



**SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
UNIDAD UPN, 099 D. F. PONIENTE**

**ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS PARA FAVORECER EL
APRENDIZAJE DE LA MULTIPLICACIÓN Y DIVISIÓN ENTRE
LOS ALUMNOS DEL QUINTO GRADO DE EDUCACIÓN
PRIMARIA.**

TESINA

PRESENTA:

GRISEL CRUZ CASTRO

MÉXICO D. F.

JUNIO DEL 2007



**SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
UNIDAD UPN, 099 D. F. PONIENTE**

**ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS PARA FAVORECER EL
APRENDIZAJE DE LA MULTIPLICACIÓN Y DIVISIÓN ENTRE
LOS ALUMNOS DEL QUINTO GRADO DE EDUCACIÓN
PRIMARIA.**

TESINA

**OPCIÓN ENSAYO
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
LICENCIADO EN EDUCACIÓN**

PRESENTA:

GRISEL CRUZ CASTRO

MÉXICO D. F.

JUNIO DEL 2007

CAPÍTULO: 1 EL MARCO SOCIAL, ECONÓMICO Y ESCOLAR DE LA TEMÁTICA Y EL PROCESO METODOLÓGICO PARA LA ELABORACIÓN DEL ENSAYO.

La estructura básica que sostiene el andamiaje del presente ensayo, es la realidad imperante en que se ejecuta en la práctica educativa de la tesista. Esto, como es bien sabido, genera enfoques múltiples de problemáticas que requieren su inmediata atención por parte de todos los actores involucrados en los procesos educativos, sobre todo, aquellos íntimamente relacionados con la cotidianeidad de implantar la enseñanza aprendizaje entre el alumnado. Ese es el máximo interés que guía la presente investigación documental que a la vez, fue realizada conforme a los cánones establecidos para esta opción de trabajo académico, por la Universidad Pedagógica Nacional.

1.1 EL AMBIENTE GEOGRÁFICO DEL TEMA.

Chimalhuacán Estado de México, en la Población de San Agustín Atlapulco, Cerrada de San Luís Potosí S/N es la localidad, en la cual se ubica la Primaria “Instituto Hans Christian Andersen”.



1.1.1 Datos históricos del Municipio.

Esta comunidad, se fundó en el año de 1259, se caracteriza por sus costumbres y cultura así como sus artesanías. En cuanto a sus costumbres desde su fundación retomaron el famoso carnaval en el cual era una forma de ir en contra de la forma de vestir y convivir de los españoles, adoptando su forma de bailar y vestir de éstos.

La fuente de trabajo de estas personas, era principalmente el pulimento de la piedra, es decir, el elaborar artesanías con cantera, por lo que las principales plazas, altares y monumentos de finados, son elaborados de cantera actualmente se sigue trabajando este material pero ya de una manera menos frecuente.

La principal actividad económica de esta comunidad, fue las cosechas de maíz, frijol y otras semillas, asimismo la presencia de la laguna denominada “El ojo de agua” facilitaba la pesca y la caza diversas especies de aves.

Se menciona que en el ojo de agua, había sirenas las cuales salían por las tardes y con sus cantos atraían a los hombres pero mencionan que no habían por que era malo y solo las veían de lejos.

De igual forma, hay un lugar llamado el puerto dicho nombre por que en aquel entonces en este lugar llegaban y salían las embarcaciones, se tomaban las canoas para poder llegar a la ciudad o trasladarse a la estación del tren para ir a otros lugares.

1.1.2 Contexto Actual.

Las características generales del Municipio de Chimalhuacan, están mostradas de la siguiente manera:

En cuanto a la Educación;

En forma paulatina, se ha multiplicado la oferta educativa, así como las modalidades e instalaciones. Actualmente la población, puede acceder a la educación, desde el nivel preescolar hasta el Medio Superior o en su defecto hasta el Profesional Medio. Se carece de universidades, para cursar este nivel, los estudiantes deben trasladarse a las Ciudades próximas como Texcoco, Nezahualcóyotl, México o Toluca.

En todos los niveles señalados, existen planteles de sostenimiento particular y estatal, predominando, este último.

Dentro del área de la Salud se encuentra:

La atención médica que para la población, se ofrece a través de diez clínicas y Centros de Salud dependientes, dos del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), en donde el servicio es para los afiliados y ocho al Instituto de Salud del Estado de México (ISEM). Los principales servicios que presta éste, son de consulta externa, contando además con un hospital que da servicio las veinticuatro horas, sin exigir requisito alguno para la hospitalización. Existen algunos hospitales y consultorios médicos de sostenimiento particular.

Los Servicios Públicos de este Municipio son:

El reporte de los principales servicios públicos de acuerdo a los datos del Censo de Población y vivienda de 2000, son los siguientes:

Agua potable _____	87%
Alumbrado público_____	75
Drenaje urbano _____	83%
Energía eléctrica_____	98%

El servicio del agua potable, es muy carente en esta comunidad, ya que por las fugas de agua que se llegan a presentar en los diversos barrios del Municipio causan la clausura de este servicio para algunas comunidades y una de ellas es la comunidad de San Agustín, por lo que los padres de familia, tiene que estar al pendiente, si llega alguna pipa de agua, esto genera un descuido para sus hijos en sus diversas actividades y en especial, en las escolares.

Esta comunidad cuenta con un buen alumbrado en sus calles principales, por lo que los miembros de esta localidad, se pueden desplazar por las calles con facilidad por las noches, los medios de transporte son viables para todos, ya que se cuenta con rutas de camiones, taxis, combis y micros que ayudan a la población a trasladarse de un lugar a otro.

En cuanto al drenaje, la mayoría de la comunidad, cuenta con este servicio para tener una buena higiene y una salud estable, y se reconoce que esto es indispensable para todo ser humano, así como lo es, el servicio de electricidad.

De igual manera, una mayor parte de los habitantes, cuentan con esta comodidad por lo que es importante mencionar que algunos de los pobladores adquieren esta energía por medio de cables colgados en los postes de las avenidas para realizar un ahorro económico y poder solventar los gastos de la educación particular que les brindan a sus hijos.

El desarrollo económico de esta comunidad, es medio, ya que algunos cuentan con negocios propios, esto con ayuda de sus antepasados que iban adquiriendo bienes con el paso del tiempo. Estas posibilidades se han ido conservando por medio del trabajo de las artesanías hechas en piedra como lo son la cantera y la elaboración de trajes de charros entre otros.

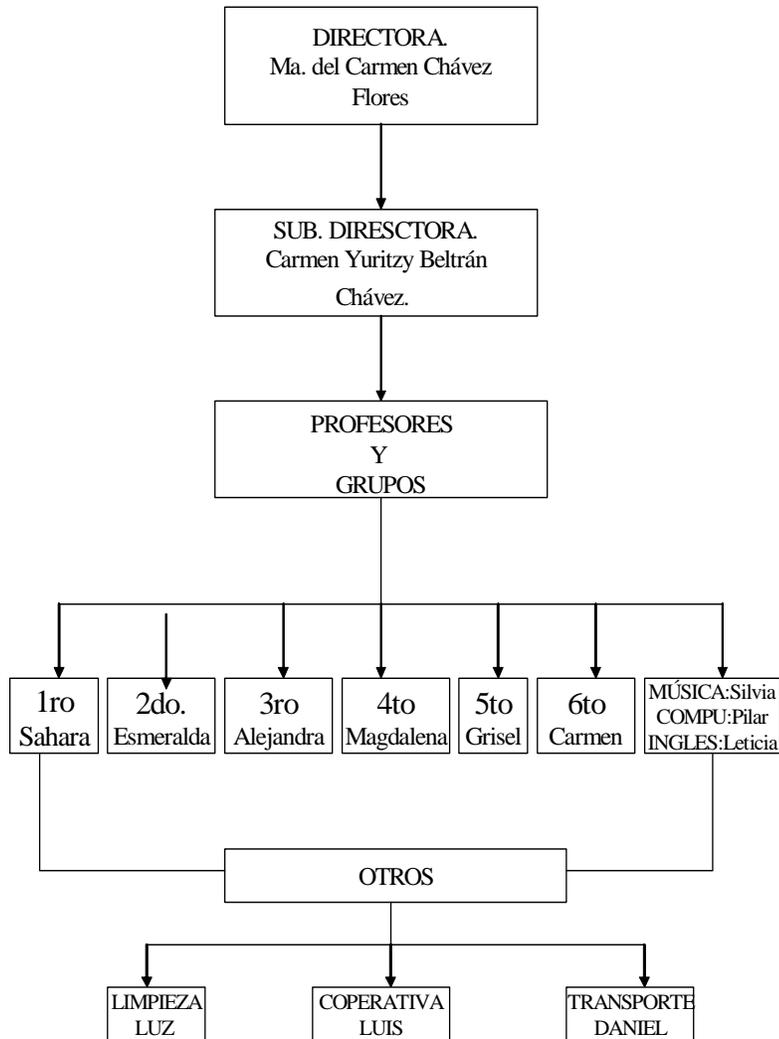
La estabilidad de la economía de las personas de esta región, es variable y se han visto en la necesidad, de acudir a otras formas de entrada monetarias, es decir, la mayoría de los padres de familia, necesitan trabajar ambos, por lo que optan por inscribir a sus hijos en una escuela particular, para tenerlos más tiempo fuera de casa, mientras ellos están ausentes por sus labores.

1.1.3 CONTEXTO ESCOLAR:

El Instituto “Hans Christian Andersen”, se encuentra ubicado en el Municipio de Chimalhucán en Cerrada de San Luís Potosí San Agustín Atlapulco del Estado de México.

