

320823

4



UNIVERSIDAD DEL VALLE DE MEXICO

201

PLANTEL TLALPAN

ESCUELA DE PEDAGOGIA

Con Estudios Incorporados a la
Universidad Nacional Autónoma de México

**Propuesta de un Programa para Estimular
el Aprendizaje en el Area de Matemáticas
para Niños de Primer Año de Primaria
en una Escuela Particular**

T E S I S
Que para Obtener el Título de
LICENCIADO EN PEDAGOGIA
P r e s e n t a
Hilda Maritza Frías Navarro

Asesor de Tesis:
Licenciada Ruth Ivonne García Delgado

MEXICO, D. F.

1994

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional
Autónoma de México

UNAM



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

***A mis padres y
hermanas por su
apoyo y dedicación.***

***A mis maestros por su
inapreciable paciencia y
colaboración al dejarme ser
partícipe de sus conocimientos
que hoy se ven reflejados en la
culminación de este trabajo.
Además con su ejemplo
profesional han sido una valiosa
ayuda para que yo trate de
alcanzar el espíritu de excelencia
en todo lo que realice por mis
semejantes.***

***A Eduardo porque en
los momentos difíciles
siempre estuvo a mi
lado.***

***A David Thierry, quien con sus
conocimientos factibilizó el
buen desarrollo de este trabajo.***

***A mis amigos: Irma,
Angie, Xóchitl y Jorge
mi más sincero
agradecimiento por
su infinita paciencia
y por su sólo
presencia.***

***A la familia Arévalo por su
sencillez y apoyo incondicional
en todo momento.***

INDICE

	PAG.
INTRODUCCION	
CAPITULO I: TEORIAS DEL APRENDIZAJE.	
1.1 El ser humano y el aprendizaje	1
1.2 Las teorías de la disciplina mental (Familia Mentalista)	5
1.3 Las teorías del condicionamiento E-R (Estímulo-Respuesta)	10
1.4 Las teorías cognoscitivistas de la Familia del campo de la Gestalt	14
1.5 El concepto de aprendizaje	22
1.5.1 Tipos de aprendizaje	26
1.5.2 El aprendizaje significativo	27
CAPITULO II: EL DESARROLLO INTELECTUAL DEL NIÑO SEGUN PIAGET.	
2.1 Tradición teórica de Jean Piaget	30
2.2 Aporte a la teoría cognoscitivista	33
2.3 Los estadios del desarrollo del niño	41
2.4 La etapa sensorio-motri	42
2.5 El período preoperatorio	45
2.6 El período de las operaciones concretas	48

	PAG.
2.7 El período de las operaciones formales	53
CAPITULO III: DESCRIPCION DEL PROCESO DE ADQUISICION PARA LAS MATEMATICAS.	
3.1 Etapas del proceso matemático según Piaget	56
3.2 El proceso matemático según Piaget	61
3.2.1 La adquisición del número	62
3.2.2 La clasificación en la adquisición del concepto de número	64
3.2.3 La seriación en la adquisición del concepto de número	66
3.2.4 La conservación del número en Piaget	66
3.2.5 El concepto de número	67
3.3 Breve historia de la enseñanza de las matemáticas en México	69
3.4 Matemáticas modernas	78
3.5 La didáctica de las matemáticas	80
CAPITULO IV: PRESENTACION DEL PROGRAMA DE ESTIMULACION PARA EL APRENDIZAJE LAS MATEMATICAS.	
4.1 Objetivo general	86

	PAG.
4.2 Población	86
4.3 Presentación del programa	87
4.4 Materiales didácticos	97
4.5 Sugerencias de actividades	98
4.6 Recomendaciones	101
4.7 Sugerencias de evaluación	103
CONCLUSIONES	
GLOSARIO	
BIBLIOGRAFIA	
ANEXOS	

INTRODUCCION

INTRODUCCION

El propósito global que se persigue con este trabajo, es proponer un programa de estimulación, el cuál marcará una serie de actividades, dirigido a los niños que han tenido algunas limitaciones para el lograr el aprendizaje en las matemáticas.

A través de los años nos percatamos que no se ha estimado necesario estimular al niño en ésta área; en la actualidad se cree que las matemáticas son un gran problema para todos, tanto adultos como niños, ya que al considerarse como una ciencia muy abstracta, se le señala como una materia muy difícil de aprender.

Debemos preparar a los niños pequeños para que no crezcan con esa idea. Hoy en día, hay que dejar que el niño interactúe progresivamente con su medio ambiente, para que lo aproveche y explore, por sí mismo. Al mismo tiempo que tenga la oportunidad de identificar y aplicar las habilidades intelectuales, pues la realidad social donde cada niño crece e interactúa es diferente, al igual que las personas donde se desarrolla en cada contexto.

Las primeras relaciones personales, son las que le ayudarán a crecer intelectualmente y socialmente. Así, a medida de que los niños cuenten con más estímulos en su aprendizaje, estarán más preparados para resolver problemas futuros.

Este trabajo, tiene una estructura que parte de lo general a lo particular.

Los objetivos planteados en ésta investigación son los siguientes:

- * Conocer la relación entre el hombre y el aprendizaje.
- * Analizar las diferentes teorías del aprendizaje, para llegar a una particular.
- * Analizar la teoría de Jean Piaget, el desarrollo intelectual, y las diferentes etapas o estadios, por los que tiene que pasar el ser humano, para el desarrollo del pensamiento y sus acciones.
- * Describir el proceso de adquisición de las matemáticas, con base en la teoría de Jean Piaget.
- * Elaborar un programa de estimulación, para desarrollar la capacidad de los alumnos, que contenga actividades diseñadas para aquellos niños que no han alcanzado el adecuado nivel de desarrollo necesario para el aprendizaje de las matemáticas para niños de primer año de primaria de una escuela particular.

En el primer Capítulo, se realiza un análisis sobre las diferentes teorías del aprendizaje, explica desde los orígenes del hombre, y la necesidad que encuentra diariamente por aprender. Al mismo tiempo se hace una breve explicación sobre las teorías de aprendizaje, y la diferencias que han tenido algunas de ellas en nuestra década, sin olvidar mencionar a los representantes más sobresalientes de cada una.

El Capítulo II se refiere al desarrollo intelectual que tiene el ser humano, según la teoría de Jean Piaget, así mismo, se marcan aquellos estadios o etapas marcadas por él, las cuáles tienen una gran importancia para el ser humano puesto que cada una de ellas equivale a diferentes intervalos de edad, y a un pensamiento diferente de cada persona, el cuál lo llevará a lograr su aprendizaje.

En el Capítulo III, se describe el proceso para la adquisición de las matemáticas; se marcan también por etapas, las cuáles están basadas, en la teoría de

Jean Piaget. Después de hacer un recorrido por éstas, se da una breve explicación sobre la enseñanza de las matemáticas, tomando como referencia algunos cambios hechos en los planes y programas de estudio, desde la década de los sesenta hasta nuestros días.

El Capítulo IV se plantean diferentes actividades, en las cuáles el niño tendrá la oportunidad de manipular diferentes objetos, sugiriendo materiales que pueden utilizarse dentro de un salón de clases, y tomando en cuenta algunos otros aspectos como son: la estructura del salón, el mobiliario que debe contar cada escuela etc.

Los puntos antes mencionados serán de gran importancia para el docente, puesto que ellos ayudarán al proceso de enseñanza aprendizaje para cada niño.

CAPITULO I

TEORIAS DEL APRENDIZAJE

1.1. EL SER HUMANO Y EL APRENDIZAJE.

Con base en la obra de Bigge (1992) haremos un recorrido por diversas nociones de aprendizaje. En su libro **Teorías del aprendizaje para maestro**, Bigge analiza las principales teorías sobre el aprendizaje. Sostiene que el ser humano, desde que ha nacido, trata de aprender, día con día hasta que muere; por naturaleza tiene ciertas características distintivas. En primer lugar, tenemos el habla que es dinámica; a la vez es un individuo ligado al tiempo, tanto al pasado como al futuro, el cuál forma parte de su percepción actual de las cosas . Además, es un ente cultural, tiene construcciones del pasado en forma selectiva y tiene la capacidad única de interactuar socialmente, lo cuál le permite trascender las situaciones concretas y vivir en un reino más o menos imaginativo. Lo más significativo es que el hombre, en su proceso perceptivo puede observarse a si mismo, como sujeto conocedor y objeto conocido.

Los seres humanos, al nacer, adquieren un cierto tipo de cultura inherente al grupo social al que pertenecen. Utilizan su potencial, de inteligencia y se comunican, mediante el lenguaje y otros símbolos; los miembros de todas y cada una de las generaciones van formando sus propias ideas, costumbres y tradiciones de las generaciones precedentes. La cultura, herencia social de una comunidad, es el resultado del aprendizaje acumulado por muchas generaciones.

El humano comparte con otros mamíferos algunos impulsos biológicos primarios, tales como el hambre, la sed, el deseo sexual, la necesidad de oxígeno, el calor, etc. La primera expresión de esas pulsiones y, en consecuencia, de aversiones

es primordialmente un proceso de maduración; de alguna forma los seres humanos parecen trascender esos impulsos y esas aversiones hereditarias.

Tal vez toda esa trascendencia se centra en la capacidad humana para enfrentar a un mundo complejo en el que se integran el pasado, el presente y el futuro , que le obliga a desarrollar aquellos patrones que sean razonables. Es posible que el deseo de percibir, comprender, imaginar cosas o tratar con ideas, sea una parte de su naturaleza, tanto como las aversiones y las pulsiones orgánicas específicas.

" Biológicamente , el homo sapiens (ser humano) es de una especie de los mamíferos que se caracteriza por sus capacidades superiores de conocimiento y discernimiento " [BIGGE, M.,1991, p.17]

Al parecer, no hay un sólo grupo de seres humanos que no haya desarrollado su cultura por medio del aprendizaje, sino que todos tenemos algo que aprender diariamente y de diferente manera; lo cuál nos lleva a vivir en el mundo que nos rodea, con cierto enriquecimiento cultural. Una cosa muy importante de los seres humanos, a diferencia de los animales, es la capacidad que tienen de extender su experiencia, al mundo de los simbolismos, para funcionar en un nivel imaginativo de la realidad.

Los hombres obtienen satisfacciones por el uso tanto de sus capacidades intelectuales y naturales, como de las adquiridas por sí mismo, no sólo se ha mostrado deseoso de aprender sino que, con frecuencia, se hace la pregunta de cómo se aprende.

Desde los tiempos remotos, cada sociedad civilizada ha desarrollado y probado ideas sobre el proceso de aprendizaje.

A partir del siglo XVII, han surgido teorías acerca del aprendizaje más o menos sistemáticas, que buscan oponerse a las conceptualizaciones existentes. Cuando una teoría nueva llega eventualmente a afectar las normas y prácticas escolares, no desplaza por completo a las otras sino que compite o se complementa con ellas.

En la mayoría de las situaciones de la vida, el aprendizaje constituye un gran problema, en la actualidad nos encontramos con personas (no especializadas en el campo), que se dan por bien servidas con lo que aprendemos a partir de las experiencias y no se preocupan más de la cuestión.

Durante toda la historia humana, las personas han aprendido, en la mayoría de los casos sin preocuparse en absoluto por la naturaleza del proceso de aprendizaje. Los padres les enseñan a sus hijos y los maestros a los alumnos, pero muy pocos sienten la necesidad de comprender la teoría del aprendizaje o su proceso; un maestro enseña más o menos, bajo la misma forma en que le enseñaron a él de niño siguiendo patrones de conducta similares.

Cuando se desarrollaron las escuelas con ambientes más formales que facilitan el aprendizaje, la enseñanza dejó de ser una materia simple. Los temas que se enseñaban en las escuelas, eran diferentes de las cuestiones que se aprendían como

parte de la vida cotidiana en una sociedad. Los temas escolares, les parecían a los niños áreas de aprendizaje muy distintas de las acostumbradas en la vida diaria.

Desde que se formalizó la educación en instituciones, los maestros se han dado cuenta de que, a pesar de los esfuerzos de la enseñanza, el aprendizaje que se suele alcanzar resulta insuficiente. El material por aprender puede presentarse a los alumnos innumerables veces, sin obtener los resultados de aprendizaje esperados. Posteriormente un grupo de personas especializadas analizaron críticamente las prácticas escolares; descubrieron que el desarrollo del aprendizaje en la escuela es explicado, por diversas corrientes de pensamiento en psicología, las cuáles conforman teorías del aprendizaje.

"Con mucha frecuencia, en nuestra época científica consideramos erróneamente que las teorías son conjeturas indefinidas que existían antes de la utilización de las evidencias y los métodos científicos." [BIGGE, M., 1991, p. 21]

Todo lo que hace un maestro se ve matizado por la teoría psicológica que sostiene. Por consiguiente, si un docente no utiliza un caudal sistemático de teorías en sus decisiones cotidianas, estará actuando ciegamente.

En esa forma, en su enseñanza será difícil advertir que tenga una razón, una finalidad y un plan a largo plazo. Un maestro que carezca de una firme orientación teórica, no cumple verdaderamente con su trabajo. Es cierto que muchos educadores operan en esa forma y emplean sólo un conjunto confuso de métodos, sin

orientación teórica; sin embargo, no hay duda de que esa forma desorganizada de enseñanza, es la causa de las críticas para el que profesa la enseñanza.

Al respecto, es importante hacer un señalamiento sobre estos puntos, ya que en la actualidad, muchos de los maestros no saben llevar a buen término, los procesos de aprendizaje, toda vez que únicamente utilizan métodos o materiales, sin alguna orientación teórica, por eso es que son tan criticados, especialmente en las escuelas públicas al no contar con un sustento teórico que los apoye; cada uno de ellos, debe tener la oportunidad de actualizarse en las teorías educativas con el fin de evaluar aquellas que realmente sean significativas y llevarlas a la práctica.

A continuación mencionaremos aquellas teorías psicológicas más importantes que explican el aprendizaje, así como quienes son los principales representantes de cada una de ellas.

1.2. LAS TEORIAS DE LA DISCIPLINA MENTAL (FAMILIA MENTALISTA).

En principio es posible afirmar que ésta es una de las teorías más antiguas, de la cuál se retoman aspectos importantes en la actualidad.

Dentro de ésta familia se estudian tres conceptos del proceso de aprendizaje que surgieron antes del Siglo XX, pero que siguen teniendo una gran influencia en las escuelas, aún en nuestros días.

1) La disciplina mental

2) El desenvolvimiento natural.

3) La apercepción.

La disciplina mental tiene raíces que se extienden hasta los orígenes de la civilización occidental; de acuerdo con esto, el hombre es un animal racional, bueno-malo o neutro -activo, y la educación es un proceso de disciplina o adiestramiento de la mente. Dentro de esta disciplina, se cree que las personas están compuestas de dos tipos de sustancias o realidades básicas, las mentes racionales y los organismos biológicos.

En cierto sentido el hombre se ha considerado como un todo físico y mental, sin embargo, se supone que el cuerpo y la mente son totalmente diferentes. Al final de la edad media, con el humanismo del Renacimiento, el hombre hizo un esfuerzo por comprender a Dios, al universo y a sí mismo.

" El humanismo significa que el hombre en lugar de las escrituras, debía ser el punto de partida para satisfacer el deseo humano de desarrollarse individualmente " [BIGGE, M., 1991, p. 22]

Dentro del humanismo, el método socrático era el más popular procedimiento de enseñanza; una de las funciones de los maestros era ayudar a los

estudiantes a reconocer lo que ya tenían en su mente. Los humanistas clásicos se interesaron más en el perfeccionamiento de la mente, de unos cuantos individuos superiores, desecharon las nuevas teorías para volver a los filósofos tradicionales como Platón, Aristóteles, etc.

Hoy en día, se cree que debemos establecer una clara distinción entre el hombre y el mundo natural; el hombre, dado que es un animal racional, tiene supuestamente ciertas cualidades universales, eternas y únicas que lo separan de las formas inferiores de la naturaleza.

Los partidarios de la disciplina mental han sostenido que no es posible evaluar científicamente las teorías del aprendizaje, la constitución de los planes de estudio y los métodos de enseñanza. Se deducen de manera filosófica y, por ende, sólo puede evaluarse mediante la filosofía.

Sin embargo, a principios del presente siglo, Edward. L. Thorndike y Robert S. Woodworth realizaron diversos estudios, mediante los cuáles se dieron cuenta de que la instrucción o el adiestramiento en el desarrollo de ciertas tareas, no fortalecen la realización como una de las llamadas facultades.

Thorndike analizó y se convenció de que los buenos pensadores son aquellos que se les facilita cierto campo temático; lo mismo pasa con los alumnos, cuando alguien estudia tendrá una cierta capacidad para pensar y fomentar los buenos pensamientos.

Ahora bien, el aprendizaje por medio del desenvolvimiento natural, se deriva, como teoría, de que el hombre es naturalmente bueno y, al mismo tiempo, activo en relación con su medio. El primer desarrollo de este punto suele adjudicársele a Jean Jacques Rousseau y, posteriormente, a Heinrich Pestalozzi. Rousseau sostenía que todo en la naturaleza era bueno y lo que formaba el mal eran las instituciones sociales. Por lo cuál, recomendó que los alumnos se acercaran o vivieran cerca de la naturaleza, con el fin de que pudieran dedicarse libremente a sus impulsos, instintos y sentimientos naturales.

De acuerdo con la definición buena-activa de la naturaleza humana, un niño se desarrolla mediante el desenvolvimiento de lo que la naturaleza le ha dado. Cada niño debe desarrollarse de una manera natural, ya que, como sabemos, cada quien pasa por diversas etapas de crecimiento, las cuales tendrá necesidades únicas que tienen que ver con los instintos y son supuestamente innatas; por lo que son permanentes en la naturaleza humana y fundamentan la conducta.

La tercera perspectiva es la apercepción la cuál se centra en las ideas de cada ser humano... " Se apercebe una idea cuando aparece en la conciencia , así pues la apercepción es un proceso de asociación de ideas nuevas con otras antiguas ".[BIGGE, M., 1991, p. 51]

"La apercepción en contraste con la disciplina mental y el desenvolvimiento natural, es un asociacionismo mental dinámico, basado en la premisa de que no existen ideas innatas todo lo que conoce un persona le llega del exterior " [BIGGE, M., 1991, p. 115]

Platón y otros filósofos socráticos pensaron que el aprendizaje consistía realmente en recordar ideas, con las cuáles el sujeto había sido dotado antes de su nacimiento; sin embargo, Aristóteles reconoció después que los sentidos desempeñaban un papel importante, los cuáles informaban a las facultades de la mente y ayudaban al aprendizaje.

Johann Friederich Herbart desarrolla la primera psicología moderna y sistemática del aprendizaje, él se dedicó a lo que es la metafísica, que consiste en separar la mente del cuerpo, tenía la idea de construir una ciencia de las mentes humanas que resultará algo parecido a las ciencias físicas y biológicas.

Para él, la apercepción resulta de la vinculación con algo que hayamos percibido del pasado, así como de aquellas experiencias pasadas que podemos relacionar con ideas nuevas; es por ello que si un maestro construye una secuencia correcta de ideas obtendremos una conducta adecuada.

Herbart, al respecto, y sus seguidores estaban convencidos de que el proceso de aprendizaje se efectúa por medio de una serie ordenada:

1) Percepción, esto es para llevar a la conciencia ideas pertinentes; 2) Presentación, el maestro presentará nuevos hechos, quizá mediante demostraciones; 3) Comparación y abstracción, si en las dos etapas anteriores han resultado, el alumno se dará cuenta de que las ideas viejas las asocia con las nuevas. 4) Generalización, el alumno llega a enumerar lo aprendido. 5) Aplicación, como su nombre lo indica llevará a cabo todo lo aprendido.

Por lo anterior, consideramos que el conocimiento de estas etapas es importante para los maestros, puesto que al seguir estos procesos, el aprendizaje resultante redundará en un mayor rendimiento escolar.

La mayoría de los maestros se limitan a dar algún tema, sin llegar a comprobar si lo que dieron realmente fue bueno para el alumno, y mucho menos llegan a evaluar este aprendizaje; por las experiencias observadas en las instituciones educativas, la mayor parte del personal docente, no consideran al alumno como una persona que tiene la necesidad de expresar sus experiencias, en ocasiones, el único que tiene la razón es el profesor, el alumno queda en segundo término.

Cuando un maestro se capacita y se prepara para enfrentarse a un salón de clases, tendrá más oportunidad de conocer cada una de las experiencias de sus alumnos, tendrá la capacidad de guiarlos, de tal modo que puedan reflexionar, y comprenderán que los alumnos no son autómatas, que están programados para las ordenes de algo o alguien.

1.3. LAS TEORIAS DEL CONDICIONAMIENTO E-R (ESTIMULO-RESPUESTA)

Dentro de este campo de teorías, tenemos, en primer lugar, al Conexionismo representado por Thorndike, quien era ecléctico en el sentido de que admitía ciertos elementos del asociacionismo de ideas; él suponía que hay eventos o unidades tanto físicas como mentales y que el aprendizaje es un proceso de enlace de ambas, en varias combinaciones.

