



SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA
UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL

UNIDAD UPN 042

CIUDAD DEL CARMEN, CAMP.



SECUD
CAMPECHE



¿COMO LOGRAR QUE EL NIÑO SEA MAS REFLEXIVO EN MATEMATICAS?

PROPUESTA PEDAGOGICA

Que para obtener el título de

LICENCIADO EN EDUCACION PRIMARIA

Presenta

SANDRA LUZ BRITO BAEZA

CIUDAD DEL CARMEN, CAMPECHE. 1995

DICTAMEN DEL TRABAJO DE TITULACION

CIUDAD DEL CARMEN, CAMPECHE A 28 DE JULIO DE 1995

C. PROFR. (A) SANDRA LUZ BRITO BAEZA
P R E S E N T E

En mi calidad de Presidente de la Comisión de Exámenes Profesionales y después de haber analizado el trabajo de titulación alternativa. PROPUESTA PEDAGOGICA titulado "¿ COMO LOGRAR QUE EL NIÑO SEA MAS REFLEXIVO EN MATEMATICAS ?"

presentado por usted, le manifiesto que reúne los requisitos a que - obligan los reglamentos en vigor para ser presentado antes el H. Jurado del Examen Profesional, por lo que deberá entregar diez ejemplares como parte de su expediente al solicitar el examen.

A T E N T A M E N T E



Williams A. Sosa Celis
PROFR. WILLIAMS A. SOSA CELIS
El Presidente de la Comisión

S. E. P.
Universidad Pedagógica
Nacional
Unidad 012
Cd. del Carmen, Camp.

INDICE

	Página
INTRODUCCION.....	05
1. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	06
1.1. Presentación del Problema	07
1.2. Delimitación del Problema	09
1.3. Justificación del Problema	10
1.4. Objetivo General	12
2. MARCO CONTEXTUAL	13
2.1. Antecedentes	14
2.2. Condiciones Situacionales	19
3. MARCO TEÓRICO	23
3.1. Teoría Psicogenética	24
3.2. Temas Básicos en Matemáticas	30
3.2.1. Clasificación	31
3.2.2. Seriación.....	34
3.2.3. Número	36
4. ANALISIS INTERPRETATIVO	43
5. PROPUESTA PEDAGÓGICA	52
CONCLUSIONES	58
BIBLIOGRAFÍA	61

INTRODUCCIÓN

El trabajo docente está encaminado a lograr la superación de los educandos, basados en objetivos específicos que al alcanzarse, desarrollan esquemas intelectuales en éstos.

Motivo por el cual, hay que elevar la calidad de la enseñanza y en especial en las Matemáticas en virtud de que por lo general son tratadas en forma mecánica, sin que el docente reflexione sobre la complejidad que representa para el niño la apropiación de los conocimientos matemáticos y la aplicación de éstos.

La dificultad que se le presenta tanto al docente como al alumno en la enseñanza - aprendizaje reflexiva de los contenidos matemáticos ha motivado que esta investigación gire en torno a la problemática, surgida de las experiencias vividas en el ámbito escolar en cuanto a la adquisición irreflexiva de los conocimientos matemáticos en los niños desde el primer grado de primaria; con el propósito de brindar al maestro los elementos teóricos para conocer el proceso cognoscitivo del niño y elementos metodológicos para su trabajo docente, se toman los principios de la teoría Psicogenética o Constructivista de Jean Piaget para que éste comprenda lo que pasa en el niño al enfrentarse a un conocimiento, indicándose el proceso que sigue el niño en la apropiación del sistema de numeración y cómo se estructura dicho conocimiento.

En otro apartado se plantea la importancia de tener conocimientos teóricos y metodológicos para que el docente logre volver participativa su clase y propicie el conocimiento considerando otras acciones en el quehacer docente.

También se menciona algo de la teoría del concepto de las Matemáticas, el origen de algunas de sus nociones, incluyendo el concepto de la palabra aprendizaje desde un punto de vista constructivista.

Finalmente se presentan las conclusiones y sugerencias derivadas de la investigación, con el objeto de proporcionar elementos teóricos y metodológicos para que el docente resignifique su práctica y busque alternativas de solución que le lleven a elevar la calidad de la enseñanza.

1. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.1. Presentación del Problema.

Ciencia exacta que trata de las cantidades es la "Matemáticas".

Matemáticas, en la antigüedad, instrumento de gran utilidad para el hombre primitivo, que hacía uso de ella hasta para repartir lo que recolectaba o lo que cazaba, pero no con mucha exactitud.

Al paso del tiempo, con el descubrimiento que el hombre realiza de su mismo cuerpo que lo utiliza para medir y contar, pero en una forma arbitraria; también las manos fueron entre los primitivos y aun entre los niños el primer ábaco.

La numeración romana escrita recuerda a las Matemáticas con cariño, pues las I son los dedos de la mano; la V la mano extendida; la X las dos manos opuestas.

Pero, nuestros niños mexicanos después de su educación primaria recuerda a las matemáticas con terror, pues es el coco de sus vivencias en la escuela.

De esos malos recuerdos que llevan los educandos, los maestros y los padres de familia somos los únicos protagonistas del proceso en donde nuestros pequeños pasan por un período de pesadillas; pues le enseñamos las matemáticas de una forma mecánica como la aprendimos nosotros.

El niño no utiliza las matemáticas en forma reflexiva, porque no se le ha enseñado a ello desde el primer grado.

A los niños al ingresar a la escuela primaria se les presentan situaciones matemáticas donde usa el número en actividades de conteo, al contar sus fichas de trabajo, sus lápices de colores, sus canicas, al repartir el material de trabajo escolar equitativamente por equipo, etc.; pero, realmente esta utilización que hacen estos pequeños del número al contar, no quiere decir que haya logrado adquirir el concepto de número; ellos sólo cuentan por contar; por ejemplo: un adulto le pregunta aun niño: ¿ Cuántos años tienes ? el pequeño muestra una de sus manos con los dedos extendidos y

responde " cinco ", el adulto se le acerca y le dice: ¡ así !, mostrándole tres dedos de una mano y dos de la otra, el pequeño grita muy molesto ¡ no !, yo tengo así de años y le muestra la mano extendida como lo había hecho antes

Esto quiere decir que el niño utiliza el número cinco solamente como palabra asociada con la disposición de los dedos de su mano, hace uso del número por la necesidad de comunicación más no por el concepto.

Este problema persiste desde los grupos de primer grado de primaria, porque no se le enseña al niño la verdad en una forma que él entienda ; esto sucede por el desconocimiento de su naturaleza, pues el maestro debe saber que : " El mismo niño es el actor principal de sus conocimientos y los hace suyos en la medida que los comprenda y los utilice en el actuar diario ". (1)

Pero los maestros hacemos caso omiso de ello y enseñamos las matemáticas en forma tradicional, sin reflexión alguna, motivo por el cual se presenta el problema a investigar: ¿ COMO LOGRAR QUE EL NIÑO SEA MAS REFLEXIVO AL ESTUDIAR MATEMÁTICAS ?

(1).- SEEP. Propuesta para el aprendizaje de las matemáticas. México. 1991. p.17

1.2. Delimitación del Problema.

Las Matemáticas constituyen un factor muy importante en las actividades cotidianas del ser humano, pues su utilidad no es solamente social, sino también práctica y formativa, por lo tanto, dentro del ámbito educativo se desea que el alumno descubra que las Matemáticas son útiles para resolver problemas que se le presentan en la vida futura.

Los docentes nos encontramos con que los programas de aprendizaje de educación primaria presentan una serie de limitaciones en la forma de abordar los contenidos de las Matemáticas, son abstractos y desligados, o sea que no siguen una secuencia que sirve como base de contenidos temáticos menos complejos a contenidos con más dificultad, que estén en forma progresiva acorde al interés del niño, a estas situaciones limítrofes existentes en la educación, los profesores debemos ingeniárnosla para motivar al alumno a que adquiera los conocimientos matemáticos usando la reflexión, de lo contrario, el educando se apropia del conocimiento matemático en forma mecánica, impidiendo con esto que el niño no sepa hacer uso, por ejemplo, de ciertas operaciones cuando se le presenten en los problemas, pues no sabe cuándo tendrá que resolverlos a través de adición, o cuándo con sustracción es el momento en que el pequeño de primer grado, que ya sabe leer, se acerca al maestro y le pregunta... ¿ Maestro, esto es de quitar o de poner ?, ¿ Cómo le hago ?.

Lo anterior es el resultado, de que el niño se apropió del conocimiento pero en una forma mecánica, caso que se observa con los alumnos del primer grado, grupo " A " que consta de 40 alumnos, en la escuela **Juan B. Caldera**, con clave 04DPRO328 W, turno matutino, en la Zona Escolar 022, ubicada en la calle 25, en Cd. del Carmen, Campeche.

A esta escuela acude una población perteneciente al estrato social medio, ya que en la mayoría de las familias tanto el padre como la madre trabajan para conjuntar sus ingresos, con el fin de satisfacer las necesidades del hogar y de poder cumplir con lo requerido en la escuela de sus hijos.

1.3. Justificación del Problema.

¡ Mami, mami !, pregunta Marisol, de seis años de edad, ¿ Cuánto es dos más dos ?, mostrando dos dedos de cada mano, la madre le responde : " Cuatro ", la niña riendo le contesta, ¡ mira tu retrato ! mostrándole el dibujo de un monigote...

Al poco rato regresa la pequeña y le hace la misma pregunta, mostrando igualmente dos dedos de cada mano, la madre le contesta a la niña: ¡ cuatro !, la niña llorando le grita: ¡ no mamá !, no son cuatro, son ocho, tú dime ¡ ocho !, gritando desafortadamente la menor....entonces la madre le responde: sí hija, son ocho, después la niña con lágrimas aún le dice a su madre: ¡ come tu bizcocho ! y saltando de alegría se retira complacida de haber logrado su cometido.

La niña uso las Matemáticas como un juego, al que la madre no le da importancia a la poca reflexión de su hija.

Si en ese momento le pusiera atención la madre a la niña, ella a través del juego hubiese entendido que: $2+2$ es 4, y que para que sea ocho es necesario juntar $4+4$, o $5+3$, o $6+2$.

En base a lo anterior, el docente debe aprovechar el interés del niño a través del juego, sin embargo éste, lleno de ocupaciones extraescolares, no lo aprovecha, por lo tanto no lo ayuda a reflexionar en la adquisición de los conocimientos matemáticos.