El plantel escolar es espacioso, esto se observa a partir de que cuenta con una cancha de fútbol, un frontón, área de juegos, un arenal, un chapoteadero y áreas verdes, de igual manera, cuenta con taller de computación, inglés y un taller de música, cada uno de ellos, con su respectiva aula, las instalaciones correspondientes a los grados de 1º, 2º, 3º y 4º del propio plantel se encuentran situadas dentro de un kiosco que fue equipado con los elementos básicos que conforman un salón de clases, ya que está dividido por la mitad, formando dos aulas en la parte de la planta baja, asimismo en el primer nivel, se suman cuatro salones, los cuales están en condiciones optimas. Cuentan con luz, ventanas, ventilación, pintarrones y butacas suficientes para todos los niños así como un estante para colocar los materiales de cada uno de los alumnos y profesores.

En cuanto a la población escolar, este plantel cuenta con 56 alumnos, de los cuales 25 son niñas y 31 son niños, los grupos y la organización, se encuentran conformados en la estructura que presenta el cuadro 1.



Cuadro; 1 correspondiente a la descripción de la población escolar.

Numero de alumnos por grado:

- PRIMERO: 12 alumnos
- SEGUNDO: 10 alumnos
- TERCERO: 10 alumnos
- CUARTO: 9 alumnos
- QUINTO: 7 alumnos
- SEXTO: 9 alumnos

Como se puede apreciar en la lista anterior, los grupos escolares son muy pequeños y esto da pauta para conocer con mayor facilidad las necesidades, características e identificar los intereses de los alumnos que se tienen bajo la responsabilidad de cada uno de los profesores.

PERFIL DE LOS PROFESORES DEL PLANTEL

GRADO	PROFESOR	FORMACIÓN	ANTIGÜEDAD	CURSOS DE ACTUALIZACIÓN
1°	<i>Sarah Cornejo flores</i>	Media carrera de Relaciones Internacionales (UNAM)	1° año como maestra de grupo	<i>Ninguno</i>
2°	Esmeralda Jiménez Fernández	Segundo semestre de Ciencias Biológicas (UNAM)	3° año como maestra de grupo	Gimnasia cerebral Luz María Ibarra
3°	Alejandra León Fernández	Licenciatura en Pedagogía (UPN)	1° año ejerciendo frente a grupo	Gimnasia cerebral Luz María Ibarra
4°	Ma.Magdalena Daciega Alvarez	Curso de computación e Inglés (Secundaria)	1° año como maestra de grupo	Ninguno
		Lic. en	Cuatro años	Lectoescritura(Marg

5°	Grisel Cruz Castro	Educación (UPN)	Frente a grupo	arita G P) Gimnasia Cerebral
6°	Carmen González Jiménez	Carrera Técnica Asisten Educativo	1° año como maestra	Ninguno
Música	Silvia Asrait Delgadillo	3° de año y solfeo Secundaria	2° año dando clases	Ninguno
Ingles	Mª. Del Carmen Pacheco Méndez	Lic. En Idiomas	5 años frente a grupos	Ninguno
Comp.	Mª del Pilar	Técnico en computación 3 sem, de nutriología(UNAM)	1° año frente a grupo.	Ninguno

En el cuadro anterior, se presenta el perfil de cada uno de los Maestro que laboran en el Instituto y para tener una visión de cómo cada uno de ellos trabaja según su preparación y criterio, de igual manera se demuestra el interés de los profesores por estar informado y al día de las diversas dinámicas y alternativas que se van presentando en el proceso de enseñanza-aprendizaje por los cursos de actualización.

El lograr un cambio en la praxis educativa, implica comprometerse con lo que se está haciendo para ser cada día mejores en la práctica docente. El tener el referente del perfil de los trabajadores, sirve para obtener un buen diagnóstico y detectar el fallo que se ha venido presentando.

Cuando un profesor está interesado en realizar un cambio en la practica del proceso de enseñanza- aprendizaje, se logra con la iniciativa o gusto del mismo por lo que se está haciendo, al tener estos factores, se podrá lograr una transformación para beneficio de los alumnos, de sí mismo y de la educación en general ante la sociedad.

1.2 JUSTIFICACIÓN DE LA ELECCIÓN DEL TEMA.

Se considera necesaria la aplicación de las teorías de aprendizaje y desarrollo en el nivel básico para obtener un mayor rendimiento del alumno en el proceso enseñanza y aprendizaje en el área de las Matemáticas ya que a través de la práctica docente se ha observado que en algunos casos se carece de la información sobre las teorías de desarrollo del niño estas sirven para conocer sus intereses de los niños, el conocer las teorías del aprendizaje son fundamentales para que de este modo se logre abordar con mayor facilidad dicha materia.

Es dentro de este marco, donde la matemática aparece no sólo como una disciplina formal que se construye lejos de nosotros y de nuestros intereses, sino más bien como un lenguaje que se manifiesta en todas las formas de expresión humana y que emerge como un derecho cultural esencial para todos los sujetos de la sociedad, y en consecuencia la enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas debe desarrollar y profundizar en su dimensión educativa, planteándose nuevas metas así como prioridades que desbordan el papel clásico atribuido a esta disciplina, por esto toma cada vez mayor fuerza una nueva visión de las Matemáticas en el sistema escolar, que necesita de un nuevo espacio para su construcción y desarrollo que caracteriza a la Didáctica de las Matemáticas.

Se considera necesaria la aplicación de las teorías del desarrollo cognitivo de Jean Piaget, en el nivel básico para obtener un mayor rendimiento del alumno en el proceso enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas en el área de las divisiones, ya que a través de la práctica docente se ha percatado que la mayoría de los alumnos sufre complicaciones en la elaboración y resolución de las divisiones.

Esto repercute en el desenvolvimiento de las capacidades del niño como son sus intereses, características individuales y el no tomar en cuenta su edad de maduración psicológica, repercute ya que el desconocer dichas etapas del desarrollo, hace pensar que no se considera algunas veces como ser humano al alumno sino como una herramienta de trabajo pero sin explotar todas sus capacidades.

Por lo que se considera de suma importancia de la aplicación del uso de regletas, memorama de multiplicaciones, vasta de multiplicaciones y canto de multiplicaciones (Juan pestañas) para un mejor aprendizaje dentro de la rama de las matemáticas, para proporcionar las herramientas necesarias para el manejo de las divisiones, en el nivel básico de primaria en el grado de quinto año.

El hacer uso de técnicas, que sean significativas para el alumno como lo menciona el Sr. Ausbel en su teoría del aprendizaje significativo, hará que el alumno se motive e interese en las Matemáticas, la finalidad es enseñar las

matemáticas mediante una forma mas activa conduciéndolos a la construcción de su conocimiento a través de algo significativo.

El presente trabajo, también tiene como propósito contribuir a la formación integral del alumno en el desarrollo de habilidades y destrezas básicas para facilitar la interpretación del medio que lo rodea, tomando en cuenta el desarrollo científico y tecnológico.

1.3 ELEMENTOS DE LA DELIMITACIÓN DEL TEMA ELEGIDO PARA SU ANÁLISIS.

Después de haber descrito las características contextuales, respecto al ambiente social económico y escolar del área geográfica en la cual se presenta y observa el fenómeno educativo que afecta en cierto modo la práctica educativa de la sustentante para efectos metodológicos de un correcto planteamiento de problema base de la investigación se considerarán cuatro aspectos fundamentales dicha acción, éstas son.

1.3.1 LOS SUJETOS DE LA INVESTIGACIÓN.

Alumnos de 9 a 10 años de edad de Quinto Grado de Primaria del Instituto “Hans Christian Andersen”.

1.3.2 EL ENFOQUE QUE SUSTENTA A LA INVESTIGACIÓN.

Las estrategias didácticas para favorecer el aprendizaje de la multiplicación y división.

1.3.3 LA UBICACIÓN GEOGRÁFICA ESPECIFICA DEL PROBLEMA.

El Instituto “Hans Christian Andersen”, se encuentra ubicado en el Municipio de Chimalhucán en Cerrada de San Luís Potosí San Agustín Atlapulco del Estado de México.

1.3.4 UBICACIÓN TEMPORAL DE LA PROBLEMÁTICA.

Ciclo escolar 2006 – 2007

1.4 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

Las bases metodológicas de la construcción de un paradigma de trabajo investigativo, se origina en una correcta selección de herramientas enunciativas, que orienten permanentemente las líneas de indagación que requiere el tema y problema seleccionado, bajo los criterios de relimitación ya establecidos en el punto anterior se concluyo en la pregunta eje que continuación se expresa.

¿Cuáles son las estrategias didácticas que favorecen y ayudan al proceso de aprendizaje de la multiplicación y división entre los alumnos del Quinto Grado de educación Primaria del Innatituto “Hans Christian Andersen”

1.5 LA HIPÓTESIS GUÍA QUE COMO HILO CONDUCTOR SE ESTABLECE PARA SU SEGUIMIENTO.

Con la intención única y específica de orientar la constante búsqueda de o las respuestas pertinentes a la problemática identificada en el presente trabajo investigativo, se pensó en construir un enunciado guía que permitiera el no dispersarse durante las acciones de la búsqueda de datos y bajo criterios metodológicos validado por autores de amplio reconocimiento internacional y nacional. Se construyó el enunciado que en el siguiente párrafo se ubica sin la tendencia o aspiración de contrastación estadística, puesto que no es una Hipótesis de trabajo con esa persoactiva puesto que únicamente se considera la posibilidad, de no perder de vista el enfoque de análisis previsto para la investigación Documental.

Si se usan juegos didácticos como estrategias para favorecer el proceso de aprendizaje de la Multiplicación y la División en los alumnos del Quinto Grado de Educación Primaria del Instituto “Hans Christian Andersen” se logrará el dominio lógico de estas operaciones matemáticas.