" Una unidad mental era algo sentido o percibido, una unidad física era un estímulo o una respuesta" [BIGGE, M., 1991, p. 115]

Thorndike trabajó mucho tiempo en el experimento clásico de ensayo-error, que consistía en colocar a gatos o ratones hambrientos en una jaula para que, al presionar el botón de la caja, ésta se abriera automáticamente y obtener comida; después de muchas veces, el animal lograba hacerlo cada vez más rápido, con esto se pudo dar cuenta de que el aprendizaje era un proceso que tiene que ver con el sistema nervioso y no tiene que ver con la comprensión.

El formuló numerosas leyes del aprendizaje; la primera es la ley de la "disposición" que es cuando las neuronas se conectan al sistema nervioso y éstas tiene que ver con la conducta más que otras; la segunda es la ley del "ejercicio o repelición ", de acuerdo con esta ley entre más se repita una respuesta, inducida por un estímulo, más largo será el periodo de retención; y, la última, es la ley del "efecto", que consistía en el famoso principio de placer-dolor, es decir, que el estímulo debe de ir acompañado de una respuesta para que pueda ser satisfactorio.

Thorndike menciona la importancia del reconocimiento del estímulo en forma de asociaciones, es decir los hábitos de una persona se aprenden cuando conducen al placer y la satisfacción; cuando una persona o animal llega a tener hambre resuelve la satisfacción con la comida, por ejemplo, la asociación para un animal enjaulado sería que el estímulo va a ser recibir comida.

Algo muy importante que menciona Thorndike es que con la práctica pura no se da el aprendizaje, sino que siempre tiene que estar acompañada de un estímulo [HILGARD, E., 1991, p. 122]

En segundo lugar, tenemos al Conductismo de Watson, quien aprovechó los trabajos de Pavlov y se convenció de que el aprendizaje era un proceso de constitución de reflejos condicionados, mediante la sustitución de un estímulo por otro; aunque Watson rechazaba algunas de las ideas de Thorndike, consideró que era muy apropiada su segunda ley, ya que consideraba que su contenido era relativamente significativo para el aprendizaje.

" Los conductistas definían un organismo vivo como un mecanismo de automantenimiento, suponían que la esencia de una máquina humana es un sistema de receptores (orgánicos sensoriales), conductores (neuronas), órganos interruptores (cerebro y médula espinal) y realizadores (músculos), sujetos a palancas (huesos) además por supuesto órganos de alimentación y control" [BIGGE, M., 1991, p. 125]

Un niño o un joven pueden moldearse de la manera más adecuada; el aprendizaje va a ser primordial, ya que es un proceso dentro del cual se modifican tanto las conductas verbales como las no verbales; las conductas son inculcadas por los adultos que enseñan, muestran, guían, disponen, manipulan castigan, y, en ocasiones, obligan a los niños a efectuar determinadas actividades.

De acuerdo con ello, la enseñanza depende de que los adultos establezcan condiciones ambientales conductuales y estímulos, que les aseguren que sus alumnos alcancen las metas previstas. Así, podemos decir que los conductistas definen el aprendizaje como un cambio más o menos permanente de la conducta.

Ahora bien, los neoconductistas radican el aprendizaje en el análisis de la conducta misma, más que en el mecanismo neural del conocimiento en que se apoyan; se preocupan todavía por el enlace que hay entre los estímulos y las respuestas, pero no muestran un gran interés por el mecanismo fisiológico que se encuentra entre el estímulo y la respuesta.

En síntesis, podemos afirmar que los neoconductistas están de acuerdo con los conductistas y que ambos están interesados en lo que comprende la psicología del aprendizaje; pero muchos de ellos como Spence y Skinner presentan diferencias, Spence piensa que la psicología del aprendizaje tiene muy poco que ofrecer a las escuelas con respecto a la forma de enseñanza, en cambio Skinner menciona todo lo contrario; Skinner opina que la educación debe hacerse más eficiente, así mismo se deben desarrollar sistemas adecuados de equipos de capital para ahorro de mano de obra, a lo que llama máquinas de enseñanza, también critica la educación tradicional, al afirmar que los alumnos son cada vez más pasivos, puesto que únicamente son receptores.

En cambio Spence se basa exclusivamente en los estudios psicológicos, por que no le interesaban tanto las situaciones escolares.

En la actualidad, no sabemos cuál de las posiciones teóricas es la mejor; puesto que las dos teorías son conductistas, aunque cada una de ellas tiene su propia idea .

En conclusión podemos decir que, la enseñanza y en la educación, se relacionan con la psicología y con otras ciencias, de igual manera que utilizan los ingenieros los conocimientos científicos, para diseñar y moldear artículos de ferreteria, los educadores deben emplear los conocimientos científicos para diseñar y moldear "artículos humanos ".

1.4. LAS TEORIAS COGNOSITIVISTAS (FAMILIA DEL CAMPO DE LA GESTALT).

Dentro de este grupo de teorías mencionaremos, en primer término, a la psicología gestalista que fue enunciada formalmente por primera vez por Max Werthermer en 1912. La base central de la gestalt consiste en el establecimiento de una configuración o patrón organizado, o bien, de manera simple la organización.

Los gestalistas se ocuparon básicamente de los problemas legados por la filosofía, sobre todo de los problemas del conocimiento, la percepción, la sensación y el pensamiento. Werthier y sus seguidores fueron más lejos y formularon la ley de la percepción; en la percepción, la organización de un campo tiende a ser tan simple y clara como lo permitan las condiciones existentes.

Los gestalistas mencionan que todo se va dando a través de la experiencia de la percepción y el aprendizaje principalmente, de dice que al ver muchas veces una figura es más probable que se vuelva a ver cuando se encuentra con algo semejante.

Un observador impone una organización que se caracteriza por la estabilidad, la simplicidad, la regularidad y la simetría. Podemos decir que ellos también toman en cuenta lo que es la percepción de todo lo que nos rodea . [BIGGE, M., 1991, p. 216]

Los teóricos del campo de la gestalt establecen una distinción entre la realidad y la existencia, sin llegar a negar la existencia independiente de los objetos o incluso de las ideas de otras personas, insisten en que cada individuo evalúa o interpreta el mundo que le rodea, de tal modo que se forma para él un patrón significativo y, la interpretación que el tenga, servirá para moldear sus actos.

Por otra parte, un psicólogo de este campo teórico no separa la sensación de un objeto de su significado, es decir una persona rara vez tendrá la sensación de un objeto, a menos que tenga pertenencia para sus propios fines.

También, esta teoría ve la percepción como un proceso unitario, en el que la sensación depende del significado y este último de dicha sensación; además, considera que la sensación y la determinación del significado se producen simultáneamente.

La palabra clave para los psicólogos del campo de la gestalt, al describir el aprendizaje es el **insight**, ya que consideran al aprendizaje como un proceso de desarrollo de nuevas ideas o como una modificación de las antiguas. Los **insights** se producen cuando un individuo, al perseguir sus fines, advierte nuevos modos de utilizar los elementos de su ambiente, incluso su propia estructura corporal; los psicólogos de la gestalt ven el aprendizaje como una empresa intencional, exploradora imaginativa y creativa; este concepto se aparta completamente de la idea de que el aprendizaje consiste en el enlace de una cosa con otra, de acuerdo con ciertos principios de asociación, o constitución de conductas; así, pues, los **insights** deben considerarse no sólo como descripciones literales de situaciones objetivas, físicas y sociales sino como interpretaciones del propio ser y del medio que uno mismo percibe, sobre lo que se pueda realizar.

La teoría del campo cognoscitivo del aprendizaje describe cómo una persona llega a comprenderse a sí misma y al mundo que le rodea, en una situación en la que su ser y su ambiente componen una totalidad de eventos coexistentes y mutuamente interdependientes.

La finalidad de la psicología del campo cognoscitivo es formular las relaciones comparadas, que puedan predecir la conducta de personas individuales en sus espacios vitales específicos, con el fin de poder comprender y predecir esa conducta. Por lo que es preciso tener en consideración a una persona y su ambiente psicológico como si fuera un patrón de hechos y funciones interdependientes.

Como sabemos, el término cognoscitivo se deriva del verbo latino cognoscere que significa "conocer". "El aspecto cognoscitivo de la teoría del campo cognoscitivo se ocupa del problema de cómo llegan las personas a comprenderse en sí mismas y a entender su ambiente y cómo actúan en relación con sus medios, utilizando sus conocimientos." [BIGGE, M., 1991, p. 216]

La psicología del campo cognoscitivo es intencional, puesto que presupone que una persona, en su nivel de comprensión, hace lo mejor que sabe en relación con cualquier cosa que crea que es; en consecuencia, los procesos intelectuales se ven profundamente afectados por las metas de un individuo y las actividades de aprendizaje, donde se puede inducir también la formación de hábitos los cuáles van a tener orientación hacia las metas que se plantea cada individuo.

No debemos olvidar que una persona en su ambiente psicológico tiene estados físicos y sociales, que estarán ligados a periodos específicos o durante periodos más largos, y que deben depender del medio y del entorno que le rodea.

Para resumir esta teoría podemos decir, que, en el aprendizaje del campo cognoscitivo, una persona aprende por medio de diversos factores como son: la generalización y la reestructuración de su personalidad y su ambiente psicológicos.

De tal modo que van adquirir insights, comprensiones o significados nuevos en relación con ellos, y, en esa forma, logran cambiar sus motivos.

Consideramos la función que debe tener el maestro en esta etapa, consiste en desarrollar más insights útiles que le puedan servir al alumno, con el fin de ayudarlos a desarrollar personalidades adecuadas y armoniosas, es decir, más inteligentes; para comprender la conducta de un niño es preciso que los maestros determinen la posición psicológica de su personalidad, esto es, conocerlo de tal forma que estén en su espacio vital para involucrarse un poco más con él y así poderlo conocer todo lo que hay en su entorno.

Los teóricos del campo cognoscitivo utilizan el espacio vital como un modelo, o metáfora básica, que les permite tener en cuenta las situaciones totales y contemporáneas de la vida de un individuo. El concepto de espacio vital constituye un instrumento, mediante el cual es posible mostrarse objetivo al estudiar las actividades humanas, siendo, hasta cierto punto, subjetivo.

Un maestro puede preguntarse ¿Qué estaría pensando si fuera en realidad un alumno y actuara en esa forma; o bien, si me encontrara en su situación, ¿actuaría en la forma que él lo hace? es por ello que un espacio vital no representa objetos físicos como tales, sino relaciones funcionales y simbólicas; por ende, no solo incluyen los objetos percibidos actualmente, sino también recuerdos, el lenguaje, mitos, artes, predicciones y religión.

"Una serie continua de espacios vitales y yuxtapuestos, representan el mundo psicológico total en el que vive una persona" [BIGGE, M., 1991, p. 223]

La teoría cognoscitivista se interesa por la forma en que las personas conocen su mundo, y la manera en que emplean ese conocimiento para guiar decisiones e ejecutar acciones efectivas.

Existen varios representantes de esta teoría como; Wertheimer quien hemos mencionado anteriormente; su principal interés era el aprendizaje de los escolares, pensaba que los maestros ponían demasiado énfasis en la memorización rutinaria, a expensas de la comprensión, trato de encontrar los medios de que el aprendizaje se lograra con una invisión por parte del que aprende.

Wertheimer hace una distinción entre dos tipos alternativos de soluciones a los problemas. Las soluciones de tipo A son aquellas en las que hay originalidad e invisión; las soluciones de tipo de tipo B ; son aquellas en las que las viejas reglas se aplican en forma inapropiada, por lo tanto , no son realmente soluciones . Estas distinciones no implica que las soluciones de tipo B dependan de la experiencia previa; la diferencia reside en la organización original que caracteriza a las soluciones A.

Sin embargo Guthrie hace hincapié en el entrenamiento del niño para que evoque las respuestas adecuadas a los estímulos adecuados y pregunta invariablemente ¿ Qué hace el niño? Wertheimer, por otra parte, se interesa por educar al niño para que tenga invisión del material de estudio. Su pregunta característica es: ¿ Qué comprende el niño ?.

La diferencia no es irreconocible, dado que Wertheimer se interesa por la capacidad para resolver problemas efectivamente y Guthrie se refiere a la comprensión en función de los estímulos producidos por movimientos.

No obstante la diferencia en cuanto al énfasis es enorme, puesto que todo esto es una contribución de la psicología de la Gestalt a la interpretación del aprendizaje.

Entre otros psicólogos que trabajaron con Wertheimer, Köhler y Kofka, estaba Lewin, mientras que los demás se interesaban principalmente en los problemas más bien técnicos de la percepción, el aprendizaje, y el pensamiento, Lewin estudiaba la motivación, la personalidad y la psicología social.

Lewin quería concentrarse en los deseos y las metas en sí, estudiándolos en relación con la personalidad. El sistema que desarrolló para orientar este estudio no es fundamentalmente una "teoría del aprendizaje" pero es un sistema de descripción dentro del cuál se puede estudiar el aprendizaje, la motivación, la personalidad y la conducta social, halló la respuesta en el concepto de espacio vital. Este puede definirse como la totalidad de los hechos que determinan la conducta de un individuo dado, en un momento determinado.

El espacio vital incluye la persona en sí y su ambiente conductual, consiste en todo lo que influye en su conducta. Este espacio vital tiene particular importancia las metas que busca la persona, las cosas o situaciones que trata de evitar y las

barreras u obstáculos que restringen su movimiento hacia las metas o que lo separan de las mismas.

Con ello podemos observar que Lewin nos proporcionó un sistema para describir y predecir la conducta, pero no nos dio una teoría del aprendizaje. El conocimiento del espacio vital que describe Lewin nos permite predecir razonablemente bien que hará el individuo.

Otro representante es Tolman quien era conductista, pero un tipo completamente distinto a Watson, Pavlov o Guthrie; estaba interesado en saber cómo la teoría de la conducta hacía contacto con nociones tales como conocimiento, pensamiento, planeación, inferencia, propósito e intención.

Tolman (HILGAR,1991) creía que la conducta debería analizarse en el nivel de las acciones, no de los movimientos; que estaba dirigida a una meta y que era dócil y variada de acuerdo con las circunstancias ambientales en la búsqueda de una meta diaria.

Tolman proponía una visión de los seres humanos y de los animales que ponían el acento en la reflexión deliberada del organismo acerca de los problemas, sus representaciones internas del ambiente, la forma en que estas representaciones podían usarse para resolver problemas etc.

Estos procesos cognitivos son familiares en las instituciones de nuestra vida mental, por eso a los estudiantes les sorprende descubrir que Tolman buscaba evidencia de tales procesos cognitivos en las ratas, en lugar de encontrarla en los seres humanos, con los cuáles las explicaciones cognoscitivas del aprendizaje vienen a la mente con tanta facilidad.

En resumen podemos decir que los psicólogos cognoscitivistas intentan comprender la "mente " y sus habilidades o logros en percepción , aprendizaje , pensamiento y uso del lenguaje.

1.5 EL CONCEPTO DE APRENDIZAJE.

En el mundo, todas las personas se pasan gran parte de su vida aprendiendo, ya sea de experiencias diarias en la vida cotidiana, como en la escuela. Todos los días en nuestra vida aprendemos algo, y, por lo tanto, mucho hay que aprender; sin embargo, la preocupación principal es cómo lograr que el aprendizaje, en especial el académico , se hagan efectivo y eficiente.

En general, todos sabemos realmente lo que es aprender, pero se requiere de una definición más formal de aprendizaje, para distinguir entre los casos de aprendizaje y otras contingencias.

"El aprendizaje es el proceso mediante el cuál la capacidad o disposición de una persona cambia como resultado de la experiencia " [CRAIG, M., 1989, p. 130]

En la definición anterior se ha descrito al aprendizaje como un proceso de cambio, sin embargo, también se toma como un producto. (un producto serían, los hechos, los conceptos y los principios, las habilidades, las actividades y los valores), como proceso se refiere a que el aprendizaje sigue una serie de pasos sistematizados que tienen un origen (características comunes) y un fin previamente determinado, (lo cuál puede variar).

Esta definición de aprendizaje indica también, que los productos del aprendizaje son tanto lo que se es capaz de aprender como la predisposición del aprendizaje.

La mayoría de los autores han manejado la definición de aprendizaje de diferente manera, los cuáles hacen referencia a que el aprendizaje implica un cambio en el comportamiento, hay que tomar en cuenta que un ser humano no va a poder desempeñarse por el único hecho de que sabe, sino porque muchas veces va a tener capacidad para hacerlo; sin embargo hay personas las cuáles están constantemente aprendiendo y no vamos a poder notar los resultados rápidamente, puesto que muchas de las veces los conceptos no quedaron claros. El aprendizaje se va a dar dentro de cada individuo pero no siempre es posible observar esa conducta.

Para lograr el aprendizaje se tienen que revisar tres elementos básicos.

- 1) El que aprende.
- 2) El estímulo o la situación a estimular.

3) La respuesta.

"El estímulo va a ser un objeto o evento del ambiente del cuál se aprende y que este influye en los órganos sensoriales, del individuo " [CRAIG, et al, 1989, p. 131]

"La respuesta va a ser la actividad nerviosa, sea mental muscular, del que se aprende y que es el resultado de la estimulación " [CRAIG, M. et al, 1989, p. 131]

Si regresamos un poco a la definición de aprendizaje, encontramos que muchos de los investigadores que tratan con seres humanos o animales, necesitaron otro tipo de definición más útil del aprendizaje.

" El aprendizaje se refiere al cambio en la conducta de un sujeto en una situación dada como producto de sus repetidas experiencias en esa situación siempre que el cambio conductual no pueda explicarse con base en sus tendencias de respuestas innatas, su maduración, o estados temporales (como la fatiga, la intoxicación , los impulsos etc.) " [ADAMS, J., 1986, p. 4]

También se ha estudiado y definido el aprendizaje de otra manera :

1).- " El aprendizaje es un estado inferido del organismo, es decir que se observa directamente, se va a deducir con base en la ejecución del organismo" [ADAMS, J., 1986, p. 134]

2).- " El aprendizaje es el resultado de determinados tipos de experiencia " [ADAMS, J., 1986, p. 136]

Como se mencionó anteriormente, el aprendizaje también es adquirido por la experiencia, sin embargo no cualquier tipo de experiencia da por resultado un aprendizaje, por ejemplo un animal va a aprender si tiene una recompensa después de que haya hecho algo, esa recompensa por lo general es comida.

3).- " El aprendizaje es un potencial relativamente estable en virtud del cuál la respuesta se sigue repitiendo posteriormente" [ADAMS, J., 1986, p. 139]. Se dice que el aprendizaje va hacer un potencial, porque en la medida que aumenta una respuesta, cada día pueden ir surgiendo más conductas esperadas, seguiremos con el ejemplo del animal, en la medida de que este tenga una mayor recompensa en comida, por ejemplo, tal vez en poco tiempo obtendremos una respuesta agradable del animal.

4).- " El almacenamiento y recuperación del potencial relativamente estable es el tema de la memoria ..." [ADAMS, J., 1986, p. 140]. Aprendizaje y memoria son algo que va muy de la mano. Aprender es adquirir una disposición persistente para responder, y la memoria es el almacenamiento donde se guarda todo lo que se aprende .

Al parecer, el aprendizaje es muy difícil de estudiar por tantas definiciones tan generales que se han elaborado, sin embargo, se cree que se ha sido estudiado en forma distinta por muchos investigadores y, a la vez, se ha actualizado sus definiciones.

Definimos el aprendizaje como un proceso mediante el cual un individuo adquiere ciertas destrezas o habilidades donde adopta nuevos contenidos , estrategias de conocimiento llevadas a la acción.

5.1. TIPOS DE APRENDIZAJE.

Las conductas de todo individuo están incorporadas en el proceso de aprendizaje. Con base en esto, Ricardo Nervi (ADAMS, 1986) clasifica el aprendizaje de diferentes formas.

PERCEPTIVO. Se basa en la audición y visualización del medio que rodea al individuo.

MOTOR. Por medio del movimiento adquiere habilidades, destrezas, hábitos motores, etc.

MOTOR PERCEPTIVO. Por medio del cual se lleva a cabo la audición, visión, plasmados en la escritura, es decir la reproducción de la que captan los sentidos.

INTELLECTUAL. Es a lo que apela la inteligencia para elaborar conceptos, solucionar problemas, etc.

MEMORISTICO . Se basa en la retención de conceptos dados por el maestro o tomados de cualquier fuente enciclopédica. El aprendizaje memorístico tiene como

propósito percibir con los sentidos o con la mente todo lo aprendido, así como retener y revivir experiencias pasadas, o bien tener la habilidad para recordar.

5.2. EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO.

El aprendizaje significativo comprende la adquisición de nuevos significados, y, a la inversa, éstos van haciendo productos de un aprendizaje significativo; en el momento que una persona llega a adquirir nuevos conocimientos con significados claros podemos decir que el proceso de aprendizaje realmente ha sido significativo. En la medida que esto se vaya dando, las ideas ya adquiridas se irán relacionando, no de un modo arbitrario sino sustancial, con lo que el alumno ya sabe; el alumno, en este caso, va a manifestar una actitud hacia el aprendizaje significativo, es decir va a relacionar aquellas ideas nuevas para poder tener una nueva estructura cognoscitiva.