Pues la formación inicial de los educandos es la base más importante del proceso educativo escolarizado, en ella inmersa esta la construcción de los primeros conocimientos matemáticos, que integrados están tanto la adquisición de los conceptos, como los procesos y las relaciones que se establecen entre ambos, que harían posible en el educando el saber usar los conocimientos matemáticos en forma eficiente en la solución de problemas de distinta índole dentro y fuera de la escuela.

Otro obstáculo para la enseñanza - aprendizaje de las Matemáticas reflexiva significativa es el sistema que impera en la educación, donde el maestro, por cubrir los contenidos que marca su programa porque el supervisor los visitará y cuando esto suceda ya debe de haber cubierto ciertas unidades de aprendizaje; aunque los alumnos no hayan comprendido en su totalidad los temas ya vistos, sólo aprendieron la mecánica a seguir en los procesos matemáticos, sin reflexión del... por qué,... cuándo y qué se obtiene al realizar determinado ejercicio.

El tiempo dedicado a las Matemáticas, al ser escaso no se afirman los mensajes cognoscitivos como es debido, ni se puede manipular la mayoría de las veces para lograr que los educandos tengan una comprensión total de éstos.

También, debido al ingreso que percibe el docente, se ve obligado a buscar otro trabajo, ocasionando el descuido del proceso enseñanza - aprendizaje de su grupo.

La carencia de material de trabajo para realizar las actividades también entorpecen el proceso enseñanza - aprendizaje, pues el maestro en colaboración con sus alumnos, si se presta la actividad a realizar debe elaborar material que sirva de apoyo para fortalecer la comprensión de las Matemáticas .

El alumno fracasa, ¡ no quiere aprender ! expresamos los maestros cuando vemos al alumno que no participa en las actividades, y sin investigar el motivo decimos a los padres de familia: ¡ su hijo no quiere aprender ! - ¿pero, acaso nosotros analizamos el motivo ?- posiblemente las actividades que se realizan en el salón no van de acuerdo con su realidad, no son de su interés o quizá la metodología que empleamos es inadecuada ; tal vez tenga limitantes intelectuales o emocionales, falta de madurez que le impidan captar y poder participar en las actividades de estudio.

Muchos son, pues, los factores que interfieren la apropiación de los conocimientos matemáticos en forma reflexiva, ocasionando el mecanismo en este aprendizaje.

1.4. Objetivo General.

Para aprender Matemáticas a través de la reflexión desde el primer grado de primaria, los educandos necesitan realizar numerosas actividades que sean un reto y que con la ayuda del docente vayan adquiriendo herramientas matemáticas más adecuadas para resolver aquellos aspectos que le resulten problemáticos.

Es importante que el maestro conozca los aspectos de las Matemáticas que deberá abordar en su grupo, lo cual le permitirá tener una visión más completa de la enseñanza.

Así pueda hacer del alumno un ser activo, dé respuesta que lo conduzca a la plena utilización de su pensamiento lógico - matemático.

El presente trabajo tiene como objetivo general: lograr que haya reflexión de parte del educando al adquirir conocimientos matemáticos.

Los objetivos Particulares

- Crear alternativas para una mejor metodología, más donde prevalezca la manipulación, la observación, la investigación.

- Fomentar actividades de aprendizaje extraídas del propio niño, donde exista interacción entre ellos.

- Proponer actividades que estén acorde al nivel de desarrollo cognoscitivo de cada niño, ya que él mismo construye sus propios conocimientos matemáticos.

2. MARCO CONTEXTUAL

2.1 Antecedentes.

A través de algo tan útil como son los números, en muchas ocasiones resolvemos los problemas en nuestra vida diaria.

Reflexionemos y recordemos que los números surgen por una necesidad, ya que los hombres en distintas épocas y lugares crean diversas formas para presentarlos.

En un principio los hombres idearon representaciones de los números que eran muy cercanos a lo que podían cuantificar, por ejemplo: para representar quince vacas, hacían el dibujo tantas veces como animales tenían, es decir, dibujan quince animalitos.

Más adelante fueron haciendo las representaciones más eficientes, de tal manera que pudieran representar con símbolos más simples, como palitos, bolitas, tachas u otras marcas para cada animal.

Al pasar el tiempo, el hombre fue ideando símbolos para representar grupos, objetos y evitar tener que usar una señal para cada cosa que le pertenecía; por ejemplo: el sistema egipcio o el romano representan el diez con un sólo signo (símbolo) \cap , X y nosotros representamos con un sólo símbolo las cantidades (números) entre cero y nueve.

Surgiendo así, por la necesidad de representación humana, los números que, en la actualidad constituyen uno de los conceptos fundamentales en Matemáticas. El hombre los creó hace muchísimo tiempo, ante la necesidad de establecer comparaciones entre colecciones. Sin embargo, la representación de los números aparece con la escritura que se ha venido modificando, pues a través de la historia y de las culturas, los números han tenido diferentes representaciones gráficas, por ejemplo, el número que nosotros llamamos cuatro, se ha representado con palitos, bolitas, figuras de animales, con signos o símbolos IV o 4, pero a pesar de que el cuatro y los otros números se han representando de maneras diferentes a través del tiempo, el concepto del número cuatro siempre ha sido el mismo, no ha variado en su naturaleza.

Para facilitar la escritura de los números, los hombres han creado distintas maneras de representar la numeración.

Las grandes diferencias entre una forma y otra pueden apreciarse en los sistemas de numeración. El sistema decimal de numeración que actualmente utilizamos se fue perfeccionando a lo largo de muchos años y se ha establecido en casi todo el mundo, debido a la gran facilidad que ofrece para escribir los números, para compararlos y para usarlos en operaciones de manera rápida y eficaz.

La necesidad de contar, comparar y hacer operaciones con números cada vez más grandes, propició que algunos sistemas de numeración evolucionaran para facilitar su manejo; así en algunos sistemas y en el nuestro en particular se hicieron agrupamientos sistemáticos como: diez unidades se agrupan en una decena, diez decenas en una centena, etc., además para hacer más breve y práctica la escritura, se utilizó la posición de los símbolos que forman un número para indicar distintos agrupamientos, por ejemplo; en nuestro sistema la segunda cifra de derecha a izquierda representan grupos de diez.

De esta forma las reglas de escritura de los números, como el orden en que se escriben y los agrupamientos que representan según la posición que ocupa cada símbolo, así como las reglas para operar con ellos, al irlos agrupando en cantidades regulares (de diez en diez, de veinte en veinte) permitieron contar con un sistema que en la actualidad nos facilita realizar diferentes o múltiples operaciones en menos tiempo y con mayor exactitud.

Una de las representaciones numéricas que más tardaron en aparecer en la historia de la humanidad y que para los niños es también más difícil de comprender es la representación del número cero (0). Esto puede explicarse porque la escritura de los números en un principio tenían una relación uno a uno con los objetivos que se representaban, si no había objeto, simplemente no había representación. El uso del cero, supone una representación de algo que no hay, se escribe con un símbolo que representa la ausencia o carencia de algo. Además, con el sistema posicional como el nuestro, el uso del cero se vuelve indispensable, por ejemplo: si no hubiera cero, ¿cómo escribiéramos 104?

Nosotros usamos el sistema de numeración decimal, pero se sabe de otros sistemas como el egipcio, el romano, la numeración maya, etc.

Pero antes de introducir al alumno a estos conocimientos, de las reglas de otros sistemas de numeración, es necesario que conozca bien el sistema decimal que actualmente utilizamos.

Si los niños tienen dificultades en la escritura del sistema de numeración, aprender un sistema distinto podría confundirlos.

Mencionando ya, con anterioridad a través de una breve reseña la evolución de los números; de cómo el hombre movido por su necesidad va descubriendo las Matemáticas, dirijamos nuestra atención hacia aquellos pequeños que los adquieren según los proporcionemos los profesores. Estos pequeños que están a merced de los maestros y que muchas veces tienen dificultad para el aprendizaje reflexivo de los conocimientos matemáticos.

Para que los niños comprendan el sistema de numeración es necesario que reflexionen sobre las reglas de escritura de los números.

Para profundizar en el estudio de los números, las operaciones y los problemas, es muy útil que los niños se den cuenta que hay diferentes maneras de obtener un mismo número usando una o varias operaciones.

Para que los alumnos usen eficazmente las operaciones al resolver problemas, es necesario que puedan calcular con rapidez los resultados al operar con los primeros números.

La mayoría de los maestros dedican tiempo para comprobar que los educandos hayan aprendido las tablas de multiplicar, por su parte los niños se sienten obligados a memorizarlas y por lo tanto este trabajo les resulta muy aburrido, porque se trata de un aprendizaje mecanizado.

¿ Por qué no enseñar al alumno jugando ?, en la enseñanza de las Matemáticas el niño puede aprender jugando.

Esos juegos deberán tener la preferencia de los alumnos en lo que se refiere a actividades, deberán emplearse con discreción, sin permitir que tomen mucho tiempo en su desarrollo.

El juego deberá tener un motivo matemático, las Matemáticas deberán ser de aplicación directa y sencilla, fáciles de organizar, jugándose con un mínimo de confusión o de actividad innecesaria, las reglas deberán ser claras y precisas.

Estos juegos deberán ser apreciables a determinados números de temas que se vayan a desarrollar, también pueden ser un auxiliar, como buena solución para resolver los numerosos casos en los que unos alumnos terminen una actividad antes que otros, o en los casos en los que el maestro necesite trabajar sólo con una parte del grupo, o cuando el maestro tenga que atender otro asunto.

Realmente, son de gran utilidad los juegos matemáticos, si el maestro con su astucia los aprende a dirigir correctamente, pues es parte esencial de la vida de todo niño, ofrecen un campo riquísimo que la escuela puede aprovechar, porque el pequeño ocupa gran parte de su tiempo en este tipo de actividades, aprendiendo, modificando e inventando juegos.

Mientras los programas de educación preescolar reconoce la importancia del juego y le asignan un lugar preponderante, la escuela primaria rompe con esta concepción porque considera que ya ha llegado la hora de que los niños dejen de jugar y se pongan de una vez a aprender.

Posiblemente esto sea motivo por lo cual el niño se apropia de los conocimientos matemáticos mecánicamente, pues no tienen como antecedentes ciertas actividades de juego como son la clasificación, seriación, etc. que ayudan al pequeño en su reflexión para la apropiación del concepto de los números y sus múltiples usos; pues antes que el niño sume, reste, o realice alguna actividad, debe haber pasado por clasificación y seriación.