1.6 LOS OBJETIVOS DEL TRABAJO DE LA INVESTIGACIÓN.

Toda investigación de corte positiva, reúne el requisito de plantear objetivos de carácter General y carácter Específico. Ello tiene la intención de visualizar previamente que se va hacer, como se considera algunos aspectos a tratar pero fundamentalmente, los horizontes a alcanzar con el trabajo de investigación que se realiza.

Los objetivos que se incluyen en éste documento son los siguientes.

1.6.1 OBJETIVO GENERAL.

Lograr que los alumnos sean capaces de interesarse por el área de las matemáticas y que se les facilite el uso de las divisiones y multiplicaciones, tanto en ejercicios matemáticos que se les presenten en la escuela como en su vida cotidiana. Con base a una investigación que presente las habilidades, conocimientos y destrezas que tienen los alumnos de Quinto Grado de Primaria.

1.6.2 OBJETIVOS PARTICULARES.

- Se pretende que el alumno maneje el uso de las multiplicaciones.
- Realizar una división de una manera fácil y sencilla
- Explotar a mayor grado las capacidades y habilidades del niño en el área de matemáticas.

1.7 PROCESO METODOLÓGICO LLEVADO A CABO EN LA INDAGACIÓN BIBLIOGRAFICA BASE DEL PRESENTE ENSAYO.

El ensayo que se presenta, fue elaborado bajo los criterios formales y de estructuración del contenido que establece el manual de técnicas de Investigación Documental de la UPN. Este representa la guía para la presentación de documentos de clase y también, productos de clase a lo largo de los estudios de los alumnos de las diferentes licenciaturas que se imparten en la institución.

Representa una excelente orientación para la búsqueda bibliográfica en las varias fuentes y sistemas de información documental ya que presenta desde la consulta elaboración y análisis de los materiales que necesita la sustentante para la construcción de su informe para efectos de titulación. En el presente ensayo, se construyeron con base en dicho texto tras la consulta de fuentes bibliográficas, Primaria y Secundaria, Fichas Bibliográficas y Fichas de trabajo que generan la base de los análisis y conclusiones hechas en el documento.

Las sistematizaciones de la búsqueda y elaboración de las Fichas de Trabajo, fue realizada conforme a las modalidades que presenta el manual citado principalmente.

Fichas textuales, de Resumen de comentarios y de síntesis, lo que favoreció la interpretación de diferentes autores tomados en cuenta para el trabajo de la investigación.

La metodología general seguida fue la siguiente:

- a) Discriminación de la temática.
- b) Revisión y análisis de las diferentes fuentes de información.
- c) Redacción de las fichas bibliograficas
- d) Planteamiento de argumentaciones relevantes respecto a los textos y elaboración de fichas de trabajo.
- e) Construcción de un fichero.
- f) Análisis y síntesis de los documentos reunidos en el fichero
- g) Interpretación de los datos reunidos.
- h) Redacción del borrador.
- i) Presentación a revisión del primer borrador.
- j) Corrección de las observaciones hechas al documento

Habiendo realizado todas las correcciones al trabajo, y atendiendo a las observaciones verbales indicadas a cada una de las etapas por la tutora, se procedió a la presentación de informe de investigación para su dictaminación.

CAPÍTULO 2. LOS ELEMENTOS TEÓRICOS DE LA INVESTIGACIÓN.

2.1. ELEMENTOS CONCEPTUALES BÁSICOS PARA LA ESTRUCTURACIÓN DEL MARCO TEÓRICO.

A continuación se seleccionaron los conceptos que se piensa, son básicos para ubicar el entramado teórico de la propuesta alternativa.

2.1.1 EL JUEGO.

El juego forma parte de la vida cotidiana de todas las personas, en todas las culturas en el caso de los niños, los juegos, son un componente fundamental de su vida real.

El juego es una actividad del niño, joven, del adulto o del animal desarrollada libremente, dejando lugar al azar y a la improvisación y que proporciona placer y divertimento.

Es parte de la vida humana, física y mental, y ha de tener un lugar importante en el desarrollo humano, sigue una trama de tipo fantástico y corresponde a una necesidad psicológica de carácter hedónico.

El juego tal como lo ve Huizinga¹ como actividad voluntaria que se desarrolla dentro de límites según las reglas, aunque libremente aceptadas, es una acción que tiene su fin en sí misma que va acompañada de tensión, de alegría y de la conciencia del ser, por lo tanto es una herramienta más que válida para el proceso de enseñanza-aprendizaje que se lleva a cabo en los centros de Educación Primaria, contribuyendo en su acción a alcanzar las finalidades educativas que marcan los actuales diseños curriculares base del sistema educativo actual.

2.1.2 EL JUEGO COMO APOYO EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE EN LA ESCUELA PRIMARIA.

El juego por sí mismo, tiene un gran valor educativo, hay numerosos juegos y juguetes que pueden ser aprovechados sin perder su carácter lúdico, el uso del juego puede contribuir a la adquisición de conocimientos, desarrollo de capacidades sensomotrices y de la inteligencia.

¹ J. R. Sanchis y J. P: Molina. Los juegos modificados en la Educación Primaria. Actas del II Congreso Internacional sobre la Enseñanza de la Educación Física y el Deporte. Almería, 1998. Pág. 125-130.

El juego, facilita el desarrollo de los diferentes aspectos de la conducta del niño, de carácter, habilidades sociales, de dominios motores y el desarrollo de las capacidades físicas, al tiempo que facilitan la adaptación y autonomía en la conducta del niño es por ello, que el juego debe estar incluido en los proyectos educativos no sólo porque los niños sientan la necesidad de jugar, sino como medio de enseñanza y conocimiento.

2.1.3 LAS MATEMÁTICAS Y SU COMPLEJIDAD POR SER UNA CIENCIA LÓGICA.

La importancia de la concepción Matemática, para la comprensión del mundo, ya que, en rigor, ha sido la primera Ciencia axiomatizada y formalizada, puesto que es una de las primeras necesidades utilitarias del hombre como son: contar, medir, operar, observar las formas etc. La Matemática, ahora como siempre, mantiene básicamente sus cuatro grandes cuestiones que son número, operaciones, espacio y medida.

La primera reorganización de los distintos conceptos matemáticos empíricos fue debida a los griegos, era una tarea de tipo estrictamente cultural, no encaminada al logro de objetivos prácticos.

La Matemática sobre bases lógicas, que hiciesen posible la deducción fue dimensionada por Aristóteles y la escuela de Atenas, Platón fundamentó el análisis de los hechos.

La Lógica moderna, viene hacer una teoría de la Ciencia y más exactamente una teoría formal de la ciencia o Metaciencia, se trata de estudiar las formas lógicas del pensamiento científico o ideas primeras, definiciones, axiomas y teoremas se ha tratado llegar a una identificación entre Lógica y Matemática de manera que resulta difícil establecer una distinción entre ellas. La forma axiomática, es considerada como la mejor fundamentación del pensamiento lógica-matemático.

La Matemática, constituye un auxiliar de las ciencias en sus tareas estadísticas, en tal medida que se ha llegado a situaciones en el que resulta difícil comprender un texto de Física, de biología, de Economía y hasta de Psicología, en ocasiones, sin una adecuada preparación Matemática.

Una ciencia como la Matemática, se elabora a base de intuiciones, por observación de la realidad, su lenguaje sea poco correcto, casi pseudocientífico.

2.1.4 ¿CÓMO APRENDE EL NIÑO DE QUINTO GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA LAS MATEMÁTICAS?

Según las teorías de desarrollo operatorio de J. Piaget, el niño de quinto año de Primaria, atraviesa el estadio de las operaciones concretas procesa la información de una manera más ordenada que el niño del estadio preoperatorio. En el estadio de las operaciones concretas el niño analiza percepciones, advierte pequeñas, pero a menudo importantes, diferencias entre los elementos de un objeto acontecimiento, estudia componentes específicos de una situación y puede

establecer una diferencia entre la información relevante y la irrelevante en la solución de problemas.

“En el área de cálculo, adquirirán la comprensión de las cuatro reglas para llegar a operar con seguridad y rapidez con los números naturales, se iniciarán en el concepto de fracción en el aprendizaje de las unidades métricas y en las primeras nociones de geometría.”²

En relación con los conceptos lógico-matemáticos, irán aumentando en complejidad los ejercicios de ordenación y clasificación de objetos, que aprenderán a agrupar tanto por su semejanza como por sus diferencias. Adquirirán más fluidez en el cálculo operativo y empezaran a asimilar las nociones fundamentales sobre el número, conjuntos y propiedades.

El Sr. “Jerome Bruner”³, uno de los psicólogos cognoscitivos que mejor ha estudiado los procesos de aprendizaje, subraya el valor de la manipulación, la importancia que Bruner da a estas motivaciones ha llevado a ponderar la capacidad del niño para instruirse a sí mismo.

2.1.5 EL JUEGO COMO APOYO ESTRATÉGICO DIDÁCTICO PARA LA ENSEÑANZA LAS MATEMÁTICAS.

El juego dispone una acción motriz en que se dan la participación indagación, la significatividad, para que un juego se convierta en un medio educativo debe ser gratificante, y por lo tanto motivante y de interés para el alumno asimismo impone

² BIBLIOTECA PARA PADRES Y EDUCADORES. Ed. España. Cultura, S. A., 2002. Pág.46

³ R. B. Fox y M. Powell. Evaluating Kindergarten. Experiences. Reading Teacher, Noviembre. 1964. Pág. 40.

un estímulo para el alumno, pero que éste, sea alcanzable, el juego debe ayudar y ayuda, en el desarrollo de todos los ámbitos del niño.