Una de las razones de que esto se desarrolle comúnmente en los alumnos, es que en muchos de los casos, o podríamos decir que en la mayoría, las personas aprenden por memorización y no por el razonamiento que se le da a las cosas; los profesores, por lo general, se dedican a dictar resúmenes o guías para los exámenes, y ¿qué pasa con el alumno?, lo único que hace es dedicarse a memorizar aquellos contenidos dados por el maestro, sin dedicarse a razonar.

Si la intención del alumno consiste en memorizar arbitrariamente y liberalmente, el aprendizaje será mecánico y significativo.

Para que el aprendizaje sea verdaderamente significativo deberemos suponer que el alumno analizará todas aquellas experiencias y las relacionará con algo sustancial, con aquellas que realmente sean significativas y rechaza aquellas que en muchas ocasiones, no son válidas.

Otra de las razones por la cuál el aprendizaje no es significativo, consiste en que por un nivel generalmente elevado de ansiedad, o por experiencias de fracasos crónicos, carecen de confianza en sus capacidades para aprender significativamente, de ahí que el aprendizaje sea por repetición.

Hay dos factores que dependen para que el aprendizaje sea realmente significativo.

- 1) La naturaleza del aprendizaje que se aprende como la de la estructura cognoscitiva del alumno en particular.
- 2) La adquisición de significados como fenómeno natural ocurre en seres humanos específicos no en la humanidad en general .

"El aprendizaje significativo con el material nuevo sea intencionado y relacionable substancialmente con las ideas correspondientes y pertinentes en el sentido abstracto del término. Las ideas correspondientes que algunos seres humanos podrían aprender en circunstancias apropiadas " [AUSUBEL, D., 1982, p.324]

Pensamos que el aprendizaje significativo es importante porque da significados al conocimiento, sin embargo no es lo único que debe considerarse en el aprendizaje puesto que es un punto de vista para él.

Por lo tanto, es obvio, que en lo concerniente a los resultados del aprendizaje significativo, la disponibilidad y otras propiedades importantes de contenidos pertinentes en las estructuras cognitivas de alumnos diferentes, constituyen las variantes y determinantes decisivos de la significatividad potencial, lo cuál va a depender de la edad, del coeficiente intelectual, de la clase social y cultural.

Contemplando las teorías del aprendizaje, a continuación se mencionará un breve análisis sobre el desarrollo intelectual del niño desde el punto de vista de Jean Piaget basándonos en el cognoscitivism, puesto que este marca los diferentes estadios, por los cuáles una persona debe cubrir para alcanzar un aprendizaje determinado.

CAPITULO II

EL DESARROLLO INTELECTUAL DEL NIÑO SEGUN PIAGET

2.1. TRADICION TEORICA DE JEAN PIAGET.

Para comprender el pensamiento de Piaget debemos mencionar sus trabajos e investigaciones anteriores, las obras piagetianas muestran una coherencia y continuidad sorprendente a través de los años.

A lo largo de su desarrollo profesional, sus trabajos se fueron dando por etapas. La primera se refiere a la psicogenética, cuyos postulados llevaron a Piaget a recurrir a la reflexión filosófica y, en concreto, al problema del conocimiento, además de buscar conexiones entre la biología y la epistemología.

Se inclina en esta etapa a lo que es el mundo filosófico, ya que en el lugar donde crece existe una crisis religiosa, misma que tiene que ver con la razón, de la cuál retoma y desprende la biología, puesto que dice que Dios es identificado como vida y la vida es algo natural que a su vez tiene aspectos biológicos.

De aquí se derivan diversos estudios en los cuáles Piaget comienza a realizar investigaciones sobre los niños.

En su infancia, su gran curiosidad lo llevó a observar y a escribir sobre temas tan diversos como la mecánica, los moluscos y otras cosas relacionadas con seres vivos. De adulto dedicó su amplio conocimiento a la biología, filosofía y psicología y a las observaciones cuidadosas de los niños.

De acuerdo con su antiguo interés de la organización, como la estructura y la lógica, construyó teorías complejas sobre el desarrollo cognitivo; como son los cambios en los procesos de pensamiento de los niños, los cuáles le dieron como resultado una creciente habilidad y el uso del conocimiento sobre su mundo de los niños. (ILCE, 1992)

Posteriormente, (PIAGET, 1992) después de adquirir el grado de Doctor en Ciencias Naturales, emprende varios cursos de Psicología, Lógica, y Filosofía, mismos que le dieron la pauta para llevar a cabo diversos trabajos en el laboratorio, con niños, y estudiar la relación sujeto - objeto, en términos psicogenéticos.

Gracias a estos estudios y a la observación de sus hijos con los cuáles trabajó, se pudo dar cuenta que el niño desde pequeño desarrolla su inteligencia a través de la sensorio-motricidad, ya que en los primeros años de vida se dan los reflejos, y la motricidad gruesa. Después de pasar esta etapa, el pequeño llegará a la construcción, donde estudia lo que es el espacio, tiempo, causalidad, permanencia o conservación del objeto; esto es durante los dos primeros años de vida, posteriormente, se dará la formación del símbolo, el signo, etc., cuya descripción mencionaremos más adelante.

Antes de Piaget, otros autores hablaron sobre el desarrollo mental y la inteligencia, como Baldwin (PONCE, 1992) quien menciona o explica el desarrollo mental en tres estadios: psicológico, lógico, e hiperlógico, él habla mucho sobre el desarrollo motor.

" Variaciones de este origen de acto vital dan lugar a acomodaciones (adaptación en el desarrollo) oposiciones y asimilaciones que producen cambios evolutivos progresivos en el contenido y en la forma de cognición " [PONCE, A., 1992, p. 40]

La teoría del desarrollo cognitivo de Baldwin puede entenderse como determinante algo natural, en el cuál el niño va ir "acomodando" a través del desarrollo y las experiencias que vaya adquiriendo, ya que entre más experiencias tenga, van a ser suficientes para guiar la selección natural, la cuál sería como una herencia de características aprendidas o adquiridas.

Otro psicólogo experimental, que estudió el proceso cognitivo, es Alfred Binet, (PONCE, 1992) quién también realizó varios experimentos sobre el aprendizaje y la memoria; junto con Henri Vincent, estudiaron los cambios que surgen con la edad en la memorización de palabras y frases, para ellos los procesos que subyacen a la memorización de las frases debían ser bastante distintos de los implicados en la memorización de palabras.

Antes de Binet, otros autores realizaron una serie de estudios acerca de las diferencias individuales en las diversas facultades psicológicas. Por ejemplo Sir Francis Galton utilizó procedimientos de discriminación sensorial para evaluar la inteligencia; en cambio Binet y Henri Vincent hicieron un estudio diferente, ellos únicamente se basaron en la observación de estudios anteriores para analizar los procesos psicológicos.

Después de una década se dedicaron a la investigación y a la vinculación entre los test de memoria, atención y juicios, de los cuáles posteriormente, surgieron los test aplicados a niños normales y anormales.

La influencia de Piaget (PIAGET, 1990) sobre la psicología ha sido profunda, en el sentido de sus penetrantes y pioneras investigaciones, y sus teorías del desarrollo cognoscitivo, han situado a la psicología e influido en la pedagogía a entender el desarrollo del niño.

Con esto tenemos un panorama de la trayectoria de Piaget y los principios fundamentales de sus teorías.

2.2 APOORTE A LA TEORIA COGNOSCITIVISTA.

Piaget ha ejercido una gran influencia en nuestras concepciones actuales del desarrollo del razonamiento, la percepción, la moral y el lenguaje y en gran parte, el lugar que actualmente ocupa la cognición en las teorías de la psicología moderna.

" El término cognición designa a los procesos que intervienen en:

- 1) La percepción o descubrimiento , organización e interpretación de la información procedente tanto del mundo exterior como del ambiente interno.
- 2) La memoria o almacenamiento y recuperación de la información recibida.

3) El razonamiento o uso del conocimiento para hacer inferencias y sacar conclusiones.

4) La reflexión o valoración de la calidad de ideas y soluciones.

5) El discernimiento o reconocimiento de nuevas relaciones entre dos o más segmentos del conocimiento." [CRAIG, M., 1989, p. 54]

Los procesos cognitivos de la naturaleza humana maduran de manera ordenada en niños que crecen en cualquier ambiente normal, las experiencias pueden acelerar o retardar el momento en que hagan su aparición esos procesos cognitivos universales.

Aquellos niños que no tienen mucha experiencia o que viven aislados sin asistir a la escuela, se podrán retrasar mucho más en lo que es el aspecto cognitivo puesto que no tienen una interacción con la demás gente, la cuál ayudará al proceso de cognición, no hay que olvidar que muchas de las cosas que aprendemos en la vida diaria es por el medio donde nos desarrollamos. La mayoría de las aptitudes cognitivas tienen prolongadas historias de desarrollo, cada una de ellas surge en un contexto de problema muy estrecho a principios del desarrollo.

" Al ir creciendo el niño, cada una de ellas se generaliza para abarcar una creciente variedad de situaciones de problema que vengan al caso " [CRAIG, et al, 1989, p. 56] , es decir según las etapas de desarrollo cognitivo, el niño podrá llegar al razonamiento.

Consideramos que la teoría de Piaget es válida, ya que el ser humano será diferente en su nivel del conocimiento respecto de otro, ya que estamos inmersos en un mundo de costumbres e ideologías que presentan diferencias; por ello es de gran importancia conocer el contexto donde se desarrolla el niño para poder comprender su adaptación y desarrollo, en la familia y en la escuela.

Que pasaría, por ejemplo, con aquellos niños que no están bien alimentados, que les faltan recursos para poder vivir bien; esos niños son los que muchas veces no van alcanzar un nivel de cognición alto, pues la falta de estos factores serán los que impidan esto.

Ahora bien, tiene mucho que ver el mundo en que vivimos, en general, en las escuelas particulares en las cuáles se manejan recursos económicos altos, se les exige estudien más, puesto que los alumnos están pagando una cuota por sus estudios, pero, qué pasa con todos aquellos niños que no tiene los recursos para hacerlo, únicamente están sujetos a captar lo que el maestro les da limitadamente en las escuelas oficiales; es por ello que consideramos que a los niños desde pequeños, se les debe dejar que traten por si mismo de formar su propio nivel de cognición, en su interacción con el medio que les rodea y no poner limitaciones en esto.

Como se ha mencionado anteriormente, Jean Piaget se dedicó al estudio de los niños con gran interés hace más de hace 50 años aproximadamente, sus contribuciones al estudio de éstos las podemos dividir en tres campo, el desarrollo intelectual, moral y perceptivo aunque haciendo énfasis en el desarrollo intelectual y perceptivo, que esta ligado con el aprendizaje.

Actualmente mucha es la preocupación de cómo podemos descubrir el pensamiento de los niños dentro del salón de clases por ejemplo, y cuáles son los mejores métodos para una buena enseñanza y para lograr que el aprendizaje de los niños sea significativo.

La respuesta a estas preguntas tal vez nos quedarán más claras, después de algunos aspectos que se mencionan más adelante.

Piaget creía que la gente tenía una tendencia innata de adaptarse a las exigencias de su medio ambiente, tendencias que vio como la esencia de la conducta inteligente. Basados en los fundamentos de sus capacidades sensoriales motrices y reflejas, los niños construyen activamente su conocimiento del mundo desde sentir por ejemplo algún objeto que este en casa, o explorar las fronteras de la misma.

Las estructuras mentales llegan a ser más complejas a medida que los niños adquieren experiencias y progresan a través de una serie de etapas de desarrollo cognitivo, que posteriormente se explicarán con mas detalle.

Según Piaget, (HERBERT, 1989) la inteligencia es un caso especial de adaptación, la adaptación intelectual es siempre resultado de una interacción entre los procesos de asimilación y acomodación .

" La asimilación se refiere al hecho de que el niño refiere lo que percibe al conocimiento y entendimiento que ya tiene " .[ANTOLOGIA UPN, 1992., p. 93]

En esta etapa el niño trata de mantener intacta la comprensión actual del mundo, modela la información que le viene del ambiente adecuado con sus propias necesidades.

La acomodación es cuando llega la información del medio ambiente y el niño asimila y la adecua a sus esquemas mentales. El niño trata de mantener intacta la comprensión determinada, el niño modela esta información que le llega del medio ambiente de acuerdo a sus necesidades.

A través del desarrollo de la inteligencia, ésta también evoluciona cuando una persona adquiere nuevos conocimientos, su memoria también aumenta, y, a la vez, la exigencia de ésta es cada vez mayor; en este caso, estamos hablando de lo que es la asimilación la cuál son las experiencias pasadas retomadas al presente, y la acomodación va hacer aquella que ajuste la experiencia del momento, para tomar en consideración lo pasado y por lo tanto la presente, toda situación de aprendizaje implica una asimilación.

Por lo anterior es importante señalar que el aprendizaje se va ir dando a través de experiencias; en la medida que el niño vaya adquiriendo éstas, podrá darle un sentido a su pensamiento, ya que, al aprender algo lo tiene que relacionar con algo que ya ha pasado o que ya ha vivido .

En este punto cabe mencionar que el profesor tiene a su cargo organizar el aprendizaje del niño, puesto que él es el formador en el aula, y con sus experiencias y aportaciones de conocimientos, podrá guiar al niño a las nuevas experiencias y

tratará de incitarlo en aquellas que son familiares para él, ya que siempre que estamos hablando de aprendizaje va a ser algo nuevo, y real para el niño.

Piaget sugiere dos principios muy generales implicados en el proceso educativo uno es que " la inteligencia es un proceso dirigido, un proceso de estabilidad de equilibrio e incremento y de expansión del campo intelectual ." [ANTOLOGIA UPN, 1992, p. 95]

...En segundo lugar, es el sujeto del aprendizaje el niño quién realiza el proceso de equilibrio que determina el grado de desarrollo " [ANTOLOGIA UPN, 1992, p.97].

Así, el profesor como formador del niño dentro del aula desarrolla ideas que el niño obtenga y logra a la vez, una organización inconsciente para adquirir su propia adaptación.

Ahora bien, la interacción entre el ser humano y los objetivos van a constituir una forma del pensamiento; en toda acción el sujeto debe de tomar en cuenta las propiedades particulares del objeto sobre el que se ejerce dicha acción, el cuál va hacer necesario acomodarse, ninguna de estas puede ser nueva o diferente, lo principal en esto es que se formen esquemas; es decir cada niño va construyendo sus esquemas de aprendizaje según sus necesidades y experimentación.

Es importante definir el concepto de esquema. "Sólo es posible hablar de esquemas a diferencia de simples movimientos a acciones, cuando estas últimas mantienen una cierta organización interna cada vez que aparecen, el sujeto conoce el objeto asimilado a sus esquemas " [MUSSEN, et al 1989, p. 233]

El esquema es probablemente la primera unidad cognoscitiva del niño pequeño. No es ni una imagen, ni una copia fotográfica, sino que más bien es una especie de dibujo de ejecución.

El esquema es aquello en lo que todo ser humano graba en su mente, podremos acordarnos de aquellos amigos que tuvimos durante la primaria y, en especial por ejemplo el del que tenía un lunar en la frente, podríamos decir que un esquema es la caricatura de un rostro, ya que tiene rasgos distintivos.

En el transcurso del desarrollo el niño va reorganizando y reconstruyendo sus esquemas y, al mismo tiempo los diferencia y cambia.

Como se ha mencionado anteriormente, a mayor desarrollo del niño logrará mayor esquemas .

El esquema nos da la asimilación y que a través de él podemos comprender la realidad de lo que se aplica, la cuál nos dará significaciones en el área cognitiva, que es el ingrediente fundamental de las formas básicas del pensamiento.

Según Piaget, se pueden distinguir dos tipos de experiencia mediante las que se ejercita la acción a través de la aplicación de esquemas; con base en la experiencia física, el sujeto va intentar comprender las propiedades del objeto, lo asimila aplicándole los esquemas con que cuenta, a partir de la experiencia lógico-matemática, por ser la abstracta el sujeto experimenta sus propias acciones, al relacionarlas con sus esquemas para abastecer sus propiedades.

A través de la actividad constante, el sujeto va adquirir experiencias físicas, las cuáles le darán la experimentación para nuevos esquemas, mismas que van a construir estructuras lógico matemáticas por mencionar algunas.

Los esquemas y las estructuras tienen en común ser una actividad intelectual; sin embargo, tienen sus diferencias: "... un esquema reflejo de acción representativo es un marco asimilador que permite comprender la realidad a lo que se aplica...", una estructura es un esquema de acción, esquemas representativos, es una totalidad organizada de esquemas ". [MUSSEN et al, 1989, p. 235]

Un esquema es diferente de una imagen, puesto que la imagen es una representación más detallada que el esquema; es algo básico, es el esqueleto por la cuál la imagen es creada activamente. Todos los adultos sabemos, por ejemplo, que todos los animales tienen orejas, y, por lo mismo, no necesitamos de una imagen para ver a los animales; sin embargo, un niño que no conoce que todos los animales tienen orejas se basará en imágenes para poderlos observar.

"Los símbolos a diferencia de las imágenes son maneras arbitrarias de

representarse acontecimientos concretos, características o cualidades de objetos y acciones, los símbolos a los que nos encontramos con mayor frecuencia son las letras palabras y números . " [PIAGET, J., 1984, p. 54]

El esquema y la imagen conservan las cualidades físicas y las relaciones que son parte de una experiencia sensorial específica, el símbolo no. La capacidad de adquirir y emplear símbolos aparece durante el segundo año de vida.

2.3. LOS ESTADIOS DE DESARROLLO DEL NIÑO.

Los estadios operacionales profundizan el conocimiento de modo organizativo del niño y las nuevas formas que toman sus diversos comportamientos durante su evolución.

Piaget precisa al máximo los términos para definir un estadio. Para considerar que existe un estadio se requiere que el orden de sucesión sea constante, no se trata de un orden cronológico sino de un orden sucesorio. Todo estadio ha de ser integrador, las estructuras elaboradas, en una determinada edad se convierten en parte integrante de los años siguientes. Un estadio comprende un nivel de iniciación y un nivel de terminación.(MUSSEN, et al, 1989, p. 235).

Al estudiar el desarrollo cognitivo, Piaget da una gran importancia a la adaptación que siendo característica de todo ser vivo, según su grado de desarrollo, tendrá diversas formas o estructuras.

En el proceso de adaptación se consideran dos aspectos opuestos y complementarios a la vez; la asimilación o integración de lo externo a las propias estructuras de la persona y la acomodación o transformación de las propias estructuras en función de los cambios del medio exterior, ya mencionados en el anterior inciso.

Piaget (UPN, 1992) supone que existe una serie de etapas en el desarrollo cognitivo:

- 1) La sensorio motriz (0 a 24 meses).
- 2) La preoperatoria. (18 meses a 7 años)
- 3) La de operaciones concretas (7 a 12 años)
- 4) La de operaciones formales (De 12 años en adelante)

Según la teoría de Piaget, durante su desarrollo el niño no se podrá saltar alguna de las etapas mencionadas anteriormente, ya que cada una de ellas tienen un significado. El término etapa se emplea cuando surgen concurrentemente dos más procesos psicológicos, esto implica que un conjunto de procesos sigue siempre a otro.

2.4. LA ETAPA SENSORIO-MOTRIZ (desde el nacimiento hasta los 24 meses)

En este período, el niño se va a ir desarrollando a través de los reflejos; a la vez que el niño tiene los reflejos incorpora nuevos estímulos que pasan a ser

asimilados, éste es el punto de partida donde adquiere nuevos modos de actuar mediante sensaciones, percepciones y movimientos propios que el niño tiene.

A partir de los 5 ó 6 meses de edad se multiplican y se diferencian los nuevos estímulos de los anteriores, el niño incorpora los nuevos objetos percibidos; los cuáles, a su vez, forman nuevos esquemas a partir de los que ya formados, lo que sería la asimilación, pero también estos esquemas se van a transformar (acomodación), en función de la asimilación .

En esta etapa, el niño va a coordinar diferentes movimientos, que le van a permitir formar esquemas con mayor amplitud. El niño trata de incorporar las nuevas cosas, que vienen del mundo exterior, a sus esquemas; por ejemplo, chuparse el dedo, el palpar, etc.

Durante el período sensorio-motriz, todo lo sentido y percibido por el niño se asimilará a su actividad; gracias a posteriores coordinaciones, fundamentará las principales categorías de todo conocimiento como son las nociones de, objeto, de espacio, tiempo y causalidad. Piaget subraya el hecho de que, ahora el niño busca un objeto desaparecido de su vista, mientras que durante los primeros meses dejaba de interesarse por el objeto desaparecido de su vista (MUSEN, et al., 1989).

Al finalizar el primer año, será capaz de acciones más complejas, como volverse para alcanzar un objeto, utilizar objetos como soporte o instrumentos (palos, cordeles, etc.), para alcanzar los objetos que están a su vista.

Esta etapa es muy importante para el niño, es la base de maduración, en la cuál el niño podrá alcanzar un mejor aprendizaje.

Adicionalmente mencionaremos lo relativo a la estimulación temprana, puesto que está muy relacionada con la sensorio motricidad ya que, como sabemos, con ella el niño logra un mayor desarrollo motor. Se ha comprobado que los niños, que han recibido una estimulación temprana tendrán un mayor aprendizaje cuando crezcan.