Es necesario, que el niño realice estas actividades al final del período preescolar, pero si no lo hace, el maestro de primaria ha de trabajar estas actividades a inicios del primer grado para colocar al niño frente al aspecto cardinal u ordinal como antecedente. La forma de cómo el niño se desplace en las actividades preparatorias a través del juego matemático, permitirá al maestro ubicarse mejor con respecto al momento de la construcción del número por el que esté pasando el niño, teniendo con esto una base firme para la adquisición de los demás conocimientos matemáticos que más adelante le esperan.

2.2. Condiciones Situacionales.

Surgiendo con los números, la Matemática en la vida del hombre ha sido y es una herramienta indispensable en sus actividades diarias.

De ahí que, Pitágoras expresa de que "la Matemática es la sola ciencia y los números representan la esencia de la realidad.(1).

Así es, porque las Matemáticas son producto del que hacer humano y su proceso de construcción está sustentado en abstracciones.

Muchos desarrollos importantes de la Matemática han partido de la necesidad de resolver problemas concretos, propios de los grupos sociales, como se mencionó anteriormente, los números surgen de la necesidad de contar y son una abstracción de la realidad que se fue modificando a través del tiempo, desarrollo estrechamente ligado a las particularidades culturales de los pueblos.

Como el niño construye sus propios conocimientos, el docente debe solamente enseñarle el camino a través del juego y no dárselo, porque de lo contrario el pequeño adquiere estos conceptos matemáticos de una manera mecánica, lo que sucede en los grupos donde el maestro no deja pensar al niño, ya todo se lo da formulado.

Otra situación que prevalece en algunos grupos, es que solamente se toma en cuenta a los alumnos aventajados, al que se le dificulta la adquisición de las Matemáticas se le deja en el olvido; sin reflexionar que el buen maestro no es el que ayuda a la mayoría de sus alumnos, sino el que rescata al alumno que se le dificulte la reflexión hacia la adquisición de los conocimientos.

Esto lleva a creer que existan dos clases de maestros: los que viven de la educación y los que viven para la educación.

(1). U.P.N. La Matemática en la Escuela. México. 1990. p.89.

El buen maestro sabe que las Matemáticas no deben estar apartadas de las diversas teorías, como son: la teoría psicológica, la teoría del conocimiento, la teoría del análisis; con lo anterior el docente logra conocer la naturaleza de sus alumnos, trata de darle al niño conocimientos reflexivos y hace que le guste las Matemáticas, que cuando se hable de ella no manifieste su desagrado.

En otras palabras, facilitar al alumno aprender los conocimientos matemáticos de manera razonada.

En el contexto que enmarca una de las escuelas más antiguas de Ciudad del Carmen, del Estado de Campeche como lo es la escuela "Juan B. Caldera", ubicada en la Colonia Centro, en la calle 25, número 16, que abrió sus puertas a la niñez un 26 de enero de 1948, con su lema: "Aquí se entra para aprender y se sale para ser útil", iniciando a prestar sus servicios con doce salones y un gran patio para juegos; la mencionada escuela ahora cuenta con veinticuatro salones, una dirección, patio para juegos, sala de computación, teatro, biblioteca.

A ella acuden población infantil de estrato social medio, perteneciente a familias donde el padre y la madre trabajan para poder solventar los gastos del hogar, pero también asisten niños de bajo nivel económico, de ahí que se cuente con el apoyo del gobierno a través de la campaña de solidaridad.

Esta escuela está ubicada como se mencionó anteriormente en Ciudad del Carmen, isla que fue descubierta en agosto de 1510, por el navegante Antón de Alaminos, que entró al Golfo de México con Hernández de Córdoba, Hernán Cortés y Juan de Grijalva, a quien acompañó cuando descubrió la isla, que le llamó de Tris (término) por pensar que aquí finalizaba Yucatán.

En 1717 en un mapa se notó que la isla estaba dividida en: la propia isla del Carmen, la isla de Enmedio y la isla Valor, ahora Isla Aguada, separada por tierra firme por la Barra de Puerto Deseado o Escondido.

Pensando que los piratas volvieran, Andrade construyó un fuerte de estacas y palma, la artilló con sus cañones; seis meses más tarde, el 16 de julio de 1917 regresaron, atacaron e incendiaron el puerto, pero siendo los piratas vencidos, huyeron para nunca más volver.

Quedando así fundada Ciudad del Carmen, que primero se llamó Guadalupe, dándose la categoría de pueblo, villa y ciudad, título otorgado por el presidente de la república Ignacio Comonfort, el 10 de julio de 1856.

El título de villa se lo dió Yucatán, debido a las relaciones comerciales y políticas que tenían, obsequiándoles el 2 de octubre de 1928 un escudo que presenta un águila destrozando a un león, posando éstos sobre la isla, considerando al león como emblema de España y al águila el escudo de México.

Después de la expulsión de los piratas, la isla se fue poblando por elementos campechanos, estableciéndose en el barrio del Guanál, viviendo de la pesca y el comercio.

Luego con la guerra de casta en Yucatán, vinieron elementos yucatecos que formaron el barrio de tila o pueblo nuevo, dedicándose a la agricultura y el comercio.

Otros se dedicaron al corte y exportación del palo de tinte que tuvo auge, pues venían embarcados de diversas nacionalidades, con o sin dinero, quienes se hicieron ricos, dueños de rancherías utilizando a los nativos como trabajadores jornaleros a quienes manipulabas, que al morir éstos, los hijos heredaban las deudas contraídas por los padres.

Pero el triunfo de la revolución y con la abolición de la esclavitud, quedaron en libertad de salir de la finca y trasladarse donde quisieran, quedando las deudas anuladas .

Además existieron otras fuentes de trabajo como el cocotero que es una palmera originaria de Asia; además de la industria camaronesa y petrolera que fueron y siguen siendo actividades de la isla.

En cuanto a la educación, en la actualidad hay muchas primarias, secundarias, preparatorias, y algunas profesiones en Universidad del Carmen como Licenciado en Derecho, Lic. en Administración de Empresas, Lic. en pedagogía, Comercio, se cuenta con un centro de idiomas, además con carreras técnicas cortas, para ayudar a las personas que trabajan también implementaron diversas escuelas con sistemas de educación abierta en el cual el alumno lleva su propio aprendizaje en los libros que les proporciona la misma escuela, solo acude al asesor cuando tiene dudas o cuando se siente preparado para presentar exámenes.

3. MARCO TEÓRICO

134894

3.1 Teoría Psicogenética.

El científico, el artista, el técnico, todos hacemos uso de las matemáticas, pues nos permite resolver los problemas que se nos presentan y saber con certeza la dimensión grave o no de éstos, por ejemplo: en el departamento de estadística, bajo investigaciones matemáticas, obtuvieron resultados alarmantes que mostraron a través de la estructura piramidal del sistema educativo en México que, "de 100 alumnos que ingresan a la escuela primaria, sólo egresan 53; de éstos, 30 terminan la educación secundaria; 14 completan la educación media superior, y solamente 5 terminan la instrucción superior profesional". (1).

El alto porcentaje de reprobación y deserción escolar que se presentan desde la educación primaria, ha dado lugar a que se emprendan investigaciones más profundas sobre el caso y buscar estrategias que aminoren esta problemática.

En base al caso anterior, en cuanto a la utilización de las Matemáticas, cuando el niño llegue a comprender la gran variedad del uso, la importancia de los juegos matemáticos y cuándo deben aplicarse, ya habrá dado un paso muy importante en el camino reflexivo de ésta ciencia exacta e indispensable en su vivir.

Pero, ¿Acaso los educadores están inmiscuídos en estos problemas de reprobación y deserción escolar? claro que sí, pues también el niño se topa con dificultades de aprendizaje, posiblemente por la aplicación de métodos inadecuados o de procedimientos convencionales de cálculo que pueden no corresponder al nivel de las nociones básicas que los alumnos han adquirido en su experiencia cotidiana.

También se le considera dificultades a aquellas que se originan en alteraciones de un conjunto de funciones nerviosas superiores que intervienen en los procesos de aprendizaje.

(1). U.P.N. *Problemas de Educación y Sociedad en México*. México. 1990. p.17.

Necesario es, aceptar el cuestionamiento de métodos de enseñanza y la consideración al desarrollo del niño desde la perspectiva piagetana para la adquisición de las nociones en este caso en lo que respecta a las Matemáticas en forma reflexiva.

En este marco es donde surge la teoría Psicogenética de Jean Piaget, el psicólogo suizo, que dejó aportaciones valiosas que se deben tomar en cuenta para la enseñanza de la Matemática.

Según Piaget, en el desarrollo intelectual del niño se pueden distinguir dos aspectos: el psicosocial, que se refiere a todo lo que el individuo recibe del exterior, como de la familia, la escuela, la comunidad, y el espontáneo psicológico o de la inteligencia, relacionado con lo que el niño aprende o piensa aquello que no se le enseña y que debe descubrir por sí solo, esto es lo que toma tiempo.

Piaget distingue cuatro períodos en el desarrollo de las estructuras cognitivas del ser humano, que son:

- Período de la inteligencia sensorio - motriz.
- Subperíodo preoperatorio.
- Subperíodo de las operaciones concretas.
- Período de las operaciones formales.

El *período de la inteligencia sensorio - motriz* abarca desde el nacimiento hasta los 24 meses aproximadamente.

El desarrollo de la inteligencia, la asimilación perceptiva y motriz caracteriza desde el comienzo la conducta del bebé. Sensaciones, percepciones y movimientos propios del niño se organizan en los que se llaman esquemas de acción. Estos esquemas se van modificando conforme el niño asimila nuevas experiencias, y al coordinarse diferentes movimientos y percepciones se forman nuevos esquemas de mayor amplitud.

El *Subperíodo preoperatorio o preoperacional* abarca desde los 2 años a los 7, aproximadamente.

Habilidad para representar acción mediante el pensamiento y el lenguaje prelógico. Aparece la función simbólica, entendida como la capacidad de representar algo por medio de otra cosa. A medida que se desarrolla la imitación y la representación, el niño puede realizar los llamados actos simbólicos. El principio de este período está dominado por la adquisición del lenguaje, gracias al cual el niño presenta un progreso tanto en su comportamiento como en su pensamiento. En este período se habla de un egocentrismo intelectual y se refleja en que el niño no puede prescindir de su propio punto de vista. También se manifiesta en su lenguaje, parte del cual no está destinado a la comunicación sino que es un apoyo para la propia acción. En lo referente al pensamiento, éste sigue una sola dirección y no puede dar marcha atrás, por lo que se dice que es irreversible.

El *Subperíodo de las operaciones concretas*, abarca aproximadamente de los 7 a los 11 o 12 años.

