

# UPN

INSTITUTO DE SERVICIOS EDUCATIVOS  
Y PEDAGOGICOS DE BAJA CFA.  
UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL  
UNIDAD UPN-02A

# ISEP



" COMO MEJORAR EL APROVECHAMIENTO ESCOLAR  
EN LA OBTENCIÓN DE ÁREAS O SUPERFICIES EN  
LOS ALUMNOS DEL TERCER GRADO DE EDUCACIÓN  
PRIMARIA ".

MANUEL OSORNIO

TESINA PRESENTADA PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
LICENCIADO EN EDUCACIÓN PRIMARIA.

MEXICALI, B.C. JULIO DE 1993.

67  
05/74 14/50

# UPN

INSTITUTO DE SERVICIOS EDUCATIVOS  
Y PEDAGOGICOS DE BAJA CFA.  
UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL  
UNIDAD UPN-02A

# ISEP

" COMO MEJORAR EL APROVECHAMIENTO ESCOLAR  
EN LA OBTENCIÓN DE ÁREAS O SUPERFICIES EN  
LOS ALUMNOS DEL TERCER GRADO DE EDUCACIÓN  
PRIMARIA ".

MANUEL OSORNIO

MEXICALI, B.C. JULIO DE 1993.



OFICIO NO: 182/T/93.

ASUNTO: DICTAMEN DEL TRABAJO DE TITULACION

Mexicali, B.Cfa., a 16 de julio de 1993.


C. PROFR. (A) MANUEL OSORNIO  
P R E S E N T E .-

En mi calidad de Presidente de la Comisión de Titulación de esta Unidad y después de haber analizado el trabajo de titulación, alternativa TESINA, titulado "COMO MEJORAR EL APROVECHAMIENTO ESCOLAR EN LA OBTENCION DE AREAS O SUPERFICIES EN LOS ALUMNOS DEL TERCER GRADO DE EDUCACION PRIMARIA".

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

A T E N T A M E N T E  
EL PRESIDENTE DE LA COMISION

  
SERGIO GOMEZ

  
S. E. P.  
UNIVERSIDAD PEDAGOGICA  
NACIONAL  
SEAD NO. 021  
MEXICALI, B. C.

C.c.p. Expediente y Minutario.-

SGM/MACM/saz.-



## INDICE

## INDICE

Introducción . . . . .	2
------------------------	---

### CAPITULO I

#### PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

A. Elección del Problema . . . . .	5
B. Definición del Problema . . . . .	6
C. Justificación . . . . .	7
D. Delimitación . . . . .	8

### CAPITULO II

#### PROPOSITOS DEL PROBLEMA

A. Objetivos . . . . .	11
------------------------	----

### CAPITULO III

#### MARCO TEORICO CONCEPTUAL

A. Antecedentes . . . . .	14
B. Definición de algunas figuras geométricas . . . . .	15
1. Polígonos . . . . .	15
C. Definición de algunas unidades de medida . . . . .	16
1. Cuadrado . . . . .	16
2. Area . . . . .	17
D. Fundamentación Teórica . . . . .	17
1. Teoría Pedagógica . . . . .	17
a) Aspecto Cognoscitivo . . . . .	18
b) Aspecto Socioafectivo . . . . .	18
c) Aspecto Psicomotriz . . . . .	18
d) Contenidos Programáticos del Tercer Grado . . . . .	19
2. Teoría Psicológica . . . . .	21
a) Teoría Psicogenética . . . . .	21

3. Sujetos del Proceso Enseñanza-Aprendizaje . . . . .	24
a) Rol del Docente . . . . .	24
b) Rol del Educando . . . . .	25
c) Características del Grupo . . . . .	27
d) Interés del Problema de Estudio . . . . .	28

## CAPITULO IV

### METODOLOGIA

A. Método . . . . .	31
1. Método Inductivo . . . . .	32
2. Método Deductivo . . . . .	33
B. Procedimientos . . . . .	33
C. Técnicas . . . . .	34
D. Recursos Didácticos . . . . .	35
E. Evaluación . . . . .	36
1. Evaluación Inicial . . . . .	36
2. Evaluación Continua . . . . .	37
3. Evaluación Final o Sumaria . . . . .	37
F. Relación con la Práctica Docente . . . . .	38
Conclusiones . . . . .	44
Sugerencias . . . . .	47
Bibliografía . . . . .	49
Glosario . . . . .	52
Anexos . . . . .	55



## INTRODUCCION

## INTRODUCCION

Durante nuestra labor docente hemos considerado la necesidad de buscar soluciones a problemas que interfieren en el proceso educativo. Las causas son diversas.