Como su nombre lo indica, el desarrollo motor es todo aquello que esta relacionado con lo muscular, es decir cuando el bebé tiene cambios corporales ligados a los músculos; al recibir una estimulación temprana, el bebé reafirmará más rápido sus músculos, lo cuál le ayudará a caminar más rápido, a sentarse, y a adquirir el lenguaje también, pues la estimulación le ayudará a desarrollarse adecuadamente. Por lo tanto podemos decir que está muy ligada con los reflejos, como lo menciona Piaget, ya que son la parte esencial para la estimulación .

Así mismo, consideramos que el aprendizaje perceptual y sensorial es eficaz para los niños pequeños, pues, en esta etapa, tendrán una mayor capacidad para procesar la información recibida; no podemos dejar de mencionar que la percepción es muy importante para todo ser humano, puesto que con ella lograremos la asimilación y en consecuencia existirá la acomodación.

En síntesis sería ideal, para que el niño logre el mejor desarrollo tanto intelectual como social, darle estimulación temprana.

2.5. EL PERIODO PREOPERATORIO.

El período preoperatorio o de las operaciones concretas, se extiende desde los dos o dos años y medio de edad hasta los seis o siete años. Es una etapa mediante la cuál el niño va construyendo las estructuras que darán sustento a las operaciones concretas del pensamiento.

Al cumplir los 18 meses de vida el niño ya puede imitar algunos modelos con algunas partes del cuerpo que percibe directamente; en esta etapa, se desarrolla la imitación y la representación, el niño puede realizar los llamados actos simbólicos, es decir para el niño va a ser lo mismo tomar cualquier objeto como almohada que la propia almohada, lo que hace el niño es la imitación de dormir apoyando su cabeza para realizarlo.

La función simbólica tiene un gran desarrollo entre los 3 y 7 años de edad. Por una parte, se realiza en forma de actividades, como los juegos; el niño empieza a tomar conciencia del mundo pero de manera deformada, es decir, que el va a reproducir su juego las situaciones que le han impresionado.

Por lo demás, al reproducir las situaciones vividas, asimila sus esquemas de acción y sus deseos, lo que sería la afectividad; transforma todo lo que en la realidad pudo ser penoso y lo hace soportable e incluso agradable. Para el niño, el juego simbólico es un medio de adaptación tanto intelectual como afectivo. En esta etapa llega algo muy importante para el niño, la adquisición del lenguaje, la que le permitirá adquirir una progresiva interiorización, mediante el empleo de sus signos

verbales, con los cuáles podrá transmitir oralmente, ya que el pensamiento del niño es plenamente subjetivo.

Piaget habla de un egocentrismo intelectual durante el período preoperatorio. El niño es incapaz de prescindir de su propio punto de vista, sigue aferrado a las percepciones, que todavía no relaciona entre sí.

El pensamiento del niño va a tener una sola dirección, el niño va a prestar atención a lo que ve y a lo que oye; frente a sus experiencias concretas, el niño no puede prescindir de la intuición directa, dado que sigue siendo incapaz de asociar los diversos aspectos de la realidad percibida o de integrar en un sólo acto, lo que ha observado y asimilado, es incapaz de comprender que sigue habiendo la misma cantidad de líquido en un recipiente más estrecho, aunque no lo parezca, que en otro más ancho; por la irreversibilidad de su pensamiento, solo se fija en un aspecto sin llegar a comprender que la diferencia de altura queda compensada con la superficie.

En la medida que el niño se va desarrollando en su entorno, podrá ir adquiriendo más experiencias y sentimientos frente a los demás, especialmente frente a quienes responden a sus intereses y los valoran. Cabe mencionar que esta etapa es donde el niño comienza a ir al preescolar, por lo que podemos observar que, poco a poco, el niño podrá ir adquiriendo aquellas fases previas hasta llegar a la etapa operatoria, si un niño no logra pasar bien esta etapa, podemos decir que todavía no está preparado para realizar operaciones concretas.

Esta etapa también es llamada intuitiva, ya que el niño va a captar todo aquello que se esté dando de inmediato, sin intervención de algún proceso racional y deliberado.

El pensamiento lógico interno es fragmentario e incongruente. Esto se debe principalmente a las tres características que corresponden a esta etapa :

La primera es que el niño no tiene tan claras las nociones de las cosas, sino que como ya se ha mencionado anteriormente se basa en lo que percibe, lo cuál está manejado por estímulos. Podemos decir que, en esta etapa, el niño se basa en las experiencias superficiales y, únicamente, se va a detener en aquéllas que le llamen más la atención.

La segunda característica es que la comprensión que el niño tiene de una situación, de un acontecimiento o de un objeto, se basa en el aspecto perceptivo del estímulo; en esta etapa le cuesta trabajo cambiar o procesar algún objeto, más de una vez.

En la tercera característica el pensamiento es irreversible, esto es, el niño no puede volver a tener una secuencia mental sin alterar su concepto del problema, ya que le sería muy difícil imaginar las cosas desde el principio.

Esta es una etapa muy importante, en ella el desarrollo del niño es como algo innovador para él, trata de vivir como una gente grande en un momento determinado, puesto que aparece el juego simbólico, donde cada uno de los niños

trata de imitar lo que ve; por ejemplo, al observar a la mamá que está haciendo de comer, en el caso de las niñas, querrán imitarla de tal modo que lo hacen jugando a la comidita, y lo mismo pasa con los niños quienes al ver al papá en su automóvil quieren tener el suyo propio, para poder sentirse como ellos.

Consideramos que esta es una etapa donde todos vivimos de la fantasía, donde cada uno quiere tener una diferente profesión cuando sea grande, y, algo muy importante, es que la comunicación es más significativa, puesto que uno puede describir lo que siente y al parecer el lenguaje en los primeros años, y al expresar lo que uno siente resulta algo valioso para todos.

Ahora bien, quizá muchos niños que se encuentren en esta etapa pueden desarrollar más rápido el llamado juego simbólico puesto que sus intereses con su medio pueden estar obligados a adaptarse incesantemente a un mundo social de mayores, cuyas reglas pueden ser diferentes, por ejemplo un adulto puede satisfacer las necesidades afectivas e incluso intelectuales, en cambio el niño no logra esas necesidades.

2.6. EL PERIODO DE LAS OPERACIONES CONCRETAS .

Esta etapa se sitúa entre los siete y los once a doce años de edad, y marca un gran avance en la socialización y la objetivación del pensamiento. Aún teniendo que reunir a la intuición y a la propia acción, el niño ya está preparado para distinguir los aspectos intelectuales y los afectivos, ya no se limita a lo que se le dice, sino que va hacer capaz de coordinar los diversos puntos de vista y de sacar las consecuencias de éstos.

" Pero las operaciones del pensamiento son concretas en el sentido de que solo alcanzan la realidad susceptible de ser manipulada, o cuando existe la posibilidad de recurrir a una representación suficientemente viva " [ANTOLOGIA., UPN, 1991. p. 111]

El niño todavía no podrá razonar fundándose, exclusivamente, en enunciados puramente verbales y mucho menos sobre hipótesis, las cuáles va adquirir durante la adolescencia.

Por más que ya se coordinen las acciones, en un sistema de conjunto, el pensamiento infantil avanza paso a paso , todavía no va tener tanta capacidad como para distinguir algo que le pueda dar satisfacción, el niño únicamente va a reaccionar sobre algo dado, es decir, no se va a limitar a lo que le digan y al cúmulo de informaciones, sino que las va a ir relacionando entre sí; trata de tomar aquellas cosas que le sean más importantes y, a la vez, va a corregir aquellos aspectos que no funcionan para poder asimilar lo ajeno.

Es, así que el pensamiento del niño es objetivo, gracias al intercambio social, el cuál muchas veces puede afectarlo en el comportamiento social o el afectivo.

Sin embargo al llegar el niño a la escuela primaria, y al salir del primer año, el pensamiento del niño será muy semejante a la del adulto, en el sentido de que el pensamiento va a tener reversibilidad, es decir, el niño se va a percatar de la conservación de ciertos objetos; por ejemplo, la cantidad de un líquido va a

permanecer estable a pesar de las modificaciones que pueda sufrir como son el calor, el frío, la forma, el peso, etc.

Podemos decir que, aunque un objeto cambie de posición el niño lo encontrará de cualquier manera, aunque no permanezca en su lugar o en el orden en que se colocó.

"La capacidad de conservación permite al alumno reorganizar ciertas constancias fundamentales de este mundo, tal conocimiento facilita sus contactos en la resolución del problema" [ANTOLOGIA., UPN, 1991 p. 119]

En los años de la escuela primaria el niño no llega a captar totalmente dónde vive, cuál es su país, etc. Pero, gracias a su permanencia en el salón de clases; tendrá la capacidad de subdividir algunos aspectos, como por ejemplo: la adquisición de mayor que o de menor que; aquí, la respuesta está principalmente en que el niño ya tiene la capacidad de razonar lógicamente, sobre las relaciones y las cosas con las que tiene experiencia directa.

Según Piaget, los niños que se encuentran en esta etapa han desarrollado un nuevo conjunto de reglas, llamadas agrupamientos; cuando ellos tienen la noción de agrupar, podemos decir que están dentro de las operaciones concretas, ya que el niño se puede dar cuenta por ejemplo de que todas las naranjas pertenecen a la clase de frutas, así mismo de que todas las frutas pertenecen a la clase de alimentos. Además, cada clase de objetos puede descomponerse y componerse de nuevo, como se ha señalado anteriormente.

Cuando un niño tiene la concepción de la conservación, se encuentra en la etapa de las operaciones concretas, ya que piensa por ejemplo que un determinado número de piedritas, una cantidad de agua o una cantidad de arena, se conservan, en cambio, los niños de 5 años creen que si uno cambia la forma de un trozo de arcilla, no se conserva, es decir, que aquí únicamente el niño se basa en lo que percibe, el observa donde está más largo o más corto, pero no se fija donde hay más o donde menos.

"El niño que se encuentra en las operaciones concretas se percató de que muchos términos relativos, como los de más alto, más corto, o más obscuro, designan una relación entre acontecimientos y no una cualidad absoluta " [PIAGET, J., 1984, p. 112]

Sin embargo, los niños que se encuentran en la etapa preoperatoria, no comprenden fácilmente los términos de relación, es decir, ellos entienden que más obscuro significa muy obscuro pero no más obscuro que otro objeto; así como les cuesta trabajo el ubicar donde está la derecha y donde la izquierda.

Piaget considera que la respuesta del niño de edad menor, significa que no puede razonar acerca de la parte y del todo simultáneamente.

Cuando el niño tiene la capacidad de ordenar objetos, de acuerdo con alguna dimensión, como la del peso o la del tamaño, se dice que también se encuentra en la etapa operatoria. Se piensa que el niño de 7 años de edad, puede ordenar 8 palitos de longitudes diferentes en hileras; en cambio un niño que se

encuentra en la etapa preoperatoria, tal vez los pueda colocar pero en forma diferente, quizá los coloque el más grande, el más chico y luego el mediando.

Las etapas anteriores se mencionaron, con mayor amplitud, para que queden más claras las diferencias que hay entre una y otra, además, de que este trabajo está enfocado, principalmente, en estas dos etapas; puesto que el niño de primero de primaria llega a la escuela, todavía en la etapa preoperatoria; pero, en el transcurso del año, se va ir desarrollando poco a poco para llegar a las operaciones concretas, aunque podemos decir que, en algunos de los casos no se podrán dar en su totalidad.

Consideramos que los niños, a partir de los siete años, serán capaces de cooperar, puesto que ya no confunden su propio punto de vista con el de los demás, sino que, por el contrario, ellos tratan de hacerlo por sí mismo; además hemos observado que en los juegos también cambian; por ejemplo, en juegos donde se tengan reglas que seguir, ellos lo podrán hacer, como son los "quemados", que se dan mucho en niños de esa edad.

En preescolar, hemos observado que sus juegos no tienen tantas reglas, puesto que para ellos lo más importante es subirse a la resbaladilla, etc.; en cambio, los niños de esta etapa, como que ya razonan a lo que están jugando y cada uno de ellos tratan de poner sus propias reglas.

También, en esta etapa el niño reflexiona más, piensa las cosas, antes de decir o de hacer algo .

2.7. EL PERIODO DE LAS OPERACIONES FORMALES.

Las operaciones formales se dan en la adolescencia, Piaget atribuye en este período la máxima importancia al desarrollo de los procesos cognitivos y a las nuevas relaciones sociales, que estos hacen posibles.

Desde el punto de vista del intelecto, hay que subrayar la aparición del pensamiento formal, por el que se hace posible una coordinación de operaciones, que anteriormente no existía. La principal característica del pensamiento, en este nivel, es la capacidad de prescindir del contenido concreto, para situar lo actual en un más amplio esquema de posibilidades.

Aquí el adolescente ya puede manejar las proposiciones, puede cambiar ideas que lo ponen en relación con afirmaciones y negaciones, utiliza un razonamiento más lógico, como es, por ejemplo si "a" entonces "b" El desarrollo del lenguaje es más preciso y móvil, lo que facilita la formulación de hipótesis y la posibilidad de cambiarlas entre sí.

Jean Piaget subraya que los progresos de la lógica en el adolescente, van a la par con otros cambios del pensamiento y de todo su personalidad en general; piensa que van a ocurrir dos factores, que van unidos: los cambios de su pensamiento y la inserción en la sociedad adulta; aunque esto es un proceso lento en el adolescente; pero algo importante es que el niño deja de sentirse plenamente subordinado al adulto, puesto que el comienza a considerarse como tal, comprende que sus actuales actividades contribuyen a su propio futuro, así como al de la sociedad.

Con las nuevas posibilidades intelectuales, que pueden englobar problemas cada vez más generales, el adolescente comienza a tener soluciones no ya inmediatas, sino que las analiza con más profundidad. La adolescencia es una etapa difícil, debido a que el muchacho todavía es incapaz de tener en cuenta, todas las contradicciones de la vida humana personal y social; por lo cual muchos no tienen sus aspectos bien definidos.

Jean Piaget [ANTOLOGIA., UPN, 1991, p.110] subraya que los progresos de la lógica en el adolescente van a la par con otros cambios del pensamiento y de toda su personalidad en general, la cuál tiene consecuencias de las transformaciones ponderadas por esta época en sus relaciones con la sociedad.

Está es una etapa difícil de comprender, ya que el adolescente tiene una confusión de identidad y, por ello, tiene ciertas conductas que no son adecuadas con su medio; de tal modo, se presentan conflictos en su adaptación.

Retomando y analizando las etapas o estadios anteriores, en conclusión podemos decir que, se caracterizan por un orden fijo de sucesión, es decir no se trata de etapas a las que se pueda asignar una fecha cronológica constante, por el contrario estas etapas pueden variar de una sociedad a otra, y es por ello que para llegar a un cierto estadio es preciso haber pasado por procesos previos.

Cada una de las etapas o estadios anteriores tienen características que marcan diferencias en el desarrollo intelectual según corresponde a la edad del niño, sin embargo no debemos olvidar que cada ser humano es diferente y en

consecuencia podrá encontrarse en etapas o estadios que no están de acuerdo a su edad, pero que paso por ellas, ya sea más rápido o más lento. según sea el caso de cada persona.

Con base al desarrollo intelectual del niño, a continuación describiremos el proceso para la adquisición del las matemáticas en niños de 5 a 6 años de edad, tomando en cuentan la etapa por la que se ubica al niño de esa edad, y retomando un poco aquellos aspectos didácticos, puesto que no hay que olvidar que un buen aprendizaje debe incluir, acertadas estrategias y contenidos de aprendizaje.

CAPITULO III

DESCRIPCION DEL PROCESO DE ADQUISICION PARA LAS MATEMATICAS

3.1. ETAPAS DEL PROCESO MATEMATICO SEGUN PIAGET.

De acuerdo con Jean Piaget, se requiere que los niños de 2 a 8 años de edad cubran las cuatro etapas de desarrollo cognitivo, que integran la totalidad de elementos, para que logren el proceso de adquisición de las matemáticas; por lo que, a continuación, se dará un breve explicación de estas etapas, que se supone debe pasar cualquier niño "normal" para poder aprender las matemáticas.

Con independencia del medio en que viven, los niños se encuentran situaciones que les permiten comprobar las propiedades de los objetos, conjuntos o números; sin embargo, debemos tomar en cuenta que esto se va adquirir con mayor riqueza en la educación preescolar, ya que ésta es la base que propicia un buen desarrollo cognitivo. Por ello, es que estas cuatro etapas explican dicho proceso, desde el comienzo del preescolar hasta la transición a la escuela primaria, y consideran la evolución de la mentalidad infantil.

En la actualidad, podemos reconocer que la división de estas etapas es arbitraria, ya que la vida del niño puede cambiar como resultado de experiencias que lo lleven a desarrollarse más rápidamente o con mayor lentitud, sin soslayar las oportunidades de aprendizaje que el medio escolar le ofrece a cada niño.

PRIMERA ETAPA : corresponde a los niños más pequeños, menores de 4 años, la llamamos intuitiva y verbal, ya que el niño se entrega libremente a las actividades sensorio-motrices, como son los juegos de movimientos o de imitación, que son parte de su edad.

" En la acción y el juego cotidianos, el niño se encuentra con las magnitudes. Veremos (en el desarrollo cognitivo que éstas se desprenden poco a poco de las cualidades perceptivas de los objetos " [DILLON, S., 1980 p. 170]

El niño se va a enfocar con las ideas de distribución y de orden de los objetos así como la de pertenencia, tomemos un ejemplo, se le presenta a un niño un trapo , pero sin que lo haya visto , bajo éste también se esconde un gorro, después se le presenta , otro objeto nuevo para él, un juguete cualquiera que no conoce , que desea tomar y que luego se esconde debajo del trapo llegando a un cierto nivel de desarrollo va a levantar el trapo para encontrar el objeto, pero aunque no vea el gorro va a levantar el objeto. Esto que, parece ser nada, es un acto de inteligencia muy complejo y supone , ante todo, la permanencia y el objeto. También los juegos lo ayudarán a distribuir objetos en grupos : por ejemplo las pelotas, los muñecos etc.; y con ello descubre los primeros números ordinales, es decir en la idea de primero y último.

En este estudio acerca de los niños, podemos observar que, en esta edad, el material didáctico debe presentar ciertas cualidades, tales como: el color y la forma ya que, en las matemáticas, las magnitudes se vinculan con el tamaño y la cantidad.

En las magnitudes no se pueden distinguir los elementos constituyentes a saber las medidas de: longitud, superficie, volumen, peso o capacidad. Mientras que en las cantidades, por el contrario, aparecen los elementos constituyentes

mediante colecciones de objetos que se pueden enumerar, contar, ordenar etc.; el niño encuentra unas y otras separadas o asociadas en sus juegos y experiencias cotidiana, es decir aquí el niño no tiene la noción de cantidad, peso y volumen , únicamente observan la cantidad de objetos que se encuentra a su alrededor , sin considerar lo grande o lo pequeño que pueda estar el objeto.

A través del juego, el niño va ir adquiriendo estos conceptos, tanto en el salón de clases como en su entorno familiar y social, asimila las nociones de grande-pequeño, alto-bajo, adelante atrás entre otras.

En esta etapa, surgen también la ideas de disposición y de orden, estas nociones aparecen muy pronto en la vida de los niños, en forma práctica. Desde la más temprana edad, el bebé de un año, en su corralito, junta en un rincón ciertos juguetes, mientras que agrupa en otro rincón los demás. La repetición de estas disposiciones u ordenaciones, nos conduce a pensar que hay una idea que el niño tiene para agrupar y ordenar.

Hacia los dos años de edad ya emplea correctamente los términos uno y dos, sabe que hay una nariz , una boca, dos ojos etc. En este momento, el número no es más que una de las propiedades sensibles de la colección de objetos a su alcance, puesto que no ha construido ni adquirido esta noción; sin embargo, podemos decir que, posteriormente, los números van a ser intuitivos y los podrá relacionar con los objetos.

SEGUNDA ETAPA: Se presenta la organización de los conceptos adquiridos en la etapa precedente, se vuelve a considerar la adquisición del período anterior, aunque de manera más sistemática, por medio de la actividad experimental o en forma de ejercicios. Para ver los conocimientos relativos a los primeros números, siempre será necesario recurrir a las acciones de agrupamiento, distribución y reparto.

En la conducta del niño, podemos percatarnos de que el niño trata de reunir, separar, y volver a unir, o bien pasar del mayor al menor o al más pequeño. En el transcurso de estos juegos, se puede inducir a que se muestre equitativo y así distribuir algo en partes iguales; por deducción, también sabe hacer o descubrir dos o más cosas iguales o desiguales, es decir, ordenaciones de objetos por sus diferencias; que tan largos, o tan grueso son los objetos con respecto de otros, etc.

La comparación de magnitudes desiguales conduce a su clasificación, en orden creciente o decreciente; ya hemos señalado anteriormente que el niño adquiere las nociones de agrupaciones, de cosas iguales, o de cosas desiguales. Esta habilidad sería lo que Piaget denomina como un inicio hacia la clasificación, sin decir que sepa ya clasificar los elementos de una manera adecuada, toda vez que este es un concepto que veremos más adelante.