Con el juego el alumno conoce, domina y comprende su entorno descubriéndose, asimismo partiendo de nuevas experiencias que le permitirán solucionar problemas con mayor facilidad.

2.1.6 PERIODO DEL DESARROLLO INTELECTUAL. (JEAN PIAGET)

Jean Piaget, nació el 9 de agosto de 1896, en Neuchatel Suiza. Piaget, ocupa un lugar relevante en la psicología del Siglo XX sus operaciones científicas del conocimiento y de los medios por los cuales la mente humana, alcanza desde un nivel inferior de saber a otra más alto.

Tal epistemología genéticamente, parte *“del paralelismo existente entre el progreso hecho en la organización lógica y racional del conocimiento, y los correspondientes procesos psicológicos formativos y da lugar a la posibilidad de reconstruir a través del niño la historia del pensamiento humano desde su aparición, el hombre primitivo”*⁴

El pensamiento Piagetano, tiene sus raíces en el evolucionismo del Siglo XIX que estimulo el interés por el desarrollo del niño como campo de estudio biológico, el niño se vio como un eslabón que conduce a la vida adulta al igual esto, se vinculo con la infancia.

⁴ Enciclopedia. Psicopedagógica Océano. Pág. 489.

Piaget con formación de biólogo, entro en contactó con la psicología que se encaminaba hacia la comprensión científica del mundo del niño, consideró al niño un sujeto activo en su proceso de evolución, entiende que desde su nacimiento, desarrolla estructuras de conocimiento que renueva con la experiencia.

La psicología de Piaget, analiza las dificultades mentales superiores, nociones, operaciones y representaciones, cuyo conjunto constituye el pensamiento humano su psicología corresponde a una epistemología, a una necesidad precisa, pues los más difíciles problemas didácticos, no consisten en la adquisición por el alumno de hábitos, automatismo u otros mecanismos, sino en la formación de nociones representaciones complejas y operacionales que constituyen sistemas de conjunto, tablas de multiplicar y reglas gramaticales, Piaget, analiza las operaciones, sus grupos y agrupamientos pueden proporcionarnos conceptos necesarios para resolver tales problemas didácticos

Las matemáticas, son un producto del quehacer humano y su proceso de construcción está sustentado en abstracciones sucesivas, muchos desarrollos importantes de esta disciplina, han partido de la necesidad de resolver problemas con materiales concretos propios de los grupos sociales, esta materia como es bien sabido, es una materia dura y exacta, por tal motivo el ser humano, se crea un conflicto para solucionar diversos ejercicios de esta naturaleza tal como lo son, las operaciones básicas (divisiones).

Por ejemplo, los números tan familiares para todos, surgieron de la necesidad de contar y sin embargo son, abstractos. En la construcción del conocimiento matemático, los niños, también parten de experiencias concretas, paulatinamente y a medida que van haciendo abstracciones, pueden prescindir de los objetos concretos, esto guiándonos con las teorías del (desarrollo de Piaget).

Cuando los niños llegan a cierto nivel de conceptualización de las operaciones, perciben dicha relación, aún cuando no la hayan aprendido explícitamente en la escuela, de este modo, muchos niños resuelven problemas de división utilizando la multiplicación.

Al resolver dichas operaciones, bien se sabe que muchos niños utilizan el algoritmo de la división que implica el uso de multiplicación y resta, con este proceso, a los niños se les hace muy tardado y laborioso, de allí el concepto de que las divisiones, son difíciles, tardadas y complicadas.

El enfoque que se le dan a las matemáticas, en los Planes y Programas de 1993, de Educación Primaria para el niño de Quinto Grado es el siguiente: se considera que una de las funciones de la escuela, es brindar situaciones en las que los niños utilicen los conocimientos que ya tienen para resolver ciertos problemas y que a partir de sus soluciones iniciales, comparen sus resultados y comparen su solución para hacerlos evolucionar hacia los procedimientos y las conceptualizaciones propias de las matemáticas..

De cierto modo, se pretende elevar la calidad de aprendizaje del niño, para esto, es indispensable que los alumnos se interesen y encuentren significado y funcionalidad en el conocimiento matemático, que lo valoren y hagan de él, un instrumento que les ayude a recocer, plantear y resolver problemas presentados en diversos contextos de su interés.

Para un mejor entendimiento es favorable que el maestro conozca los estadios del desarrollo de Jean piaget para comprender las etapas y características de cada uno de los alumnos que se tiene.

❖ **LOS ESTADIOS DE JEAN PIAGET:**

EL ESTADIO SENSO- MOTOR:

“Durante los dos primeros años de vida, los niños atraviesan un estadio sensomotor del desarrollo cognitivo”⁵. Su aprendizaje depende casi en su totalidad de experiencias sensoriales inmediatas y de actividades motoras y de movimientos corporales. Durante sus primeros días, los niños experimentan y exploran el medio ambiente mediante sus reflejos innatos. Todo lo que hacen o poco más, es asir objetos de forma indiscriminada, enfocar mecánicamente los objetos que caen dentro de su campo visual inmediato y usar las cuerdas vocales, usando el dictado de sus necesidades biológicas. Con el tiempo se adaptan a su

⁵ Enciclopedia temática de educación. “Estadios de Jean Piaget”. México Pág. 70

medio, asimilando experiencias nuevas acomodando o cambiando sus reflejos. Poco tiempo después, se puede advertir que el bebé se mete en la boca, y chupa de diferente modo, distintos objetos. El llanto del niño, también es diferente con arreglo a su causa.

❖ **EL ESTADIO PRE- OPERACIONAL:**

Entre los dos y siete años, el niño se guía principalmente por su intuición, más que por su lógica. Dado que Piaget, empleó el término para referirse a actos o pensamientos verdaderamente lógicos, denominaremos a este estadio más intuitivo del razonamiento, estadio preoperatorio. A pesar de que en este estadio, el niño ocupa muy poco la lógica, utiliza un nivel superior de pensamiento, al que caracteriza el estadio senso- motor del desarrollo. Esta nueva forma de pensamiento llamada pensamiento simbólico conceptual, consta de dos componentes: simbolismo no verbal y simbolismo verbal.

❖ **EL ESTADIO DE LAS OPERACIONES CONCRETAS:**

Aproximadamente entre, los siete y once años, el niño se hace cada vez más lógico a medida que adquiere y perfila la capacidad de efectuar lo que Piaget llamó operaciones: actividades mentales basadas en las reglas de la lógica y realizar operaciones con la ayuda de apoyos concretos. Los problemas abstractos, están todavía fuera del alcance de su capacidad. Así, pues, designamos a este estadio, con el nombre de estadio de las operaciones concretas.

El niño que atraviesa el estadio de las operaciones concretas procesa la información de una manera más ordenada que el niño del estadio preoperatorio. En el estadio de las operaciones concretas, el niño analiza percepciones, advierte pequeñas, pero a menudo importantes, diferencias entre los elementos de un objeto u acontecimiento, estudia componentes específicos de una situación y puede establecer una diferencia entre la información relevante y la irrelevante en la solución de problemas.

Las conductas características en el estadio de las operaciones concretas del desarrollo cognitivo, se asemejan a la de los niños de quinto grado, ya que son capaces de hacer algunas de las siguientes cosas.

1. Son capaces de conversar de un modo constante.
2. Son capaces de ordenar y clasificar cosas rápida y fácilmente.
3. Son capaces de experimentar de un modo causi- sistemático

❖ **EL ESTADIO DE LAS OPERACIONES FORMALES :**

Aproximadamente entre los once y quince años, los niños que han superado con éxito los estadios anteriores del desarrollo cognitivo, comienzan a efectuar operaciones formales: un pensamiento altamente lógico sobre conceptos abstractos y principios hipotéticos, así como también concretos. El estadio de las operaciones formales, es el final del desarrollo cognitivo, según la teoría de Piaget.

Piaget, afirmó que el desarrollo cualitativo alcanza su punto más alto en este estadio. Una vez dominadas las operaciones formales, sólo se produce un desarrollo cuantitativo, en otras palabras, una vez que los niños han aprendido las operaciones precisas para resolver problemas abstractos e hipotéticos, el aprendizaje posterior, se refiere únicamente a como aplicar estas operaciones o nuevos problemas.

2.1.7 TEORÍAS COGNITIVAS DEL APRENDIZAJE.

A diferencia de las teorías E-R del aprendizaje, las teorías cognitivas, explican la conducta en función de las experiencias, información, impresión, actitudes, ideas y percepciones de una persona y de la forma en que esta las integra, organiza y re organiza. El aprendizaje, según ellas, es un cambio más o menos permanente de los conocimientos o de la comprensión, debido a la reorganización, tanto de experiencias pasadas como de la información.

Los psicólogos cognitivos, no niegan que existen un millones de acontecimientos sensoriales (estímulos) a los que está expuesta la persona en vías de aprendizaje. Tampoco niegan que ésta, responde a esos estímulos o se vé influida por ellos. Sin embargo, sostiene que para explicar el aprendizaje, hay que tener en cuenta algo más que asociaciones estímulo- respuesta establecidas a lo largo del reforzamiento.

❖ APRENDIZAJE POR RECEPCIÓN SIGNIFICATIVO.