Indudablemente, todos los docentes, en mayor o menor medida, nos esforzamos por encontrar formas de superar los problemas que se le presentan a los alumnos para la adquisición de los conocimientos.

El presente trabajo propone, a los docentes que se interesen, alternativas para que le permitan a los alumnos progresar en el área de Matemáticas, específicamente en Geometría Elemental.

Este trabajo consta de cuatro apartados.

En el primer capítulo se especifican los motivos acerca de la formulación del problema y las razones por las cuales decidimos estudiarlo.

En el segundo capítulo se refiere a los fines que se persiguen o sea detectar y proponer las alternativas didácticas, que en los capítulos posteriores se mencionan.

En el tercer capítulo se refieren a los fundamentos teóricos donde se anota el enfoque del proceso psicológico del niño según la teoría de Jean Piaget y, también, se exponen experiencias propias de mi quehacer docente como lo sugiere el programa de tercero en el área de Matemáticas.

En el cuarto capítulo se refiere y se encuentra la metodología, los procedimientos , técnicas y los instrumentos utilizados, así como las actividades llevadas a cabo en el presente trabajo.

**CAPITULO I**  
**PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

## CAPITULO I

### PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

#### A. Elección del Problema.

Para que el niño obtenga el conocimiento de algunos conceptos o definiciones de la Geometría es importante presentarle materiales de apoyo que faciliten la obtención de dicho conocimiento. Es necesario hacer una selección adecuada de los mismos, ya que esto ayudará grandemente en la comprensión de las estructuras matemáticas propiciando en el educando el pensamiento lógico-matemático que luego será capaz de aplicar en su vida diaria. Todo lo anterior enfocándonos para ello en el uso adecuado de algunos métodos, procedimientos y técnicas que le faciliten la adquisición de los conocimientos y tenga a su alcance posibilidades, considerando que de esta manera él sea capaz de elaborar su saber en materiales concretos con los cuales pueda despertar sus hábitos de comparar y analizar cada una de las características del objeto de conocimiento, que es la Geometría.

Esta problemática nos lleva a la preocupación de cómo y con qué contribuir a que los alumnos del tercer grado, de la educación primaria, logren adquirir u obtener los elementos que lo encaminen a comprender y/o estimular a ejercitar su pensamiento lógico. Este trabajo tiende a basarse en los intereses y necesidades reales de los alumnos en la etapa de su vida escolar para que en su oportunidad pueda aplicar sus conocimientos eficazmente.

## B. Definición del Problema.

Este trabajo de investigación constituye una búsqueda de alternativas para lograr resultados positivos y que estén más acordes al desarrollo e intereses infantiles, a la propia esencia de la educación y al contexto social, político, cultural y económico en el que está inmersa la práctica docente. Es necesario replantear no sólo el trabajo escolar, sino la forma cómo los educadores conciben el proceso enseñanza-aprendizaje y las expectativas que los educandos tienen de la escuela y del propio educador.

El trabajo de investigación está sustentado en el marco teórico de la psicología del desarrollo del Jean Piaget, porque se pudo observar que algunas de las dificultades que suelen presentar los alumnos para la apropiación del conocimiento son producto de la propia lógica infantil y/o de las formas didácticas inapropiadas. Esto motivó buscar algunas estrategias adecuadas que ayuden a los docentes de los terceros grados de educación primaria y a los alumnos a solucionar problemas de obtención de áreas o superficies.

La problemática anterior me llevó a investigar y/o a analizar: " Cómo mejorar el aprovechamiento escolar en la obtención de áreas o superficies en los alumnos del tercer grado de educación primaria ".

### C. Justificación

Mi interés por estudiar este problema es porque en mi experiencia como docente he observado la problemática que presentan la mayoría de los alumnos en no poder de una manera satisfactoria obtener la adquisición del conocimiento en la resolución de problemas de áreas o superficies. Esto es una consecuencia de la falta de preparación e información que viene, desde los grados anteriores. A los alumnos se les imparten los conceptos o definiciones geométricos con un carácter informativo y no reflexivo, por lo que no se induce al niño a analizar y discutir el objeto de estudio y, dada la dificultad que presenta el aprendizaje, por parte del alumno en esta materia se omiten las áreas de algunas figuras geométricas además de que nos basamos en figuras abstractas tales como un dibujo en el pizarrón, nos inclinamos a buscar la forma de facilitar la enseñanza de dichos conocimientos, encontrando que en el medio donde se lleva a cabo nuestra labor docente estamos rodeados de infinidad de materiales propios para lograr este fin, por lo cual consideramos que si basamos el estudio de la Geometría en la realidad que rodea al niño se nos facilitará grandemente dicha apropiación del conocimiento, pues son objetos familiares a él, en los cuales podrá identificar fácilmente las características de cada uno respectivamente.