Ahora, vamos a considerar estas acciones de manera más compleja y con miras a las operaciones aritméticas que prefiguran, dentro de un salón de clase, la manera de romper, sacar, etc.

Estos términos servirán para que el niño comience a hacer diversas construcciones; en esta etapa se utiliza también lo que es la parte inversa, es decir, el poner junto a él un objeto y colocarlo de manera diferente.

Además de los procesos matemáticos, en esta etapa se dan los conjuntos. Los niños comienzan a agrupar los objetos; a partir de alguna semejanza, ya sea el color, la forma, el tamaño o por ciertas características de pertenencia a la misma familia. Como hemos observado en la etapa anterior, los niños conocen algunos de los primeros números y para que comiencen a conocer los demás, se deben dar ejemplos de agrupaciones de 2, 3, 4, o más objetos, con ello el niño podrá relacionar poco a poco el objeto con el número.

TERCERA ETAPA : el niño tiene alrededor de 5 años y se encuentra al final de las operaciones conceptuales de agrupar ordenar, clasificar , separar, etc., que implican la división de los medianos y el comienzo de los mayores. Llega un momento en el cuál el niño ya no necesita ver las cosas, ni las situaciones; es capaz de imaginar lo que pasaría, en algún momento; ahora es cuando podemos inducirlo para que reflexione sobre las relaciones entre tamaño y número; también en el curso de esta etapa, el trabajo con los conjuntos lo conduce claramente a la organización.

Todo niño, de 5 a 6 años de edad sabe reconocer que en un collar largo hay más perlas que en uno corto; sin embargo, en este caso hay que manejarle la diferencia entre lo que es la relación de número con respecto de los elementos y la colección de lo que es ; el niño comienza a trabajar la relación mayor que, menor que, o igual, como ya se ha dicho, a través del juego.

Por lo que se refiere a la naturaleza de los conjuntos , en esta etapa, se van presentando con un mayor grado de complejidad, puesto que el niño separa los objetos que son de la misma pertenencia, como por ejemplo: aquellos que sirven para dibujar, para vestirse, para comer, etc.

Al principio de esta etapa, podemos hacer un censo de lo que los niños saben de los números: conocen algunas cantidades numéricas, que generalmente corresponden a los cinco primeros números, y saben formarlas con diferentes objetos. En esta etapa, el niño ya sabe evaluar numéricamente, si hay una cantidad mayor la puede ir agregando a la serie ordenada.

CUARTA ETAPA: está corresponde a la adquisición de las convenciones; el niño ha realizado ya experiencias de aprendizaje, como las señaladas anteriormente, donde ha adquirido la base y el comienzo para el proceso matemático.

Ahora aparecen de manera formal las cantidades como magnitudes: el metro, el litro, el decímetro, etc.; así como la comparación de igualdad y desigualdad. Empiezan a utilizar las monedas de un modo simbólico. En la etapa, en la que nos encontramos, el niño sabe que cada número tiene su nombre y se representa por medio de cifras.

3.2. EL PROCESO MATEMATICO SEGUN PIAGET.

Para Piaget, los recursos didácticos a partir de materiales no son tan importantes , ya que únicamente servirían para el desarrollo psicomotriz; pero, en

realidad, son necesarios en la adquisición de un concepto matemático, por ejemplo, la formación de un número, hecho que se considera como un patrimonio del niño, desde la más temprana edad.

Piaget realizó una serie de experiencias (experimentos) con los niños, las cuáles conducen a la formación de los conceptos de número y de medida a los que se refería en la edad preescolar.

Para formar el concepto de número, es necesario, también, poseer una condición de orden . " El niño debe de estar en posibilidades para ordenar en sucesión de elementos y esto se obtiene hasta los 5' ó 6 años ." [ISSACAS, N., 1980, p. 120]

En seguida, se mencionaran aquellas categorías que utiliza Piaget, para explicar como el niño realiza la adquisición del proceso matemático.

3.2.1 LA ADQUISICION DEL NUMERO.

Antes de los 7 u 8 años, la numeración está ligada a la percepción y basta cambiar la disposición espacial de los elementos, para que éstos se transformen y el niño diga que se ha quitado elementos del conjunto.

"Para Piaget el número resulta de un proceso que forma parte de un sistema operatorio en el seno, en el cuál los agrupamientos de clases y las relaciones asimétricas son despojados de su carga cualitativa para fundirse en una

totalidad única que es el número , lo cuál exige una construcción " [PIAGET, J. e INDELLHER, 1982, p. 320]

" El número no es otra cosa que una colección de elementos transformados en equivalentes por semejanza generalizada ".[PIAGET, J e INDELLHER., 1982, p. 321]

Cada uno de estos elementos constituye una unidad, a la vez cardinal y ordinal puesto que siempre hay un elemento cualquiera que sea el orden escogido; en primer lugar, se encuentra el que no tiene procedencia, luego un segundo elemento, que es el sucesor del primero, y así, progresivamente.

En este contexto, el número se encuentra definido como parte de una serie de números, (1, 2, 3, 4,...) que no se encuentran aislados, es decir, pertenecen a un sistema organizado, que parte de la unidad, y continúa con la suma de dos unidades y, así, sucesivamente.

De acuerdo con la teoría de Piaget, la numeración es la síntesis de dos operaciones; clasificación y seriación o, dicho de otra manera, coordinación y ordinación.

3.2.2. LA CLASIFICACION EN LA ADQUISICION DEL CONCEPTO DE NUMERO.

La clasificación es una de las operaciones conceptuales, denominadas agrupamientos, más importantes; ésta se constituye alrededor de los 7 u 8 años, cuyo comienzo se da en el nivel de las operaciones concretas. El niño, que se encuentra en la etapa de las operaciones concretas, puede darse cuenta de que algunas cosas están relacionadas entre sí, de una manera jerárquica tal, que se encuentran unas dentro de otras. Por ejemplo en esta etapa los niños se dan cuenta de que las manzanas pertenecen a la clase de frutas, y, a la vez, éstas pertenecen a la clase de los alimentos; además, cada clase de objeto puede descomponerse de nuevo.

La clasificación consiste en juntar o separar o unir por las semejanzas de los objetos y separar por sus diferencias. Dentro de la clasificación, encontramos dos puntos importantes; la pertenencia y la inclusión.

La pertenencia se refiere a que un objeto pertenece a una clase, cuando tiene la misma semejanza o parecido que los otros objetos que forman esa clase.

La inclusión. El todo está formado por partes, esta es una noción que se vincula con el aspecto cardinal del número. La inclusión es aquella que nos permite identificar que una clase está incluida en otra mayor.

Piaget distingue tres etapas en el desarrollo del dominio de las operaciones elementales de clasificación:

1) Etapa de las colecciones figurales.

En esta etapa, que se da entre los 2 y medio a los 5 años de edad. Aquí la acción carece de plan, de tal forma que el criterio de distribución cambia en la medida que se añaden objetos a la colección. La colección lograda no va a constituir una clase, sino una figura compleja más o menos significativa.

2) Etapa de colecciones no figurales.

Esta etapa se da entre los 5 y medio años y los 7 u 8 años de edad. Aquí, el niño ya llega a formar clasificaciones de acuerdo con las semejanzas de los objetos, trata de incorporar los objetos nuevos a uno u otro grupos incluso, llega a formar subclases de los objetos nuevos. Sin embargo, en esta etapa el niño todavía no está preparado, ni posee una estructura operacional concreta de clasificaciones, en parte porque el niño no llega a asimilar por completo, la idea de relación o inclusión.

3) Etapa Operatoria (8 años)

En esta etapa la clasificación es propiamente operatoria, supone la coordinación estricta entre comprensión y extensión de clase, el dominio de la estructura jerárquica de la clasificación y, por tanto, la relación de inclusión.

3.2.3. LA SERIACION EN LA ADQUISICION DEL CONCEPTO DEL NUMERO.

" La seriación se entiende como la capacidad de ordenar objetos de acuerdo con una dimensión cuantificada, como la del peso el tamaño sobre una escala ordinal" [GUTIERREZ, J., 1988, p. 401]

La seriación consiste en ordenar elementos, según sus dimensiones, ya sean crecientes o decrecientes. En el nivel de las operaciones concretas existe una coordinación general que reúne el total de esas acciones particulares.

En esta etapa, el niño debe ser capaz de ordenar los objetos por su tamaño, como son grandes o chicos; por su peso, como son aquellos cosas que son pesadas u otras muy ligeras.

Los niños que se encuentran entre la etapa preoperacional y el inicio de las operaciones concretas, tienen habilidad para seriar, que incluye la comprensión de la transitividad y de la reversibilidad. También, pueden hacer correspondencia entre las series. Pueden elegir 5 hojas de papel, de diferentes tamaños, y colocar la hoja de papel más pequeña, la hoja mediana, la hoja de papel grande, y, así, sucesivamente.

3.2.4. LA CONSERVACION DEL NUMERO EN PIAGET.

En esta etapa de las operaciones concretas, el niño puede conservar también el número, esto lo realiza después de que ha construido dos series

equivalentes en el número; en la primera, reconoce que tiene permanencia y que son, a la vez, equivalentes, a pesar de que puedan llegar a transformarse; es decir, cuando se establece que dos conjuntos tienen la misma cantidad de elementos, ninguna modificación de la configuración puede modificar el número de elementos, y aseguramos que el número es el mismo; es a lo que podemos llamar la conservación del número, y que puede lograrse con los objetos de un conjunto.

La conservación de la cantidad es muy importante, ya que las nociones que se van dando son la base de la construcción del concepto de número, y ésta va a ser una noción imprescindible para captar tanto la cardinalidad como la ordenación del número, ya que implica la capacidad de percibir que una cantidad no varía, cualesquiera que sean las modificaciones que se introduzcan en su configuración total, siempre y cuando no se le quite, ni se le agregue nada.

3.2.5. EL CONCEPTO DE NUMERO.

A través de las experiencias con el conteo, la igualdad, el agrupamiento y la comparación, los niños de 5 a 6 años de edad comienzan a comprender la noción del número; esta comprensión, desde luego, constituye la base para entender las operaciones matemáticas que transforman y cambian los números.

Piaget propone dos indicios, por lo que respecta a la comprensión del número, que son la correspondencia uno a uno y la conservación.

La correspondencia uno a uno, consiste en poner por parejas dos o más grupos de objetos (uno a uno). Si una persona tiene dos montones de manzanas, y otro de naranjas, y pone una manzana con cada naranja, está estableciendo una correspondencia uno a uno, entre las manzanas y las naranjas, con lo que se demuestra que existe el mismo número de manzanas que de naranjas.

No obstante, Piaget descubrió que los niños muy pequeños deben pasar por un período de desarrollo, antes de que logren comprender estas dos ideas que son fundamentales para la comprensión del número.

Para Piaget (PIAGET, J 1983) este concepto no se basa en imágenes o en la mera capacidad para usar símbolos verbales, sino en la formación sistematizada, en la mente infantil, de dos operaciones; clasificación y seriación.

Antes de los 7 años no consigue una noción operatoria del número; aunque aprenda verbalmente las series numéricas, no accede a la conservación de los conjuntos numéricos, a partir de esa edad lo conseguirá apoyando en las estructuras lógicas de clasificación y seriación. Estas dos operaciones lo conducen a la serie de los números enteros.

La conservación del número se da cuando el niño comprende , que un numero determinado de objetos en el conjunto, sean manzanas, peras , naranjas, vasos etc., por mencionar algunos, permanecen constantes, e independientemente de la forma en que se coloquen u ordenen los objetos.

Llega el momento en que el niño elimina las diferencias entre los elementos, para admitir únicamente la equivalencia entre ellos. Los elementos son, en principio, unidades yuxtapuestas, lo que el niño traduce por uno y por otro, y lo que hace en el plano verbal.

3.3. BREVE HISTORIA DE LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMATICAS EN MEXICO.

Hace aproximadamente tres décadas en el mundo, y en nuestro país, grupos de investigadores y profesores abordan el problema sobre la enseñanza de las matemáticas. Este problema de la enseñanza de las matemáticas permea prácticamente todos los niveles educativos, pero el mayor número de estos problemas se encuentra en la escuela primaria y, aunque aparentemente este es el nivel donde parecería más fácil resolverlo por la aparente sencillez de la temática que ahí se aborda, es donde se llega a presentar más problemas que en los niveles superiores.

En nuestro país, la Secretaría de Educación Pública hace algunos años propuso diferentes formas de enseñar las matemáticas en la escuela primaria; a partir de 1934, estas propuestas adquieren legalmente el carácter de nacionales, aunque en realidad es hasta 1944 es cuando se llevan a la práctica de una manera más o menos generalizada. En ellas se plasman las ideas estatales, incorporándose los avances de la psicología, de la pedagogía y el conocimiento matemático universales, conservándose algunos elementos y a la vez desechando otros más.

En el sexenio 1940- 1946, la educación nacional toma un cariz particular. Como respuesta a los efectos políticos y sociales originados en lo externo por la Guerra Mundial, y en lo interno por las desavenencias ideológicas surgidas en el sexenio cardenista, el entonces presidente, Manuel Avila Camacho, delinea una política de esclarecimiento, de los fines y contenidos de la educación, y a través de ésta, de unidad nacional. Acciones fundamentales desprendientes de estos propósitos serían la redacción de la Ley Orgánica de la Educación Pública, expedida en enero de 1942 (y con el tiempo la modificación del Artículo tercero de la Constitucional), y la redacción, en la misma Ley del siguiente capítulo: [AVILA, A., 1988, p. 12]

CAPITULO XVIII

De la unificación nacional de educación:

Artículo 118.- En cumplimiento de la parte final del artículo 3o y de la fracción XXV del artículo 73 constitucionales, y a efecto de unificar la educación en República, se dictan las siguientes normas:

I. Corresponde al Poder Ejecutivo Federal, por conducto de la Secretaría de Educación Pública, la formulación de planes y programas de estudio y el señalamiento de los métodos de enseñanza para la educación primaria, secundaria o normal, y para la de cualquier tipo o grado dedicado especialmente a campesinos y obreros.

II. Los planes, programas y métodos de enseñanza para los temas de educación que se refiere a la fracción anterior, serán iguales para toda la República, sin perjuicio de que , de acuerdo con los Artículos 61, 73 y 80 de

esta Ley, los mismos se elaboren y se señalen con elasticidad adecuada que permita adaptarlos a los características y necesidades regionales.

Artículo 119. Para favorecer la unificación técnica de la educación en la República, se crea un cuerpo consultivo de la Secretaría de Educación Pública y de las entidades federativas, adscrito a aquélla, que se denominará Consejo Nacional Técnico de la Educación, con las siguientes atribuciones :

III. Proyectar o estudiar los planes, programas de estudio y métodos de enseñanza, comunes para toda la República .

Se construyó entonces, una Comisión Revisora de Planes y Programas de Estudio que formuló el plan para primarias ; "aprovechando los programas más recientes de las ciencias de la educación y las experiencias mejores de los maestros".

De esta manera, teniendo como fundamento el ideal de la unidad nacional, en 1944 entran en vigor los Programas para las Escuelas Primarias de la República Mexicana, que a la fecha señalan : " Si enseñar es específicamente dar una nueva manera de actuar, la escuela ha de tener a formar individuos independientes en pensamiento y acción, libres de trabas y prejuicios, moralmente fuertes y culturalmente capacitados para ser respetuosos de derecho y de la justicia" [AVILA, A., 1988, p. 16]

Las matemáticas se convierten en el instrumento por excelencia para crear orden y disciplina en el educando, para desarrollar habilidades y destrezas y ejercitar

la memoria. Este aspecto toma fundamental importancia a lo largo de los seis grados de primaria, en los que se insiste : lograr destreza, rapidez y precisión.

En esta época el modelo de enseñanza es de tipo tradicionalista, que significa por sobre todo, método y orden. En esta escuela, el maestro es quien organiza el contenido y las actividades y, enseñando sólo una cosa a la vez, dosifica, gradúa, y promueve el ejercicio, de tal forma que lo enseñado antes facilita lo que enseñará después.

El método tradicional consiste entonces en enseñar con orden, en explicar lecciones, en hacer repetir, memorizar, y finalmente controlar. Además este método procura también la utilidad. Al seguir esta didáctica, el profesor es mediador entre el niño y la materia de estudio. El alumno no está nunca en contacto directo con la materia sino con el profesor, el cuál presenta una imagen del objeto en forma de discurso oral o escrito , alguna vez acompañado con la presentación de objetos reales o sus representaciones gráficas.

Con ello podemos concluir que en esta década la enseñanza de las matemáticas era totalmente tradicionalista, el conocimiento de los niños se adquiere a través de las explicaciones y ejemplificaciones únicamente por parte de los maestros, por ningún motivo no se permitía que el alumno participara en alguna actividad, el profesor se dedica a preparar la clase, a seleccionar los temas y a organizar cualquier actividad dentro del salón de clases.

Durante la política educativa del periodo 1958-1964, el 29 de julio de 1959, el Secretario de Educación Pública, Jaime Torres Bodet, plantea al Consejo Nacional Técnico de la Educación, la necesidad de revisar los programas vigentes a fin de eliminar de ellos lo superfluo, acentuar sus puntos esenciales, ordenar mejor sus temas, dar a la educación primaria un sentido activo y mejorar el rendimiento escolar.

El consejo se dedicó entonces a la tarea de revisar el plan de estudios y programas vigentes en la escuela primaria desde 1944. De estos trabajos de revisión surgió la necesidad de proponer un nuevo plan de estudios y nuevos programas. Las metas generales de matemáticas para la educación primaria son las siguientes :

1. Desarrollar el pensamiento cualitativo y la actitud de relacionar.
2. Precisar el lenguaje.
3. Fomentar el espíritu de análisis e investigación.
4. Afirmar la disciplina mental.

La didáctica de la enseñanza cambio en cuanto a que :

- 1.- La enseñanza de las matemáticas elementales debe ir de lo concreto a lo abstracto.
- 2.- La enseñanza se basa en manipulaciones experimentales y el manejo de los objetos.

3.- El conocimiento de símbolo debía presentarse en el momento oportuno para que el niño descubra los principios y reglas que rigen las operaciones.

4.- La comprensión precede a la habilidad del cálculo y la memorización de las reglas.

5.- Los temas, ejercicios y problemas están ordenados, a fin de lograr su más fácil aplicación práctica

Con estos lineamientos puede observarse la preocupación por anteponer a lo abstracto, el mundo de lo concreto, es decir de los objetos físicos. Este es el punto de partida para todo aprendizaje, ha de partirse de la experiencia sensible para llegar a lo abstracto.

Actualmente podemos mencionar que la enseñanza de las de las matemáticas en la escuela primaria mexicana, ha sufrido modificaciones periódicamente, de acuerdo con la política educativa estatal. Tales modificaciones han tenido como propósito incorporar los ideales educativos de la época y los adelantos tanto de la pedagogía, y la psicología como de las matemáticas mismas, ya que son ciencias que están ligadas con el aprendizaje del niño, en dicha situación se observan elementos constantes, algunos de los cuáles con el paso del tiempo se han desarrollado y perfeccionado, como son que el niño deje de ser sujeto que se dedique a observar, y por el contrario sea participativo.

" El elemento coactivo , la orientación de la acción desde la lógica adulta, aunque ha cumplido diferentes papeles, es un factor que constituye una constante en el curriculum " [AVILA, A., 1988, p. 28].

Como se analiza anteriormente se observa que en los años cuarenta los maestros de educación básica, se dedicaban únicamente a impartir las clases por sus experiencias obtenidas en la vida, que en la mayoría de los casos no se compartían con los alumnos; muchos contenidos tales como las operaciones con números naturales, con fracciones y con decimales etc., recibieron un fuerte impulso en esta época, puesto que anteriormente se dedicaban a escribir y memorizar los números.

Al seguir esta didáctica, el profesor es mediador entre el niño y la materia de estudio. El alumno no está nunca en contacto directo con la materia sino con el profesor , el cual presenta una imagen del objeto en forma de discurso oral o escrito , alguna vez acompañado con la presentación de objetos reales o sus representaciones gráficas.

La concepción del aprendizaje en las matemáticas subyacente en los planes de estudio es ha evolucionado actualmente. Si bien generalmente se ha considerado que el aprendizaje de las matemáticas proviene de la experiencia, ésta se ha entendido de diferentes formas, y, al paso del tiempo, se observa un enriquecimiento en ella, ya que se cree en la actualidad que no todo aprendizaje es con base en la experiencia, sino que también influyen otros aspectos que rodean al niño, para propiciar el aprendizaje de las matemáticas.

Antiguamente como se menciona anteriormente predominó la experiencia verbalista y memorística, cuyo aprendizaje es ordenado y memorístico, el cuál se basaba en la repetición.

A partir del año de 1972, existe un notorio avance en la experiencia de aprendizaje, en esa época, los objetivos marcados son , fomentar en el educando la capacidad de formalizar con precisión es decir, la capacidad de razonar , ya asimismo la capacidad de aplicar su razonamiento a situaciones reales o hipotéticas de las cuales puede derivarse a su vez conclusiones prácticas y otras formalizaciones.

