



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

**La enseñanza de la Geometría Plana
en primer grado de Educación Primaria**

TESINA

PRESENTA:

ROMÁN BELLO MORENO

MÉXICO D. F.

JUNIO DE 2008.



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

**La enseñanza de la Geometría Plana
en primer grado de Educación Primaria**

**TESINA, OPCIÓN ENSAYO
PARA OBTENER EL TÍTULO DE
LICENCIADO EN EDUCACIÓN**

PRESENTA:

ROMÁN BELLO MORENO

MÉXICO D. F.

JUNIO DE 2008.

DEDICATORIA.

A MIS PAPAS

De no haber sido por el apoyo amoroso de ustedes, su estímulo y la valiosa confianza en mi destino, jamás habría llegado a la cima, la cual constituye la herencia mas valiosa que pudiera recibir, por eso, con gratitud permanente, emoción y respeto. Hoy les digo: gracias he cumplido, inicio el camino. De hoy en adelante la responsabilidad es mía.

A MIS HERMANOS Y AMIGOS

Por ser ustedes el pilar en el cual me apoyo cuando estoy a punto de fracasar. Por estar cerca de mí comportamiento las experiencias mas importantes de mi carrera. Porque gracias a su apoyo he llegado a realizar una de mis mejores metas.

Gracias a mis hermanos y amigos en especial a María Eugenia, que sin pedir nada a cambio me ayudo a darme cuenta que amor y amistad no sólo son conceptos, sino entrega noble y desinteresada.

A MIS MAESTROS

En especial a las Maestras Guadalupe G. Quintanilla y Guadalupe Aguilar. A quienes me enseñaron que la Perseverancia tiene sus frutos, así como su pertinente ayuda en todo momento, a sus valiosos consejos y observaciones, por todo esto muchas gracias .

ÍNDICE.

	Pág.
INTRODUCCIÓN	
CAPÍTULO 1 METODOLOGÍA DEL ESTUDIO INVESTIGATIVO	
1. CONTEXTO GEOGRÁFICO DE LA PROBLEMÁTICA.....	8
2. ORIGEN DEL PROBLEMA (JUSTIFICACIÓN).....	12
3. ELEMENTOS DEL PROBLEMA.....	13
1.3.1 EL SUJETO DE INVESTIGACIÓN.....	13
1.3.2. ENFOQUE DE ANÁLISIS DEL ENSAYO.....	13
1.3.3. UBICACIÓN GEOGRÁFICA DE LA PROBLEMÁTICA.....	13
1.3.4. TEMPORALIDAD DE ANALISIS DEL FENÓMENO.....	13
4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	13
5. LA HIPÒTESIS DE TRABAJO.....	14
6. OBJETIVOS.....	14
1.6.1. OBJETIVO GENERAL.....	15
1.6.2. OBJETIVOS PARTICULARES.....	15
7. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN BIBLIOGRÁFICA PARA REALIZAR EL ENSAYO.....	15
CAPÍTULO 2 LOS ELEMENTOS TEÓRICOS DE LA INVESTIGACIÓN LA TEORÍA CONSTRUCTIVISTA Y LA ENSEÑANZA DE LA GEOMETRÍA PLANA.	
2.1 IDEAS PRINCIPALES DE LA TEORÍA DE APRENDIZAJE DE DAVID AUSUBEL.	17
2.1.1. APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO.....	19
2.1.2. APRENDIZAJE POR DESCUBRIMIENTO.....	20
2.2. LA ENSEÑANZA DE LA GEOMETRÍA SUSTENTADA POR DAVID AUSUBEL.....	21
2.3. ETAPAS DE DESARROLLO COGNITIVO DE JEAN PIAGET.....	25
2.4. LA ENSEÑANZA DE LA GEOMETRÍA BASADA EN LA PROPUESTA TEÒRIA DE JEAN PIAGET.....	34

2.5	TÉCNICAS DIDÁCTICAS.....	35
2.6	CONTRASTACIÓN TEÓRICO - PRÁCTICA SOBRE LA REALIDAD DE LA PRÁCTICA DOCENTE.....	37
2.7.	IMPORTANCIA DE ESTABLECER EN LA ESCUELA, UNA PRÁCTICA EDUCATIVA DE CALIDAD POR PARTE DE LOS DOCENTES.....	39

CAPÍTULO 3. UNA PROPUESTA PARA SOLUCIÓN DE LA PROBLEMÁTICA

3.1.	LA ENSEÑANZA DE LA GEOMETRÍA PLANA EN PRIMER GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA, UNA ESTRATEGIAS ALTERNATIVA.....	41
3.2.	MARCO JURÍDICO – LEGAL PARA LA VIABILIDAD DEL DISEÑO E IMPLANTACIÓN DE LA PROPUESTA.....	42
3.3.	BENEFICIOS DE LA PROPUESTA.....	45
3.4.	DISEÑO DE LA PROPUESTA.....	51
3.4.1.	CARACTERÍSTICAS TEÓRICAS – PRACTICAS DE LA PROPUESTA.....	54
3.4.2.	LA EVALUACIÓN Y EL SEGUIMIENTO EN EL DESARROLLO DE LA PROPUESTA..	55

CONCLUSIÓN.

BIBLIOGRAFÍA.

INTRODUCCIÓN

En esta investigación se abordó el análisis de la enseñanza de la geometría plana, en el primer ciclo de la educación primaria; en donde el niño inicia el reconocimiento de figuras y cuerpos geométricos y entra en contacto con ellos de manera más objetiva e irá comparando y entendiendo sus propiedades, a medida que avanza en su estudio.

Se considera que entre más cercano a la realidad del alumno sean los contenidos, más significativos será su aprendizaje. Por lo que se plantea la necesidad de que el maestro explique de manera objetiva los contenidos de Geometría, aplicándola en situaciones reales.

Al enseñar Geometría no sólo se pretende promover aprendizajes significativos, sino también el gusto por esta materia, para que pueda disfrutar el alumno su aprendizaje, por lo cual el profesor debe incluir informaciones y aplicaciones útiles e interesantes para los niños.

Por tanto, la participación del maestro es sustancial para el éxito de este propósito, las actividades iniciales que se propongan tienden a centrar al estudiante en el reconocimiento de las cualidades de las formas, por medio de la observación de los objetos. Posteriormente, se lleva al niño a realizar actividades manuales con diferentes materiales para que elaboren figuras y explore sus propiedades.

En la presente tesis se desarrollaron los siguientes capítulos:

En el Primer capítulo: Planteamiento del problema se presentan los antecedentes, la definición del problema, así como la justificación, objetivos y el marco de referencia.

En el segundo capítulo: Marco Teórico, se desarrolla la fundamentación teórica referida al concepto de Aprendizaje, desde el marco de la Teoría Psicogenética de Piaget; la explicación que dicha teoría aporta, con respecto al proceso que sigue el niño en la construcción de su conocimiento de los contenidos de la Geometría, así como las etapas del desarrollo intelectual del niño y la Psicogénesis de las nociones espaciales.

En el capítulo tres se planteó la Metodología, se menciona el tipo de investigación, método, técnicas, instrumentos y recursos humanos requeridos en el desarrollo de esta investigación documental.

Por último se hace mención de las conclusiones y sugerencias a las que se llegó después de haber concluido esta investigación. Al final se presenta la bibliografía consultada.

CAPÍTULO 1. EL MARCO REFERENCIAL Y METODOLOGÍA DEL ENSAYO.

El presente ensayo tiene como marco referencial, la práctica docente, al analizar ésta; como un aspecto central del trabajo y las relaciones que se dan entre maestro, alumno y padres de familia, se está considerando, la función educativa, que el maestro debe asumir, valorar y recrear.

Es importante revalorizar el papel el maestro frente a la sociedad como alguien capaz de dialogar con ella, de compartir los intereses y problemas del grupo social, con el trabajo.

1. CONTEXTO GEOGRÁFICO DE LA PROBLEMÁTICA.

La problemática se desarrolló en la Escuela Primaria “ Lic. Adolfo López Mateos” C.C.T.15PPR0859V, Turno Matutino, Zona Escolar No. 32 Sector VI, la cual se encuentra ubicada en la calle de Voladores s/n. Col. Metropolitana 1ª. Secc, en el municipio de Ciudad Nezahualcoyótl, en el Estado de México.

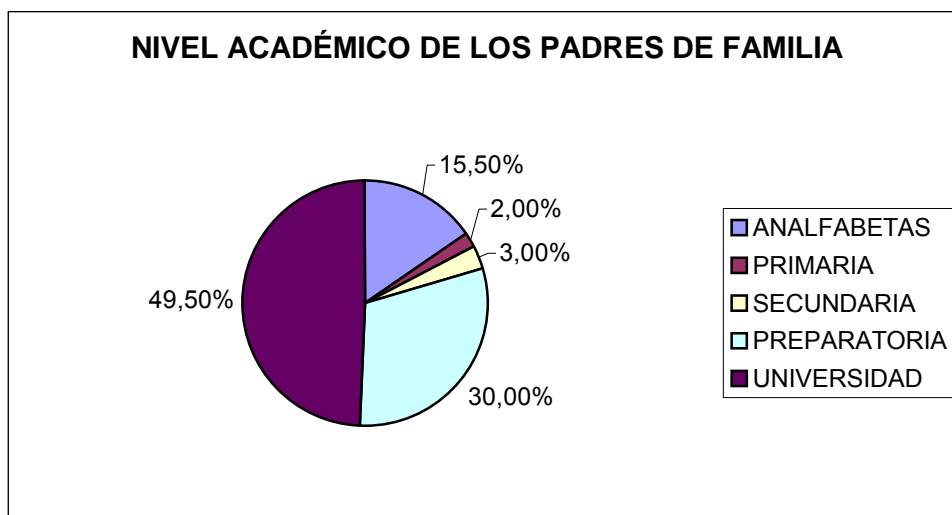
Siendo Nezahualcoyótl un centro limítrofe con el Distrito Federal se considera un municipio urbano, tiene como limites al norte el municipio de Ecatepec, al noroeste con la delegación Gustavo A. Madero, del Distrito Federal, al oriente, con los municipios de Los Reyes La Paz y Chimalhuacan, al poniente con la delegación

Venustiano Carranza y al sur con las delegaciones de Iztacalco e Iztapalapa del Distrito Federal.