#### D. Delimitación.

El presente trabajo lo realicé ante un grupo de 35 alumnos, ( 14 hombres y 21 mujeres ) entre los 8 y 9 años, del tercer grado en la Escuela Primaria Urbana Estatal Matutina " Eva Torrea de Salas ", de organización completa. La comunidad ( Fraccionamiento Compuertas ) donde está ubicada la escuela es entre las colonias " Cuauhtémoc Norte" y " Alamitos ". En la comunidad habitan la mayoría de los alumnos cuyos padres de familia son empleados federales y/o estatales. Casi el 70% gozan de solvencia económica.

La escuela fue construida en los terrenos de la " Escuela Hogar Buen Pastor ", que es un centro de readaptación para menores infractoras, y fue inaugurada en 1981. La escuela lleva el nombre de Eva Torrea de Salas, en memoria de una de las fundadoras de la " Escuela Hogar Buen Pastor ".

Para los lugares de recreo o esparcimiento de la comunidad, cuenta con un centro recreativo llamado " Arena Huracán Ramírez ", existe una iglesia donde se profesa la religión católica llamada " Nuestra Señora de San Juan de los Lagos ". La colonia cuenta, también, en las zonas aledañas con infinidad de comercios y clínicas de médicos particulares. No hay centros nocturnos, aunque sí abundan los expendios de cerveza.



La escuela está construida con paredes de block de cemento y techos de doble lámina acanalada y cuenta con seis aulas y sus anexos. Un anexo funciona como dirección y los demás consisten en: explanadas, sanitarios y áreas verdes.

El plantel de la escuela está constituido por 11 profesores, 6 docentes al frente de grupo y 5 de apoyo.

## **CAPITULO II**

### **PROPOSITOS DEL PROBLEMA**

## CAPITULO II

### PROPOSITOS DEL PROBLEMA

#### A. Objetivos.

Durante los ciclos escolares nosotros los docentes hemos hecho acopio de diversos medios para la impartición de las actividades de cada materia o área, desde la información que nosotros poseemos, el material que creemos es el adecuado, las técnicas, los métodos, etcétera...

El propósito e importancia de estudio de este problema se hace con el fin de detectar cuáles son las causas que impiden la apropiación o adquisición de algunos pasos para la obtención del conocimiento sobre áreas o superficies de algunas figuras geométricas. Esos conocimientos los puede aplicar el alumno en cualquier ámbito de su vida, pues son conocimientos que le serán de gran utilidad para cualquier actividad que realice. Con lo anterior el presente trabajo pretende:

- 1.- Aplicar en el trabajo docente las alternativas didácticas que coadyuven a la comprensión de áreas o superficies en la asignatura de Matemáticas.
- 2.- Detectar qué causas impiden a los alumnos la adquisición del conocimiento sobre la resolución de problemas de áreas o superficies.
- 3.- Lograr en lo posible que los niños vean en las Matemáticas una ciencia útil y posible de abordar.
- 4.- Cultivar en los educandos el pensamiento y el poder de observación.
- 5.- Reconocer la utilidad de seguir ciertos pasos en forma

metódica para la solución de algunos problemas  
referentes a áreas o superficies, lo que le ayudará a  
pensar ordenadamente.

### **CAPITULO III**

## **MARCO TEORICO CONCEPTUAL**

## CAPITULO III

### MARCO TEORICO CONCEPTUAL

#### A. Antecedentes.

No es conocido exactamente cuándo, dónde y por quién se originaron los primeros conceptos matemáticos. En la actualidad se cuentan con documentos que nos remontan siglos atrás y que nos presentan únicamente suposiciones referente a dicha ciencia.

" La Matemática como ciencia estudia mediante el uso de números y símbolos, las cantidades y formas, sus propiedades y relaciones. Su método es estrictamente lógico. Sus divisiones principales son la Aritmética, Geometría, Álgebra, Trigonometría, Cálculo Infinitesimal y Análisis Matemático ". (1)

" Los dos pilares de las Matemáticas de la antigüedad fueron la Aritmética, la Ciencia de los Números y la Geometría, Ciencia de las Formas y de las Relaciones Espaciales ". (2)

Interesado en implementar alguna alternativa pedagógica que ayude a los docentes a facilitar el razonamiento de sus alumnos en la resolución de problemas de áreas o superficies, opté por la rama de la Geometría.

