideas y de construir su conocimiento.

- Los educandos para aprender requieren del interés, respeto, afecto y apoyo por parte de educador, ya que esto incrementa la confianza en si mismo.
- El apoyo de la familia del alumno es esencial para su proceso de aprendizaje, pero si no se cuenta con ello, se debe trabajar solo con el niño para que éste supere sus dificultades educativas.
- La "Propuesta para el Aprendizaje de las Matemáticas" es un instrumento pedagógico valioso si se usa adecuadamente, puesto que logra impulsar la reflexión de las acciones que realiza el niño.

## B I B L I O G R A F I A

- ERIKSON. Erick, gl. Juego y desarrollo, Ed. Grijalbo, Barcelona, 1982. 250p.
- KASUKO, Kami C. El niño reinventa la aritmética, Ed. Aprendizaje Visor, España, 1985. 365p.
- SEP. Estrategias pedagógicas para niños de primaria con dificultades en el aprendizaje de las matemáticas. Fascículo 1, D.G.E.E. México, 1987. 162p.
- GRAU, XESCA. Aprender siguiendo a Piaget. Ed. Ariel. Barcelona. 1975. 258p.
- GINSBURG, Herbert. Piaget y la teoría del desarrollo intelectual. Ed. Prentice, Bogotá, 1977. 432p.
- GOMEZ, Palacio Margarita. Psicología genética y educación, la. reimpresión, D.G.E.E. México 1987. 320p.
- MOOR Paul. El juego en la educación, Ed. Herder. Barcelona. 1987. 385p.

PIAGET Jean. Seis estudios de psicología. 2da. Reimpresión, Ed. Ariel, Barcelona, 1989.360p.

SEP. Bases para una política de educación especial, D.G.E.E. México, 1985.165p.

SEP. La educación especial en México. D.G.E.E. México, 1984.128p.

SEP. Propuesta para el aprendizaje de las matemáticas. Guía de Evaluación D.G.E.E. México 1990.575p.