Uno de los defensores de las teorías cognitivas del aprendizaje significativo es “David P. Ausubel”⁶, Psicólogo que ha intentado explicar los individuos a partir del material verbal, tanto hablado como escrito. Su teoría (del aprendizaje significativo por recepción significativa [1968]), sostiene que la persona que aprende recibe información verbal, la vincula con acontecimientos previamente adquiridos y, de esta forma, da a la nueva información, así como a la información antigua, un significado especial. Ausubel afirma que la rapidez y la meticulosidad con que una persona aprende depende de dos cosas:

- El grado de relación existente entre los conocimientos anteriores y el material nuevo.
- La naturaleza de la relación que se establece en la información nueva y la antigua. Esta relación es en ocasiones artificial, y entonces se corre el peligro de perder u olvidar la nueva información.

Partiendo del conocimiento a priori que tienen los alumnos acerca del concepto de multiplicación con relación a los libros de texto, se les muestra de una manera diferente el concepto, el manejo de regletas hace reaccionar la mente de los alumnos, realizando de esta manera una comparación entre el concepto previo de multiplicación y las actividades que se pueden realizar con las regletas, serán capaces de vincular la función de las regletas con las tablas de multiplicar, logrando comprender el concepto de multiplicación a través del manejo de las regletas.

⁶ Martha Rosa Gutiérrez Ibarra, José Antonio Serrano Castañeda. Pedagogía y Educación, Pág. 125. UPN

Iniciando de un conocimiento previo, se logra facilitar a los alumnos la adquisición significativa de un concepto: (multiplicaron) utilizando material de alto impacto en los alumnos como lo son las regletas.

Asimismo, en el manejo del DOMINO DE MULTIPLICAR, MEMORAMA, CANTO DE MULTIPLICACIONES (Juan pestañas), se hace uso de los conocimientos previos de los alumnos para propiciar la fácil asimilación del manejo de las tablas de multiplicar, dando pauta a que los alumnos cuenten con los elementos necesarios para agilizar la resolución de problemas de la vida cotidiana en los que se implique el manejo constante de las divisiones y por consiguiente las tablas de multiplicar.

“Ausubel”⁷, sostiene que el aprendizaje y la memorización pueden mejorarse en gran medida si se crean marcos de referencia muy organizados, resultado de un almacenamiento sistemático y lógico de la información. En su opinión la existencia de una estructura pertinente en el sistema de pensamiento, mejora el aprendizaje y proporciona a la nueva información un significado potencialmente mayor.

El proceso de asimilación. Al igual que Piaget, “Ausubel”⁸ sostiene que los estudiantes tienen que operar mentalmente al material al que se expone si quieren darle significado. Al igual que Piaget habla también de asimilación, entendiéndola básicamente, como el proceso por el cual “se almacenan nuevos significados, en estrecha relación con ideas reaccionadas presentes en la

⁷.Idem.

⁸ Enciclopedia Temática de la Educación Vol, Tomo 3. Ausubel Aprendizaje Significativo. Pág. 92

estructura cognitiva". Evidentemente, nuestra estructura cognitiva, la forma en que hemos organizado el aprendizaje anterior, tendría una gran influencia sobre la naturaleza y el proceso de asimilación.

Según Ausubel, la simulación puede asegurar el aprendizaje de tres maneras:

- Proporcionando un significado adicional a la nueva idea, reduciendo la posibilidad de que se olvide ésta, y haciendo que resulte más accesible o esté más fácilmente disponible para su recuperación. En relación con lo primero, la idea nueva que se relaciona o se pone en conexión con otras ideas bien estructuradas, adquiere más significado adicional de los elementos afines de la estructura cognitiva, que ya son altamente significativos.
- Una segunda modalidad de fomento del aprendizaje mediante la asimilación, consiste en evitar que la nueva idea se pierda u olvide rápidamente.
- En tercer lugar, la asimilación, no sólo protege del olvido, sino que asegura también que la nueva idea, podrá encontrarse o recuperarse fácilmente cuando sea necesario. La información verbal que está relacionada de forma significativa con ideas previamente adquiridas puede recordarse como parte de un conocimiento bien estructurado.

Con esto se entiende que los aprendizajes apriori influyen de gran manera para los conocimientos que posteriormente se adquieren en el camino del aprendizaje del ser humano esta teoría, es la que más se relaciona con las características que presentan los alumnos de quinto grado de primaria.

El conocer un poco de la referencia histórica de las matemáticas, es importante para tener una mejor visualización de esta materia y poder comprender un poco mejor dicho tema.

2.1,8 HISTORIA DE LAS MATEMÁTICAS

El tener presente un poco de la historia de las matemáticas, es fundamental para el profesor, para que se le de un sentido más completo a la enseñanza de las matemáticas, tomando en cuenta que semejante a los Planes y Programas de México se busca que el aprendizaje y adquisición de las matemáticas se integro y claro esta desechando la enseñanza tradicional.

La historia actual de la enseñanza de las matemáticas en España hubiese sido muy distinta sin la aportación de las Sociedades de Profesores de Matemáticas surgidas en los últimos años.

En 1975, en la revista Escuela 75, editada por el Colegio Oficial de Doctores y Licenciados de Valencia, en un artículo titulado ¿Para qué las Matemáticas?, un grupo de profesores ponía en cuestión " los planteamientos habituales en la

enseñanza de las Matemáticas". El artículo estaba firmado por los profesores, que posteriormente formarían el Grupo Cero. De la colaboración de los anteriores y de un grupo de profesores catalanes, surge el Grupo cero en Cataluña.

La influencia de estos dos grupos en el resto de España, mediante grupos de trabajos, conferencias, publicaciones, etc. fue bastante importante y puede considerarse que son el origen de las asociaciones posteriores.

Estos grupos iniciales, denunciaron el raquitismo de la enseñanza tradicional de unos ejercicios estériles aportando problemas con significado y útiles, valorando la iniciativa del alumno dando un sentido más integral e interdisciplinar a la enseñanza de nuestra asignatura.

La verdadera realización de una enseñanza científica, está íntimamente ligada a la formación en los niños y las niñas ya desde los primeros grados de las bases del pensamiento teórico, que está en el fundamento de la actitud creativa del hombre hacia la realidad. La formación de un pensamiento lógico, desde los primeros años de escolarización, es objetivo en todas las asignaturas del curriculum en los diversos sistemas educativos.

En el escolar, ya desde edades tempranas, coexisten tres tipos de pensamientos, el concreto; que es el que se queda al nivel de lo perceptiblemente externo, el funcional que opera con el uso del objeto o fenómeno y el lógico conceptual que

al operar con conceptos, comienza a regular los procesos de la memoria y la imaginación, como consecuencia de una forma superior de la actividad cognoscitiva que se inicia en la escuela (conocimiento racional).

Ahora bien, en el proceso cognoscitivo que se realiza en la escuela, cada materia que se aprende, aporta estilos específicos del pensar, por ejemplo, la Matemática aporta un entrenamiento dirigido a desarrollar una forma y un procedimiento de pensar y aprender ante situaciones muy generales (una situación en la vida diaria) o muy específicas (que bien pudiera ser un procedimiento escrito de cálculo o la solución de un tipo de ecuación, entre otras muchas).

Es el maestro quien a través de sus clases, tiene la misión de la formación y desarrollo del pensamiento lógico en el escolar. Circunscribir estos planteamientos generales en la asignatura de Matemáticas, precisa la necesidad de conceptualizar diferentes tipos de pensamiento que se manifiestan en la enseñanza y el aprendizaje de esta materia, con el objetivo de integrar estilos de pensar, pues de hecho, ante la solución de una situación determinada en esta asignatura, coexisten distintos tipos de pensamientos (posibles también en el niño). ¿Conoce el maestro las características de los diferentes tipos de pensamiento? Tratar entonces de ofrecer algunas reflexiones que permitan esclarecer estos aspectos, es el objetivo.

La enseñanza de la matemática tiene por finalidad incorporar valores y desarrollar actitudes en el niño, de manera que obtenga un concepto claro y amplio y para ello se requiere el uso de estrategias que permitan desarrollar las capacidades para percibir, comprender, asociar, analizar e interpretar los conocimientos adquiridos para enfrentar su entorno

❖ **IMPORTANCIA DE LAS MATEMÁTICAS**

El estudio de la matemática en la Educación Básica, se integra a un mundo cambiante, complejo e incierto. Cada día aparece nueva información, nuevas teorías, nuevas formas de entender la vida y distintas maneras de interacción social. La matemática, es una forma de aproximación a la realidad, brinda elementos de importancia para el proceso vital y permite a la persona entenderla y, más aún, transformarla, porque en su nivel más elemental, responde a inquietudes prácticas.

Se puede decir que la matemática, es de gran utilidad e importancia, ya que se considera como una de las ramas más importantes para el desarrollo de la vida del niño, ya que éste, aprende conocimientos básicos, como contar, agrupar, clasificar, al igual se relaciona con el lenguaje propio de su edad.

Para obtener una enseñanza efectiva, se debe tener en cuenta los siguientes aspectos:

- Provocar un estímulo que permita al alumno investigar la necesidad y utilidad de los contenidos matemáticos.

- Ilustrar con fenómenos relacionados con el medio que lo rodea y referidos al área.

- Estimular el uso de la creatividad.

El fracaso del alumno, en la mayor parte es por la falta de conocimientos, búsqueda de estrategias para atraer el interés del escolar para las matemáticas es provocada por parte del profesor

El docente debe tratar siempre de motivar al alumno, creando un ambiente de estímulo para que éste, se sienta con la mayor disposición para lograr un aprendizaje significativo para la vida.

INTRODUCCIÓN A LA DIDÁCTICA DE LAS MATEMÁTICAS.

En los últimos veinte años, ha habido un notable incremento de las investigaciones sobre la enseñanza y el aprendizaje de las Matemáticas; sin lugar a duda, una de las principales razones, es el aumento en el número de estudiantes que cursan Matemáticas como consecuencia de las diferentes reformas educativas que los gobiernos establecen. Para situarnos mejor en estas consideraciones, conviene recordar brevemente el marco general de la Educación Matemática, en España en el último cuarto de siglo.