El colegio se encuentra ubicado en la Colonia Metropolitana 1ª. Secc, siendo esta colonia el límite entre el Estado de México y el Distrito Federal, por su ubicación la institución cuenta con todos los servicios urbanos.

En la escuela ya mencionada son 600 alumnos, hay 19 salones, 1 sala de computación, 1 dirección, 3 Baños, uno para niñas, otro para niños y uno más para los maestros, cuenta con una cancha de básquetbol, una pequeña biblioteca.

Con respecto a los padres de familia la escuela cuenta con datos sobre su nivel académico los cuales se muestran en la siguiente gráfica.



La mayoría de los padres de familia son profesionistas, y esta es una de las razones por las cuales se ocasiona un deterioro en el aprendizaje de sus hijos, debido a la escasa vigilancia y apoyo de los padres de familia, así mismo, la falta de interés por

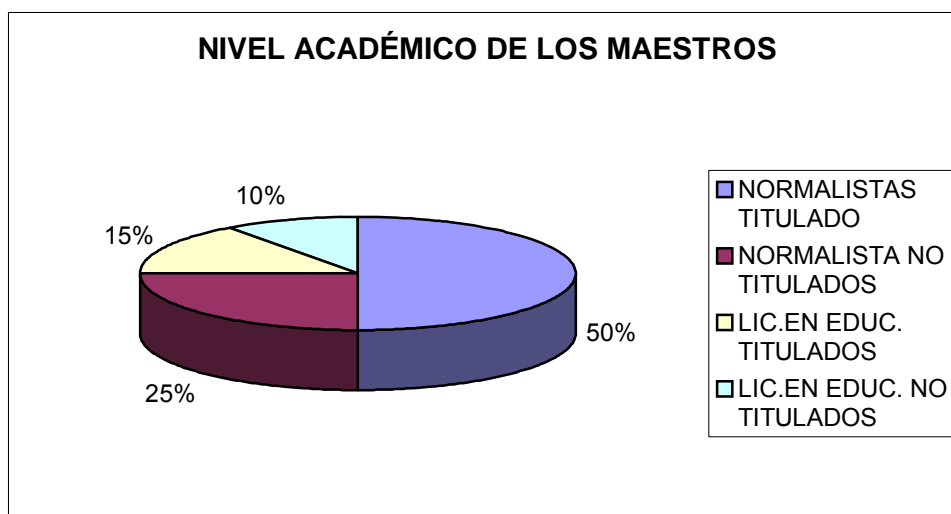
que sus hijos estudien, Negligencia de los padres de familia para elevar su nivel académico.

Los niños considerados para esta investigación, pertenecen al grupo de Primer grado “A”, el cual está constituido por 20 niñas y 15 niños cuyas edades oscilan entre los 6 y 7 años, este grupo de alumnos tienen las siguientes características:

- En cuanto a su desarrollo cognitivo:
 - ◆ Se interesan por conocer relaciones de causa y efecto
 - ◆ Adquieren precisión en las nociones de conservación de la materia y la cantidad.
 - ◆ Empieza a descubrir que las palabras pueden tener diferentes significados en el contexto donde se encuentre.
 - ◆ Proceden de manera intuitiva por medio de ensayo y el error; empiezan a descubrir que las palabras pueden tener diferentes significados en el contexto donde se encuentre.
 - ◆ Falta de interés de los alumnos a los problemas matemáticos.
- Con respecto a su Desarrollo Socio – afectivo:
 - ◆ Sus relaciones son más abiertas con maestros y compañeros que con sus padres debido a que un 40% de los alumnos del grupo provienen de familias desintegradas, ya que generalmente un niño que proviene de una familia desintegrada tarda en adaptarse al ambiente escolar, es notorio reconocer que la mayoría son atendidos por personas que no son sus padres por lo ya descrito en el párrafo anterior.

En cuanto al personal docente son 22 maestros y 1 intendente, los cuales se distribuyen de la siguiente manera 19 son maestros de grupo, 1 director, 2 maestros de apoyo.

En general se puede decir que la mayoría de los maestros que trabajan en la escuela son tradicionalistas, demasiados exigentes con los niños, así mismo la mayoría no toma en cuenta los intereses de los niños, cumplen con un programa y logran que los alumnos aprendan todo de memoria, por lo cuál al pasar el tiempo los estudiantes ya no recuerdan lo que se les enseñó. En cuanto a la preparación de los docentes de la escuela se muestra la siguiente gráfica.¹



¹ Datos obtenidos del archivo del plantel.

1.2 JUSTIFICACIÓN

El presente trabajo responde a la inquietud de investigar y recopilar información acerca de la enseñanza de la geometría plana en la educación primaria; pero particularmente, en el primer año; ya que desde este grado es fundamental que se adquieran estos conocimientos en grados superiores.

Reconociendo la dificultad a la que se enfrenta el maestro para encontrar el material que necesita, para satisfacer las necesidades de las diversas situaciones que surgen de la vida escolar y que demandan un aprendizaje útil y permanente; se desea recopilar estrategias didácticas para favorecer la enseñanza de la geometría, a través de diversas actividades, con las cuales el alumno desarrolle el conjunto de habilidades y conocimientos que debe poseer, y que logre construir y ampliar nuevos conocimientos.

Asimismo, se quiere que los alumnos disfruten “el hacer matemáticas”, y que expresen sus ideas, su capacidad de razonamiento, creatividad e imaginación al poner en práctica estas actividades coordinadas por el docente.

Otra razón que se tiene para realizar este trabajo, es proporcionar a los compañeros maestros, ideas que permitan partir de situaciones propias de la cultura infantil, presentando una forma agradable de cómo trabajar la geometría, con actividades motivantes, que eviten caer en la rutina y lograr así una mejor conducción del proceso de enseñanza.

1. ELEMENTOS DEL PROBLEMA.

Después de analizar la problemática, presentamos cuatro rubros de delimitación del problema, para realizar un correcto planteamiento de la pregunta central de investigación.

1.3.1. EL SUJETO DE INVESTIGACIÓN.

Maestros de educación primaria.

1.3.2. ENFOQUE DE ANÁLISIS DEL ENSAYO

La enseñanza de la Geometría Plana en el primer grado de educación primaria.

1.3.3. UBICACIÓN GEOGRÁFICA DE LA PROBLEMÁTICA.

El lugar donde se manifiesta el problema descrito es en la Escuela Primaria “Lic. Adolfo López Mateos”, ubicada en la calle Voladores s/n Col. Metropolitana 1ª. Secc. CD. Nezahualcoyótl.

1.3.4. TEMPORALIDAD DE ANALISIS DEL FENOMENO:

CICLO ESCOLAR 2006 – 2007.

4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

La base metodológica de construcción de un paradigma de trabajo investigativo, se origina en una correcta selección de herramientas enunciativas que orientan permanentemente las líneas de indagación que requiere el tema y el problema

seleccionado, bajo el criterio de delimitación ya establecidos en el punto anterior, se concluye en la pregunta eje que a continuación se expresa. **¿Cuales son las estrategias didácticas idóneas que corresponden para el aprendizaje significativo de la Geometría Plana en educación primaria?.**

5. LA HIPÓTESIS DE TRABAJO.

Metodológicamente se considera una sugerencia de respuesta a la pregunta central de investigación, esto es, sino que sólo sirve como guía y orientación del trabajo de investigación, ya que constantemente se buscara responder al cuestionamiento. La hipótesis inherente al problema planteado quedo establecido de la siguiente forma: **La enseñanza de la Geometría Plana en niños de primer año de educación primaria, debe basarse en una gran diversidad de estrategias didácticas que ayuden a fortalecer la creatividad del alumno, su capacidad de razonamiento e imaginación, desarrollando un aprendizaje significativo en el alumno.**

6. OBJETIVOS

Toda investigación de corte positivista, 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 este documento son los siguientes:

1.6.1 OBJETIVO GENERAL.

Reunir, revisar y analizar el material bibliográfico correspondiente a la temática que permita una propuesta con la finalidad de mejorar la enseñanza de la Geometría Plana en el primer grado de primaria.

1.6.2. OBJETIVOS PARTICULARES.

- ◆ Diseñar y analizar una investigación documental.
- ◆ Recopilar información documental acerca de la enseñanza de la Geometría Plana en el primer grado de educación primaria, de acuerdo a la Reforma Educativa de 1993.
- ◆ Diseño de orientaciones técnico- metodológicas dirigidas a profesores de primer año de primaria de la Geometría Plana.

7. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN BIBLIOGRÁFICA PARA REALIZAR EL ENSAYO

El diseño del presente ensayo, se sustenta en una investigación documental, utilizando principalmente fuentes de información de carácter primario.

Es decir al utilizar una investigación documental nos obliga a revisar diferentes autores considerando prioritario los elementos teóricos de sus análisis sobre el tema en cuestión.

La información documental se sistematiza en su selección, bajo los criterios del manual de Técnicas de investigación documental de la Universidad Pedagógica Nacional. Considerando las fichas de, trabajo, textuales, de resumen, comentarios y síntesis, lo que favorece la interpretación de los diferentes autores tomados en cuenta, para el trabajo investigativo.