Pensamiento lógico, pero limitado a la realidad física, operaciones concretas, llamadas así porque se apoyan en el desarrollo gradual del niño expresando que: "las operaciones del pensamiento son concretas; en el sentido de que sólo alcanzan a la realidad susceptible de ser manipuladas, o cuando existe la posibilidad de recurrir a una representación suficientemente viva". (1).

En este período se da un gran avance en lo que respecta a la socialización, puesto que el niño ya sabe aceptar diferentes puntos de vista y gracias al intercambio social, el pensamiento del niño se objetiva.

El niño no se limita a recibir información, sino que lo relaciona y mediante la confrontación con las diferentes personas con quienes interactúa, toma conciencia de su propio pensamiento.

(1). U.P.N. Desarrollo del Niño y Aprendizaje Escolar. México. 1988. p.108.

En esta etapa logra realizar ciertas operaciones como la seriación, la clasificación y la reversibilidad.

También cambia la actividad individual por el trabajo en conjunto tomando en cuenta las reacciones de quienes le rodean, lo que da lugar a que se adquiera una conducta de cooperación. El niño en este período no tiene todavía la capacidad de distinguir lo que parece verdadero de lo necesario y razona únicamente de lo real y observable de su entorno.

El *Período de las operaciones formales*, de 12 a 15 años, la adolescencia.

Pensamiento lógico, abstracto e ilimitado. Desde el punto de vista del intelecto aparece el pensamiento formal. Se le da la máxima importancia al desarrollo de los procesos cognitivos y a las nuevas relaciones sociales que éstos hacen posibles.

Razón por la que Jean Piaget expresa que en el adolescente "Los procesos de la lógica van a la par con otros cambios del pensamiento y de toda su personalidad en general, consecuencia de las transformaciones operadas por esta época en sus relaciones con la sociedad. (1).

Hay que tener en cuenta dos factores que siempre van unidos: los cambios de su pensamiento y la inserción en la sociedad adulta, que obliga a una total refundición de la personalidad.

La adolescencia es una etapa difícil, pues se presentan cambios de carácter variable, en donde discute y defiende su opinión tenga o no razón.

El pensamiento formal permite al adolescente resolver problemas utilizando los datos para formular hipótesis; se vuelve capaz de razonar y deducir no sólo sobre objetos concretos sino sobre proposiciones.

(1). U.P.N. Desarrollo del Niño y Aprendizaje Escolar. México, 1988. p.108.

Jean Piaget considera que el niño no es un elemento pasivo en el proceso educativo; el conocimiento no lo adquiere mecánicamente sino que lo reconstruye y lo integra a sus estructuras mentales, razón por la cual deba brindársele herramientas firmes para que después puedan usarlas en su vida práctica.

Partiendo de lo anterior, para la enseñanza de las Matemáticas se deben respetar las diferencias individuales que presentan los alumnos en el desarrollo de sus estructuras mentales.

Es pertinente mencionar que cuando el niño va a adquirir el conocimiento no depende de los demás, sino de su propio interés y deseo. También afirmar que para incluirlo en sus estructuras mentales, es necesario que construya sus hipótesis, las ponga a prueba o las verifique o modifique. En conclusión se debe interpretar que no basta que alguien explique o transmita al individuo para que produzca el aprendizaje; es él, quien debe actuar y construir su propio conocimiento.

De ahí que Jean Piaget mencione algunos factores que intervienen en la adquisición del conocimiento que debemos considerar:

- La maduración que es el desarrollo físico y orgánico que permite que madure psicológicamente el ser humano.

Los profesores debemos conocer la naturaleza del niño, muchas veces el pequeño no aprende y lo relegamos, olvidándonos del compromiso moral que tenemos con él, no pensando que, posiblemente el pequeño no ha adquirido la madurez requerida para que se apropie de los conocimientos que se le presentan.

- La experiencia que son los diversos conocimientos que adquiere el individuo en contacto directo con el medio.
- La transmisión social que es todo el legado cultural que recibe del grupo en que se desenvuelve.

- El proceso de equilibración que es cuando el individuo logra asimilar o llegar a una estabilidad con respecto a lo que percibe de su medio y de su desarrollo mental.

Todos estos factores son independientes entre sí, pues no se pueden desarrollar de manera autónoma pero sí se deben tener presentes para brindarles un buen apoyo a nuestros alumnos .

3.2. Temas Básicos en Matemáticas.

Después de mencionar las etapas de desarrollo por las que pasa el niño a través de la aportación de la teoría de Jean Piaget, cabe mencionar que en un momento dado como apoyo para que el maestro conozca un poco a sus alumnos y cree conciencia de la responsabilidad que tiene como mediador en el aprendizaje de éstos con el fin de lograr alumnos reflexivos, con estructuras cognoscitivas acordes a su madurez, ya que el niño toma para sí lo que el maestro le brinde, haciendo de él un alumno pasivo, con estructuras y elementos cognitivos pobres, de poco alcance, incapaz de reflexionar, o un individuo con estructuras cognoscitivas elevadas capaz de manejar y saber escoger los conocimientos que les convengan y los integre a sus estructuras mentales, que poco a poco se fortalecerán con lo que el maestro le proporcione; razón por la cual se expresa que el maestro es protagonista del proceso de aprendizaje del niño.

Razón por la que el educador debe dejar de ejercer prácticas tradicionales sobre los alumnos, se pretende que esta antigua costumbre se deje en el olvido para dar cabida a lo que realmente debe ser la principal preocupación del docente: propiciar que los niños se apropien de los conocimientos que su entorno les exige de una manera natural, humana y comprensible, respetando su desarrollo en sus aspectos intelectuales, a través de actividades que le permitan al niño ir en forma gradual ascendente hacia el conocimiento matemático y para ello se citarán a continuación algunas estrategias pedagógicas en el aspecto didácticos como lo son la clasificación y la seriación.

3.2.1. Clasificación.

Es pues, muy importante conocer al alumno desde pequeño y observar en que etapa el niño puede apropiarse de ciertos conocimientos y cuándo se le dificultan; por ejemplo desde inicio de primer grado de primaria el niño debe ser capaz de clasificar, ¿pero, acaso el maestro sabe cuán importante es saber clasificar? y ¿Qué es la clasificación?

a). La clasificación constituye una serie de relaciones mentales en función de las cuales los objetos se reúnen por semejanzas, se separan por diferencias, se define la pertenencia de un objeto a una clase y se incluye en ellas subclases, ya que la necesidad de clasificar se presenta permanentemente en todas las actividades humanas.

Clasificar es tener criterio para saber escoger de un todo, elementos con ciertas características a través de semejanzas o diferencias.

Para orientar la enseñanza - aprendizaje de la clasificación hay que tomar en cuenta ciertos aspectos importantes:

- La selección del material.
- La característica de la consigna.
- La conducción de la actividad.

Para seleccionar el material debemos tomar en cuenta que al mostrarle a los niños el conjunto universal, éste debe estar formado por cosas que ellos conozcan, por ejemplo: útiles escolares, cochecitos, los mismos compañeros, muñequitos, etc.

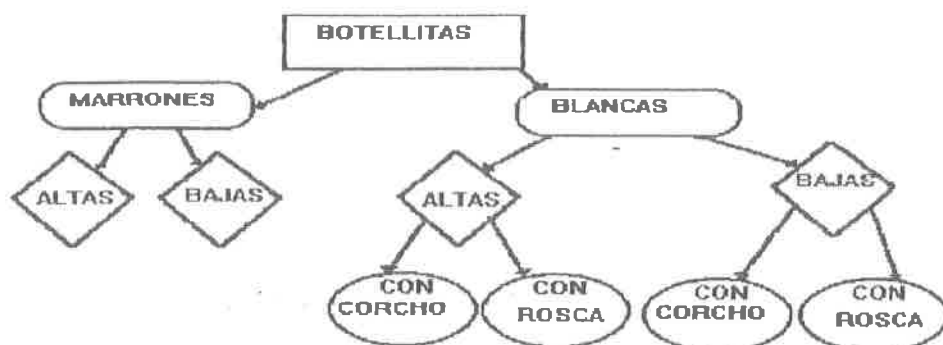
En cuanto a la característica de la consigna la manera para indicarle al niño la clasificación debe ser completamente abierta para que él mismo elija la clasificación que guste o sea los conjuntos que vaya a formar ya sea color, tamaño, forma, grosor, etc., que él mismo determine; el maestro le debe dar indicaciones al niño de tal manera que le permita accionar libremente, como: forma grupos que se parezcan, o junta lo que va junto; si nosotros proponemos consignas como juntar los rojos o los grandes, el niño lo hace pero se le limitará a ser creativo.

Por lo que respecta a la conducción de la actividad este paso es muy importante pues de la manera como se lleve será la reflexión del niño, por ejemplo: el pequeño ya formó sus colecciones le pediremos que observe lo que hizo y se le preguntará si puede juntarlos de otra forma para poder integrar a los elementos que quedaron fuera de la clasificación y si algunos elementos quedarían mejor en otro grupo.

Estas preguntas permitirán que el niño reflexione sobre lo que hizo y al maestro le servirá para darse cuenta si es o no capaz de modificar su modelo clasificatorio, así, el niño irá ampliando su mundo de observación y reflexión.

Es característico de los niños que están en transición de la primera etapa a la segunda el poder modificar lo que ya hizo, acercando cada vez más su colección figural. Si el niño tiene dificultades para modificar su colección después de que haya trabajado con varios materiales, se podrá deducir que todavía está en la primera etapa.

Es muy importante que en las actividades se utilicen diversos materiales, desde geométricos hasta objetos de la realidad del niño, que tengan características diferentes para que el alumno pueda llegar a la formación de grupos, subgrupos, subsubgrupos, basados en el criterio anterior de su colección o sea que parta de colecciones pequeñas o primarias iniciales (conjuntos) a colecciones derivadas de las anteriores (subconjuntos) o a la inversa, por ejemplo:



Apremiante es la manera como se conduzca la actividad, ya que es un proceso que no se debe omitir en el desempeño docente.

Esto sirve como base para que el niño aprenda a sumar, restar, y saber el momento de su aplicación en forma reflexiva.

La construcción de clasificación pasa por tres etapas:

Primera. (hasta 5 ½ años aproximadamente). Los niños reúnen objetos formando una figura en el espacio y teniendo en cuenta solamente la semejanza de un elemento con otro en función de su proximidad espacial y estableciendo relaciones de conveniencia.