En la década de los 60's y 70`s el rasgo dominante de los sistemas de enseñanza de la CEE, ha sido su expansión en múltiples aspectos: aumento del gasto dedicado a la educación, prolongación sistemática de la duración de la enseñanza obligatoria hasta los 14-16 años, retraso en la edad media de acceder a la formación profesional, incorporación masiva de profesorado joven, y toma de conciencia en las diferentes administraciones del potencial que supone la enseñanza como factor clave del desarrollo de un país.

En el caso concreto de España, esta expansión educativa tiene lugar con algún retraso, podemos tomar el año 1970 (Ley General de Educación, LGE), como el más indicado para marcar el punto de partida de la expansión del sistema educativo español, comparable con el de la mayoría de los países de la CEE.

Para nuestro Sistema Educativo la integración en la Comunidad Económica Europea (hoy Unión Europea), plantea nuevas necesidades y demandas, entre otras, se encuentran los esfuerzos para mejorar la calidad de la enseñanza en todos sus niveles, la necesaria reforma de la Educación Secundaria para ampliar el período de enseñanza obligatoria hasta los dieciséis años, y la necesidad de que desaparezcan las distancias y desigualdades educativas debidas a causas sociales, culturales o económicas.

Como señala "Fischbein"⁹, fuera de nuestro medio suele creerse que bastan unos conocimientos matemáticos suficientes y una intuición didáctica adecuada, para ser capaces de diseñar currículos, de elaborar textos y programas escolares, de conducir y evaluar el aprendizaje de nuestros alumnos, de enseñar una u otra innovación de conceptos o procedimientos matemáticos, sin sentir la necesidad de evaluar los efectos de las innovaciones en el aprendizaje de los alumnos, de determinar dificultades y obstáculos, de diagnosticar y prevenir errores, etc.

En el seno de nuestra comunidad, por el contrario, cada vez es más claro, que la complejidad de los fenómenos estudiados y los recientes resultados de las investigaciones, apuntan a la necesidad de profesionales cualificados en este campo, de investigadores o profesores, no sólo interesados en los problemas educativos, sino específicamente formados para enfrentarse a ellos. En este sentido, el dominio científico de los contenidos matemáticos, aunque

⁹ Profesionales de la Didáctica de las Matemáticas. Didáctica de las Matemáticas. México, s/Ed., 1990. Pág. 89

indispensables, no es suficiente para estudiar y corregir el funcionamiento de los fenómenos didácticos de manera efectiva.

Conviene por tanto, hacer algunas precisiones desde el comienzo de este tema. La Didáctica de las Matemáticas, no es la Enseñanza de las Matemáticas, ni los Currículos de Matemáticas de Primaria y Secundaria son una simplificación de las Matemáticas. De modo que debemos distinguir, las prácticas sociales de enseñar Matemáticas, (profesor) y de aprender Matemáticas, (alumno), de las Matemáticas mismas, de la Didáctica de las Matemáticas e inclusive de la Matemática escolar.

Se puede señalar en una primera aproximación, que la Didáctica de las Matemáticas, emerge como disciplina científica que estudia, para un campo de conocimiento particular (las matemáticas), los fenómenos de su enseñanza, las condiciones de transmisión de la cultura matemática, y las condiciones de adquisición y evaluación del conocimiento matemático del que aprende, con presupuestos radicalmente opuestos a otras aproximaciones que conciernen a la enseñanza, como por ejemplo, la Pedagogía, en tanto que ésta, ofrece reglas de enseñanza y aprendizaje independiente de los contenidos enseñados.

De esta manera, uno de los múltiples problemas que conciernen a la Didáctica de las Matemáticas, es la reflexión sobre los saberes, porque ella, los considera objetos sujetos a evolución y cambio conforme al entorno social donde ellos nacen o se arraigan. De manera particular, el estudio de las relaciones que los

estudiantes establecen con los saberes matemáticos que les son presentados, debe ser el centro de reflexión sobre las condiciones y las naturalezas de los aprendizajes matemáticos; esto induce a la necesidad de realizar estudios epistemológicos y fenomenológicos, para saber cuáles fueron las causas que posibilitaron el nacimiento o arraigo de los saberes para articularlos de manera adecuada en el aula.

El proceso de organizar un currículo de Matemáticas para los estudiantes, puede describirse desde diferentes puntos de vista, y se encuentran diversas explicaciones de este proceso en función de los diferentes marcos teóricos de referencia, así por ejemplo, la tradición alemana llama, "Elementarización", a la transformación activa de un contenido matemático a formas más elementales con un doble sentido: ser fundamental y accesible para los grupos de estudiantes que lo reciban o bien desde la tradición francesa, se describe este proceso con la teoría de la "Transposición Didáctica", poniendo en evidencia las diferentes variables que intervienen en el paso del conocimiento matemático científico a conocimiento matemático deseado y susceptible de ser enseñado en una etapa educativa.

El saber matemático a enseñar, se presenta como un contenido curricular que supone de entrada su despersonalización. Los procesos reales que han conducido a su elaboración, son borrados y el saber es extraído del entorno epistemológico donde estaba situado inicialmente.

Una de las competencias del profesor de Matemáticas, es reflexionar sobre este currículo y asimilarlo en su globalidad, en su coherencia y en su finalidad, y hacer del mismo, una interpretación personal.

Ahora bien, el currículo de matemáticas que el profesor debe implantar, ha sido determinado por diversos agentes del macrosistema educativo, mediante un proceso que generalmente le resulta desconocido al futuro profesor. El currículo deseado, se presenta y está organizado por una lista de contenidos que están relacionados con las capacidades que los alumnos pueden desarrollar, e inmerso en una concepción determinada, de entender la enseñanza y el aprendizaje, así como el proceso de evaluación.

Nuestra reforma educativa, plantea modificaciones profundas en todas las áreas del saber y en particular en el modo usual de enseñar Matemáticas.

Los cambios afectan a múltiples dimensiones; así el Profesor de Matemáticas, se encuentra con que se han producido cambios importantes en lo que se considera conocimiento matemático, apareciendo, de esta manera, que además de los hechos, conceptos y principios de la matemática, también forman parte del conocimiento matemático, los procedimientos, utilización de distintos lenguajes, estrategias generales y específicas para la resolución de problemas, etc., y las actitudes hacia las Matemáticas, donde hay que fomentar la apreciación a las Matemáticas, la organización y los hábitos de trabajo en Matemáticas, como aspectos con entidad propia; todo ello, lleva necesariamente a una revisión y reorganización de los contenidos.

También se ha modificado el modo de trabajar en el aula; desde las clases diseñadas únicamente sobre lecciones magistrales, hasta llegar a la dinámica de grupos, pasando por el trabajo en equipo, donde el énfasis en la participación, en la elaboración de alternativas propias, en la discusión y en la toma de decisiones razonadas, desempeñan un papel esencial. Junto a estos cambios metodológicos, aparece la evaluación del aprendizaje de los alumnos, como un elemento determinante en el diseño y desarrollo de las unidades de aprendizaje; de esta forma, la evaluación debe ser orientadora y formativa antes que sumativa y sancionadora, y debe tener en cuenta, no sólo el dominio de definiciones y conceptos o la ejecución de destrezas, sino que debe incluir competencias más generales, incluyendo la actitud hacia la propia matemática.

2.2 CONTRASTACIÓN TEÓRICO-PRÁCTICA SOBRE LA REALIDAD DE LA PRÁCTICA DOCENTE.

Tras realizar un ejercicio de observación, se logró detectar que los alumnos del Quinto Grado, Grupo Único del instituto “Hans Christian Andersen”, según la teoría de Jean Piaget, los alumnos se encuentran ubicados en el estadio de las operaciones concretas, ya que cuentan con las siguientes características:

- Platican
- Son solidarios
- Se interesan por dar buena presentación a sus trabajos que presentan.

- Compiten entre ellos mismos.
- Presentan la inquietud de realizar actividades desconocidas para averiguar cuál será la causa de sus actos.
- Al momento de encomendar tareas que tengan que ver con sus relaciones personales, los alumnos, son capaces de realizar asociaciones en las que ellos, organizan grupos tomando en cuenta niveles de conocimiento entre ellos.
- Durante las clases se muestran demasiado participativos además de que sus participaciones, están empapadas de mucho contenido para discutir dentro de las clases.
- Son capaces de conversar de un modo constante.
- Son capaces de ordenar y clasificar cosas rápida y fácilmente.
- Son capaces de experimentar de un modo causi- sistemático.

En contraste con las características que destaca la teoría del desarrollo cognitivo de Piaget, dentro del estadio de las operaciones concretas, los alumnos del quinto año, son semejantes en las siguientes características de su teoría.

- Son capaces de conversar de un modo constante.
- Son capaces de ordenar y clasificar cosas rápida y fácilmente.
- Son capaces de experimentar de un modo causi- sistemático.

La teoría de aprendizaje que se tomó como referencia y respaldo de éste, es el cognositivismo, presentándose el racionalismo del individuo para que de esta manera se dé el aprendizaje significativo como lo menciona en su teoría Ausubel.

Para tener un aprendizaje significativo se requiere de los siguientes factores:

- Material potencialmente significativo
- Disposición para el aprendizaje significativo.
- Significatividad potencial: Esta es la coherencia en la estructura interna del material, así como la secuencia lógica en los procesos y consecuencia en las relaciones entre sus elementos competentes, esto depende de...
- Significatividad lógica.
- Disponibilidad de tales ideas a la estructura cognoscitiva.
- Significado psicológico: Con esto se refiere a que sus contenidos sean comprensibles desde la estructura cognitiva que posee el sujeto que aprende: Es el producto del aprendizaje significativo o de la significatividad potencial y la disposición para el aprendizaje.