Los pasos generales de trabajo fueron:

1. Revisión de la bibliografía correspondiente al tema.
2. Tema
3. Elaboración de fichas bibliográficas
4. Selección de contenidos y elaboración de fichas de trabajo
5. Estructura del fichero
6. Análisis de los datos reunidos en el fichero.
7. Interpretación de los datos recabados.
8. Redacción de borrador
9. Presentación a revisión del primer borrador
10. Corrección de las observaciones hechas al documento.

Habiendo realizado todos las correcciones al trabajo y atendiendo a las observaciones verbales indicadas en cada una de las etapas, se procedió a la presentación del informa de investigación para su dictaminación.

CAPÍTULO 2 LOS ELEMENTOS TEÓRICOS DE LA INVESTIGACIÓN. LA TEORÍA COSNTRUCTIVISTA Y LA ENSEÑANZA DE LA GEOMETRÍA PLANA.

2.1 IDEAS PRINCIPALES DE LA TEORÍA DE APRENDIZAJE DE DAVID AUSUBEL

Esta investigación está sustentada en la teoría del aprendizaje de Ausubel. En donde claramente y con base a la corriente cognoscitiva nos dice que el conocimiento no puede ser significativo para una persona, depende de su estructura pre – conceptual, de los conceptos y proposiciones, relacionados, que anteriormente haya aprendido; sólo lo que es coherente con sus esquemas mentales será significativo y lo que no es significativo no se retiene en la memoria, no se asimila y no se incorporará en la estructura cognsitiva

Es decir que la teoría de Ausubel menciona que en cualquier nivel educativo es preciso tener en cuenta lo que el alumno ya sabe, puesto que el nuevo conocimiento se asentará sobre el viejo, ya que una de sus aportaciones fundamentales ha consistido en la concepción de que el aprendizaje debe ser una actividad significativa para el niño que aprende y dicha significatividad está directamente relacionada con la existencia de relaciones entre el conocimiento nuevo y el que ya posee el alumno. Como es sabido, la crítica fundamental de Ausubel a la enseñanza tradicional reside

en la idea de que el aprendizaje resulta muy poco eficaz si consiste simplemente en la repetición mecánica de elementos que el alumno no puede estructurar formando un todo relacionado. Esto solo será posible sí el alumno utiliza conocimientos que ya posee, aunque éstos no sean totalmente correctos.

Evidentemente, una visión de este tipo no sólo supone una concepción diferente sobre la formación del conocimiento, sino también una formulación distinta de los objetivos la enseñanza.

Para Ausubel, aprender es sinónimo de comprender, por ello lo que se comprenda será lo que aprenderá y recordará mejor porque quedará integrado en nuestra estructura de conocimientos.

Por tanto resulta fundamental para el profesor no sólo conocer las representaciones que poseen los alumnos sobre lo que les va a enseñar, sino también analizar el proceso de interacción entre el conocimiento nuevo y el que ya poseen. En el proceso de orientación del aprendizaje, es de vital importancia conocer la estructura cognitiva del alumno; no sólo se trata de saber la cantidad de información que posee, sino cuales son los conceptos y proposiciones que maneja así como de su grado de estabilidad. Los principios de aprendizaje propuestos por Ausubel, ofrecen el marco para el diseño de herramientas metacognitivas que permiten conocer la organización de la estructura cognitiva del educando, lo cual permitirá una mejor orientación de la labor educativa.

Ausubel en el aprendizaje cognoscitivo describe dos tipos de aprendizaje:

El aprendizaje que puede ser aprendizaje significativo y el aprendizaje de descubrimiento.

2.1.1 APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO.

Un aprendizaje es significativo cuando, los contenidos son relacionados de modo no arbitrario y sustancial (no al pie de la letra) con lo que el alumno ya sabe.

Esto quiere decir que en el proceso educativo, es importante considerar lo que él individuo ya sabe de tal manera que establezca una relación con aquello que debe aprender. Este proceso tiene lugar si el educando tiene en su estructura cognitiva de los conceptos, es decir ideas, proposiciones, estables y definidos, con los cuales la nueva información puede interactuar.

El aprendizaje significativo ocurre cuando una nueva información "se conecta" con un concepto relevante pre existente en la estructura cognitiva, esto implica que, las nuevas ideas, conceptos y proposiciones pueden ser aprendidos significativamente en la medida en que otras ideas, conceptos o proposiciones relevantes estén adecuadamente claras y disponibles en la estructura cognitiva del individuo y que funcionen como un punto de "anclaje" a las primeras.

La característica más importante del aprendizaje significativo es que, produce una interacción entre los conocimientos más relevantes de la estructura cognitiva y las nuevas informaciones (no es una simple asociación), de tal modo que éstas adquieren un significado y son integradas a la estructura cognitiva de manera no arbitraria y sustancial, favoreciendo la diferenciación, evolución y estabilidad de los sensores preexistentes y consecuentemente de toda la estructura cognitiva.

Obviamente, el aprendizaje mecánico no se da en un vacío cognitivo puesto que debe existir algún tipo de asociación, pero no en el sentido de una interacción como en el aprendizaje significativo. El aprendizaje mecánico puede ser necesario en algunos casos, por ejemplo en la fase inicial de un nuevo cuerpo de conocimientos, cuando no existen conceptos relevantes con los cuales pueda interactuar, en todo caso el aprendizaje significativo debe ser preferido, pues, este facilita la adquisición de significados, la retención y la transferencia de lo aprendido.

2.1.2. APRENDIZAJE POR DESCUBRIMIENTO

En el aprendizaje por descubrimiento: En este el alumno descubre el conocimiento y sólo se le proporcionan los elementos para que llegue a él. Propiciando que el alumno ponga en práctica una serie de habilidades intelectuales, estrategias, etcétera, para conducirse en forma eficaz ante cualquier Tipo de situaciones de aprendizaje, así como aplicar los conocimientos adquiridos frente a situaciones nuevas de cualquier índole.

Es importante señalar que el contenido principal de lo que ha de aprenderse se debe descubrir de una manera independiente antes de que se pueda asimilar dentro de la estructura cognoscitiva.

De este modo, el aprendizaje por descubrimiento involucra que el alumno debe reordenar la información, integrarla con la estructura cognitiva y reorganizar o transformar la combinación integrada de manera que se produzca el aprendizaje deseado.

2.2 LA ENSEÑANZA DE LA GEOMETRÍA SUSTENTADA POR DAVID AUSUBEL.

Dentro de la enseñanza de la geometría según Ausubel se recomienda que el aprendizaje sea significativo y por descubrimiento durante los primeros cuatro años de educación primaria, la geometría se estudie a partir de lo que el niño ya posee retomando su nivel cognitivo ya que esta postura argumenta que la exposición organizada de contenidos puede ser un instrumento bastante eficaz para conseguir una comprensión adecuada por parte de los alumnos.

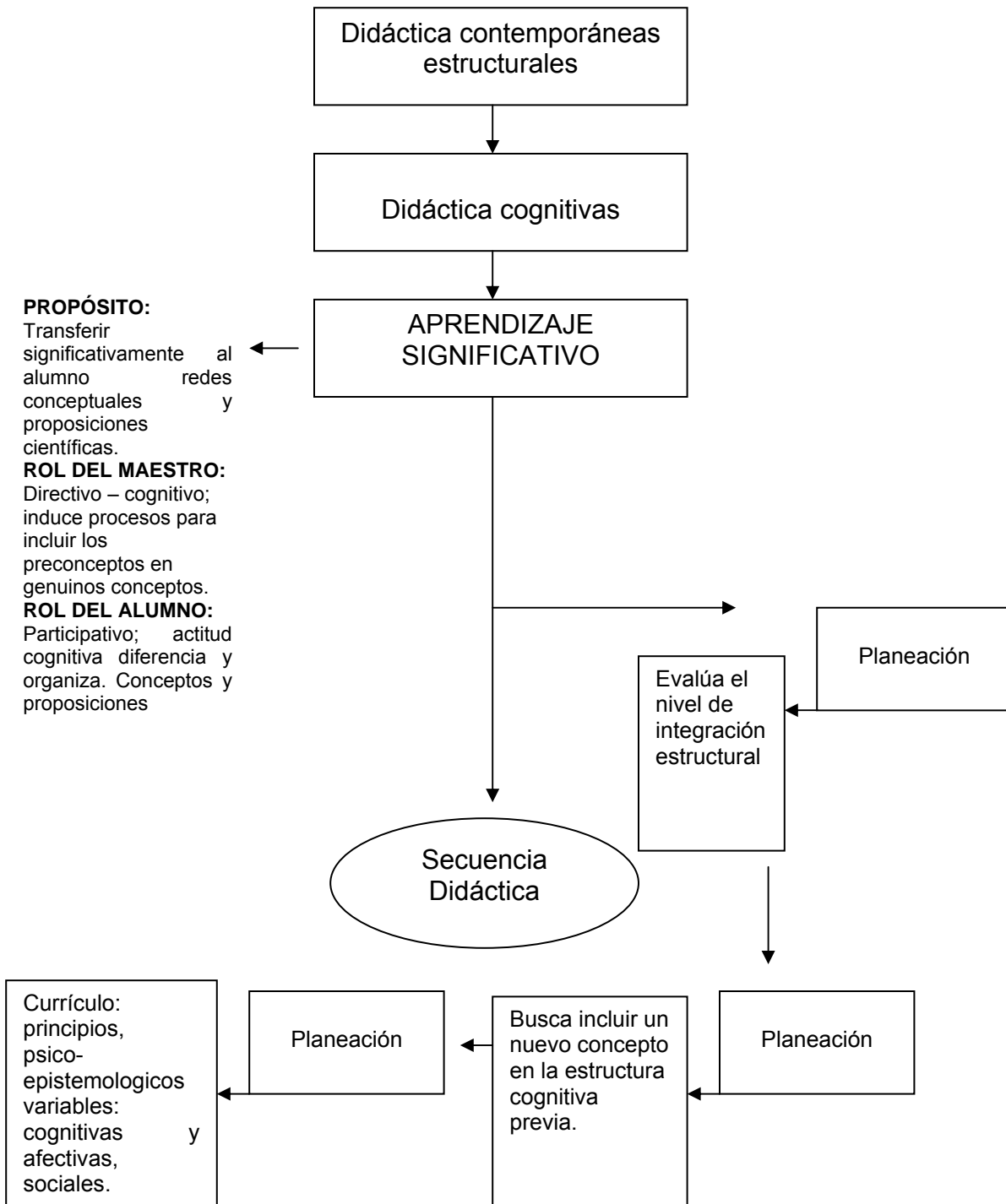
Además los programas de 1993 enfatizan los siguientes aspectos para su enseñanza con base a la teoría de Ausubel:

- ◆ El conocimiento y el uso efectivo de los diferentes instrumentos de medida como medio para acompañar naturalmente el aprendizaje significativo.
- ◆ La ejecución de trazos y construcciones como una forma de explorar y conocer las propiedades de las figuras geométricas.