Segunda. (de 5 ½ a 7 años aproximadamente). En el transcurso de este período comienza reunir objetos formando pequeños conjuntos, toma en cuenta las diferencias entre los objetos, tratando de que cada conjunto tenga el máximo parecido entre sí progresivamente y partiendo de estos pequeños conjuntos basados en un criterio único, los reúne para formar colecciones más abarcativas, reúne subclases para formar clases, a esta forma de actuar se le llama noción de pertenencia de clase.

Tercera. Clasificación semejante a la que manejan los adultos.

También la seriación es una actividad muy importante.

3.2.2. Seriación.

Es una operación en función de la cual se establecen y ordenan las diferencias existentes relativa a una determinada característica de los objetos: tamaño, grosor, color, etc. Seriar implica acomodar figuras u objetos en forma ordenada secuencialmente por ejemplo: del más pequeño al más grande, del más delgado al más grueso, del verde claro al verde más oscuro, etc. o a la inversa .

Para el desarrollo de la seriación son necesarios algunos ejercicios de preparación como:

- Corporación de parejas o tríos de elementos por su tamaño.
- Definir el más grande y el más pequeño en un conjunto de pocos elementos (4 o 5).
- Clasificación de elementos de distintos tamaños.

Después de los ejercicios de preparación, será posible de realizar las siguientes actividades:

- Ordenar la serie de elementos desde el más grande al más pequeño o viceversa.
- Pedir a los niños que elijan material para construir una serie (creciente o decreciente).
- Ordenar seriación del más grueso los elementos de diversos conjuntos o a la inversa.
- Ordenar series del más oscuro (tonos del mismo color).

Se debe utilizar material con elementos que sean de la misma clase, que presenten diferencias diversas, latas, muñecas, lápices, etc.: además tratar que el material no tenga base para que el niño no se centre en uno de sus extremos, pues así no compara realmente con los demás.

Para adquirir la seriación el niño pasa por tres estadios:

Primero. (hasta los 5 años aproximadamente). El niño no establece aún las relaciones "mayor que" y "menor que" no logra ordenar una serie de objetos de mayor a menor o de más grueso a más delgado sino, hace parejas a otros elementos.

Segundo. (de 5 a 6 ½ o 7 años aproximadamente). En este estadio el niño logra construir series de los elementos por ensayo y error, toma un elemento cualquiera y lo compara con el anterior y decide el lugar en que lo va a colocar en la función la comparación que hace cada nuevo elemento con los que ya tenía, no puede anticipar la seriación, la construye a medida que compara los elementos, ni tiene un método sistemático para elegir cuál va primero que otros.

Tercero. (a partir de 6 o 7 años aproximadamente). El niño ya puede anticipar los pasos que tiene que dar para construir la serie, y lo hace de manera sistemática, eligiendo el más grande para comenzar, o lo más grueso, o más oscuro, aquí el niño a construido las dos propiedades fundamentales de estas relaciones: la transitividad y la reversibilidad.

La transitividad consiste en poder establecer por deducción, la relación que hay entre dos elementos que han sido comparados precisamente, a partir de las relaciones que se establecieron entre otros dos elementos.

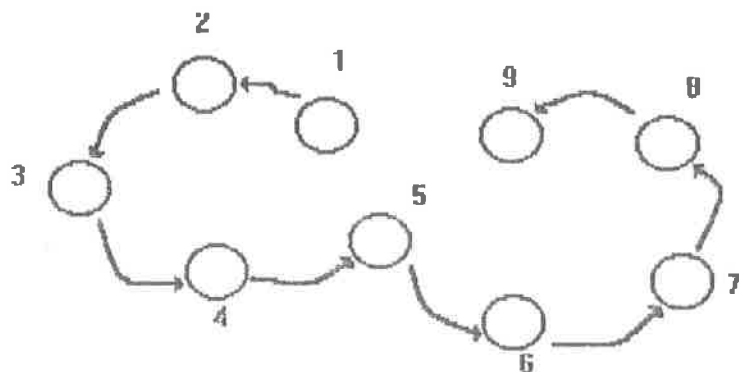
Reversibilidad significa que toda acción comparta una operación inversa, si establecen relaciones de mayor a menor, se puede establecer de menor a mayor, a una suma corresponde una operación inversa que es la resta.

No olvidemos que los maestros podemos hacer placenteras las actividades anteriores para que el niño las practique con interés y vaya ampliando su conjunto tendiente hacia una madurez con base firme para que se desplace con facilidad al mundo de los números.

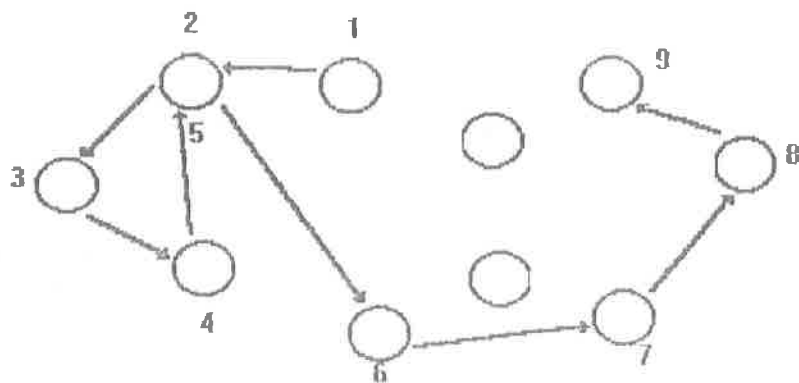
3.2.3. Número.

Uno de los conceptos fundamentales de las Matemáticas es el número. Los niños como ya se mencionó anteriormente antes de que ingresen a la escuela primaria se enfrentan a diversas situaciones en los que hacen uso de este concepto, así por ejemplo; realizan actividades de conteo para saber la cantidad de juguetes que tienen; en otro caso comparan la cantidad que tienen con las de algún amiguito para determinar quién posee más.

Ahora bien la utilización que los niños pueden hacer del número no implica, necesariamente, el que hayan logrado adquirir el concepto de número. En una ocasión un niño estaba contando sus juguetes y los señaló de la siguiente forma:



Al preguntarle ¿cuántos juguetes tienes?, nuevamente empezó a contarlos pero ahora señaló los juguetes en la forma en que se muestra en el dibujo que sigue:



Los hechos señalados anteriormente ponen en evidencia lo que habíamos dado; a pesar de que los niños hagan uso de los números, no han adquirido el concepto.

En el caso anterior como el niño ya conoce parte de la serie o bien realiza acciones de conteo estableciendo una correspondencia biunívoca entre los juguetes que tiene y parte de la serie que conoce, o no logra establecerla, ya que deja de contar algunos juguetes o cuenta uno dos veces.

Cuando el niño comprenda el concepto de número implica entender que:

- El número no tiene que ver con la naturaleza de los objetos, ni es una propiedad de los mismos.

- El número que se le asigne a una cierta cantidad de objetos contados será siempre el mismo, independientemente del orden que se siga para contarlos (siempre y cuando no se cuente un objeto más de una sola vez).

- Al contar una cierta cantidad de objetos el último número nos indica la cantidad total de objetos contados.

Si bien es cierto que no podemos enseñar directamente lo que es el concepto de número, ya que es el niño quien lo va construyendo a partir del establecimiento de diferentes relaciones entre los objetos, pero sí podemos propiciar situaciones en donde se favorezca dicha construcción de manera eficiente a través de diversas actividades.

A continuación se señalan los aspectos que el maestro debe considerar para propiciar en los alumnos la construcción del concepto de número, así como su representación escrita:

- Orden:
- Relación de orden.
- Antecesor y sucesor.
- Comparación "mayor que" "menor que".

- Cardinalidad:
- Relación de equivalencia.
- Correspondencia uno a uno.

- Representación:
- Nombres de los números.

- Operaciones y problemas:
- Suma.
- Resta.

En cuanto al proceso de construcción de la noción de número, Piaget ha realizado diversas experiencias que se han clasificado de las forma siguiente:

- *Experiencia cuando la construcción es provocada-*

- El material debe consistir en pares de conjuntos en donde sus elementos son complementarios en ambos conjuntos como flores y floreros, huevos y hueveras.

- En cuanto a la consigna se sugiere la utilización de la correspondencia como método para establecer la equivalencia o no equivalencia del número, por ejemplo: saca de esa canasta las flores para cada florero, una flor por florero; o bien dibuja igualito de vasos como botellas.

- *En la Experiencia cuando es espontáneo-*

- Como sugerencia usar material de dos conjuntos de elementos homogéneos, por ejemplo: dos clases de botones redondos y cuadrados, o fichas rojas y otras azules.

- En cuanto a la consigna: vas a hacer una fila igualita a la mía (no se expresa cómo lograrlo).

- *Experiencia cuando es dinámica*, en vez de referirse a reproducir el mismo número de elementos de un modelo dado; sino se realiza un intercambio (de uno a uno) entre pesos y otros objetos como dulces, canicas, etc. Estas experiencias se han utilizado usando la numeración hablada.

En base a las experiencias anteriores, por similitud de resultados encontrados, coincidieron todos para el surgimiento de tres estudios para la conservación del número.

La noción de la conservación de número que consiste en que el niño pueda sostener la equivalencia numérica de dos grupos de elementos, aún cuando los elementos de cada uno de los conjuntos no estén en correspondencia visual uno a uno, es decir, aunque haya habido cambios en la disposición espacial de alguno de ellos.

- Los estadios definidos de las experiencias ya mencionadas son los siguientes:

Primer Estadio: (de 4 a 5 años aproximadamente).

A esta edad el niño no puede hacer un conjunto equivalente cuando compara globalmente los conjuntos; no hay conservación y la correspondencia uno a uno está ausente.

Segundo estadio: (de 5 a 6 y medio años aproximadamente).

Es la etapa intermedia entre la no conservación y la conservación del número. El niño puede establecer la correspondencia término a término, pero la equivalencia no es durable.

Tercer Estadio: (a partir de los 6 años y medio aproximadamente) operatorio.

Conservación del número término a término. En esta etapa el niño puede hacer conjuntos equivalentes y conservar la equivalencia durable. Hay conservación del número.

- El aprendizaje según la teoría constructivista de Jean Piaget, dice que el aprendizaje se da desde que el niño nace al igual que su crecimiento físico y mental.

La psicología del niño estudia el crecimiento mental o desarrollo de las conductas o sea el comportamiento del niño, tomando en cuenta las influencias que recibe desde antes de nacer hasta la fase de transición de la adolescencia que denota la inserción del individuo en la sociedad adulta; importantes es pues, recordar que: "el crecimiento mental es indisociable del crecimiento físico, especialmente de la maduración de los sistemas nerviosos y endócrinos que consigue hasta alrededor de los 16 años" (1).