Haciendo uso de material concreto como el que se menciona anteriormente, hace posible que de manera inmediata, se concentre la atención de los alumnos en estos materiales y sin darse cuenta cuando ellos juegan, están aprendiendo y divirtiéndose de una manera fácil y agradable.

2.3 IMPORTANCIA DE ESTABLECER EN LAS ESCUELAS UNA PRÁCTICA EDUCATIVA DE CALIDAD POR PARTE DE LOS DOCENTES.

CALIDAD EDUCATIVA:

De acuerdo con las reglas de Operación del Programa de Escuelas de Calidad, una escuela de calidad, es aquella que asume de manera colectiva la responsabilidad por los resultados de aprendizaje de todos los alumnos y se compromete con el mejoramiento continuo del aprovechamiento escolar.

El brindar un conocimiento matemático de calidad al alumno permitirá un mejor desenvolvimiento, desarrollo y manejo de las habilidades matemáticas, teniendo en cuenta que le servirá para el resto de su futuro.

Es una comunidad educativa integrada y comprometida que garantiza que los educandos adquieran los conocimientos y desarrollen las habilidades, actitudes y valores necesarios para alcanzar una vida personal y familiar plena, ejercer una ciudadanía competente, activa y comprometida, participar en el trabajo productivo y continuar aprendiendo a lo largo de la vida.

CAPÍTULO 3. UNA PROPUESTA PARA LA SOLUCIÓN DE LA PROBLEMÁTICA.

3.1 TÍTULO Y JUSTIFICACIÓN DE LA PROPUESTA.

ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS PARA FAVORECER EL APRENDIZAJE DE LA MULTIPLICACIÓN Y DIVISIÓN ENTRE LOS ALUMNOS DEL QUINTO GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA.

Se considera necesaria la aplicación de las teorías de aprendizaje y desarrollo en el nivel básico para obtener un mayor rendimiento del alumno en el proceso enseñanza y aprendizaje en el área de las Matemáticas, ya que a través de la práctica docente se ha percatado que en algunos casos se carece de la información sobre las teorías de desarrollo del niño éstas, nos sirven para conocer los intereses de los niños, el conocer las teorías del aprendizaje son fundamentales para poder abordar las áreas para que de este modo poder abordar con mayor facilidad dicha materia.

Es dentro de este marco, donde la matemática aparece, no sólo como una disciplina formal que se construye lejos de nosotros y de nuestros intereses, sino más bien como un lenguaje que se manifiesta en todas las formas de expresión humana y que emerge como un derecho cultural esencial para todos los sujetos de la sociedad, y en consecuencia la enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas debe desarrollar y profundizar en su dimensión educativa, planteándose nuevas metas y prioridades que desbordan el papel clásico atribuido a esta disciplina, y por esto toma cada vez mayor fuerza una nueva visión de las Matemáticas en el sistema escolar, que necesita de un nuevo espacio para su construcción y desarrollo que caracteriza a la Didáctica de las Matemáticas

Se considera necesaria la aplicación de las teorías del desarrollo cognitivo de Jean Piaget, en el nivel básico para obtener un mayor rendimiento del alumno en el proceso enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas en el área de las divisiones, ya que a través de la práctica docente se ha percatado que la mayoría de los alumnos sufre complicaciones en la elaboración y resolución de las divisiones.

Esto repercute en el desenvolvimiento de las capacidades del niño como son sus intereses, características individuales y no tomar en cuenta su edad de maduración psicológica, repercute ya que el desconocer dichas etapas del desarrollo, hace pensar que no se toma algunas veces como ser humano al

alumno si no como una herramienta de trabajo pero sin explotar todas sus capacidades.

Por lo que se considera de suma importancia de la aplicación del uso de regletas, memorama de multiplicaciones, vasta de multiplicaciones y canto de multiplicaciones (Juan pestañas) para un mejor aprendizaje dentro de la rama de las matemáticas, para proporcionar las herramientas necesarias para el manejo de las divisiones, en el nivel básico de primaria en el grado de quinto año.

Él hacer uso de técnicas, que sean significativas para el alumno como lo menciona Ausbel en su teoría del aprendizaje significativo, hará que el alumno se motive e interese en las Matemáticas, la finalidad es enseñar las matemáticas mediante una forma mas activa conduciéndolos a la construcción de su conocimiento a través de algo significativo.

El presente trabajo, también tiene como propósito contribuir a la formación integral del alumno en el desarrollo de habilidades y destrezas básicas para facilitar la interpretación del medio que lo rodea, tomando en cuenta el desarrollo científico y tecnológico.

3.1 MARCO JURÍDICO-LEGAL PARA LA VIABILIDAD DEL DISEÑO E IMPLANTACIÓN DE LA PROPUESTA.

En el Plan y los Programas son un medio para la mejorar la calidad de la educación, atendiendo las necesidades básicas de aprendizaje de los niños mexicanos, que vivirán en una sociedad más compleja y demandante que la actual.

La educación primaria ha sido a través de nuestra historia el derecho educativo fundamental al que han aspirado los mexicanos. Morelos, Gómez Farías, Juárez y las generaciones liberales del siglo pasado expresaron esta aspiración colectiva y contribuyeron a establecer el principio de que la lucha contra la ignorancia es una responsabilidad pública y una condición para el ejercicio de la libertad, la justicia y la democracia.

“El Artículo Tercero Constitucional”¹⁰ formuló de la manera mas exacta el derecho de los mexicanos a la educación y la obligación del Estado de ofrecerla, con la creación de la Secretaria de Educación Pública hace 72 años, la Educación Primaria dejó de ser un derecho formal para convertirse en una oportunidad real para una proporción creciente de la población.

Las oportunidades de acceder a la enseñanza primaria se han generalizado y existe mayor equidad en su distribución social y regional. El combate contra el rezago no ha terminado, pero ahora debe ponerse especial atención en el a payo

¹⁰ Plan y programa de estudios 1993. SEP. Pág.9

asistencial y educativo a los niños con mayor riesgo de abandonar sus estudios antes del sexto grado.

Los planes y programas de estudios cumplen una función insustituible como medio para organizar la enseñanza, el nuevo plan de estudios y los programas de asignatura que lo integran tienen como propósito organizar la enseñanza y el aprendizaje de contenidos básicos para asegurar que los niños:

“1º Adquieran y desarrollen las habilidades intelectuales (la lectura y la escritura, la expresión oral, la búsqueda y selección de información, la aplicación de las matemáticas a la realidad) que les permitan aprender permanentemente y con independencia, así como actuar con eficacia e iniciativa en las cuestiones prácticas de la vida cotidiana.”¹¹

“2º Adquieran los conocimientos fundamentales para comprender los fenómenos naturales, en particular los que se relacionan con la preservación de la salud, con la protección del ambiente y el uso racional de los recursos naturales, así como aquéllos que proporcionan una visión organizada de la historia y la geografía de México.”¹²

“3º Se formen éticamente mediante el conocimiento de sus derechos y deberes, y la práctica de valores en su vida personal, en sus relaciones con los demás y como integrantes de la comunidad nacional.”¹³

¹¹ Plan y programas de estudios 1993. SEP. Pág.13

¹² Idem

¹³ Idem

“4º Desarrollen actitudes propias para el aprecio y disfrute de las artes y del ejercicio físico y deportivo”¹⁴

Es importante conocer los artículos y leyes que rigen al docente en su práctica laboral, al igual que tener presente los contenidos básicos y sobretodo conocer las habilidades que deben desarrollar los alumnos en cada uno de estos. que han sido elaborados por la Secretaría de Educación Pública, en uso de las facultades que le confiere la ley,

3.3 BENEFICIARIOS DE LA PROPUESTA

La propuesta está diseñada con el propósito de favorecer a los alumnos de Quinto Grado de Primaria en el desarrollo de sus habilidades matemáticas.

Beneficiar a los alumnos de Quinto Grado de Primaria, es resguardar el propósito general de la propuesta de llevar a cabo una Investigación Documental que investigue sobre los conocimientos, habilidades y destrezas que contribuyen en la construcción de los conocimientos matemáticos.

Por lo que los alumnos del Quinto Grado Único, del “Instituto Hans Christian Andersen”, son beneficiados directamente por dicha propuesta propuesta.

¹⁴ Idem

3.4 CRITERIOS GENERALES DE APLICACIÓN DE LA PROPUESTA.

Para la aplicación de la propuesta se cuenta con el apoyo de la Dirección Escolar, ya que se le comunicó con anterioridad, el material didáctico será aportado por parte de la Dirección Escolar, asimismo la flexibilidad en el horario de clases y sobretodo con el espacio físico.

Las actividades a desarrollar dentro de dicha propuesta, se planearon y adecuaron para que puedan llevarse acabo dentro de cualquier espacio físico que cuente con luz, butacas y un pintarrón.

3.5 DISEÑO DE LA PROPUESTA.

3.5.1 MAPA DE LAS ACTIVIDADES PARA SALÓN DE CLASES.

TITULO DE LA PROPUESTA: Estrategias didácticas para favorecer el aprendizaje de la multiplicación y división entre los alumnos de Quinto Grado de Educación Primaria.

OBJETIVO GENERAL: Lograr que los alumnos sean capaces de interesarse por el área de las matemáticas y que se les facilite el uso de las divisiones y multiplicaciones.

NUMERO DE SESIONES TOTALES: 6 sesiones.