- ◆ . La exploración de las simetrías de una figura a través de actividades y problemas que favorezcan la manipulación, el dibujo, la medida y la investigación de las transformaciones que se obtienen al componer dos o más simetrías.
- ◆ . El conocimiento, la manipulación y la representación plana de los sólidos comunes, para que los alumnos desarrollen su imaginación espacial, comprendan y usen adecuadamente el lenguaje utilizando para describir a los sólidos.

Para las diversas actividades de geometría es recomendable un cambio de actitud del profesor y encauce los conocimientos significativos de acuerdo a la estructura cognitiva del alumno. A continuación se presenta un esquema sobre la teoría de Ausubel²

² Diccionario enciclopedia de psicología y pedagógica. Ed. 2001, México, Ed. Euro México, S.A. 2001. Pág.120



Ha quedado expuesto que el aprendizaje significativo consiste en la relación sustancial del material nuevo con la estructura cognitiva del alumno. Pues bien: para que exista relación sustancial son necesarios en principio, dos condiciones:

- ◆ . Que el material sea significativo.
- ◆ . Que el alumno capte dicha significación.

Como puede observarse el cuadro anterior el aprendizaje en los niños va ha depender de gran importancia de la manipulación con los materiales, haciéndose la idea de su tamaño, peso, textura y color y descubriendo las maneras en que se pueden utilizar para realizar las construcciones imaginativas acorde a sus estructuras cognitivas.

En otras palabras: Que el material sea potencialmente significativo, esto implica que el material de aprendizaje pueda relacionarse de manera no arbitraria y sustancial (no al pie de la letra) con alguna estructura cognoscitiva específica del alumno, la misma que debe poseer "significado lógico" es decir, se debe relacionar de forma intencional y sustancial con las ideas correspondientes y pertinentes que se hallan disponibles en la estructura cognitiva del alumno.

Otro de los teóricos consultados es Jean Piaget, autor que se comentara su trabajo a continuación.

2.3 ETAPAS DE DESARROLLO COGNITIVO DE JEAN PIAGET.

Dentro de las aportaciones de Piaget es necesario saber que éste, no presenta una definición explícita del aprendizaje, si no que el mismo ocurre por la reorganización de las estructuras cognitivas como consecuencia de procesos adaptativos al medio a partir de la asimilación de experiencias y acomodación de las mismas de acuerdo con el equipaje previo de las estructuras cognitivas de los aprendices. Si la experiencia física o social entra en conflicto con los conocimientos previos, las estructuras cognitivas se reacomodan para incorporar la nueva experiencia y es lo que se considera como aprendizaje. El contenido del aprendizaje para Piaget se organiza en esquemas de conocimiento que presenta diferentes niveles de complejidad. La experiencia escolar, por tanto, debe promover el conflicto cognitivo en el aprendiz mediante diferentes actividades, tales como las preguntas desafiantes de su saber previo, las situaciones desestabilizadoras, las propuestas o proyectos retadores, etc.

Esta teoría ha sido denominada epistemología genética porque estudió el origen y desarrollo de las capacidades cognitivas desde su base orgánica, biológica, genética, encontrando que cada individuo se desarrolla a su propio ritmo.

Describe el curso del desarrollo intelectual desde la fase del recién nacido, donde predominan los mecanismos reflejos, hasta la etapa adulta caracterizada por procesos conscientes de comportamiento regulado.

En el desarrollo genético del individuo se identifican y diferencian periodos del desarrollo intelectual, tales como el periodo sensorio-motriz, el de operaciones concretas y el de las operaciones formales. Piaget considera el pensamiento y la inteligencia como procesos cognitivos que tienen su base en un substrato orgánico biológico determinado que va desarrollándose en forma paralela con la maduración y el crecimiento biológico.

En la base de este proceso se encuentran dos funciones denominadas asimilación y acomodación, que son básicas para la adaptación del organismo a su ambiente. Esta adaptación se entiende como un esfuerzo cognoscitivo del individuo para encontrar un equilibrio entre él mismo y su ambiente.

Mediante la asimilación el organismo incorpora información al interior de las estructuras cognitivas a fin de ajustar mejor el conocimiento previo que posee. Es decir, el individuo adapta el ambiente a sí mismo y lo utiliza según lo concibe. La segunda parte de la adaptación que se denomina acomodación, como ajuste del organismo a las circunstancias exigentes, es un comportamiento inteligente que necesita incorporar la experiencia de las acciones para lograr su cabal desarrollo. Estos mecanismos de asimilación y acomodación conforman unidades de estructuras cognoscitivas que Piaget denomina esquemas. Estos esquemas son representaciones interiorizadas de cierta clase de acciones o ejecuciones, como cuando se realiza algo mentalmente sin realizar la acción. Puede decirse que el esquema constituye un plan cognoscitivo que establece la secuencia de pasos que conducen a la solución de un problema.

Los grandes periodos en que caracteriza el desarrollo Piaget, se corresponden a los tipos de inteligencia o estructuras cognitivas, los cuales presentan las siguientes particularidades:³

1) Periodo sensorio-motriz. El lactante aprende a diferenciarse a sí mismo del ambiente que lo rodea; busca estimulación y presta atención a sucesos interesantes que se repiten. Va desde el nacimiento hasta aproximadamente los dos años.

2) Periodo de las operaciones concretas. Comprende de los dos a los once años y consta de dos sub.-periodos: en el primero (preoperatorio) se evidencia el uso de símbolos y la adquisición de la lengua. Se destaca el egocentrismo, la irreversibilidad de pensamiento y la sujeción a la percepción. En el segundo (operaciones concretas) los niños dominan, en situaciones concretas, las operaciones lógicas como la reversibilidad, la clasificación y la creación de ordenaciones jerárquicas.

3) Periodo de las operaciones formales. Se da la transición al pensamiento abstracto, a la capacidad para comprobar hipótesis mentalmente. Comprende desde los doce años en adelante.

Piaget en el aprendizaje presenta dos formas: la primera, la más amplia, corresponde al propio desarrollo de la inteligencia, que se describió anteriormente como un proceso adaptativo de asimilación y acomodación, el cual incluye maduración lógica, experiencia, transmisión social y equilibrio cognitivo. La segunda forma de aprendizaje se limita a la adquisición de nuevas respuestas para situaciones

³ Jean Piaget. Seis estudios de psicología. 2 ed., México, Ed. Santillán, S.A. 1990. Pág. 53

específicas o a la adquisición de nuevas estructuras para determinadas operaciones mentales específicas.

Es importante destacar que dentro de la Teoría Piagetiana, y con base en sus investigaciones, se llega a concluir que el pensamiento está compuesto por estructuras y éstas se encuentran determinadas por un orden rígido de solución, por el cual cada etapa empieza en un momento determinado y ocupa un periodo preciso en la vida del niño.

Piaget nos dice que "cada etapa, por la que el ser humano pasa, tiene distintas características, correspondientes al nivel de desarrollo" ⁴ Retomando esta teoría se tiene que la etapa donde se presentan las características requeridas para seguir el método de resolución de problemas, es la etapa de pensamiento concreto.

A esta edad, siete u ocho años, que es la que corresponde a la etapa de las operaciones concretas que se prolonga hasta los doce años aproximadamente. Resulta necesario definir el elemento que permite al niño llegar a formar operaciones concretas que es la reversibilidad, que es, por lo tanto, la característica principal de este periodo.

La reversibilidad: En este periodo se presenta la capacidad que tiene el niño para analizar una situación desde el principio al fin y regresar al punto de partida, o bien para analizar un acontecimiento desde diferentes puntos de vista y volver al original.

⁴ *Ibíd.*, Pág. 180

La forma de pensamiento que esta nueva habilidad hace posible, es algo más organizado, toma en cuenta todas las partes de una experiencia y las relaciona entre sí como un todo organizado. Desde esta perspectiva el niño puede clasificar y seriar, pero solo cuando tiene los objetos presentes para manipularlos, de ahí el nombre de operaciones concretas. La clasificación consiste básicamente en concebir un objeto con relación a un conjunto más amplio. Es decir, al mismo tiempo que los objetos tienen diferencias, existen características que hacen permanecer cierta similitud.

La seriación en este sentido es la relación que se establece entre varios objetos, en el momento de hacer comparaciones y establecer un criterio de jerarquía. Si analizamos la reversibilidad, que hace posible estos avances en el pensamiento podemos darnos cuenta que esta, presupone el concepto de permanencia. Por ejemplo, ya en esta etapa el niño se dará cuenta que si el contenido de un vaso chico lleno de agua se vierte en un vaso más grande, sigue siendo la misma cantidad de líquidos aunque se vea menos lleno, es decir, la cantidad permanece.