" La Geometría es la rama de las Matemáticas que estudia la forma y dimensiones de los cuerpos; nos da reglas y fórmulas que nos ayudan a medir directamente longitudes, superficies y volúmenes ". (3)

- 1 Gran Diccionario Enciclopédico Readers Digest de México, Tomo VII, 8a. ed. México, D.F. 1972 2418 pp. p.2367
- 2 BERGAMINI, David, Colección Científica de Matemáticas, Ed. Impresora y Editora Mexicana, 2a. ed. México, D.F. 1980 zoo pp. p 11
- 3 SANCHEZ Meza, José María. Matemáticas 1er. Curso. Ed. Herrero, S.A. 8a. ed. México, D.F. 1964. 350 pp. p. 33

" El matemático griego Tales de Mileto, ( 640 años a. de C. ), hace estudios sobre triángulos, enuncia algunas propiedades del triángulo isósceles. Su discípulo Pitágoras construyó polígonos regulares y enunció el teorema que dice: " En todo triángulo rectángulo el cuadrado de la hipotenusa es igual a la suma de los cuadrados de los catetos. En el Siglo IV a.C., Euclides escribe uno de los primeros libros de Matemáticas, llamado " Los Elementos " en que se resumen los conocimientos de Geometría de esa época. Entre dichos conocimientos figuran estudios sobre el triángulo, paralelogramo, círculo, construcción con regla y compás" (4)

## B. Definición de algunas figuras geométricas.

I. Polígono: es una figura geométrica plana y cerrada; tiene que tener al menos tres lados.

a) Triángulos: son los polígonos más importantes.

i) Equilátero: tiene los tres lados iguales.

ii) Isósceles: tiene dos lados iguales.

iii) Escaleno: no tiene ningún lado igual a otro.

Los triángulos también se pueden clasificar en: triángulos rectángulos, triángulos acutángulos y triángulos obtusángulos.

b) Cuadriláteros: son los polígonos de cuatro lados.

Existen seis tipos de cuadriláteros, que son: cuadrado, rectángulo, rombo, romboide, trapecio y trapezoide.

i) Cuadrado: es un paralelogramo que tiene los cuatro lados opuestos iguales.

ii) Rectángulo: es un paralelogramo que tiene sus lados opuestos iguales y dos de ellos desiguales con respecto a los otros dos.

iii) Rombo: es un paralelogramo equilátero, tiene cuatro lados iguales.

iv) Romboide: tiene lados adyacentes desiguales y lados opuestos paralelos.

v) Trapecio: sólo tiene un par de lados paralelos. No es paralelogramo.

vi) Trapezoide: no tiene lados paralelos. No es un paralelogramo.

Los cuadriláteros que tienen los lados opuestos paralelos y ángulos opuestos iguales se llaman paralelogramos. Estos son cuatro: rectángulo, cuadrado, rombo y romboide.

En los anexos tenemos ejemplos de los polígonos citados.

### C. Definición de algunas unidades de medida.

1. Cuadrado: sufijo de una unidad de medida que simboliza segunda potencia, por lo tanto, transforma una unidad de longitud en una unidad de superficie. Abreviadamente se escribe  $m^2$  = metro cuadrado, que es la unidad de las medidas cuadradas.



## 2. Area: número de unidades de superficie de una superficie geométrica.

Durante los años de servicio hemos observado que los niños no transfieren los conocimientos geométricos fuera del aula, incluso, en el momento de haber cursado los tres primeros grados de la educación primaria; no logran retener o recordar algunos aspectos importantes de la Geometría Elemental. Los exámenes de exploración en el cuarto grado, lo demuestran.

### D. Fundamentación Teórica.

El marco teórico consiste principalmente en la definición de las teorías que se refieren a los hechos a investigar. Es un trabajo riguroso de relacionar lo general con lo particular, de definición entre las categorías teóricas y operativas, de confrontar los datos y las teorías con los hechos concretos y así determinar el objeto de estudio. Por eso, para sustentar y/o fundamentar el trabajo que nos ocupa, se acudió a las siguientes referencias teóricas.