La didáctica de esta época, pretende que el educando experimente por sí mismo la interacción de las matemáticas con su mundo externo, es decir que cuestione , busque y capte la información adecuada , aplicar sus conocimientos matemáticos a situaciones concretas y sobre todos llevar a la práctica, todo lo experimentado.

En 1980, también existieron cambios dentro del curriculum: el conocimiento del niño parecía ser lo más relevante de esta época; esto permitió precisar las experiencias de aprendizaje en la primaria de manera pertinente. La inducción en la acción física sobre los objetos, es, precisamente, el fundamento y el avance de esta propuesta de los años ochentas, algo muy importante en ella, es el quitar el centralismo en la lógica matemática, es decir el niño tendrá libertad par realizar acciones, como investigar por el mismo más no para elegir las estrategias de aprendizaje , ni las conclusiones.

Así, la inducción se convierte en una inducción precipitada, que lo obliga a llegar a una conclusión determinada.

Dicho esto, podemos afirmar que el aprendizaje de las matemáticas o la idea del aprendizaje dentro de esta década también evolucionó de un aprendizaje basado en la experiencia verbalista y memorístico, pasó a un aprendizaje donde el niño tiene que reflexionar al estar resolviendo algún problema real, ya no es solamente repetición; el niño debe ser activo, pero debemos de tomar en cuenta que toda actividad debe fundamentarse en la acción física sobre los objetos.

" La experiencia física se precisó y ganó terreno; la inducción , después de apariciones cada vez más frecuentes llegó a ser un elemento omnipresente en el currículum "[AVILA, A., 1988, p. 103]

Como sabemos, en la escuela primaria, el estudio de los programas y su metodología, es de importancia fundamental por ser prácticamente en todos los países, la única enseñanza obligatoria para todo ciudadano. El contenido de los programas para matemáticas, en la escuela primaria consistía anteriormente, en las cuatro operaciones elementales, con números naturales y racionales positivos, además de algunas definiciones geométricas, y las áreas y los volúmenes de las figuras y cuerpos más simples.

Todas las lecciones de matemáticas eran limitadas, ya que no dejaban que el niño descubriera sus propias experiencias, como se analizó anteriormente.

Desde hace aproximadamente 20 años se extendió la ola de las matemáticas modernas, primero en las universidades, donde tuvo dificultades , luego en las escuelas de nivel medio, donde ya costo más, y, finalmente, en la escuela primaria, donde si no prevalece el buen sentido, sus dificultades son tales que puede causar más daño que beneficio, puesto que las exigencias en cuanto a la reflexión son más, y los niños de la edad primaria no consideran totalmente el reflexionar.

En la actualidad se trata de introducir la matemática moderna en las escuelas primarias, por lo que a continuación se mencionarán algunos de los propósitos que se persiguen.

3.4. MATEMATICAS MODERNAS.

En la enseñanza de las matemáticas modernas, debe buscarse que los alumnos no sólo operen, es decir que mecanicen; como se acostumbraba anteriormente, sino que piensen y comiencen a razonar el por qué de las cosas. En la actualidad se considera que esto es muy posible, puesto que los alumnos de la escuela primaria especialmente los de primer año son muy creativos y gracias a los juegos aprendidos en preescolar, se podrá inducir al niño a un razonamiento que posteriormente tengan una idea matemática, después de todo , los problemas matemáticos no son más que juegos en los cuáles hay que pensar resultados a partir de ciertos datos .

ESTA TESIS NO DEBE SALIR DE LA BIBLIOTECA

" La enseñanza formativa va de la mano con la enseñanza activa " [AVILA, A., 1988, p. 109]; esto es porque, como el alumno debe participar en el aprendizaje , debe sentirse motivado por los problemas y debe intentar resolverlos por sí mismo, apelar a todos los recursos a su alcance y sin pensar en recordar tal o cuál fórmula aprendida exactamente.

Desde luego, esta enseñanza es la que pone en juego la razón de los sentidos, ya que para el maestro es más fácil señalar lo que hacer el alumno, y para el alumno, es más cómodo escuchar y apuntar las indicaciones del profesor.

Actualmente, en la enseñanza de las matemáticas modernas no se trata, de resolver los mismos problemas que la clásica, sino que por el contrario trata de buscar soluciones con los problemas de la vida diaria.

Se entiende que debe perder la rigidez para que pueda enseñar, por ejemplo, calcular el área de unas pocas figuras planas muy especiales, pero siempre trata de mantenerse con cuidado, para no salirse de la exactitud de la matemática tradicional, busca usar métodos más amplios y diversos si resulta necesarios, y trata de conservar aquellas cosas que sean útiles en la enseñanza, como son, los materiales de regla, hojas cuadradas , escuadras etc., las cuáles siempre tendrán una utilidad en esta materia.

Para terminar con la enseñanza de la matemática moderna, y actual, debemos insistir sobre algunos puntos. No hay que confundir nunca el fin, que

consiste en que el niño aprenda a resolver problemas y adquiera agilidad mental para idear y usar los mejores métodos para ello. Se cree que el que el niño debe familiarizarse con la nomenclatura y simbolismo de la teoría de conjunto; pero que quede bien entendido que esto no es ningún fin, sino un medio para que llegue a entender mejor los conceptos y métodos matemáticos. No hay que insistir sobre cuestiones triviales, si el alumno ya las conoce o comprende por otros medios, dejarle que experimente en otros objetos para que los pueda comprobar.

No podemos olvidar que los niños de primer año de primaria, obtendrán las bases primordiales para el aprendizaje de las matemáticas, y por ello, es que debemos retomar todos los cambios ocurridos dentro de los programas de matemáticas, para no cometer errores pasados, sino que por el contrario, analizar aquellas cuestiones didácticas, que no sean necesarias para la enseñanza de las matemáticas, y por el contrario, implantar la mejor didáctica para el aprendizaje de las matemáticas.

3.5. LA DIDACTICA DE LAS MATEMATICAS .

Mucho hemos hablado, sobre los planes y programas de las matemáticas, así como de los cambios ocurridos en cada década, ahora, a través de un análisis conoceremos la didáctica de las matemáticas, en las épocas marcadas anteriormente.

En la década de los setentas los métodos didácticos fueron evolucionando, nos encontramos con cambios significantes en la didáctica de nuestros tiempos. La enseñanza de las matemáticas elementales clásicas, debía ser de lo concreto a lo abstracto, la matemática se llevaba por medio de situaciones concretas y objetivos conocidos.

" La comprensión procederá a la habilidad del cálculo y la memorización de las reglas " [AVILA, A., 1988, p. 132]

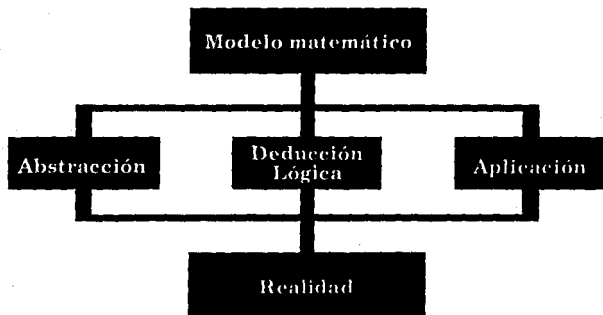
" La enseñanza se basará en manipulaciones experimentales y el manejo de objetos . " [AVILA, A., 1988, p.132]

La didáctica marcada en los años 80 y principios de los 90 se basa en que el niño sean quien descubra las ideas, se trata de que, obtengan una comprensión mínima adecuada a las ideas implicadas en cada tema impartidas por el profesor, al igual se pretende que el educando experimente por sí mismo la interacción de las matemáticas con su mundo externo, ya sea como una herramienta o como un lenguaje.

Se busca, que también cuestione las cosas, buscar y captar la información adecuada, así como ampliar sus conocimientos matemáticos a situaciones concretas, y, llevar a la práctica en donde esto sea posible. Posteriormente, y una vez que los conocimientos han sido elaborados, el niño los aplica a la realidad sin caer en la ejercitación excesiva y la memorización.

Las matemáticas son un instrumento el cuál, ayude a plantear, y resolver una amplia gama de problemas, y al mismo tiempo, una práctica que brinde formación intelectual, entendida esta última como el desarrollo de la capacidad de abstracción, generalización y sistematización .

Para entender esto se realiza el siguiente esquema: [AVILA, A.,1988, p.109]



Este esquema se explica de la siguiente manera:

Se empieza seleccionando algún suceso o fenómeno de la realidad que interesa estudiar (que es la abstracción), luego se construye un modelo matemático del mismo, de manera que pueda hacerse un análisis de sus propiedades, y llegar a algunas conclusiones (deducción lógica). Finalmente se interpretan y se aplican esas conclusiones a la misma realidad.

" Esta afirmación, sin duda es altamente cuestionable, pues como vimos antes ,y como veremos después , la lógica del niño y el camino que se necesita recorrer para llegar a un conocimiento, no es el mismo que requiere recorrer el adulto "

[AVILA, A., 1988, p.109]

En conclusión podemos afirmar que la didáctica de esta época es que :

- El alumno resuelva por sí solo los problemas planteados, ayudándose con objetos que manipule; sin que exista mucho la intervención del maestro.
- El uso del razonamiento inductivo será predominante en esta etapa, es decir que razone para llegar alguna respuestas.
- Se evitará el tratamiento de conceptos cuya importancia sólo sea formal y que no puedan ser reconstruidos o entendidos intuitivamente a partir de las experiencias propias del educando.
- Es recomendable que el aprendizaje de la matemática sea multisensorial, es decir que manipule objetos los cuáles podrán ayudarlo a construir sus propio aprendizaje.

En conclusión podemos mencionar que, en la actualidad, las matemáticas, han sufrido algunos cambios, tanto en su didáctica, como en sus planes y programas, así como, en el sentido de que el alumno, debe ser más participativo y activo y a la vez inducirlo al razonamiento lógico - matemático a través de las experiencias que cada niño pueda contar.

La inmensa mayoría de los sistemas de enseñanza dan prioridad al aprendizaje , sin embargo todo aprendizaje escolar carece de sentido si no tiene la posibilidad de ser generalizado a un contexto distinto de aquel que se originó. Es decir, de ser así, la escuela únicamente enseñaría a resolver situaciones que sólo se den en el contexto escolar.

Si queremos que el aprendizaje escolar cumpla la función de ser utilizado en los contextos en que sean necesario y útil para el individuo, éste debe adquirir no sólo un conocimiento determinado, sino la posibilidad de reconstruirlo en contextos diversos. Pero no podemos hablar de reconstrucción sino existe una construcción previa. De aquí podemos llegar a la conclusión de que, un concepto sea generalizado y necesario que el niño aprenda a construirlo, es decir que se le de la posibilidad de seguir todos los pasos necesarios para su descubrimiento , en lugar de dársele completamente como receta, sino que el niño lo vaya descubriendo por sí sólo.

En la actualidad en las escuelas primarias, nos encontramos con niños de primer año, que no han alcanzado un nivel de desarrollo suficiente tal vez porque están acostumbrados a no reflexionar y analizar las cuestiones de aprendizaje.

La mayoría de estos pequeños, no tiene a su edad (5 a 6 hasta 7 años) una noción clara del aprendizaje de las matemáticas, por ello en el siguiente capítulo se realiza una propuesta de un programa de estimulación para desarrollar la habilidad para llegar al conocimiento de las matemáticas.

CAPITULO IV

PRESENTACION DEL PROGRAMA DE ESTIMULACION PARA EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMATICAS

4.1. OBJETIVO GENERAL :

Al término del programa el participante podrá promover, a través de la estimulación, el aprendizaje de las matemáticas, para que el niño pueda realizar y comprender la conservación del número, la correspondencia uno a uno, que tienen los objetos, el porqué de la ubicación espacial y temporal, la clasificación, y la seriación; así como la noción de cantidad por conteo y no perceptivo, al mismo tiempo, podrá experimentar, por sí mismo y manipular aquellos objetos para posteriormente adquirir un nuevo conocimiento.

4.2. POBLACION:

Todo el personal docente de educación básica, así como aquellas personas especializadas en el área, que tienen como función, apoyar a los niños de primer año de primaria, que muestran algunas dificultades en el proceso de Enseñanza-Aprendizaje de las matemáticas; o que, en cierta manera, no han adquirido un nivel de maduración adecuado para comprender el proceso matemático.

4.3. PRESENTACION DEL PROGRAMA.

La prop6sito global que pretendemos alcanzar con este programa, es la de estimular el desarrollo cognitivo de los ni1os, que han tenido pocas oportunidades para realizar el proceso de desarrollo necesario para el aprendizaje de las matemáticas.

En cada etapa evolutiva del ni1o, surgen nuevas capacidades de aprendizaje, como hemos observado, los buenos ambientes para el aprendizaje ejercitan y desaffan el potencial en su desarrollo intelectual. Los ambientes pobres para el aprendizaje, no permiten que el ni1o desarrolle ciertas habilidades, lo limitan a un aprendizaje poco significativo; como sabemos, para que dicho aprendizaje sea realmente como la palabra lo indica "significativo" debe darse en un contexto agradable y, a la vez, en un ambiente propicio, donde el ni1o tenga la oportunidad de explorar aquellas cosas que est6n a su alrededor, para que, por si mismos, vayan creando nuevas experiencias y, a la larga, por el todo lo aprendido, sea realmente significativo.

Si existe predictibilidad (etapas en el desarrollo) en el proceso de crecimiento y cambio, de la infancia a la vejez, es probable que existan per6odos en el ciclo de vida, en que ciertos tipos de cosas se aprenda mejor o en forma m6s eficaz, y por lo tanto, existan m6todos pedag6gicos que sean m6s adecuados a ciertos per6odos de la secuencia del desarrollo que a otros.

Aunque el cambio evolutivo es un hecho básico de la existencia humana, cada persona es evolutivamente única, por lo que existen ocasiones óptimas para diferentes tipos de aprendizaje; se dice que la educación es válida en términos de desarrollo, si cuenta con tres criterios muy importantes: ejercitar las capacidades del alumno, que surgen en una determinada etapa del desarrollo, todo aquello que podamos sacar de él, en la etapa donde se encuentren, será muy importante para el desarrollo cognitivo; estimular y ayudar al alumno a desarrollar su patrón distintivo de intereses, talentos y metas a largo plazo; presentar la experiencia de aprendizaje cuando el alumno se encuentre evolutivamente en mejores condiciones de dominar, generalizar, y retener lo que aprende y de relacionarlo con las experiencias previas y las expectativas futuras. [MARRY H, BERNARD B., 1992, p.32]

Por ello es que se tiene que planear, adecuadamente, como debe de estar organizado el salón de clases, la disposición de materiales; así mismo, establecer los episodios didácticos que se llevarán dentro del mismo, y el material que podrán usar los niños para el logro de un mejor aprendizaje. Todo esto que hemos mencionado lo analizaremos más adelante. Ahora bien, debe quedar bien claras las actividades que se llevarán dentro del programa y por qué son importantes para el aprendizaje de las matemáticas.

La importancia del conocimiento matemático resulta evidente, cuando pensamos en la aplicación que tiene en la vida cotidiana. En realidad, si nos ponemos a analizar un poco, se aplica en casi todo lo que nos rodea; los objetos tienen formas y tamaños diferentes, por ejemplo, hay objetos redondos, triangulares, cuadrados, etc., y también existe diferencia entre ellos; podemos compararlos y decir

que uno es más grande que otro o simplemente distinguirlos por su color, tamaño, textura.

También las transacciones cotidianas de compra-venta cotidianas requieren resolver problemas de cálculo; pensamos, medimos y contamos las mercancías, además de pagarlas. Desde los cálculos más simples hasta las operaciones computarizadas más complejas, implican conocimientos matemáticos. Lo que no resulta tan evidente es que el conocimiento matemático ayuda a pensar ordenadamente, que aprender matemáticas de cierta forma le sirve al niño para desarrollar su pensamiento lógico-matemático y para ser reflexivo y crítico.

Aprender matemáticas se ha visto tradicionalmente como un problema. Cuántos de nosotros tuvimos temor a las matemáticas, si como nos enseñaron, a contar o resolver ejercicios, no fue siempre de la mejor manera. Creemos que el problema está justamente en la forma en que se enseñan las matemáticas. La mayoría de las veces, la enseñanza se realiza recalcando el cómo y no el por qué de las operaciones, lo que reduce a que las matemáticas tengan una sola función y esto es el uso de la vida diaria.

La teoría Piagetiana ha abierto una nueva perspectiva en la enseñanza de las matemáticas, cuyo propósito fundamental es que el niño construya su conocimiento matemático, a partir de las experiencias propias y de la reflexión sobre la organización de su misma actividad.

Sin embargo, este propósito es sólo el principio, pues el paso siguiente, el más difícil, consiste en crear los medios concretos que permiten alcanzar este objetivo.

El problema, debe abordarse, según nuestro punto de vista, desde dos aspectos: a) la psicología genética y b) la enseñanza de las matemáticas; la primera ha abierto una nueva concepción acerca del proceso de adquisición del conocimiento y éste es fundamental, ésta nos dice cómo aprenden los niños los conocimientos matemáticos. Si bien en estos conocimientos subyacen operaciones lógicas, que el sujeto adquiere a lo largo de su desarrollo es interactuando con su medio, estos conocimientos no son productos necesarios del desarrollo cognitivo.

Si recordamos un poco las etapas del desarrollo cognitivo del niño que marca Piaget, el proceso de la adquisición de las matemáticas, se establecen entre los 2 a 7 años de edad.

En esta etapa los niños han logrado desarrollar su pensamiento, es decir ya pueden pensar en cosas sin necesidad de tenerlas a la mano de recordar hechos pasados, aunque todavía tengan dificultad para entender los conceptos matemáticos.

Si observamos a los niños de esta etapa, veremos que empiezan a tener una cierta idea de cantidad; por ejemplo, utilizan expresiones como muchos, pocos, varios, algunos, uno, ninguno, todos, más que, menos que.

Aunque aún no tienen la noción de número, estos niños ya comienzan a expresarla de diversas maneras, pero siempre con base en sus percepciones.

Por otra parte, a pesar de que son capaces de distinguir las formas de los objetos, realmente no pueden representar con precisión figuras geométricas ni reconocerlas fácilmente.

En esta etapa, los niños perciben algunas características generales de los objetos; por ejemplo, diferencian bastante bien las figuras abiertas de las cerradas, sin importar la forma que tengan.

La tercera etapa, que empieza entre los siete u ocho años y termina entre los 11 o 12, se caracteriza porque los niños ya distinguen detalles y pueden fijar su atención en dos situaciones a la vez. Así, logran descubrir que la cantidad de objetos de dos colecciones permanece igual, aunque las cosas estén juntas o separadas.

Los niños de la tercera etapa, al lograr hacer su pensamiento más operativo y menos perceptivo, ya son capaces de reconocer detalles de una figura, así como de diferenciar las figuras de los objetos por el número de lados o por el tamaño de los mismos.

Como podemos observar, desde la tercera de las etapas de desarrollo establecidas por Piaget, los niños pueden comenzar su aprendizaje de las matemáticas aunque será necesario el apoyo de la etapa anterior (de 2 a 7 años), a

través de la actividad directa con los objetos observar, agrupar, ordenar, contar, agregar, y quitar, en fin, experimentar a través de la manipulación.

Se ha explicado ya en esta investigación que, aunque el niño sepa decir los números, escribirlos y contar objetos, esto no significa necesariamente que tenga la noción de número, que ya lo comprenda o que pueda realizar operaciones con ellos.

Adicionalmente se ha afirmado que el niño debe recorrer un largo camino para obtener esta comprensión y que necesita participar activamente en su aprendizaje. Es por ello que este programa marca actividades para orientarlo hacia un mejor desarrollo, además de que cuenta con las explicaciones del profesor cuando lo solicite; más bien la labor principal de este programa consiste en brindarle las oportunidades y el material necesario para que experimente y obtenga sus propias conclusiones.

Este programa tiene como propósito proporcionar al niño situaciones que le permitan experimentar con materiales y construir, paso a paso, su conocimiento matemático; para que los niños puedan obtener la noción de número, es necesario que comprendan las nociones de espacio y tiempo, que entiendan el significado de arriba, abajo, cerca, lejos, antes, después. Es necesario, también, que observen y manipulen objetos para que establezcan relaciones entre ellos, que los comparen, que determinen sus semejanzas y diferencias; que los ordenen según sus características, como pueden ser su tamaño, forma, color, utilidad, entre otras.

Las partes en la que está dividido este programa son las siguientes, y en cada una de ellas se establece el tipo de actividades.

1) Ubicación espacial y temporal.

Realizar juegos en los que los niños deben decir donde se ubican ellos y dónde están las cosas. Así, comprenderán que existen relaciones entre los objetos y que estas relaciones pueden nombrarse: arriba, abajo, adelante, atrás, dentro, fuera, etc. Así mismo la ubicación temporal les ayudará a comprender que los sucesos se relacionan con el tiempo: antes, después, tarde más, tarde menos, etc.

2) Clasificación.

Dar materiales variados que los niños pueden clasificar; (semillas, lápices, varas, flores). Así, se fijarán en las semejanzas y las diferencias de los objetos. Se les puede indicar que pongan junto un objeto, otro que le corresponde, y ellos mismos determinarán los criterios de clasificación, como: forma, tamaño, color, entre otros.