Esto se debe a que ahora el niño piensa en la situación inicial. No puede ser más líquido porque no sé, ha aumentado nada. Sin embargo, es de gran importancia describir las características que presentó la etapa de desarrollo concreta, ya que toda estructura cognoscitiva que caracteriza a cada estadio no surge de la nada, sino de una organización anterior.

De este modo podemos apreciar como el pensamiento del niño, poco a poco, va incorporando todo tipo de esquemas cognoscitivos, hasta llegar a realizar operaciones formales. A partir de que el niño entra en la fase de las operaciones

concretas, logrará percibir un hecho desde varios puntos de vista, y esto es lo que hace que el niño adquiera conciencia de la reversibilidad, la cual es esta posibilidad permanente de regresar al punto de partida de la operación dada. El niño alcanza un nuevo nivel de pensamiento y es en este elemento cuando el niño entra al nivel operacional, donde adquiere la capacidad mental de ordenar y relacionar la experiencia como un todo organizado.

Cuando el pensamiento del niño entra en el campo de las operaciones concretas, "sucede que las estructuras cognoscitivas se van incorporando hasta alcanzar un nivel de verdadera generalidad"⁵, de este modo el pensamiento se prepara para que el niño alcance a ver el total de un problema dado y para llegar a cada nivel, realizará una serie de combinaciones.

Estas combinaciones podemos concretarlas en las siguientes funciones:

“El pensamiento del niño:

- Concibe la acción.
- Deduce la acción a seguir.
- Asociatividad, (El resultado dependerá del camino recorrido).
- Reversibilidad, (Percibe la acción del final, al inicio del camino recorrido).

De este modo el pensamiento se irá ejercitando para poder llegar a otro nivel de Abstracción".⁶ Dentro de la etapa de las operaciones concretas, el pensamiento del niño, al ir realizando las combinaciones mencionadas se concentrará en reunir, unas

⁵ Ibíd. P. 183

⁶ Ibíd. P. 224

con otras, las diversas acciones, percepciones y anticipaciones representativas, de tal forma que el pensamiento, las situará en un todo organizado. De este modo se puede apreciar que se ha llegado a un equilibrio, donde el niño comienza a seguir un acontecimiento desde el principio hasta llegar al final el mismo. Es decir, las acciones dejan de pasar de un estado perceptivo a otro, dando saltos sin ningún orden sucesivo.

Es en este punto cuando surge lo que Piaget ha llamado con el nombre de "Agrupamiento el cual reemplaza cada coordinación de saltos y de paradas por un sistema mecánico de movimientos regulares, el cual permite su presentación y suprime toda discontinuidad".⁷

Es importante señalar que cuando el agrupamiento llega a ser posible en el plano deductivo, si presentan todas sus manifestaciones, es decir, tanto las agrupaciones de relación como las de clase, se elaboran todas simultáneamente, de este modo haciendo una síntesis de ambos agrupamientos, se derivan los grupos numéricos. (Clasificación, asociación). De acuerdo con los periodos de desarrollo, en el de operaciones concretas y con base a lo anterior es importante también por comenzar a usarse, por ejemplo, el método de descubrimiento que permite hacer suposiciones, definiciones, simbolizaciones, establecer relaciones etc.

Ya la principal preocupación de Bruner es inducir al aprendiz a una participación activa en el proceso de aprendizaje, lo cual se evidencia en el énfasis que pone en el aprendizaje por descubrimiento.

⁷ Mario Carretero. Teorías de aprendizaje. Pág. 87-89

Es decir “el aprendizaje se presenta en una situación ambiental que desafíe la inteligencia del aprendiz impulsándolo a resolver problemas”⁸ y a lograr transferencia de lo aprendido. Se puede conocer de manera progresiva en tres etapas de maduración (desarrollo intelectual) por las cuales pasa el individuo, las cuales denomina Bruner como modos psicológicos de conocer:

Modo enactiva, modo icónico y modo simbólico, que se corresponden con las etapas del desarrollo en las cuales se pasa primero por la acción, luego por la imagen y finalmente por el lenguaje. Estas etapas son acumulativas, de tal forma que cada etapa que es superada perdura toda la vida como forma de aprendizaje. Estos modos de conocer se relacionan estrechamente con los estadios del desarrollo de la teoría de Piaget: preoperacional, operaciones concretas y operaciones formales.

Aunque dichos modos de conocer se adquieren progresivamente, igualmente una vez establecidos duran toda la vida. El modo enativo de conocer significa que la representación del mundo se realiza a través de la acción, de la respuesta motriz. El modo icónico se realiza a partir de la acción y mediante el desarrollo de imágenes que representan la secuencia de actos implicados en una determinada habilidad. La representación simbólica surge cuando se internaliza el lenguaje como instrumento de cognición. Desde el punto de vista de la enseñanza, los contenidos que se han de aprender deben ser percibidos por el alumno como un conjunto de problemas, relaciones y lagunas que se han de resolver.

⁸ Ap. At. Pág. 148

El ambiente necesario para que se dé un aprendizaje por descubrimiento debe presentar al educando alternativas para que perciba relaciones y similitudes entre los contenidos a aprender.

Bruner sostiene que “el descubrimiento favorece el desarrollo mental, y que lo que nos es mas personal es lo que se descubre por sí mismo”. En esencia el descubrimiento consiste en transformar o reorganizar la experiencia de manera que se pueda ver más allá de ella. Didácticamente, la experiencia debe presentarse de manera hipotética y heurística antes que de manera expositiva.

Para Bruner, lo más importante en la enseñanza de conceptos básicos es que se ayude a los niños a pasar, progresivamente, de un pensamiento concreto a un estadio de representación conceptual y simbólico que esté más adecuado con el crecimiento de su pensamiento finalmente para Bruner el aprendizaje, en resumen, ocurre a partir de la reestructuración de las estructuras cognitivas internas del aprendiz, de sus esquemas y estructuras mentales, de tal forma que al final de un proceso de aprendizaje y aparecer nuevos esquemas y estructuras como una nueva forma de equilibrio.

Mientras que para Piaget la esencia de esta teoría es que, al ir creciendo los niños, no sólo adquieren más conocimientos, sino que también desarrollan estructuras cognitivas nuevas y más complejas.

2.4 . LA ENSEÑANZA DE LA GEOMETRÍA BASADA EN LA PROPUESTA TEÓRICA DE JEAN PIAGET

Hablando en términos generales, todos los problemas pueden tener distintos grados de complicación, pueden ir de lo más sencillo a lo más complejo. Sin embargo, para llegar a la solución de éstos se requiere tener una visión general del problema a resolver. Al enseñar al niño un "todo de resolución de problemas", que es lo que se pretende en el curso, se tiene que considerar la edad óptima en que el niño puede llegar a un grado de generalidad con respecto a un problema. Desde esta perspectiva dentro del aprendizaje es conveniente favorecer, impulsar el desarrollo cognoscitivo del alumno, mediante la promoción de su autonomía moral e intelectual. Desde este punto el alumno es visto como un constructor activo de su propio conocimiento.

De esta manera particular, se considera que el tipo de actividades que se deben fomentar en los niños son aquellas de tipo auto iniciadas que emergen del estudiante libremente. Además de que el niño es visto como un sujeto que posee un nivel específico de desarrollo cognoscitivo. Como un aprendiz que posee un cierto cuerpo de conocimientos las cuales determinan sus acciones y actitudes. Por lo tanto, es necesario conocer en qué periodo de desarrollo intelectual se encuentran los alumnos y tomar esta información como una base fundamental para el proceso enseñanza-aprendizaje.

De acuerdo con la aproximación psicogenética, el maestro es un promotor del desarrollo y de la autonomía de los educandos. Debe conocer con profundidad los problemas y características del aprendizaje y las etapas del desarrollo cognoscitivo

en general. Su papel fundamental consiste en promover una atmósfera de reciprocidad, de respeto y auto confianza en el niño dando así la oportunidad para el aprendizaje auto estructurante de los alumnos, principalmente mediante la enseñanza indirecta y del planteamiento de problemas y conflictos cognitivos. El maestro debe reducir su nivel de autoridad en la medida de lo posible, para que el alumno no se sienta subordinado a lo que él dice cuando intente aprender o conocer algún contenido escolar y no se fomente en él la dependencia. . En este sentido, el profesor debe respetar los errores y estrategias de conocimiento propias de los alumnos y no exigir la emisión simple de la respuesta correcta.

Con base a lo anterior queda expuesto que Piaget pone en manifiesto que los niños piensan de forma cada vez mas sofisticada al hacerse mayores y reconocen cómo afectaran las transformaciones de una parte de un sistema organizado a las demás partes del sistema. Por otra parte también son capaces de ejecutar varias operaciones a si como combinarlas y de deshacerlas mentalmente.

2.5. TÉCNICAS DIDÁCTICAS

Se considera técnicas didácticas a todos los elementos y medios que utiliza el docente en su cotidiana labor, para hacer más objetiva la relación Enseñanza-Aprendizaje.

Si bien el empleo de material concreto en los primeros grados es indispensable, en Primer grado no deja de serlo y es muy importante para continuar con la construcción o el desarrollo de muchos conocimientos matemáticos.

Además de que los recursos ofrecen una gran importancia en la enseñanza - aprendizaje ya que con la utilización constante y adecuada de los recursos didácticos, se logra despertar el interés, la curiosidad, la creatividad y la imaginación por parte del educando logrando así incrementar la motivación en las actividades dentro del aula. La importancia de utilizar materiales didácticos, obedece a que a través de la interacción con los objetos reales el niño tiene mayor oportunidad de establecer relaciones y reflexiones sobre las acciones que efectúa a partir de la relación sujeto-objeto.

En otros términos la función importante de los recursos en el aula es que se sirven como recursos de desenvolvimiento, motivación y expresión del educando ya que además de formar e instruir a los alumnos, ofrecen un verdadero cúmulo de sensaciones visuales, auditivas y táctiles que facilitan su aprendizaje.