La influencia del ambiente toma mucha importancia desde el nacimiento, desde el punto de vista orgánico como mental. La psicología del niño no se puede limitar solamente a factores de maduración biológica sino también depende tanto del ejercicio o de la experiencia adquirida como de la vida social en general.

Por eso la actitud del niño para aprender lo llevará a socializarse y a participar en la cultura a través de su inteligencia práctica, de su inteligencia de acción.

Reflexionando sobre lo anterior, de investigaciones hechas se ha diferenciado que el aprendizaje que adquiere el alumno pueden ser de dos clases: El simple o de contenidos y el aprendizaje amplio sea la formación de estructuras del conocimiento, este aprendizaje comprende el aprendizaje simple y se confunde con el desarrollo.

(1). U.P.N. La Matemática en la Escuela I. México. 1990. p.233.

El sujeto inteligente, asimila una gran cantidad de contenidos en forma de objetos, el nivel de asimilaciones de un sujeto depende de sus esquemas de asimilación, es decir de sus estructuras cognoscitivas, si sus estructuras cognoscitivas son muy simples, no podrá asimilar más que contenidos simples; pero si el sujeto actúa sobre estos contenidos y los transforma tratando de comprender más y logrando mejores razonamientos, entonces ampliará su estructura y asimilará más aspectos de su realidad.

Al igual que el desarrollo del conocimiento, el aprendizaje se logra a través del sistema de: asimilación, Acomodación, Organización y Adaptación.

Por lo tanto, tampoco se le puede llamar aprendizaje a los automatismos que el niño adquiere como sumar, restar, sin saber servirse de las operaciones para resolver un problema.

Estas mecanizaciones son contenidos sin estructurar, son conocimientos sin organizar, que no pueden ser utilizados en formas inteligente. El aprendizaje se genera en la interacción entre el sujeto y los objetivos de conocimiento.

En base a lo anterior el maestro que tiene a su cargo el primer grado de primaria no analiza la manera de cómo el niño debe apropiarse de los conocimientos matemáticos, incurre en el error de la enseñanza mecánica justificándose porque tiene poco tiempo para impartir sus conocimientos debido a las comisiones que tiene que realizar y más que nada a la desesperación de que el niño domine la lecto - escritura aunque sea de manera mecánica.

Dichas situaciones proyectan vivencias como por ejemplo:

- Se le presentan al niño cifras y se le hace que las repita y escriba muchas veces, por ejemplo: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, sin darle la oportunidad de utilizar símbolos para representarlos, siendo que primero deben ser los símbolos y después las cifras.

- Se le marcan simplemente planas con las cifras del número, proyectándose estas hasta el hogar, en donde los hermanos las realizan.

- Sin haber tenido el esquema correspondiente se le pide que trabaje con el libro en donde observa imágenes de objetos muy vistosos y estéticamente agradables para los niños, pero esto no constituye números semiconcretos, al igual que la misma cantidad de objetos, tampoco forma un número concreto. "Al respecto en la teoría de Jean Piaget dice que el número es una idea que, cuando es construida, es impuesta sobre los objetos por el niño; así una vez que el niño ha construido la idea de ocho por decir, puede producir una variedad de símbolos, incluyendo imágenes sin ninguna enseñanza".(1)

De ahí que las imágenes que se puedan encontrar en los libros de texto de primer grado, deben de haber tenido antecedentes, pues usarlas inicialmente no servirían ni para la construcción de conceptos numéricos, ni para el aprendizaje de las cifras.

También si el niño de primer grado no usó la reflexión, al presentarse en segundo grado no tendrá habilidad para realizar operaciones donde tenga que asociar, aumentar o disminuir cantidades pequeñas e incluso todavía confundirá los signos + - (más, menos), siendo fundamental para la resolución de problemas.

Lo expuesto anteriormente denota que falta mucho que recorrer en el aprendizaje del niño parte que corresponde al docente.

Indiscutiblemente que hay que tener presente la concepción de número que dice "Que es el resultado de la síntesis, de la operación de clasificación y de la operación de seriación. de allí que la clasificación y la seriación se fusionen en el concepto de número".(2).

(1). U.P.N. Contenidos de Aprendizaje. México. 1983. p.3.

(2). U.P.N. La Matemática en la Escuela III. México. 1989. p.65.

4. ANÁLISIS INTERPRETATIVO

Después de mencionar en los capítulos anteriores la problemática que se presenta, el contexto en que se desenvuelve y la teoría en la que se relaciona; se comprenderá una somera contrastación entre ambos con la finalidad de buscar estrategias que ayuden a lograr la reflexión en el niño para la adquisición de las matemáticas.

Mientras que en el Marco Teórico se describe el proceso de apropiación de los conocimientos matemáticos del niño, tomando en cuenta el desarrollo cognoscitivo del alumno a través del apoyo de la teoría Psicogenética de Jean Piaget; en el Marco Contextual se deja ver la apatía de los maestros ante las deficiencias y dificultades que se le presentan al niño en la adquisición de los conocimientos matemáticos.

Esta apatía que prevalece en los maestros por no saber el por qué los pequeños son incapaces de resolver los obstáculos en el proceso enseñanza - aprendizaje de las matemáticas, y lo peor es que arrastran esa incompreensión siendo malos alumnos, dificultad de poder reflexionar para la resolución de lo que se le presente en el campo matemático en la vida cotidiana, esto tal vez se deba al desconocimiento del proceso evolutivo por el que atraviesa el alumno desde pequeño, o por la negligencia de preparar materiales y actividades didácticas para que el niño entienda mejor los temas matemáticos, o quizá no planifica las actividades escolares tendientes hacia la reflexión, creando en el niño un mecanisismo tradicional.

El maestro ha de saber que los niños al ingresar a la escuela ya tienen algunas experiencias matemáticas: cuentan sus colecciones de objetos (canicas, carritos, muñequitos, etc.), operan con pequeñas cantidades de dinero; usan sus primeros números en sus juegos y en otras actividades cotidianas; han visto números escritos en el mercado, las tiendas; hacen dibujos en los que representan su entorno, su familia, su casa, sus muebles; juegan con objetos de diversas formas.

Con estas experiencias han adquirido conocimientos y construido hipótesis sobre algunos aspectos de las matemáticas, que son la estructura sobre la que desarrollarán conocimientos matemáticos más formales.

En base a lo anterior es necesario que las actividades que se propongan en la escuela enlacen los contenidos de los programas de estudio con los aprendizajes que los niños han adquirido fuera de la escuela y con la forma en la que han arribado a ellos, apoyándose en la percepción visual, en la manipulación de objetos, en la observación de las formas de su entorno y en la resolución de problemas.

Se busca, que a través de estas actividades los conocimientos matemáticos sean para los alumnos una herramienta flexible y adaptable para enfrentar las situaciones problemáticas que se les presenten. Razón por la cual el maestro debe tener conocimiento de las diversas teorías que traten del desarrollo del niño, como se mencionó en el aspecto teórico.

dentro de un marco de referencia piagetana tiene como principio básico de que los estímulos no actúan directamente, sino que son transformados por los sistemas de asimilación del sujeto (con esquemas de asimilación), entendiéndose que en este acto de transformación el sujeto da una interpretación al estímulo (objeto) y es solamente en virtud de esta interpretación que la conducta del sujeto se hace comprensible.

La idea es, entender que las matemáticas les servirá a sus alumnos para toda su vida y que debe hacerlos reflexionar y comprender que la necesitan como un instrumento muy útil para solucionar los problemas que se les presenten.

Indudablemente a medida que se tiene experiencia docente el maestro va involucrándose en la realidad de la educación, como son las formas de enseñanza que se adoptan en un salón o en una institución que repercuten en el proceso de aprendizaje a hacerla mecánica desde el primer grado de primaria.

Debido a que la enseñanza mecánica prevalece en primer grado de los contenidos matemáticos, surge el interés por aclarar ciertas situaciones de aprendizaje que se dan en el segundo grado en cuanto a la aplicación de problemas no sabe el niño que operación utilizar porque no comprendió el conocimiento base antecedente que respalde al conocimiento actual por consecuencia el niño se pierde porque no sabe que operación usar adición o sustracción.

En este caso si el maestro de primero no se preocupó y el niño llegó al segundo grado, nos remitiremos a evaluarlo para saber que concepción tiene de la construcción del concepto de número que es la base de la formación del pensamiento lógico, el cual a su vez es la génesis para comprensión de los contenidos matemáticos. Al tener los resultados, si éstos aportan que el niño no sigue el proceso requerido, entonces la actuación del docente debe ser la siguiente:

- Tratar de que los niños manipulen objetos en actividades en que se de la seriación, clasificación, correspondencia y la representación gráfica a la vez vaya el niño familiarizándose con los signos + - al aumentar o disminuir objetos. Con estos procesos el niño se da cuenta que puede sumar, o restar:

palitos, hojas, lápices, etc.; hasta llegar al manejo del dinero, que siempre se le facilita primero sumarlo o restarlo verbalmente que en forma escrita; además de que al plantearle los problemas de dinero deban estar acorde a su realidad o sea lo que gaste cuando compra sus dulces, refrescos, galletas o cuando va a comprar tortillas para lograr que se involucre en el tema que debe ser acorde a la economía actual; igualmente el libro de texto a veces no se apega a la realidad del niño pues debe tener en cuenta precios de los artículos al valor económico en el comercio, no ficticio pues se desubicaría el niño porque se le daría precios falsos.

El artículo que cuesta en el libro de más de dos pesos en el mercado tiene mayor valor económico en la realidad, estos ocasionan que el niño pierda interés, aunque tratara de aprenderlo en su vida diaria estos conocimientos no le serviría porque no están apegados a su vida cotidiana.

Cuando el libro de texto no se apega a la realidad del medio del niño, el docente por cumplir con su programa que le marcan de utilizar el libro de texto, realiza los ejercicios aunque sea haciéndolos él, anotando el niño lo que el maestro le diga sin saber de dónde, porqué, ni como se obtuvo el resultado.

Es triste ver que el docente se quede conforme ante estas vivencias que se presentan durante el proceso enseñanza - aprendizaje de los conocimientos matemáticos, perjudicando a los infantes y es en honor a ellos por lo que el que esté a cargo de la docencia, ya sea por formación o no, debe ser un investigador constante porque el niño es un ser en constante evolución, puesto que el conocimiento matemático debe llevarse a cabo sobre bases reflexivas en las cuales el alumno comprenda, para poder lograr mejores razonamientos, que le permitan a lo largo de su vida ampliar sus estructuras de conocimientos y poder asimilar más aspectos de su realidad.