Sesión	Actividad	Propósito	Estrategia	Recursos Humanos	Recursos Materiales	Evaluación	Bibliografía
1	Cantar y leer las tablas	Recordar y manejar las tablas de multiplicar para un mejor manejo.	Memorización de tablas de multiplicar	Alumnos y profesor	Grabadora y láminas de las tablas de multiplicar.	Que el alumno se a capaz de recordar las tablas de multiplicar.	Enciclopedia temática de la Educación Vol. tomo 3. <u>Ausubel aprendizaje significativo. Pág. 92</u>
2	Jugar y elaborar un memorama de las tablas de multiplicar	Manejar las tablas de multiplicar para la solución de las divisiones.	Jugar e identificar las tablas	Alumnos y profesor.	Foami, cartulina, marcadores y colores	Comprender la función de la multiplicación.	Enciclopedia temática de la Educación Vol. tomo 3. <u>Ausubel aprendizaje significativo. Pág. 92</u>

3	Domino de las tablas de multiplicar	Conocer y memorizar las tablas de multiplicar	Jugar y observar los resultados de las multiplicaciones	Alumnos y profesor	Papel cascaron o foamy y marcadores	Desarrollo de su pensamiento lógico matemático.	Enciclopedia temática de la Educación Vol. tomo 3. <u>Ausubel aprendizaje significativo. Pág. 92</u>
4	Realizar el esquema de una división, dar las partes de la misma	Que el alumno logre identificar las partes de la división y pueda solucionar una división	Esquematizar la forma de una división e identificar el proceso de solución de la división	Alumnos y profesor	Papel América, cartulinas y marcadores	Identificar cada una de las partes de la división con su respectivo nombre.	Enciclopedia temática de la Educación Vol. tomo 3. <u>Ausubel aprendizaje significativo. Pág. 92</u>
5	Solucionar problemas	Que el alumno pueda solucionar problemas que impliquen el uso de la división	Solución de problemas y razonamiento	Alumnos y profesor	Cuadernos y pizarrón	El interés y comprensión que presente el alumno ante un problema matemático.	Enciclopedia temática de la Educación Vol. tomo 3. <u>Ausubel aprendizaje significativo. Pág. 92</u>

3.5.2 PROGRAMA DESGLOSADO

❖ PRIMERA SESIÓN:

ACTIVIDAD

Leer y cantar las tablas

PROPÓSITO:

Que el alumno se a capaz de recordar, de una manera fácil las tablas de multiplicar para facilitar su uso en las divisiones y multiplicaciones, retomando un poco, lo que es la memorización para un rápido recordatorio. Es claro que la memorización, no es bien vista, pero ya que las matemáticas son una materia dura y exacta por ello se hace un poco del uso de ésta, esto será solo en un principio.

EVALUACIÓN:

Con respecto a lo cualitativo los alumnos deberán mostrar un enorme interés para la actividad ya que con ella la mayoría de los alumnos recordaran las tablas de multiplicar.

En cuanto a lo cuantitativo se aplicará un pequeño ejercicio.

❖ SEGUNDA SESIÓN.

ACTIVIDAD:

Memorama de las tablas de multiplicar

PROPÓSITO:

Que el alumno se ha capas de recordar e identificar las tablas de multiplicar por medio de juego del memorama, con esto el alumno podrá manejar las tablas en solución de las divisiones de una manera más fácil en los ejercicios que se le presenten en la escuela.

EVALUACIÓN:

Con respecto a lo cualitativo los alumnos demostraran su comprensión respecto a función de las multiplicaciones.

En cuanto a lo cuantitativo, se aplicará un ejercicio de completar las multiplicaciones.

TERCERA SESIÓN:

ACTIVIDAD:

Domino de tablas

PROPÓSITO:

Que el alumno pueda identificar con rapidez los resultados de las tablas para que le sea fácil solucionar ejercicios de divisiones en ejercicios que se le presenten mas adelante.

EVALUACIÓN:

Con relación a lo cualitativo se evaluara que los niños desarrollen de manera rápida su pensamiento lógico matemático.

De manera cuantitativa, se aplicara un ejercicio donde tendrán que contestar de manera rápida y correctamente para colocar su ficha de domino.

CUARTA SESIÓN:

ACTIVIDAD:

Realizar un esquema de las partes de una división

PROPÓSITO:

Que al niño pueda identificar las partes de una división y que sea capaz de llamar a cada parte con su nombre adecuado y apropiado, para que no se confunda con otros términos.

EVALUACIÓN:

De manera cualitativa se observará que el alumno identifique cada una de las partes de la división.

En cuanto a lo cuantitativo, se evaluará cuando ellos armen un rompecabezas de las partes de la división y coloquen los nombres de cada parte en forma individual.

❖ **QUINTA SESIÓN:**

ACTIVIDAD:

Solucionar problemas que impliquen divisiones.

PROPÓSITO:

Que el alumno sea capaz de analizar e identificar dentro de un problema, la operación de la división y sobre todo que pueda de una manera fácil, solucionar dicha operación.

EVALUACIÓN:

De manera cualitativa se evaluara el interés y comprensión que el alumno tenga asía el problema que se le presentará.

En cuanto a lo cuantitativo se evaluará el número de aciertos en la solución de la división y manejo de la multiplicación.

3.6 RESULTADOS ESPERADOS CON LA IMPLANTACIÓN DE LA PROPUESTA.

En el desarrollo de las actividades, el resultados que se espera obtener de manera plena al objetivo de lograr que los alumnos adquirieran un mayor interés por las matemáticas.

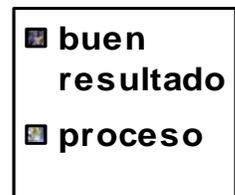
Se pretende que los alumnos de Quinto Grado de Primaria, se interesen por la materia y se llegara a notar que en un momento ya no les es tan difícil solucionar las operaciones matemáticas, que para ellos, antes era difícil de solucionar, también se ha logrará que los alumnos tengan la confianza de opinar y de decir no entiendo. Se busca que los alumnos sean capaces de poder solucionar una división sin predisponerse a que son difíciles y muy complicadas.

Por otro lado, el sujeto reflexiona sobre lo que ha venido adquiriendo durante las sesiones, manipulando y reconociendo sus habilidades que ira transformando tras analizar sus conocimientos ya que recordara todo lo que ha venido viendo (solución de problemas que impliquen el manejo de divisiones y tablas de multiplicar) o realizando, haciendo de este modo la construcción de su conocimiento.

Durante todo este tiempo se estará trabajando con división y multiplicación poniendo en práctica algunas alternativas para poder obtener un concepto fácil de lo que es la materia dura de las matemáticas.

A continuación se presenta una gráfica de los resultados esperados:

De un 100% se espera obtener un 80% con un buen resultado de la aplicación de la alternativa propuesta en este presente. Se pretende que los resultados sean favorables y de un todo satisfactorio ya que los alumnos pueden ser capaces de obtener un buen resultado cuantitativo en los ejercicios que se les presenten en el área de las matemáticas.



Por lo tanto se percata que esta propuesta será de cierto modo viable y que puede dar buenos resultados si se llegase aplicar de una manera correcta por otras vías.

CONCLUSIONES

En relación a todo el proceso de investigación llevado a cabo, se presentan las siguientes conclusiones. Es de suma importancia conocer las diversas herramientas teóricas y didácticas que hay en el área de la educación. Es también importante conocer el tipo de niños con los que se están laborando y conviviendo, el conocer las habilidades y cualidades de cada uno de ellos, servirá para poder lograr un avance significativo en su nivel matemático.

De igual manera, es importante conocer el tipo de docentes que están trabajando en el plantel de la escuela, con esto, se puede decir que si todos saben y tienen un fin en común, se puede llegar a obtener un resultado satisfactorio, con esto se quiere decir que si la mayoría de los profesores, conocieran el mínimo de los procesos de desarrollo del niño, sabrían los intereses y habilidades que este posee, y poder tener buenos resultados en su práctica educativa, pero no se puede dejar atrás las teorías de aprendizaje para que con las características de cada grupo de alumnos, se puedan relacionar para que haya un cambio en las formas de enseñar o transmitir los saberes de manera fácil y porque no decirlo innovadora para el alumno que se tiene al frente.

Se concluye de igual forma que es importante hacer uso de los diversos materiales que ya están divulgados, y darles un buen uso para que los alumnos se interesen más sobre la materia que es en este caso, son las matemáticas.

BIBLIOGRAFÍA.

- BIBLIOTECA PARA PADRES Y EDUCADORES. Ed. España. Cultura, S. A., 2002.
- ENCICLOPEDIA PSICOPEDAGÓGICA. Océano, 1990.
- ENCICLOPEDIA TEMÁTICA DE LA EDUCACIÓN Vol, Tomo 3. Ausubel Aprendizaje Significativo. México, Santillana, 1990.
- ENCICLOPEDIA TEMÁTICA DE LA EDUCACIÓN. Estadios de Jean Piaget. México, Océano.
- FOX, R. B. y M. POWELL. Evaluating Kindergarten. Experiences. Reading Teacher. Ed. Mexico. Noviembre. 1964.
- GUTIÉRREZ IBARRA, Martha Rosa y José Antonio Serrano Castañeda. Pedagogía y Educación. México, UPN, 1995.
- PROFESIONALES DE LA DIDÁCTICA DE LAS MATEMÁTICAS. Didáctica de las Matemáticas. México, s/Ed.,1990.
- SANCHIS, J. R. y J. P. MOLINA. Los juegos modificados en la Educación Primaria. Actas del II Congreso Internacional sobre la Enseñanza de la Educación Física y el Deporte. Almería, 1998.
- SEP. Plan y programa de estudios 1993. Quinto Grado. México, SEP,1993