En suma, empiezan a clasificar, a usar las capacidades de pensamiento lógico que se requieren para distinguir las cosas, y para separarlas y ordenarlas de acuerdo con estas características.

3) Seriación.

Ofrecer material variado para que los niños puedan ordenarlo, en forma seriada. Así se darán cuenta de las diferencias de tamaño, longitud, altura, etc.

La seriación es una habilidad cognoscitiva general que implica la coordinación de relaciones, pues los objetos se ordenan o jerarquizan con base en alguna dimensión; por ejemplo, el costo, la edad, la temperatura la dulzura, etc. Al igual que con la clasificación, la habilidad de los niños para dominar completamente la lógica de la seriación, no es completa durante los años del preescolar.

4) Correspondencia.

Crear situaciones en las que los niños tengan que establecer correspondencia entre dos series de objetos: juegos de compra-venta, etiquetar frascos, repartir frutas, platos etc. Así, comprenderán que las cantidades que son iguales se pueden poner en correspondencia.

5) Cantidad

Proponer actividades en las que intervengan nociones de cantidad, como: muchos, pocos, uno, ninguno, todos , alguno etc., también se usan materiales continuos y discontinuos.

A través de las experiencias con el conteo, la igualación , el agrupamiento y la comparación, los niños de 5 a 6 años de edad empiezan a comprender la noción

de número; esta comprensión, desde luego, constituye la base para comprender operaciones matemáticas que transforman y cambian los números.

Al mismo tiempo, con las actividades anteriores el niño podrá lograr la conservación del número, ya mencionado anteriormente, que se irá dando poco a poco, así como alcanzar aquella falta de maduración que se registra en algunos niños al ingresar a la educación básica.

Al explicar el por qué y el para qué de las actividades, mencionaremos como debe estar el ambiente y la distribución del mismo, para que el niño pueda lograr un mayor aprendizaje, esto se puede dar tanto en el salón de clase como fuera de él.

En un salón de clases debe haber espacio; espacio para que los niños tengan la oportunidad de ubicarse en las dimensiones espacio-tiempo; espacio en el que se puedan mover, construir, clasificar, ordenar, crear, extender, experimentar, simular, trabajar con sus compañeros, almacenar sus pertenencias, desplegar su trabajo, trabajar por sí mismo y en grupos pequeños o grandes.

La disposición de un salón de clases orientado cognoscitivamente, refleja el supuesto de que los niños aprenden mejor en un ambiente estimulante, pero ordenado, en el que pueden elegir y actuar por su cuenta. El salón no necesariamente debe ser grande. Probablemente, se pueda adaptar a las características de cada escuela; en ocasiones los maestros podrán sentarse al frente, para dirigir y corregir el trabajo de los niños, sin que lleguen hacer un cambio por completo.

Si el salón llegará a ser demasiado pequeño lo recomendable es montar un rincón de trabajo, el cuál consiste en colocar en una parte del salón, materiales para que el niño pueda en un momento dado acudir a ese lugar y realizar actividades de tipo exploratorio. Esta parte del salón debe estar lo suficientemente abastecido de materiales, que puedan usarse de múltiples formas, para que los niños tengan la oportunidad de manipularlos y explorarlos por ellos mismos.

Lo más importante de un salón es su estructura, porque, como lo hemos dicho antes, para que un aprendizaje sea realmente significativo debe realizarse en un ambiente agradable, toda vez que hay factores que van a influir en él.

La luz de un salón siempre tiene que entrar de izquierda a derecha, es recomendable que se cuente con luz natural apoyado con la luz artificial, si lo requiere; los colores deben ser claros, para no cansar al alumno; las mesas o bancas deben de estar dispuestas de tal manera, para que el alumno se sienta cómodo al permanecer en una clase; así mismo, se deben considerarse otros factores de como la limpieza, el orden y los objetos estimulantes para los alumnos.

Los cambios que se hacen con el material, dentro del salón de clase son constantes. No importa el cuidado con el que el equipo de enseñanza disponga y equie su salón de clases, antes de que lleguen los niños al iniciarse el ciclo escolar, lo más probable es que harán numerosos cambios a medida de que vayan observando la forma en que los niños realmente hacen uso del espacio y de los materiales. Los propios niños pueden ayudar a decir donde se colocan los nuevos materiales, y, al mismo tiempo a decidir cuáles son más aprovechados y valiosos para ellos.

En la medida de que los niños se familiaricen con los materiales de su alrededor, ellos mismos empiezan a explorar las formas en que los objetos puedan cambiarse, combinarse y usarse. Las acciones del niño sobre los materiales, dan a los adultos indicios de tipo de descubrimiento que hizo.

Algunos niños pueden estar más interesados en el proceso activo de manipular, combinar y transformar algunos materiales, que en los productos de tales actividades.

Para un niño pequeño, es importante tener acceso a los materiales, así como la libertad para manipularlos, transformarlos y cambiarlos a su gusto, todo esto va a constituir la parte esenciales del proceso de descubrimiento.

Por ello es que el docente puede brindarle estas partes esenciales. A continuación, mencionaremos algunos materiales que puedan manipular, transformar y cambiar.

4.4. MATERIALES DIDACTICOS

- * Bloques de diferentes tamaños que puedan cambiar.
- * Tapas de botes.
- * Cubos y pelotas.
- * Pedazos de tela.
- * Plastilina.
- * Barro.

- * Materiales que puedan agrupar, tales como, palitos de palcas, botones gigantes, etc.; pinturas que los niños puedan mezclar.
- * Cosas que se puedan engarzar, además de las cuentas.
- * Aros.
- * Popotes para unir.
- * Recipientes, cucharas, tenedores etc.
- * Cosas flexibles, como ligas, elástico, etc.

Ahora, después de haber obtenido los materiales que puedan usar para manipularlos, cambiarlos, etc., nos preocuparemos por aquellos que tengan mayor importancia para estimular el aprendizaje de las matemáticas.

Como se mencionó anteriormente, para el proceso matemático y la adquisición del concepto de número, es necesario pasar por una serie de etapas que Jean Piaget marca, como son: la clasificación, la seriación, la correspondencia uno a uno y la conservación del número, que se da a través de los procesos anteriores. Por ello, es importante tener bien claro como tenemos organizado nuestro material, para que el niño pueda realizar ciertas actividades, por lo que se propone para cada concepto, los siguientes materiales, informados en cada organización.

4.5. SUGERENCIAS DE ACTIVIDADES.

a) Clasificación

- * Agrupar los materiales que son iguales o similares.

- * Marcar los sitios del salón de clases donde están almacenados los diferentes materiales.
- * Colocar materiales que sean similares, pero que varíen en una dimensión.
- * Figuras de la misma forma color y tamaño pero en diferentes pesos.
- * Dibujos de verduras, frutas, carnes, y todos aquellos materiales que puedan ser clasificados.

b) Seriación

- * Colocar 3 ó 4 tamaños de figuras o bloques, tablas, cajas, vehículos, muñequitos, animales de hule y madera (particularmente familias de personas y animales).
- * Tres o cuatro tamaños de papel, platos de cartón, frascos de pintura, pinceles, pastas, lápices, crayolas, etc.

Tres o cuatro tamaños de :

- * Triángulos.
- * Cuadrados.
- * Rectángulos.
- * Círculos.

Tres o cuatro tamaños de:

- * Balones.
- * Tablas.
- * Cajas de cartón.
- * Cubetas de plástico.
- * Campanas.
- * Maracas
- * Tambores

(SI ES QUE SE PUEDE OBTENER).

d) Correspondencia.

El mismo número de objetos.

- * Platos.
- * Sillas.
- * Bancas.
- * Dibujos gráficos.
- * Ropa.
- * Muñecos.

e) Cantidad

Materiales que puedan percibir como :

- * Dados
- * Palitos de madera.
- * Corcholatas.
- * Bolas de plastilina.
- * Útiles que el niño tenga o maneje.
- * Hojas de árbol de diferente tamaño.

MATERIALES CONTINUOS.

- * Agua.
- * Masa.
- * Harina.

MATERIALES DISCONTINUOS.

- * Revistas.
- * Colores.
- * Periódico.
- * Objetos de plástico que puedan contar.
- * Coches.
- * Muñecos.
- * Trompos.
- * Plumas.
- * Pinceles.
- * Estuches.
- * Gomas.
- * Bancas.

4.6. RECOMENDACIONES

El programa se podrá aplicar, en el momento que el docente observé que en el salón de clases, un niño o varios niños tienen problemas para el aprendizaje de las matemáticas.

Podrá realizar las actividades dentro del salón de clases y fuera de él, por medio de juegos o por otros medios que se indican en el programa. En algunas ocasiones, al comenzar el ciclo escolar, es cuando se presentan los problemas para

este aprendizaje, por lo que se recomienda aplicarlo al principio de cada curso escolar.

Este programa no contempla un tiempo específico para aplicarlo, únicamente el docente es el que podrá retomarlo cuando lo crea necesario, por lo mismo no necesita una evaluación el programa, puesto que no estamos evaluando el conocimiento, sino por el contrario como su nombre lo indica estamos estimulando el aprendizaje.

Es recomendable aplicarlo en escuelas particulares, puesto que las necesidades y el diseño están hechas en una escuela particular.

- El rincón de trabajo debe ser elaborado con la colaboración de los padres de familia, y organizado por la maestra.

En caso de que algún material mencionado anteriormente tenga algún costo elevado, podrá reemplazarse por aquellos materiales que el docente crea necesario poder utilizarse para estas actividades.

- Otro apoyo didáctico para los niños de primer año, y como apoya para el aprendizaje de las matemáticas es el libro integrado de la SEP, el cuál marca actividades de apoyo.

- Las actividades marcadas en éste programa pueden ser realizadas, dentro del salón de clases o fuera de él y no tienen un orden consecutivo, dependen de las necesidades de cada grupo.

4.7. SUGERENCIAS DE EVALUACION.

Para que los niños crezcan y prosperen tanto social como intelectualmente, necesitan el apoyo de una atmósfera cálida y amistosa donde los adultos los hagan sentirse seguros y apreciados, y donde puedan ensayar diversas formas de actuación e interacción sin temor al ridículo, el castigo o el descuido.

Asimismo, se darán algunas sugerencias que podrán ayudar al docente a realizar una evaluación de las actividades diseñadas en el programa.

UBICACION ESPACIAL.

- Mientras que los niños miran las cosas desde diferentes puntos de vista espaciales, estímúlenlos para que describan lo que ven y en la forma en que se ven las cosas, por ejemplo: realizar preguntas como ¿caminaste lo más lejos de tu salón?, ¿Ahora, qué puedes ver desde acá?.

Algunos niños posiblemente no puedan describir lo que ven o la forma en que se ven las cosas, entonces el adulto puede ayudarlo a describir lo que observó.

- Hacer paseos y excursiones en los que los niños puedan experimentar diversos puntos de vista espaciales, algo como un simple paseo alrededor de la manzana puede brindar muchas oportunidades de ver las cosas desde diferentes puntos de vista espaciales. ¿Cómo se ve la escuela cuando se está junto a ella?, ¿cómo se ve desde la esquina?.

- Estimular a los niños para que describan las posiciones de direcciones y distancias espaciales que experimentan. Una forma en que los adultos pueden estimular a los niños para describir las relaciones espaciales es preguntarles: ¿ Me puedes decir dónde colocaste tus colores ?, ¿ en qué dirección se encuentran ?, ¿ qué tan lejos puedes llegar de tu salón ?

UBICACION TEMPORAL.

- Hablar a los niños sobre los cambios de estación en las conversaciones de todos los días. Cuando los adultos hablan con los niños en el transcurso del día, pueden compartir sus observaciones sobre la estación actual, sobre los aparentes cambios estacionales y los sucesos de la temporada.

- Estimular a los niños para que recolecten y hablen sobre los objetos relacionados con los cambios de estación: una forma de ayudar a los niños a centrarse en los cambios y en la duración de los intervalos estacionales es regresar al mismo lugar periódicamente y observar lo que cambió y lo que permaneció igual.

- Usar los tiempos y fechas convencionales en la conversación de los niños. Cuando surjan situaciones pertinentes en el transcurso del día, mencionen la hora o el día de manera natural.

CLASIFICACION.

- Ayudar a los niños a observar y describir las similitudes y diferencias en el transcurso del día. Si un adulto no tiene una idea muy clara de la forma en que cada niño del grupo maneja las similitudes y diferencias podría ser útil planear un período de los grupos pequeños en el que los niños puedan usar y describir los objetos que son iguales o similares.

- Hablar sobre las características que algo no posee o sobre la clase a la que no pertenece.

- Clasificar algunos materiales del salón de clases con etiquetas en las que se mencione la partícula "no". Algunos niños pueden descifrar las etiquetas que dicen "no", por ejemplo: el estante para coches y camiones podría estar etiquetado con dos bosquejos, uno de cada lado de la repisa, algunos niños podrían poner todos los coches juntos, y todos los vehículos que no son coches juntos, sin embargo este tipo de etiquetado puede resultar demasiado abstracto inclusive después de dar alguna explicación.

- Proporcionar materiales que puedan describirse y calificarse de diferentes maneras.

SERIACION.

- Hacer preguntas en el transcurso del día que ayuden a los niños a hacer

comparaciones. Mientras que los niños trabajan, hágales preguntas que impliquen comparaciones y que se refieran a lo que ellos están haciendo.

- Poner varias cosas en orden y describir sus relaciones así como proporcionarles materiales en tres y cuatro tamaños diferentes. Mientras los niños usan y construyen cosas de diversos tamaños, hable con ellos y pregúnteles sobre los tamaños relativos implícitos. Trate de relacionar las preguntas y comentarios directamente con lo que el niño hace.

- Estimular a los niños para que representen cuentos relativos a las relaciones de tamaño, por ejemplo: dos cuentos infantiles tradicionales en los que las relaciones de tamaño juegan un papel importante son "Los tres cochinitos" (que habla de un cochinito grande, uno mediano y uno pequeño). Y "Ricitos de oro y los tres ositos" (en el que los ositos, sus platos, sus sillas y sus camas tienen tres tamaños diferentes).

CORRESPONDENCIA UNO A UNO.

- Proporcionar conjuntos ordenados de materiales que pueden hacerse coincidir. Los conjuntos ordenados de materiales que van juntos deben incluir tres u cuatro elementos, deben ser materiales que los niños usarán en su trabajo algunas ocasiones.

- Estimular a los niños para que acoplen conjuntos ordenados durante alguna actividad.

GUIAS DIDACTICAS

TEMA: UBICACION ESPACIAL

OBJETIVO GENERAL: *El niño ubicará la relación espacio-tiempo a partir de los propios objetos.*

OBJETIVOS ESPECIFICOS	ACTIVIDADES	APOYOS DIDACTICOS	SUGERENCIAS
<p>El niño ejecutará las indicaciones que le marque el profesor para que, posteriormente, realice los ejercicios.</p>	<p>El profesor formará a los niños en una fila de frente a él. El profesor tomará el tambor y les explicará que al oír el tambor darán dos pasos hacia atrás. El profesor tomará una botella y una moneda e indicará a los niños que, al oírta, darán dos pasos hacia adelante. Los niños realizarán estos ejercicios de adelante y atrás de acuerdo a las indicaciones que marque el maestro.</p>	<p>Tambor Baquetas Botella Monedas</p>	<p>Observar que los niños realicen adecuadamente la actividad.</p>
<p>El alumno practicarán los términos de cerca y lejos, a través de juegos.</p>	<p>El profesor y su grupo se ubicarán en un espacio abierto, colocándose en un punto específico. El profesor les hará preguntas sobre qué es lo que está más lejos de ellos. El profesor dará instrucciones a los niños para que se coloquen lejos de él. El profesor formará a los niños en una sola fila, pasará a un niño al frente y le pedirá que se coloque lejos de ellos. Los niños, al oír su nombre, se sentarán cerca del niño que esté lejos, con el objeto de ejercitar las nociones de "lejos" y "cerca".</p>		<p>Esta actividad puede realizarse en cualquier espacio abierto.</p>

TEMA: UBICACION ESPACIAL

OBJETIVOS ESPECIFICOS	ACTIVIDADES	APOYOS DIDACTICOS	SUGERENCIAS
<p>El niño dibujará en una lámina aquellas cosas u objetos que encuentre cerca.</p>	<p>El profesor colocará una lámina que contenga objetos que aparecen cerca y otros que aparecen lejos. Los alumnos distinguirán a petición explícita del profesor, los objetos que estén cerca. Los niños dibujarán aquellos objetos que observaron cerca.</p>	<p>Pizarrón Lámina Dibujos (grandes)</p>	<p>El maestro podrá evaluar la actividad observando que los dibujos sean realmente de los objetos contenidos en la lámina.</p>
<p>El alumno distinguirá el concepto de "lejos".</p>	<p>El profesor formulará una serie de preguntas, sobre aquellas cosas que observe lejos de él. El niño mencionará el nombre del objeto señalado por el maestro.</p>	<p>Cuestionario (ver anexo 1)</p>	
<p>El alumno ubicará los conceptos de "adentro" y de "afuera", a partir de una serie de objetos.</p>	<p>El profesor colocará una caja con diversos juguetes sobre una mesa, les explicará que cada uno de ellos tendrá que colocar el juguete que le corresponda fuera de la caja. El niño tomará el juguete que le indique el profesor y lo colocará sobre la mesa.</p>	<p>Caja Pelota Flor Lápiz Cuadernos Reglas Muñecos</p>	<p>Esta actividad puede ser realizada continuamente sin ayuda del profesor y ayudar al niño a comprender mejor el concepto de "adentro" y de "afuera".</p>

TEMA: UBICACION ESPACIAL

OBJETIVOS ESPECIFICOS	ACTIVIDADES	APOYOS DIDACTICOS	SUGERENCIAS
<p>El alumno manipulará y practicará con aquellos objetos que estén dentro del salón, para que distinga el concepto de "adentro".</p>	<p>Los niños colocarán sobre su mesa aquellos objetos que crean que se utilizan dentro del salón. El profesor observará que los objetos sean colocados correctamente.</p>	<p>Lápices Gomas Borrador Mochilas Libros Cuadernos Reglas Pegamento Bote de basura</p>	<p>En esta actividad, no se tomarán en cuenta loncheras, alimentos, etc.</p>
<p>El alumno distinguirá los conceptos de "adelante" y de "atrás", por medio de ejercicios físicos.</p>	<p>El niño realizará saltos hacia atrás al oír el tambor. El niño realizará saltos hacia adelante al oír la botella.</p>	<p>Tambor Baquetas Botella Monedas</p>	<p>El maestro podrá practicar con el mismo material los conceptos de "abajo", "arriba", "a un lado" y "atrás".</p>

TEMA: UBICACION TEMPORAL

OBJETIVO GENERAL: *El niño producirá, relatará y describirá algunos sucesos marcados por el tiempo.*

OBJETIVOS ESPECIFICOS	ACTIVIDADES	APOYOS DIDACTICOS	SUGERENCIAS
<p>El niño distinguirá, mediante la germinación de una semilla, el tiempo transcurrido en este proceso.</p>	<p>El profesor dará una breve explicación sobre los cambios ocurridos en acontecimientos que involucran cosas y personas. Invitará a los alumnos a realizar un experimento con una semilla. Los niños observarán que a lo largo del tiempo la semilla creció.</p>	<p>Frascos Algodón Agua Semillas</p>	<p>El profesor evaluará esta actividad a través de una serie de preguntas relativas al tiempo de crecimiento de la semilla.</p>
<p>El alumno realizará diferentes actividades, en una hora determinada.</p>	<p>El profesor marcará diferentes tareas a cada niño. El maestro indicará a cada niño una actividad de limpieza, revisión de útiles, recoger tareas, en una hora determinada. El niño realizará las actividades a la hora que le marque el profesor.</p>	<p>Guía de observación (ver anexo 2)</p>	<p>En esta actividad, es importante marcar tiempos diferentes a cada niño, para que no exista confusión en ellos.</p>

TEMA: CLASIFICACION**OBJETIVO GENERAL:** *El niño clasificará los diferentes materiales pertenecientes a la misma familia, color y textura.*

OBJETIVOS ESPECIFICOS	ACTIVIDADES	APOYOS DIDACTICOS	SUGERENCIAS
El niño identificará, por medio del tacto, aquellos objetos que son rugosos.	El profesor colocará sobre una mesa, diversos materiales, con diferentes texturas. El niño estará con los ojos tapados y describirá cuales son los materiales que son rugosos y los separará.	Mesa Silla Fibra Regla Lija Lápiz Esponja Estropajo Gis Piedra pómez	En esta actividad se debe dejar al niño libremente, hasta que identifique los materiales con certeza.
El niño enumerará aquellos materiales que seleccionó.	El niño contará y comprobará los materiales seleccionados	Mismo material	
El niño seleccionará aquellos objetos que, al observarlos le parezcan rugosos.	El profesor colocará el material en forma desordenada. El niño tratará de identificar aquellos materiales que sean rugosos, sin manipularlos.	Mismo material	
El niño seleccionará y plasmará en un dibujo todas aquellas figuras que son cuadradas.	El profesor les explicará que los cuadrados son aquellas figuras que constan de cuatro lados. El profesor colocará un dibujo donde el niño identifique las figuras cuadradas. El niño colocará tachas a las figuras que crea necesario.	Pizarrón Lámina o dibujo Papel Colores Plumones	En esta actividad, el dibujo puede ser reemplazado por algo que el profesor considere conveniente, por ejemplo, el patio de la escuela.