Para llevar a cabo el proceso de Enseñanza –aprendizaje en la geometría en primer Grado es recomendable que el maestro emplee materiales didácticos, para que el Niño adquiera y ponga en práctica su razonamiento Lógico-Matemático, es decir que el niño por si solo construya su conocimiento dentro del campo de la geometría, realizando a partir de la manipulación, comparaciones entre los diversos objetos que se le presenten para después realizar la transferencia de esas condiciones a la resolución de problemas que se le presenten en la vida diaria.

Es importante señalar que dentro de los materiales existen grandes características que deben cumplir los recursos didácticos:

- Propiciar al alumno medio de observación y experimentación.
- Economizar tiempo en las explicaciones.
- Incentivar el interés de los alumnos.
- Acercar al alumno en cuanto sea posible a la realidad.
- Facilitar la percepción y comprensión de los hechos y los conceptos.
- Concretar e ilustrar lo que se esta exponiendo verbalmente.

2.6. CONTRASTACION TEÓRICO – PRÁCTICA SOBRE LA REALIDAD DE LA PRÁCTICA DOCENTE

Uno de los más recientes horizontes de interpretación de la realidad educativa escolarizada es, sin duda, el constructivismo. Diversos autores desarrollan planteamientos que postulan la tesis del conocimiento como construcción subjetiva e histórica.

Estos autores, del constructivismo en sus múltiples variantes, existe la convicción de que los seres humanos son producto de su capacidad para adquirir conocimientos y para reflexionar sobre sí mismos, lo que les ha permitido anticipar, explicar y controlar, hasta cierto punto, la naturaleza. Destaca la convicción de que el conocimiento se construye de manera activa por sujetos cognoscentes, no se recibe pasivamente del ambiente.⁹

⁹ Frida Díaz Barriga, y Gerardo Hernández Rojas, Estrategias docentes para un aprendizaje significativo, Revista Educar, núm. 4, octubre-noviembre -diciembre, México, 1988, Pág.25.

El constructivismo es la construcción propia que se va logrando día con día como resultado de la interacción de los sujetos cognitivos y sociales; según esta posición, el conocimiento no es una copia de la realidad sino una construcción del ser humano. Hoy es posible afirmar que entre las teorías del desarrollo y del aprendizaje in temporáneos, la Teoría psicogenética de Piaget, la Teoría cognoscitiva asimilativa de Ausubel, son las que han tenido mayor influencia sobre la reflexión y la práctica educativa; es decir, son distintos el constructivismo que hunde sus raíces en la teoría del aprendizaje significativo, de los conocimientos previos, de la de la asimilación, iniciadas en los trabajos precursores de Ausubel en las décadas de 1950 y 1960 y desarrolladas por Novak y por Gowin.¹⁰

En el contexto educativo, cuando se utiliza al constructivismo, surge la idea de hacer algo, pero para hacer o crear algo, se necesita un plan de trabajo. De ahí que, el constructivismo no se debe considerar una sola teoría, sino más bien un marco explicativo que parta de la consideración social y socializadora de la educación escolar, integrando aportaciones cuyo denominador común lo constituye un acuerdo entorno a los principios constructivistas avances científicos y educativos para concebir mejor los contenidos y poder prestar una mejor ayuda pedagógica al educando para formar ciudadanos responsables de construir un mundo mejor, siendo. Ésta una labor muy importante en el proceso enseñanza -aprendizaje en el que el papel del maestro es mediar sus conocimientos

¹⁰ Cesar Coll, ¿Qué es el constructivismo?, magisterio de la Plata, Buenos Aires, 1997, Pág. 5-6.
3 Op. Cit, Pág.7.

2.7. IMPORTANCIA DE ESTABLECER EN LA ESCUELA, UNA PRACTICA EDUCATIVA DE CALIDAD POR PARTE DE LOS DOCENTES

En los primeros meses de 1992 y como tarea previa a la Modernización del Sistema Educativo Nacional, se realizó una consulta amplia que permitió identificar los principales problemas educativos del país, precisar las prioridades y definir estrategias para su atención a partir del Acuerdo Nacional para la Modernización, firmado por el gobierno federal y gobiernos estatales.

El programa para la Educación Básica resultó de esta consulta, estableció como prioridad la renovación de los contenidos y métodos de la enseñanza, el mejoramiento de la formación de maestros y la articulación de los niveles educativos que conforman la educación básica.¹¹

En el ámbito escolar el constructivismo se manifiesta como una poderosa herramienta teórico-metodológica que, aplicada exhaustivamente, posibilita un cambio en el individuo, como integrante de una sociedad capaz de comprender y transformar la realidad.

¹¹ SEP. Plan y Programa de estudio educación básica Primaria, Antecedentes del plan, México, 1993, Pág. 11

Bajo esta línea conceptual se establece la propuesta alternativa que contiene el Capítulo 3.

CAPÍTULO 3. UNA PROPUESTA PARA LA SOLUCIÓN DE LA PROBLEMÁTICA

3.1. LA ENSEÑANZA DE LA GEOMETRÍA PLANA EN PRIMER GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA, UNA ESTRATEGIA ALTERNATIVA.

Esta alternativa de innovación pretende proporcionar elementos y estrategias didácticas para la enseñanza de la geometría plana en primer grado de educación primaria. Considerando el trabajo docente se ha observado que los alumnos conciben a las figuras geométricas sólo a través de la visualización pero no por sus características y propiedades más elementales.

Esto hace pensar que no se da una continuidad entre lo que ya saben los niños y lo que deben aprender. Esto es preocupante, ya que para resolver muchos de los problemas de la vida diaria del educando; tendrá que tener los elementos suficientes en todo lo que involucra la geometría plana, para darles solución.

Cuando los alumnos preguntan ¿y eso para qué? - la respuesta se tiene con actividades de enseñanza prácticas y útiles para los alumnos.

Se pretende con esto ayudar al maestro a acrecentar su carácter innovador y actualizador en la enseñanza de la geometría plana.

En el primer ciclo de educación primaria en geometría se pretende que el alumno desarrolle la capacidad de percepción geométrica mediante la manipulación, la observación, el dibujo de figuras y el armado de rompecabezas, es decir que se desarrollen actividades que favorezcan la ubicación del alumno en el espacio y en el tiempo. Ejecute, describa y represente gráficamente trayectos recorridos. Ubique y reproduzca figuras en retículas cuadrículadas, trianguladas y punteadas a partir de un modelo, use los términos cuadrado, triángulo, rectángulo y círculo al comparar, clasificar, describir y trazar figuras geométricas.

La parte central de este trabajo, recae directamente en los docentes quienes guían y orientan el proceso de aprendizaje.

3.2. MARCO JURÍDICO – LEGAL PARA LA VIABILIDAD DEL DISEÑO E IMPLANTACIÓN DE LA PROPUESTA

Entendiendo el aprendizaje escolar como algo que se da en una situación de comunicación e intercambio, evidentemente los grandes protagonistas de este sistema relacional son el alumno y el profesor. Cuanto más conozca, el maestro, los antecedentes, capacidades, niveles de madurez, cualidades, y debilidades, talento e intereses de sus educandos, más capaz será de guiarlo, porque entonces podrá relacionar en numerosas formas su conocimiento.

Las continuas decisiones que el profesor toma para conducir a su grupo son, esencialmente propuestas de relación para sus alumnos, que ellos reciben asumiendo o rechazándolas por ello deben ser producto de una planeación sustentada en un acertado diagnóstico.

La toma de conciencia que el profesor realiza sobre la interacción que sostiene con sus alumnos y el clima social que cómo grupo van construyendo, determinará cuál será el tipo de conducción que empleará para guiar las actividades escolares. En su relación con el alumno, el maestro no debe omitir que es ejemplo para el niño que naturalmente intentará imitar y su presencia física implica la primer forma de interacción, por lo que debe considerar desde su asistencia y puntualidad hasta la más mínima expresión de sus actitudes profesionales, ya que éstas favorecen la admiración y el afecto del niño hacía el maestro.

Cuando un maestro es auténtico, se significa en el ánimo del niño como un ejemplo a cuyo patrón quisiera emular y con ello ya se ha avanzado positivamente sobre un camino correcto. El maestro en la primera etapa de relación interpersonal, se traduce en modelo; uno de los roles más esenciales, es el de serlo para sus alumnos, y para todos aquellos que piensan en él como maestro. El maestro es un ejemplo, y esta surge de la propia índole de la tarea educativa, y cuando un maestro rehúsa aceptar y desempeñar constructivamente este papel, reduce en forma considerable su eficacia; se niega a enfrentar la realidad de su condición profesional y obstaculiza un importante proceso de identificación con sus alumnos. Las estrategias didácticas que se plantea en esta alternativa, se diseñaron de tal manera que el sujeto cognoscente

sienta el interés por aprender, interactuando con sus compañeros y maestros, llevando a cabo actividades por medio del juego, siendo éste, un elemento esencial en su vida.

Estas estrategias didácticas son los procedimientos que facilitan al profesor el manejo de los contenidos y así también ayuda a que los alumnos y alumnas se apropien de éstos de una manera completa y permanente. Por lo tanto, la didáctica utilizada en la elaboración de las misma, va más allá de ser un recetario para cumplir con la institución, sino que pretende que el educando participe, interactuando en el proceso escolar y así logre asimilar un conocimiento práctico y útil, que sea un escalón para nuevos conocimientos en grados superiores.

En este nuevo modelo de enseñanza se considera al aprendizaje como un proceso, tomando en cuenta las dificultades que tiene los educandos al interactuar con el contenido, pero se debe tener presente que es toda una situación de aprendizaje la que realmente educa, en donde todos aprenden de todos, es decir, interactuando conjuntamente.