Es al maestro a quien corresponde proporcionarle los elementos necesarios para que pueda interactuar con el objeto de conocimiento y dirigir las acciones que se necesitan para lograrlo como la manipulación, la observación, el análisis, la comparación, el ordenamiento, la categorización, la reformulación, la comprobación, la formulación y la organización; que darán por resultado un aprendizaje basado en la reflexión y en la comprensión.

Ahora bien, para construir estos conocimientos matemáticos se deben de tomar como punto de partida los conocimientos ya construidos por los niños y plantearles situaciones que los conduzcan a enfrentarse a conflictos que tratarán de resolver en base a sus experiencias pasadas.

Así, junto con todo esto hay que tomar en cuenta también el grado de conceptualización por el que atraviesa el niño. Según las etapas de Piaget con respecto a la adquisición de sus conocimientos, teniendo presente sus intereses y partiendo de éstos para guiar el proceso enseñanza - aprendizaje.

Y por último, un aspecto muy importante que no es tomado en consideración, los errores que comete el niño son necesarios ya que a partir de éstos es donde el maestro cuestiona para lograr la reflexión, se debe tener tolerancia porque cada alumno aborda la situación en la medida de sus posibilidades para resolverla.

Sin embargo el quehacer educativo en las escuelas primarias emprende el aprendizaje desde una concepción diferente, el alumno se considera como un ser pasivo que construye su conocimiento de una manera mecánica que exige respuestas correctas, excluyendo por completo toda acción de pensamiento y negándole la formación de un pensamiento lógico matemático, o sea la reflexión del niño para la adquisición de los conocimientos matemáticos.

Con todo lo expuesto en el Marco contextual, se deja ver que la mayoría de los docentes no se actualizan y usan sus mismas guías de actividades.

En el Marco Contextual se expresó de que los conocimientos matemáticos lo adquiere el niño en una forma más mecanicista que reflexiva.

A continuación se muestran algunas actividades (ejercicios escritos) que se utilizan en el salón cuando el niño ingresa al primer grado:

Primero el maestro escribe en el cuaderno de cada niño el margen siguiente en la parte izquierda, en forma vertical, comenzando por arriba:

-
-
- X
-
-
- X
-
-
- X

El niño escribe solamente en los taches todo tipo de ejercicio que se le indique.

- Punteo en cada cuadrito, luego saltando un cuadrito, luego saltando dos cuadritos:

. .
X X
. .
X

- Trazo de líneas rectas horizontales, verticales, inclinadas, en un cuadrito y en dos cuadritos, cortas y largas:

.
X _ _ _ _ X _ _ _ _ X _ _ _ _ _
X _ _ _ _ X _ _ _ _ X _ _ _ _ _
X _ _ _ _ X _ _ _ _ X _ _ _ _ _

- Combinaciones de 2 líneas en un cuadrito y en 2 cuadritos:

.
X _ | | _ X _ | | _
X _ | | _ X _ | | _
.

- Trazo de líneas curvas en un cuadrito, en dos cuadrados:

.
X C C C C X C C C C X C C C
X C C C C X C C C C X C C C

x u u u u x u u u u x u u u

x u u u u x u u u u x u u u

x c c c c x c c c c x c c c

x c c c c x c c c c x c c c

x o o o o x o o o o x o o o

x o o o o x o o o o x o o o

Combinado de líneas curvas:

x c u o c x c u o c

- Trazos de figuras cuadrados, círculos pequeños (un cuadro); grandes (4 cuadros) y rellenado con el color en estudio:

x o o o o x o o o o

x □ □ □ □ x □ □ □ □

- Combinado de figuras en un cuadrado, en dos, relleno de colores, saltando un cuadro, 2 cuadrados:

x O □ O □

x O □ O □

x O □ O □

Lo anterior es una muestra solamente en la cual al niño se le prepara no solo para la adquisición de lecto - escritura, sino también para las matemáticas, pues el niño ya está seriando pero no por él mismo, sino autorizado, ya dado por el maestro; además es que todo lo tiene que hacer el niño en planas completas, si le sale mal tiene que repetirlo; llega el momento en que el alumno ya se fastidió de hacer lo mismo todos los días, si el pequeño tiene la madurez para los ejercicios, los hace rápido y de mala gana.- ¿Pero, porqué no usar otros tipos de materiales elaborados por los niños y el maestro en equipo? perdemos tiempo ¿Será el pensar del educador?, los primeros materiales les quedará mal, pero poco a poco irán adquiriendo destrezas de sus propios descubrimientos.

Otra situación que se presenta ... tenemos que presionar a los alumnos para que terminen pronto sus planas, porque contamos los docentes con poco tiempo, porque a los demás compañeros del mismo grado ya les urge empezar con la enseñanza del número, porque nuestros exámenes tienen que ser iguales para todos los grupos de primer grado, porque con esa finalidad nos reunimos los maestros en colegiados, para elaborar los exámenes; además se le tiene que asignar un numeral en la calificación del niño, no se puede quedar sin ese numeral, sin pensar que el niño está en cambio evolutivo, y cortamos el proceso de golpe y le presentamos el número 1, así de fácil; para el niño es un amiguito que le presentaron, quién sabe de donde surgió, pero el maestro se lo da y él lo toma y más tarde el pequeño se convierte en enemigo de las Matemáticas por la incomprensión de sus primeros conocimientos formales que adquirió en la escuela.

Así sucede con los demás conceptos matemáticos mecanizados que recibe el educando en la continuidad de su camino.

5. PROPUESTA PEDAGÓGICA

Ya que las Matemáticas como en todas las demás áreas del saber humano, es el niño quien construye su propio conocimiento. Desde pequeño sus juegos comienzan a establecer comparaciones entre los objetos, a reflexionar ante los hechos que observa, a buscar soluciones para los diversos problemas que se le presentan en su vida cotidiana; busca un palito más corto o más largo que otro para ponerle una puerta a una casita que construye; se pregunta si a su hermano le habrán servido la misma cantidad de refresco que a él, teniendo cada uno vasos de distintos tamaños, en fin el pequeño usa las Matemáticas en todo momento.

Reflexionando sobre lo anterior y atendiendo las características que presentan los niños en estudio; se proponen a continuación algunas sugerencias que en determinadas circunstancias puedan dar solución al problema planteado.

- Para cumplir con los objetivos que favorecen el proceso de los conocimientos básicos de las Matemáticas, es necesario conocer al niño en cuanto a su desarrollo biológico, psíquico y social.

- De acuerdo con el punto anterior, la enseñanza de las Matemáticas debe ser dirigida conforme al ritmo de aprendizaje de los educandos, dando mayor atención por parte del maestro a los niños que manifiestan más dificultades para realizar este proceso. Al mismo tiempo se deben realizar actividades de reforzamiento, donde los niños descubran y afirmen sus propios conocimientos.

- En sus actividades el maestro debe utilizar términos extraídos de la realidad del niño y juegos donde exista interacción.

- Debe el docente al programar sus ejes temáticos y actividades tomar en cuenta la madurez del pequeño, por ejemplo: el niño primero aprende a clasificar, por semejanzas, por tamaños, por colores, por formas, etc.; después a seriar, para luego llegar al concepto de número y pueda comprender en forma secuencial la introducción formal a las Matemáticas.

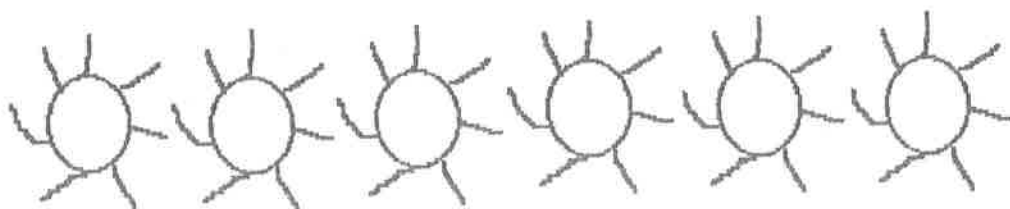
- Que en las actividades o juegos matemáticos, el niño manipule, toque, observe y encuentre solución él mismo a través de sus investigaciones propias e implemente clasificación, seriación, etc.

- Para completar y lograr los objetivos mencionados con anterioridad, es necesario que el maestro esté en constante comunicación con los padres o tutores del educando y con la dirección de la escuela, con la finalidad de obtener el apoyo de éstos y trabajar en completa armonía, de manera que la tarea resulte agradable a los sujetos que intervienen en el proceso.

- Utilizar para el trabajo en Matemáticas juegos por todos conocidos como son: palitos chinos, dominó, cartas, dados, etc., en los cuales el niño establece relaciones, reflexiona, confronta con sus compañeros, etc.

- Manipular objetos concretos pues el niño de primer grado no adquiere la mayoría de los conocimientos matemáticos si no es a través de interactuar con objetos concretos. Los objetos por sí mismos no proveen en conocimiento, sino que es a través de esta interacción que el niño puede reflexionar sobre las acciones y relaciones que efectúa con ellos, como: cajas, cartas, sobres, semillas, corcholatas, etc.

- Es generalizada la idea, entre muchos docentes, que enseñar Matemáticas es enseñar el lenguaje gráfico de ésta, por ejemplo, se insiste demasiado sobre la mecánica del trazado gráfico de los diferentes numerales o sobre el nombre y dibujo de los signos, etc., conveniente es, que el niño se apropie de dicho lenguaje pero como resultado de comunicar y recordar las cantidades y operaciones que él ha construido, para ello se propone dar al niño libertad para crear sus representaciones gráficas, que le permitirán construir un lenguaje matemático propio que refleje su pensamiento hasta que, gradualmente, pueda llegar a las representaciones convencionales, por ejemplo. A Fabián se le presentaron 4 corcholatas y luego se agregaron otras 2; pidiéndole que él las representara también con sus corcholatas y luego en un papel. Fabián hizo lo siguiente:



Este dibujo que hizo Fabián es la manera de representación muy propia de él, que modificará durante su proceso de apropiación hasta descubrir la representación convencional del numeral.

- También es necesario que haya más empeño y dedicación por parte de los educadores hacia su trabajo, la investigación constante debe ser la médula principal del quehacer docente, el quehacer estático ante ésta, reproduciendo lo que ha pasado de generación en generación daña el proceso enseñanza - aprendizaje. Todo lo establecido en los programas educativos y los contenidos no es tarea de otro mundo, están de acuerdo a los intereses del niño, a su grado de capacidad adquirida, por lo tanto el país necesita con urgencia actualización por parte del magisterio, ya que los conocimientos no van a llegar al maestro, hay que salir a buscarlos y éstos sólo se encuentran en los libros.