TEMA: CLASIFICACION

OBJETIVOS ESPECIFICOS	ACTIVIDADES	APOYOS DIDACTICOS	SUGERENCIAS
<p>El niño seleccionará aquellas herramientas que se utilizan en el campo.</p>	<p>El profesor explicará la diferencia que existe entre las herramientas que se utilizan en el campo y en la ciudad. El niño colocará las herramientas del campo, donde le indique el profesor.</p>	<p>Juguetes de plástico Pala Escoba Tractor Sombrero (campesino) Mandil Tijeras Mochila Corbata Portafolios</p>	<p>Esta actividad puede ser sustituida, por otros materiales que estén al alcance de la escuela, lo más importante es que se dé cuenta de la clasificación de los objetos.</p>
<p>El niño seleccionará y dibujará aquellos objetos que son triangulares.</p>	<p>El niño observará una lámina. El maestro explicará las figuras triangulares. El niño reproducirá en una hoja todas las figuras que se encuentren en forma triangular.</p>	<p>Lámina (que contenga figuras triangulares) Colores Papel Triángulos</p>	
<p>El niño enumerará los objetos, según su tamaño.</p>	<p>El niño contará los objetos más grandes. Los colocará al lado del material, que sea el más grande de todos. Observará la diferencia de tamaños.</p>	<p>Pelotas de diferentes tamaños Lápices Cuadernos Hojas de árboles</p>	<p>En esta actividad, el dibujo puede ser reemplazado por algo que el profesor considere conveniente, por ejemplo, el patio de la escuela.</p>

TEMA: SERIACION

OBJETIVO GENERAL: *El niño ordenará material colocándolo según su tamaño, altura o longitud.*

OBJETIVOS ESPECIFICOS	ACTIVIDADES	APOYOS DIDACTICOS	SUGERENCIAS
El niño organizará las latas en función de su tamaño.	El maestro propondrá un juego, el cual consiste en acomodar cosas de una tienda. El niño colocará las latas, de mayor a menor.	Mesa Sillas Latas de varios tamaños	En esta actividad, es conveniente tener el material en el rincón de trabajo.
El alumno identificará los personajes según las edades.	El profesor contará un cuento de la familia, mencionando a mamá, a papá e hijos, al igual que las labores de cada uno de ellos. El niño dibujará a los personajes más grandes y terminará con los más pequeños.	Cuentos (con personajes) Hojas de papel Colores Lápices	
El alumno distinguirá el peso de algunos objetos.	El alumno tomará varias pelotas de diferentes tamaños. El profesor le hará preguntas como: ¿Cuál es más pesada? y ¿Cuál es más ligera?.	Pelotas de varios tamaños y pesos	El maestro podrá evaluar esta actividad observando si realmente distingue esta diferencia.
El alumno identificará a los niños según el tamaño.	El maestro colocará a varios niños frente al grupo. Pedirá al resto del grupo que le ayuden a acomodarlos del más alto al más bajo. Los demás niños irán diciendo el tamaño de los otros.		

TEMA: SERIACION

OBJETIVOS ESPECIFICOS	ACTIVIDADES	APOYOS DIDACTICOS	SUGERENCIAS
<p>El alumno identificará los diferentes tamaños.</p>	<p>El niño recolectará hojas de los árboles de diferentes tamaños. El maestro les indicará que las coloquen de la más larga a la más corta.</p>	<p>Mesa Sillas Hojas de árboles</p>	<p>El maestro podrá evaluar esta actividad por medio de preguntas. (ver anexo 3).</p>
<p>El niño distinguirá el grosor de algunos objetos.</p>	<p>El niño recolectará piedras de diferentes tamaños. Las colocará sobre la mesa y las acomodará, de la más gruesa a la más delgada.</p>	<p>Mesas Sillas Piedras</p>	<p>El maestro podrá evaluar esta actividad observando que las piedras sean colocadas en forma correcta.</p>
<p>El niño distinguirá algunos objetos por su tamaño.</p>	<p>El profesor colocará objetos de distintos tamaños, dando un color al más grande y otro al más pequeño. El profesor pondrá sobre la mesa dos trozos de papel que correspondan a los colores elegidos para los objetos Le explicará que tendrá que colocar el objeto mayor sobre su color correspondiente, y el menor en el suyo.</p>	<p>Muñecos Lápices Reglas Gomas Libros</p>	<p>Se recomienda que esta actividad se efectúe en el rincón de trabajo.</p>

TEMA: CORRESPONDENCIA UNO A UNO

OBJETIVO GENERAL: *El niño identificará que las cantidades que son iguales tienen correspondencia uno a uno.*

OBJETIVOS ESPECIFICOS	ACTIVIDADES	APOYOS DIDACTICOS	SUGERENCIAS
<p>El niño practicará la correspondencia uno a uno.</p>	<p>El maestro dará una breve explicación sobre lo que tiene que realizar. Colocará una lámina en el pizarrón, los niños observarán una serie de personas y en el otro extremo, diferentes objetos. Unirán, por medio de una línea, lo que corresponde a cada objeto.</p>	<p>Pizarrón Láminas Lápices</p>	
<p>El niño dibujará la ropa adecuada para cada personaje.</p>	<p>El profesor dará, a cada niño, un dibujo con personajes de diferentes edades. Dibujará en el pizarrón distintas prendas. El niño copiará la ropa que le corresponda a cada personaje.</p>	<p>Pizarrón Lámina (con personajes) Colores Plumones</p>	
<p>El niño practicará algunos juegos de correspondencia.</p>	<p>El maestro organizará diferentes juegos para los niños, como son: * El ratón para llegar al queso marcando un sólo camino. * El conejo para alcanzar la zanahoria. * El perro para llegar a su casa. * El gato para atrapar al ratón.</p>	<p>Pizarrón Láminas Colores Plumones</p>	<p>Esta actividad puede ser reemplazada por otros ejercicios que el maestro considere convenientes.</p>
<p>El niño colocará las tapas a cada botella.</p>	<p>El maestro colocará 10 botellas y un número mayor de tapas. Pedirá a los niños que coloquen una tapa a cada botella.</p>	<p>Mesa Botellas (de plástico) Tapas</p>	<p>Es recomendable colocar más tapas para que el niño identifique, a través del sobrante que, únicamente corresponde una tapa a cada botella.</p>

TEMA: CORRESPONDENCIA UNO A UNO

OBJETIVOS ESPECIFICOS	ACTIVIDADES	APOYOS DIDACTICOS	SUGERENCIAS
<p>El niño repartirá la fruta y los platos.</p> <p>El niño reafirmará la correspondencia uno a uno a través del juego.</p> <p>El niño realizará juegos en el salón de clases, a partir de actividades marcadas por el maestro.</p>	<p>El maestro iniciará un nuevo juego al que llamará "la fiesta". El niño tendrá que contar a los invitados y repartir los platos a cada uno, al igual que una fruta.</p> <p>El maestro realizará el juego de las sillas, colocándolas según el número de niños. El niño observará que al quitar una silla, uno de sus compañeros deberá dejar el juego. Comprobando así que sólo un niño corresponde a cada silla.</p> <p>El maestro indicará un juego de tarjetas de diferentes colores en el que un jefe asignado a cada fila, repartirá las tarjetas a cada integrante de su equipo. Si el niño repartió mal, tendrá que volver a empezar, perdiendo así el juego.</p>	<p>Mesa Fruta (artificial) Platos (de plástico)</p> <p>Sillas</p> <p>Mesas Sillas Tarjetas</p>	<p>Esta actividad puede ser reemplazada con otros materiales y trabajar con el mismo número de material, al igual que con el número de niños.</p>

TEMA: CANTIDAD**OBJETIVO GENERAL:** *El niño identificará las nociones de cantidad continuas y discontinuas por medio de ejercicios.*

OBJETIVOS ESPECIFICOS	ACTIVIDADES	APOYOS DIDACTICOS	SUGERENCIAS
<p>El niño describirá dónde hay mayor cantidad, a partir de mostrarle dos montones de objetos.</p>	<p>El maestro colocará dos montones de semillas, uno con mayor cantidad y otro con menor cantidad. El niño observará los montones y dirá en qué montón hay más semillas.</p>	<p>Mesa Sillas Semillas</p>	<p>El maestro podrá evaluar esta actividad por medio de preguntas como: ¿Dónde hay más?, ¿Dónde hay menos?, ¿Por qué?</p>
<p>El niño numerará las semillas conforme las vaya acomodando.</p>	<p>A través del conteo, con ayuda del profesor, el niño podrá verificar si lo que mencionó fue verdadero.</p>		<p>El maestro puede guiar la actividad. El material de esta actividad puede ser reemplazado por cosas que puedan contar los niños.</p>
<p>El niño registrará las cosas de mayor cantidad.</p>	<p>El maestro realizará preguntas a los niños acerca de qué cantidad de cosas usan para trabajar en la escuela. El niño colocará todo el material de trabajo, y hará comparaciones con los demás niños.</p>	<p>Mesas Sillas Lápices Gomas Reglas</p>	
<p>El niño identificará respondiendo algunas preguntas acerca de dónde hay más y dónde hay menos.</p>	<p>El profesor colocará una serie de materiales distribuyéndolos de más a menos y uno sólo. El niño contestará a las preguntas hechas por el profesor: * ¿Dónde hay más? * ¿Dónde hay menos? * ¿Dónde hay uno? * ¿Dónde no hay nada?</p>		

TEMA: CANTIDAD

OBJETIVOS ESPECIFICOS	ACTIVIDADES	APOYOS DIDACTICOS	SUGERENCIAS
<p>El niño identificará la cantidad de agua.</p>	<p>El profesor dará una breve explicación sobre el hecho de que el agua la podemos medir, mas no la podemos contar. El niño aplicará en forma práctica la explicación del profesor, vaciando el agua de un recipiente grande a uno pequeño. El niño comprobará, por sí mismo, esta actividad</p>	<p>Mesa Recipiente de plástico Taza o vaso Agua</p>	<p>Esta actividad servirá para evaluar la noción de cantidad, en materiales continuos.</p>
<p>El niño realizará actividades con materiales continuos.</p>	<p>El niño realizará una masa mediante la manipulación hecha con agua y harina. Se explicará que la masa es otro material que no podemos contar, pero sí podemos saber el volumen.</p>	<p>Mesa Recipientes de plástico Agua Harina</p>	<p>El profesor podrá evaluar esta actividad, a través de preguntas como: ¿A qué recipiente le cabe más?, ¿Qué cantidad de masa hiciste?</p>
<p>El niño identificará los materiales discontinuos.</p>	<p>El profesor explicará la diferencia que existe entre los materiales continuos y discontinuos, y explicará que estos materiales sí se pueden contar, por lo tanto, también enumerar. El niño practicará con estos materiales.</p>		
<p>El niño realizará un "collage" con frutas.</p>	<p>Llenará la hoja con diferentes figuras y las contará con ayuda del profesor.</p>	<p>Cartulina Revistas Pegamento Tijeras</p>	<p>En esta actividad, el niño puede distinguir que, con muchas cosas podrá empezar a numerarlas y seguir una secuencia.</p>

TEMA: CANTIDAD

OBJETIVOS ESPECIFICOS	ACTIVIDADES	APOYOS DIDACTICOS	SUGERENCIAS
<p>El niño identificará los materiales discontinuos.</p>	<p>El maestro colocará un conjunto de coches de diferentes colores. El niño enlistará los coches de acuerdo a su color. El niño repelirá la actividad haciendo el conteo en voz alta.</p>	<p>Mesa Coches de plástico de diferente color</p>	<p>El niño reafirmará su conocimiento en los materiales discontinuos, a partir de este momento podrá contar y comprobar la cantidad.</p>

CONCLUSIONES

CONCLUSIONES

- Los cambios duraderos de las personas se producen mediante la maduración, el aprendizaje o una combinación de ambos. La maduración es un proceso del desarrollo en el que una persona de cuando en cuando manifiesta diferentes rasgos.
- El aprendizaje, en contraste con la maduración, es un cambio duradero en un individuo vivo, puede ser un cambio en el conocimiento, la conducta, la percepción, la motivación o alguna combinación de esas características o capacidades.
- El aprendizaje es básico para el desarrollo de las capacidades tanto físicas como intelectuales; en resumen, influye en nuestras vidas en el sentido de que ayuda a las personas, a desenvolverse en un mundo mejor.
- Está en manos del maestro analizar las diferentes teorías y seleccionar de acuerdo a sus necesidades, aquella que pueda aplicar en el salón de clases.
- La teoría cognoscitivista ha marcado cambios existentes en el ser humano, desde su nacimiento, hasta llegar a una edad determinada de "maduración" en el pensamiento, que es aproximadamente a la edad de 11 años, donde el conocimiento de las personas es analítico.

- Piaget establece los diferentes estadios, por los que el niño pasa; sin embargo, se le dio más importancia a la segunda etapa, llamada intuitiva, pues es la edad en que los niños de primer año de primaria se encuentran.
- Los niños de esta edad aún no tienen una comprensión de los números completamente, por lo tanto es necesario que el niño de esta edad tenga la oportunidad de manipular diferentes objetos, ya que con ello llegará a desarrollar más rápido el concepto de número, puesto que en esta edad únicamente tiene una representación simbólica del número.
- Para adquirir los conceptos de número, y de conservación es necesario obtener una serie de factores que influyen estas nociones.
- Los niños pequeños a veces no alcanzan cierta madurez intelectual para comprender algunas cosas. Piaget a través de sus investigaciones, se dio cuenta de que los niños pequeños no adquieren por completo el concepto de número. Eso lo llevó a analizar aquellas fases por las que el niño pueda adquirir este concepto, como son: clasificación, seriación, correspondencia de uno a uno, cantidad; asimismo el concepto de número y de la conservación del mismo.
- Además de que el niño pase por estas fases, es importante señalar cómo, en la actualidad la didáctica de las matemáticas ha evolucionado, consideramos que hay mucho más que hacer para que esta didáctica pueda evolucionar y dar cambios positivos en el área de matemáticas, comenzando desde los primeros años de desarrollo cognitivo del niño.

- Se seleccionaron esas actividades, porque el niño de esa edad, en ocasiones no ha llegado a comprender las nociones de tiempo como son: mañana, ayer, etc., así como las cantidades de objetos.
- Este programa se seleccionó de acuerdo a las necesidades actuales que observa el investigador, al estar laborando en este grado en el área de matemáticas, puesto que los niños pequeños tienen más dificultades en ellas.
- Las limitaciones que el investigador le encuentra a esta propuesta, es no poder aplicar el programa, puesto que requiere de un tiempo largo para observar los resultados.
- La propuesta aquí presentada es abierta a personas interesadas en el área, o docentes; puesto que esta investigación tiene que tener una constante renovación para mejorar el aprendizaje de las matemáticas.

GLOSARIO

GLOSARIO

Adiestramiento :	Guiar, encaminar, enseñar o instruir.
Ansiedad :	Estado de inquietud o agitación de ánimo.
Actos simbólicos :	Consiste en representar objetos, acontecimientos personas etc. en ausencia de ellos.
Cardinalidad:	Adjetivo numeral que expresa exclusivamente cuántas son las personas o cosas de que se trata.
Causalidad:	Causa, origen, principio. Relación de causa y efecto. Ley en virtud de la cuál se producen efectos.
Conexionismo :	Relación entre dos teorías.
Estadio:	Comprende un nivel de iniciación y un nivel de terminación del conocimiento.
Insight:	Los insight se producen cuando un individuo persigue sus fines. Es sustantivo de aprendizaje.
Instrucción:	Comunicar sistemáticamente ideas.

- Materiales Continuos:** Son aquellos materiales que no podemos medir, contar por ejemplo el agua, el azúcar etc.
- Materiales Discontinuos:** Son aquellos materiales que si podemos contar y por lo tanto enumerar, por ejemplo, pelotas, muñecas, árboles etc.
- Ordinal:** Dícese del número que expresa idea de orden o sucesión.
- Reversibilidad :** Dícese de la alteración de una función u órgano cuando puede volverse a su estado normal.
- Símbolo:** Imagen, figura con que materialmente o de palabras se representa una cosa, una idea o un sentimiento.
- Signo :** Cosa que naturalmente o convencionalmente evoca otra cosa.
- Transitividad:** Dícese de lo que se transfiere de uno a otro, una persona que expresa una acción que pasa directamente del sujeto al complemento.

BIBLIOGRAFIA

- ABADEIE, M. Hacia el aprendizaje de las matemáticas. Editorial. Kapeluz, México 1980
- ADAMS, A.J. Aprendizaje y memoria. Manual Moderno, México, 1986.
- AEBIL, H. Una didáctica fundada en la psicología de Jean Piaget. Editorial Kapeluz, Buenos Aires 1987.
- AVILA, A.S. La enseñanza oficial de las matemáticas elementales en México; su psicopedagogía y transformación. Universidad Pedagógica Nacional, México 1988.
- AUSUBEL, D. Psicología educativa. Un punto de vista cognoscitivo. Editorial Trillas, México 1982.
- BIGGE, M.L. Teorías de aprendizaje para maestros. Editorial Trillas, México, 1991.
- CRAIG, G. Desarrollo psicológico. Editorial Prentice Hall, México, 1988.
- CRAIG, MEHEREENS y CLARIZO. Psicología educativa contemporánea. Editorial Limusa, México 1989.
- DILLON, S.G. Una nueva técnica para la enseñanza de las matemáticas. Editorial Paidós, Buenos Aires, 1980.
- ESPINOSA, H; CONTRERAS. El número y el niño preescolar. CONFÉ, México, 1990.
- GOLSE, B. El desarrollo afectivo e intelectual del niño. Editorial Madrid, 1985.

- GORDON, H.BOWER, y HILGARD. Teorías del aprendizaje. Editorial Trillas, México, 1991.
- GUTIERREZ, J. La formación del símbolo en el niño. Editorial Trillas, México, 1991.
- HERBERT, G; OPPER, S. Piaget y la teoría del desarrollo intelectual. Editorial Madrid 1989.
- ISSACAS, N. Nueva luz sobre la idea del número en el niño. Editorial Kapeluz, Buenos Aires 1985.
- MARY, H; BERNARD, B. y DAVID P.W. Niños pequeños en acción. Editorial Trillas, México, 1992.
- MUSSEN, CONGER, y KAGAN. Desarrollo de la personalidad en el niño. Editorial Trillas, México, 1989.
- OÑATIVIA, O. Método integral para el aprendizaje de la matemática inicial. Editorial Trillas, México, 1983.
- PIAGET, J. Génesis del número en el niño. Editorial Buenos Aires, México, 1983.
- PIAGET, J. Seis estudios de psicología. Editorial Barral, México 1984.
- PIAGET, J. e INHELDER, B. Génesis de las estructuras lógicas elementales, clasificación y seriaciones. Buenos Aires, 1982.

PONCE, E.A. El método clínico de la psicología genética: la estrategia metodológica de la Sociología Empírica, ILCE, México 1992.

Revista Cero en conducta. Que significa $\times 7/4$. Reflexiones sobre lo que sucedió en una clase de matemáticas para maestros. Revista 25, año 6, México, mayo de 1992.

RICHMOND, P.G Introducción a Piaget. Editorial Fundamentos, México, 1983.

VARIOS AUTORES. Antología de contenidos de aprendizaje, UPN SEP, México, 1992.

Antología la matemática en la escuela I y III. UPN, México, 1992.

Antología desarrollo del niño y el aprendizaje escolar. UPN, México, 1991.

ANEXOS

ANEXO I

CUESTIONARIO.

- 1.- ¿Qué es lo que observas más lejos de ti?
- 2.- Si doy tres pasos atrás , estoy más lejos o más cerca de lo que me dijiste.
- 3.- Dentro del salón , colócate en el lugar más lejos de tu lugar.
- 4.- Si estas afuera del salón, estarás más cerca o lejos de tu lugar.
- 5.- Descríbeme desde aquí todas las cosas que veas lejos.

ANEXO II.

GUIA DE OBSERVACION.

1.- Realiza bien cada actividad, y en el tiempo que le corresponde.

SI

NO

2.- Relaciona las actividades que tiene que realizar, con el tiempo marcado por el profesor.

SIEMPRE

A VECES

NUNCA.

3.- Siempre se le tiene que recordar, al hacer alguna actividad.

SI

NO

4.- Al estar en el salón de clases , ubica la noción del tiempo.

SI

NO

5.- Al cambiarle la hora de la actividad, tiene alguna confusión con la actividad anterior.

SIEMPRE

A VECES

NUNCA

ANEXO III.

Estimular a los niños para hacer comparaciones entre los objetos.

- 1.- ¿Cuál de las hojas recolectadas es más larga?
- 2.- ¿Por qué ?
- 3.- Acomoda todas las hojas que recolectaste, que sean las más largas.
- 4.- Ahora compáralas con las otras.
- 5.- Acomoda, las hojas de la más larga a la más corta.