Así mismo se contempló los conocimientos previos de los niños y niñas, partiendo de lo más fácil a lo más difícil.

Se consideró importante hacer mención de la evaluación, ya que ésta arrojará los avances y dificultades que pueden presentar los niños y niñas al realizar dichas actividades didácticas, la evaluación de cada una de ellas servirá como base a otra posterior, considerándolas como un proceso didáctico que puede orientar, vigilar y mejorar esta práctica pedagógica.

La evaluación sirve para conocer la calidad en los aprendizajes y en nuestras prácticas, pero debemos reflexionar sobre lo que se hace, respetando las características propias de cada niño.

3.3. BENEFICIOS DE LA PROPUESTA

Después de realizar el presente trabajo de investigación sobre la enseñanza de la geometría plana en alumnos de primer grado de educación primaria, se presenta como principal. Propuesta una constante actualización de los maestros frente a grupo, ya que el docente, particularmente, el de nuevo ingreso, al incorporarse a la tarea educativa genera sus propias expectativas respecto de su desempeño y formula planes considerando el marco teórico aprendido en la institución que le formó, aun sin tener el conocimiento pleno de las condiciones que privan en la escuela y de las propias expectativas de alumnos, padres de familia y personal docente.

De esta actitud, lo valioso estriba no tanto en la calidad ni cantidad de planear que genera, sino el entusiasmo de desempeñarse con responsabilidad y de la mejor manera el trabajo, pensando en beneficiar a sus futuros alumnos. El desarrollo de esta mística y su éxito en gran parte dependerá de la valoración personal que tenga de sí mismo y de la motivación con que el director de la escuela se desempeñe y le apoye, así como del tipo de organización técnico – administrativa que tenga estructurada la institución educativa.

Por otro lado, los anhelos que los padres tenga respecto del maestro, tendrán como antecedente el trabajo desarrollando y los resultados obtenidos por el maestro anterior; lo que el niño imagina y desea superar o resolver respecto a su relación con el maestro y su propio reempeño en el aula, esto en conjunto propiciará un clima favorable o desfavorable (según las circunstancias) que estimulará o inhibirá el ánimo y entusiasmo del maestro y del propio alumno.

El maestro encontrar de todos, un apoyo total en virtud de la labor social que desempeña, la sociedad, espera todo del maestro, aunque ésta, aplique el menor de los esfuerzos y se plantee rigorista y exigente respecto al desempeño de la escuela, resulta comprensible pero no justificación que el maestro se venza por esas presiones y caiga en el desanimo, cumpliendo en mínima parte aquellos que él mismo se había propuesto, y termina por adoptar actitudes indolentes que lesionan su relación con alumnos y padres, propiciando la disminución de su propio interés y autoestima, afectando igualmente la motivación del educando.

Ser maestro:

- Es mucho más que pararse al frente de un grupo de alumnos y dar una clase.
- Es un compromiso y una responsabilidad: consigo mismo, con el alumno y con la verdad.

El maestro cuando enseña: ilustra, define, analiza, sintetiza, pregunta, responde, escucha, crea confianza, proporciona puntos de vista, proporciona material asimilativo, ajusta métodos, realiza gestos, además, proporciona tono emocional, etc.

El maestro se significa como puede entre los viejos y lo nueva, como un traductor curricular y de experiencias, debe ser, o debe hacerse, una persona instruida, el maestro eficiente desarrolla potencialidades al estudiante para que participe en la experiencia del pasado, para que sea viva y significativa para que el presente se tome permanente pero no debe perder de vista el ambiente positivo que debe generar para lograr de los propósitos educativos.

Lo fundamental del profesor no es lo que enseña, ni siquiera cómo lo enseñe: debe comunicar con su presencia física, con sus actitudes emocionales y comprensión hacia la personalidad de cada niño y a las características del grupo el deseo de aprender. “Debe ser una personalidad que despierte en el niño cierto grado de admiración y afecto, para que se motive los deseos, conscientes e inconscientes, de establecer identificaciones con él”¹²

Debe ser una persona tolerante, paciente y en desarrollo constante, investigador, siempre buscando la verdad y la comprensión, así, su celo por conocer y comprender se convierte en un anhelo intenso por extender el campo del conocimiento, por hacer retroceder las barreras de la ignorancia. Tolera el que sabe; es paciente quien sabe, y comprende aquel que ha desarrollado su sensibilidad humana.

El maestro será un examinador perspicaz y ayudara a los estudiantes con el ejemplo y la enseñanza directa para formar en ellos el hábito del continuo y cuidadoso espíritu de investigación en todos los aspectos del esfuerzo educativo. Solamente los maestros se dedican a llevar acabo un aplicación pasiva de los contenidos, por tal

¹² Baudillo Martínez Muñiz. Causa del fracaso y técnicas para afrontarlo. Ed. Santillana, S.A. Pág. 104.

razón se pretende con esta actualización, cambiar la actitud de los maestros, así como el orden del programa escolar vigente, ya que aparte de que fue publicado en 1994 y por lo que lo mismo resulta obsoleto, no viene en orden el contenido de matemáticas propuesto para el primer grado de educación primaria por lo anterior se concluye:

Que el libro del alumno no concuerda con el programa, ni con las fichas de trabajo dadas por la SEP. Que a la geometría no se le da lugar ni la importancia que debe tener para la formación del niño y niña.

Que ahora algunos profesores hablan de una corriente en la enseñanza: el constructivismo y lo peor es que lo aplica a los niños de su grupo a sabiendas de que en nuestros salones no tiene la infraestructura para realizar este tipo de trabajo.

El constructivismo de algunos compañeros profesores se concreta a que los alumnos construyan su propio conocimiento haciendo copias de lecciones de propio libro, porque en el salón de clases no se tiene otro tipo de materiales que induzca a los niños a la investigación.

Que el trabajo nivel académico de los niños y niñas mexicanas no es problema del profesor, sino de todos los que estamos involucrados en el proceso educativo, la SEP., los profesores, los padres de familia, las autoridades educativas, las presidencias municipales y los medios de comunicación.

Generalmente los errores que comenten los niños son muestra del grado de comprensión que han alcanzado de un concepto. En este sentido, los errores no constituyen un elemento para etiquetar a los que saben, y a los que no saben, sino

que son una fuente muy importante para que los niños busquen nuevos procedimientos para resolver problemas y para que el maestro sepa cómo piensan sus alumnos, las dificultades que enfrentan y las actividades que conviene que realicen para superarlas.

La estimación y el cálculo mental que realizan los alumnos al dar una respuesta aproximada a determinada situación son también habilidades que deben considerarse y valorarse mediante la observación, la revisión de los trabajos y la participación individual y en grupo.

Las destrezas y habilidades que muestra los niños en el manejo de los instrumentos geométricos, por sencillos que estos sean, son indicadores del grado de comprensión que tiene sobre diferentes conceptos o procedimientos matemáticos asociados a ellos.

Por lo anterior, el maestro deberá valorar el avance de los alumnos al observar la forma en que maneja los instrumentos geométricos, así como su habilidad para realizar los trazos.

También es importante considerar si los alumnos logran analizar la información contenida en diferentes documentos e ilustraciones, así como plantear preguntas y problemas relacionados con dicha información, sin olvidar que debe tener la capacidad para relacionar y “escoger” la operación u operaciones adecuadas para resolver el problema.

Respecto a la medición, es conveniente que el maestro observe el desarrollo paulatino de la habilidad de sus alumnos para utilizar los instrumentos y las unidades de medida convencionales (de longitud, superficie, medidas angulares, capacidad,

peso y tiempo), no sólo en la resolución de problemas escritos, sino fundamentalmente en su uso práctico y en la decisión del niño para seleccionar la unidad adecuada para cada contexto.

Es conveniente elaborar un expediente individual de los alumnos, que contengan diferentes documentos (pruebas, registros, observaciones, anécdotas, etcétera). Con la finalidad de observar la evolución de la aplicación de las operaciones y diferentes estrategias en la resolución de problemas, además de los avances en los trazos y análisis de figuras geométricas. Dicho expediente puede servir también para el registro de actividades que presenten en cualquier de las otras asignaturas.

En síntesis, la evaluación en matemáticas debe realizarse desde el primer día de clases, con el propósito de obtener información acerca de los conocimientos y avances de los niños. Esta información sirve al maestro para ajustar las actividades de enseñanza a las necesidades y momentos particulares de aprendizaje de los alumnos.

3.4. DISEÑO DE LA PROPUESTA.

Trabajar en un taller de actualización para los docentes sobre la enseñanza de la geometría, donde la finalidad es desarrollar actividades didácticas sobre las matemáticas, las cuales están directamente involucradas con el programa de primer grado y con sus ejes temáticos, logrando con esta propuesta que los docentes enseñen a sus alumnos a través de diversos juego, los cuales coadyuvaran a un aprendizaje significativo de los escolares, para esto las actividades que se desarrollaron están centrados en un enfoque constructivista, teoría en la cual considera al profesor como un facilitador, propiciando la interacción basada en el trabajo en equipo, dando especial atención a los alumnos con alguna necesidad específica de aprendizaje, ya que no se trabaja con grupos homogéneos, para que todos tengan la oportunidad de expresar y adquirir aprendizajes significativo, pero sobre todo los relacionen con la cotidianidad.

Para el desarrollo del taller, se elaborará una carta descriptiva por sesión con la siguiente información.

- Eje a fortalecer
- Material que se emplea en cada sesión.
- Productos, serán las evidencias del taller.
- Instrumento y seguimiento de la evaluación.
- Tiempo estimado para el desarrollo.
- Propósito.

Con el planteamiento de la alternativa se pretende: Que los alumnos de primer grado de la Escuela “Lic. Adolfo López Mateos” realice actividades que les proporcionen aprendizajes significativos.