- Para orientar y guiar la enseñanza de las Matemáticas desde primer grado de primaria, se tiene que tomar en cuenta las siguientes consideraciones:

- Al niño, como un sujeto que construye a través de su propia actividad su conocimiento.
- Al maestro, como sujeto que lo dirige encargándose de proporcionarle los elementos necesarios para lograrlo, brindándole todo su apoyo y comprensión para que los errores cometidos puedan ser la base de su aprendizaje.
- Respetar la naturaleza del desarrollo y de los intereses del niño, empleando el juego como instrumento básico de su acción, que permitirá atraerse la simpatía de los niños para el trabajo.
- Preparar con detenimiento cada una de las actividades en que se va a hacer participar a los alumnos, valorando tanto el esfuerzo e interés que éstos realice, como el rendimiento alcanzado en el aprendizaje.

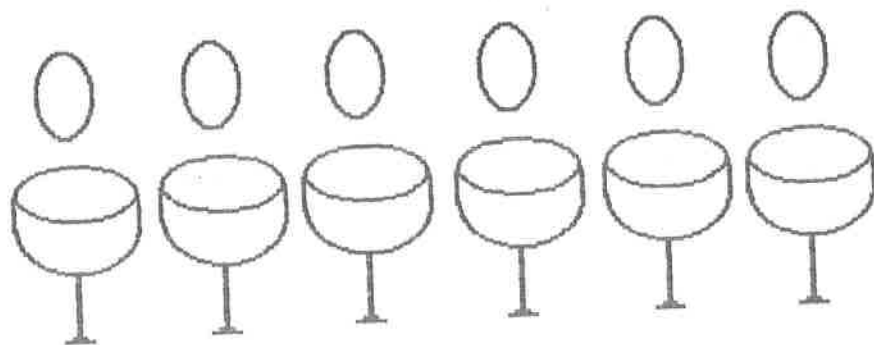
- En base a lo expuesto anteriormente, el docente deberá ser conocedor de la naturaleza del niño para poder determinar en qué estadio está cada uno y plantear las situaciones adecuadas para ayudarlo a desarrollar sus posibilidades, y si está en los momentos de transición de un estadio a otro, a superar sus limitaciones a través de la reflexión de sus propios errores.

- Antes de proporcionar al alumno el conocimiento de número, primero debe clasificar y para ello las consignas que se les dé deben ser claras y abiertas, que permita que el propio niño elija el criterio clasificatorio que desee: por forma, tamaño, color o alguna otra característica que él considere.

- Acompañada debe ir la clasificación con la seriación, debe entender el pequeño que para clasificar es necesario que haya igualdades y que para seriar es necesario que haya diferencias.

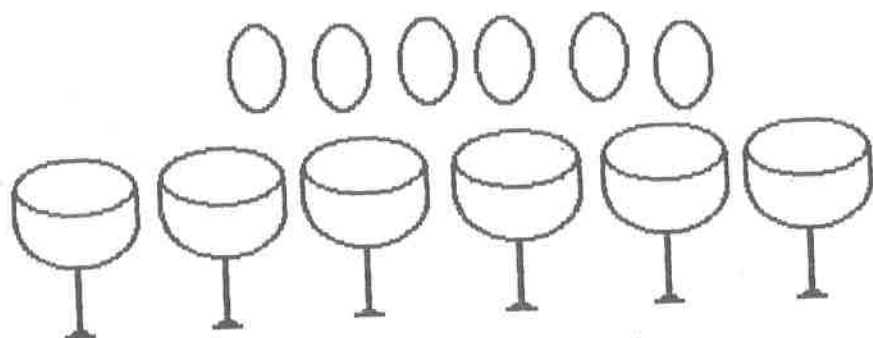
- Es interesante realizar las actividades de clasificar y seriar a inicio del ciclo escolar del primer grado de primaria, pues coloca al niño frente a los aspectos cardinal y ordinal. La forma en que el niño resuelve este problema, permite al maestro ubicarse mejor con respecto al momento de construcción del número por el que está pasando aquel pequeño a través de ejercicios como los siguientes:

- Se presenta a un niño hueveras dispuestas en hilera; frente a éstas, huevos dispuestos también en hilera. Se disponen las dos hileras de tal manera que no haya dificultad para establecer visualmente entre las dos una correspondencia término a término, como a continuación se muestra:



Una vez concluido lo anterior, se pregunta al pequeño.... si hay más hueveras que huevos, si hay lo mismo o si hay menos.

Posteriormente, sin quitar ni agregar, se esparcían los objetos de una de las colecciones, de tal manera que la correspondencia término a término sea difícil de establecer visualmente, como se ilustra:



- Se repiten las preguntas anteriores: ¿Hay más hueveras que huevos?, ¿Hay lo mismo?, ¿Hay menos?.

Estas experiencias de correspondencia son de suma importancia, pues crean situaciones en donde los niños utilizan el número en su aspecto cardinal, y que poco a poco van obteniendo una visión más amplia de lo que es número como cantidad en el campo matemático.

CONCLUSIONES

En este trabajo se han expuesto en forma sencilla los problemas que enfrentan el niño en la adquisición de las Matemáticas.

Para conocer el proceso que sigue el niño en su desarrollo psicológico y adaptar la enseñanza a las características de este, se recurrió a la teoría Psicogenética de Jean Piaget, la cual explica el aprendizaje como producto de la interacción entre el sujeto y el objeto de conocimiento.

Hoy en día sabemos que, gracias a los trabajos de Piaget y a su equipo sobre este tema, que los procesos que conducen a las nociones matemáticas elementales no pasa por la memorización, ni por actividades mecánicas de reproducción que el pequeño se ha de apropiarse de ellas usando la reflexión.

En cuanto a métodos es difícil definir, a menos que se conozcan cuáles son los procesos que tal o cual metodología puede favorecer o estimular. Pero, claro está, esta distinción entre métodos de enseñanza, por un lado, y procesos de aprendizaje del sujeto, por el otro, requiere una justificación teórica.

Dentro de un marco de referencias conductivista tanto el método como los procesos de aprendizaje aparecen identificados, puesto que uno de los principios básicos de esta posición es que son los estímulos los que controlan las respuestas y el aprendizaje mismo no es más que la sustitución de una respuesta por otra.

En fin los maestros deben determinar la metodología que emplearán, tomando en cuenta la madurez de sus alumnos.

Recordando que, si los hombres han podido forjarse durante generaciones correctas nociones numéricas, no ha sido ciertamente gracias a los métodos, sino por la necesidad apremiante de su medio, para la solución de sus problemas. En cuanto al niño, ninguno espera recibir las instrucciones de un adulto para empezar a clasificar, para ordenar los objetos de su mundo cotidiano, solamente el maestro debe guiarlos.

El sujeto cognoscente, el sujeto que busca adquirir conocimiento, el sujeto que la teoría de Piaget nos ha enseñado a descubrir, es un sujeto que trata actualmente de comprender al mundo que lo rodea y de resolver los interrogantes que este mundo le plantea. No es un sujeto que espera que alguien que posee un conocimiento se lo transmita.

Este ejemplo nos conduce a otro punto muy importante de que el niño debe pasar por cierto número de etapas caracterizadas por ciertas ideas las cuales juzgará erróneas más tarde, pero que se consideran necesarias para poder llegar a los conocimientos reflexivos.

Con este apartado se concluye la tarea propuesta. Orientar el proceso de enseñanza aprendizaje en pro de la reflexión del niño para los conocimientos matemáticos desde primer grado de primaria.

Lo que se ha expuesto no se plantea como una acción única sino como medida para favorecer la labor docente, se considera que el éxito de la misma dependerá en gran medida del sentido de responsabilidad con que se comprenda lo propuesto.

Los conocimientos adquiridos a lo largo de esta investigación han abierto un nuevo camino hacia el entendimiento por parte del educador donde las actividades matemáticas serán en base a la construcción, ya que son necesarios en la subestructura práctica de la totalidad de aprendizaje posterior. El conocimiento no es una copia de la realidad, conocer un objeto, conocer un evento, no es simplemente mirarlo para hacer luego una copia mental o tener una imagen de ello, conocer es modificar el objeto y comprender este proceso de transformación, entender la forma en que el objeto es construido.

por eso el ideal en educación no es enseñar lo máximo mecánicamente, sino ante todo enseñar aprender, aprender a desarrollar y aprender a continuar desarrollándose después de abandonar la escuela.

Una buena pedagogía debe enfrentar al niño a situaciones en las que experimente en el más amplio sentido de la palabra, probar cosas para ver que pasa, manejar objetos símbolos, plantear interrogantes y buscar sus propias respuestas, reconciliando lo que encuentra en una ocasión con lo que encuentra en otra comparando sus logros con los de los otros niños.

El papel del maestro es asegurarse que los materiales que utilice sea lo suficientemente rico como para permitir preguntas sencillas al principio y que tengan soluciones que abran cada vez nuevas posibilidades durante sus actividades.

BIBLIOGRAFÍA

- DUNCAN, R. Ernest. Et al. Matemáticas Modernas. Impre Public-Mex, S.A. México, D.F. 1974. 283 pp.
- SAYMA. Diccionario Enciclopédico Universal. Edit. Publicaciones Reunidas, S.A. Barcelona, 1980.
- S.E.P. Contenidos Básicos de Educación Primaria. Talleres de Fernández Editores, S.A. de C.V. México. 1992.
- _____ Los Números y su Representación. Fernández Editores, S.A. de C.V. México. 1992. 72 pp.
- _____ Juega y Aprende Matemáticas. Talleres de Fernández Editores, S.A. de C.V. México, D.F. 1992. 94 pp.
- _____ Plan y Programas de Estudios. Talleres de Fernández Editores, S.A. de C.V. México, D.F. 1993. 174 pp.
- _____ et. al. Propuesta para el Aprendizaje de las Matemáticas. Primer Grado. México. 1991. 73 pp.
- U.P.N. Desarrollo del Niño y Aprendizaje Escolar. Impre Roer, S.A. de C.V. 1988. 367 pp.
- _____ La Matemática en la Escuela I. Fernández Editores, S.A. de C.V. México. 1990. 371 pp.
- _____ La Matemática en la Escuela II. Fernández Editores, S.A. de C.V. México, D.F. 1990. 330 pp.
- _____ La Matemática en la Escuela III. Editora Xalco, S.A. de C.V. México. 1993. 271 pp.
- _____ Problemas de Educación y Sociedad en México. Fernández Editores, S.A. de C.V. México, D.F. 1990. 145 pp.