#### 1. Teoría Pedagógica.

Haciendo referencia al Programa de Tercer grado, establece que la educación primaria busca la formación integral del niño que le permitirá tener conciencia social y convertirse en agente de su propio desarrollo y de la sociedad a la que pertenece de modo que durante toda su

vida, en la escuela y fuera de ella, busque y utilice por sí mismo el conocimiento, tomándosele en cuenta los aspectos cognoscitivo, socioafectivo y psicomotriz. De ahí que el desarrollo o estancamiento de alguno de ellos, en el niño, repercutirá en los demás aspectos, negativamente. Definiendo estos aspectos tenemos que:

- a) el aspecto cognoscitivo incluye conductas que exigen procesos mentales o intelectuales para la formación de juicios de valor.
- b) el aspecto socioafectivo implica los procesos del niño en su capacidad de relacionarse con los demás y de manifestar sus sentimientos.
- c) el aspecto psicomotriz incluye las conductas que se refieren a las habilidades motrices, como la escritura, el dibujo, imitaciones, trazos y líneas.

En la escuela primaria la información o el conocimiento que se le ofrece al alumno consiste en un conocimiento teórico, porque hasta nosotros como docentes nos basamos en la información de los libros de texto. En nuestro caso ahondamos en otras fuentes o libros de información sobre el tema en cuestión para estar más documentado ya que estamos obligados a ello. También se especifica que al alumno se le proveerá de los conceptos básicos para que se explique de las características del objeto de conocimiento de que se trate.

En nuestro sistema de enseñanza las Matemáticas son una de las áreas básicas del sistema educativo, su aprendizaje requiere de claridad en la iniciación y exposición de sus principios; que tenga bases para la comprensión, retención y fijación del conocimiento unido a la lógica del razonamiento y desarrollo del niño. El Programa de Tercero sugiere que las actividades se traten a partir de juegos, desplazamientos, trazos con cordeles, recortes, utilización de palitos, popotes...

Los conceptos geométricos, como lo propone el Programa, deben basarse en la observación, comparación y análisis de las características esenciales de las figuras y no los conocimientos dados por dictado.

#### d) Contenidos Programáticos del Tercer Grado

Como se observa a continuación, el Programa de Tercero sugiere los siguientes contenidos geométricos a lograr en las diferentes unidades. También se mencionará una actividad por la unidad que se trate.

Unidad I: Trazar algunas figuras abstraídas de objetos.

Actividad: Dibuje a mano figuras sugeridas por objetos de su medio.

Unidad II: Trazar figuras abstraídas de objetos, ayudándose con diferentes instrumentos.

Actividad: Mida segmentos de recta asociados a objetos utilizando el metro, el decímetro y el centímetro.

Unidad III: Aplicar nociones de paralelismo y perpendicularidad entre rectas al dibujar algunas figuras.

Actividad: Dibuje figuras en las que haya rectas paralelas.

Unidad IV: Aplicar la idea de paralelismo y perpendicularidad en la definición de rectángulo y de triángulo rectángulo.

Actividad: Trace triángulos rectángulos con cordeles en el piso.

Unidad V: Trazar rectángulos y triángulos rectángulos de medidas dadas.

Actividad: Trace rectángulos de medidas dadas ayudándose con la escuadra y la regla.

Unidad VI: Determinar en centímetros cuadrados el área de algunas superficies rectangulares.

Actividad: Determine el área de algunos rectángulos superponiendo en ellos un centímetro cuadrado.

Unidad VII: Determinar el área de algunos rectángulos en función de la medida de sus lados,

Actividad: Calcule el área de algunos rectángulos utilizando las medidas de sus lados.

Unidad VIII: Determinar el área de algunos triángulos aplicando sus conocimientos sobre el área del rectángulo.

En este tercer grado los alumnos no alcanzan a concebir conceptos o términos vertidos en los libros de texto del tema que nos ocupa. A esos términos se les busca los conceptos y esos significados traen otros términos que

los conceptos y esos significados traen otros términos que parece un círculo vicioso incomprensible.

El riesgo del uso de vocablos o términos dirigidos a los alumnos, en el trabajo docente, ha consistido en la multitud de significados. Cuando nos dirigimos al alumno y/o lo cuestionamos con enunciados en el pizarrón o a través de pruebas pedagógicas, creemos que él entiende ciertos términos y la realidad es otra.

## 2. Teorías Psicológicas.

### a) Psicogenética.

Las teorías sobre el desarrollo infantil han logrado precisar una serie de características del niño que ayudan a todo educador a adoptar medidas pedagógicas que favorezcan el rendimiento escolar. Piaget nos ha demostrado que el niño desde su más tierna edad, es un ser fundamentalmente activo que en todos aspectos mediante las acciones que él realiza con los objetos, o sea con las cosas concretas.