Conviene subrayar que no se trata de presentar una alternativa completa de solución sino seleccionar algunos contenidos que puedan relacionarse con los demás, pretendiendo favorecer el aprendizaje significativo de los alumnos, además el éxito de toda actividad dependerá en gran medida de la dedicación y creatividad del docente, dentro de un contexto de confianza para la relación entre compañeros y maestros, dándole la posibilidad a cada uno de corregir y aprender de ellos, a continuación se hace una descripción de la propuesta.

1. DESCRIPCION: Taller de actualización para los docentes sobre la enseñanza de la geometría plana.
2. OBJETIVO GENERAL: Aplicar estrategias que promuevan los aprendizajes significativos.
3. PARTICIPANTES: Profesores de la Escuela primaria “Lic. Adolfo López Mateos”, con clave del centro de trabajo 15PPR0859Q
4. DURACIÓN: 17 horas.
5. EVALUACIÓN: Portafolio para cada profesor con los trabajos más significativos. Puesta en común, al final del taller, ¿cómo se sintieron?.

**TALLER DE ACTUALIZACION PARA LOS DOCENTES SOBRE LA ENSEÑANZA
DE LA GEOMETRÍA PLANA.**

SESIÓN	OBJETIVO PARTICULAR	ACTIVIDADES	MATERIALES	TIEMPO
1 ^a	integración del grupo	Juego de presentación: la tela araña	Una bolita de estambre	1 hora
2 ^a	Fomentar la colaboración y la idea del trabajo de equipo	Seguir instrucciones para formar figuras	Tangram, cartulina con las piezas	2 horas
3 ^a	Seguir instrucciones para realizar figuras	Realizar la lectura amor a la geometría	Papel Bons, lectura amor a la geometría	2 horas
4 ^a	construcción de un cubo de colores	Realice los dobleces en cada hoja para elaborar el cubo	6 hojas de colores diferentes tamaño	2 horas
5 ^a	Ejercitar algunos conocimientos adquiridos en el eje: ubicación de objetos o seres entre sí	Muestra de calificaciones de los grupos de primer grado	Reporte escrito de la investigación. Hoja impresa para colorear	2 horas
6 ^a	Ejercitar sus conocimientos en el eje	Trazar cuadrados y dividirlos en 9 partes	Reglas, lápiz	2 horas
7 ^a	Reconocimiento de círculos, cuadrados, rectángulos y triángulos	Leer la información, dibujar los tetraminos solicitados	Hoja impresa para cada profesor, regla, lápices de colores	2 horas
8 ^a	Construir un geoplano para hacer figuras geométricas	Hacer un geoplano	Tabla de madera de 20 x 20 cm., clavos, hilo	2 horas
9 ^a	Ejercitar sus conocimientos	Rally	Sobres con las instrucciones	1 hora
10 ^a	Evaluación	Evaluación de los conceptos	Hojas blancas y colores	1 hora

3.4.1. CARACTERÍSTICAS TEÓRICAS – PRÁCTICAS DE LA PROPUESTA.

Para abordar este tema se basará en los trabajos de Piaget, quien irrumpe en las viejas polémicas filosóficas relativa del carácter objetivo o subjetivo de la idea de espacio, para demostrar por medio de estudios psicogenéticos, cómo es que los conceptos espaciales se van construyendo progresivamente a partir de las experiencia de desplazamiento del sujeto.

Con respecto al espacio, Piaget muestra que, inicialmente, el sujeto elabora espacios específicos para cada dominio sensorio motor, heterogéneo y no coordinados entre sí.

Las relaciones topológicas son dadas en la percepción inmediata, sin intervención de actividades complejas necesarias para el establecimiento de relaciones proyectivas y más aún, para las relaciones métricas.

Progresivamente, el niño va logrando una mayor coordinación de sus actividades en el espacio.

LA REPRESENTACIÓN DEL ESPACIO EN EL NIÑO.

Piaget estudia la intuición, como factor en la construcción de la geometría objetiva del espacio.

La intuición geométrica es considerada como de naturaleza operativa, según una distinción entre figurativos (imágenes) y operativas (acciones interiorizada) en el

curso del pensamiento. Son los aspectos operativos los que progresivamente, otorga movilidad a las imágenes, permitiendo la representación de sus transformaciones. Por ejemplo, cuando se le pide a los niños que identifique objetos sólo mediante el tacto (percepción este reognòsica), la sistematicidad de los movimientos exploratorios constituyen un buen índice de la calidad de la imagen que el sujeto se forma del objeto. La motricidad (sea perceptual o manual) aparece como un componente en la elaboración de las imágenes, puesto que el niño reconoce sólo las formas que es capaz de construir con su propia actividad. La tesis fundamental de Piaget en esta obra es que, en el dominio de la Geometría, el orden genético de adquisición de las nociones espaciales es inverso al orden histórico del progreso de la ciencia. El niño considera primero las relaciones topológicas de una figura, y sólo posteriormente las proyectivas y euclidianas, que son construidas casi de modo simultáneo. Las relaciones topológicas permiten la construcción de una geometría del objeto, en singular.

3.4.2. LA EVALUACIÓN Y EL SEGUIMIENTO EN EL DESARROLLO DE LA PROPUESTA.

Todo trabajo que se realice requiere siempre de una evaluación para saber los propósitos a alcanzar.

El trabajo docente no escapa a esta práctica y por eso durante el ciclo escolar la evaluación que se aplicó estuvo basada en los siguientes principios:

- **EVALUACION INTEGRAL:** Toma en cuenta todas las manifestaciones de la personalidad de los profesores y relacionado todos los aspectos de la formación de rasgos de conducta, obligan a utilizar los más diversos medios, procedimientos y técnicas para lograr dejar a los maestros y maestras en condiciones de bastarse a sí mismos para desenvolverse de la mejor manera en su entorno.
- **EVALUACIÓN SISTEMÁTICA.** La evaluación dentro de este aspecto, no se improvisa, sigue a un plan determinado. Sigue un orden o secuencia, de lo que nos va dando un conocimiento verídico sobre el aprovechamiento individual de las maestras y maestros de la Escuela.
- **EVALUACIÓN PERMANENTE.** Nunca detiene su acción. Se realiza en todos los momentos del proceso enseñanza – aprendizaje. Permanentemente su acción se integra al quehacer docente.
- **EVALUACIÓN ACUMULATIVA.** Se registran todas las observaciones que se realizan en cada una de las niñas y niños del grupo, además los cambios de conducta de los maestros, con los que se puede determinar su causa y sus efectos y por consiguiente, darle a cada uno una calificación.
- **EVALUACIÓN CIENTÍFICA.** Requiere del uso de técnicas, métodos y procedimientos debidamente confiables y validos. Uno de los instrumentos de uso común en la educación primaria dentro de este principio es el uso

de pruebas objetivas, las cuales al final nos hablan de las habilidades específicas de los maestros.

La evaluación, en mi caso, me sirvió para valorar:

El grado en que los docentes alcanzaron los objetivos de aprendizaje propuestos en la planeaciones.

La eficiencia de la planeación y programación de los contenidos dados en el Programa de la S E P.

La eficacia de los métodos y recursos didácticos utilizados.

La eficiencia de mi trabajo frente al grupo como orientador de los alumnos.

Los logros y las deficiencias del proceso enseñanza- aprendizaje en el primer grado.

De este modo: La evaluación, aplicada en los docentes, permite saber el grado de aprovechamiento de cada profesor y sobre todo, palpar los logros alcanzados con cada uno de ellos.

La evaluación que es uno de los aspectos de mayor complejidad en la enseñanza, pues no consiste solamente en otorgar una calificación a los docentes, sino en la apreciación permanente de su forma de enseñanza. Muchas veces la evaluación no se considera como parte del proceso de aprendizaje, sino como el momento en el que se miden conocimientos terminales a partir de la calificación de un examen.

CONCLUSIONES

Las conclusiones derivadas de esta investigación son las siguientes:

- La enseñanza de la geometría en el primer ciclo de la escuela primaria se ha realizado dentro de un marco estático, apoyado generalmente en los recursos visuales que proporciona el material impreso.
- Los aprendizajes y los conocimientos previos que tenga los alumnos son un elemento básico para incrementar sus habilidades de razonamiento.
- Las actividades que realicen los alumnos deben estar encaminados a la reflexión, al mejoramiento de su comprensión.
- El lenguaje que utilice el maestro debe estar acorde al nivel del razonamiento del alumno.
- El aprendizaje y la creación geométrica están al alcance de todo alumno. Las actividades que el maestro realice dentro del proceso de enseñanza deben estar acorde al nivel conceptual del niño y enfocados al interés de los mismo. La geometría debe trabajarse con movimiento en donde se manifiesta la creatividad del niño.
- El beneficio que se le aporto a los alumnos para futuros aprendizajes es que después de llevar acabo esta propuesta, son capaces de pensar soluciones originales, tienen la capacidad para reconocer y analizar las propiedades de las figuras geométricas ya establecidas.

BIBLIOGRAFÍA.

Diccionario enciclopedia de psicología y pedagógica. México, Ed. Euro México, S.A. 2001.

PIAGET, Jean. Seis estudios de psicología. 2 Ed., México, Ed. Santillán, S.A. 1990.

DÍAZ, BARRIGA, Frida y Gerardo Hernández Rojas, Estrategias docentes para un aprendizaje significativo, Revista Educar, núm. 4, octubre-noviembre -diciembre, México, 1988

COLL, Cesar , ¿Qué es el constructivismo?, Buenos Aires, Magisterio de la Plata, 1997.

SEP. Plan v Programa de estudio Educación Básica Primaria, Antecedentes del plan, México,

MARTÍNEZ, Muñiz Baudilio. Causa del fracaso y técnicas para afrontarlo. México, Ed. Santillana, S.A. 1990.