El pensamiento del niño es diferente al del adulto, porque no ha alcanzado las estructuras lógicas características de éste, y por tanto, no puede poner en juego los procesos de razonamiento que le permitan comprender situaciones o problemas que el adulto resuelve.

La teoría psicogenética demuestra que el desarrollo intelectual evoluciona de tal forma que existen etapas en

las cuales el niño construye un cierto tipo de conocimiento. La construcción del conocimiento requiere un proceso largo de aprendizaje que variará según el nivel de desarrollo cognitivo del educando.

" Cuando en el niño aparece la observación, aunque sea en grado mínimo, se va dando cuenta de que todas las formas de los cuerpos presentan un contorno, que él traduce en su largo y ancho, puesto que ve las planas y una vez poseído de esta idea, es cuando trata de imitarlas, dibujándolas por medio de superficies " (5)

" El dibujo ( trazos de figuras ) es expresar las formas reales o aparentes de los objetos que previamente hemos recibido por un análisis razonado, y en opinión de otros dibujar es delinear y sombrear imitando una figura"(6)

" Los dibujos representan un papel importante en el aprendizaje y en los procesos de abstracción de los niños. La transmisión de la idea de los objetos a dibujos y de dibujos a números se debe enseñar en una forma directa y reforzada. Piaget concluyó de su investigación que el aprendizaje de los niños está directamente con el desarrollo y la maduración. Piaget afirmó que los niños pasan por etapas en las cuales se desarrollan las capacidades de aprendizaje y clasifica las dos últimas como operaciones concretas y operaciones formales ". (7)

En el presente trabajo hemos de ocuparnos de las operaciones concretas que se presentan durante el tercer período o etapa de desarrollo de la psicología de Piaget, que se refiere a la experiencia que el niño adquiere al

5 PEREZ Díaz, Arturo. et al Didáctica sobre Actividades Creadoras y Prácticas. SEP. Ed. Ediciones Oasis, 3a. ed. México, D.F. 1969. 320 pp. p. 19

6 PEREZ Díaz, Arturo. Op. Cit. p. 52

7 UPN. La Matemática en la Escuela 1 Antología, SEP 2a. ed. México, D.F. 1980. 374 pp. p. 364

interactuar con el ambiente, al explorar y manipular los objetos y aplicar sobre ellos distintas acciones.

" Tanto el niño como el adulto se enfrentan constantemente a diversos objetos de conocimiento, a hechos observables, en tanto que su estructura cognitiva les permita intentar acciones orientadas a interpretarlos. Para ello se valen de conocimientos previos que han adquirido en experiencias anteriores con otros objetos de conocimiento que ya han logrado comprender ".(8)

" Por objeto de conocimiento se entiende todo aquello que sea susceptible de despertar el interés de un sujeto, sea éste niño o adulto. Puede tratarse de un fenómeno, problema, objeto o la reacción misma de éste ante determinada acción sobre lo que él se aplica ".(9)

Como el trabajo que nos ocupa se refiere o trata de conceptos de la Geometría retomamos de la Antología, " La Matemática en la Escuela II ", página 225, lo siguiente: la Geometría es la otra rama de la Matemática que se estudia en la escuela primaria o se usa para favorecer el desarrollo intelectual del niño en el nivel preescolar. El centro de interés lo constituyen las formas geométricas que por medio de la observación y la intuición el niño abstrae al relacionarlas con los objetos físicos de su entorno y luego en la interacción con el profesor formula conceptos y definiciones, efectúa sus representaciones y descubre sus propiedades y sus relaciones, que en esencia constituyen el objeto de estudio de dicha rama. El desarrollo de los procesos cognoscitivos muestra que el niño aprende de la acción, reflexión y el intercambio de opiniones.

8 UPN. Teorías del Aprendizaje. Antología. 1a. reimpresión. México, D.F., 1987, 452 pp. p. 355

9 UPN. Teorías del Aprendizaje. Op. Cit. p. 354

" Las operaciones mentales son acciones, puesto que antes de llevarse a cabo con símbolos, se han realizado sobre objetos; el niño tiene que ser activo, tiene que transformar las cosas y tiene que encontrar en los objetos la estructura de sus propias acciones ". (10)

La psicología de Piaget tiene finalidad de explicarnos el desarrollo mental del niño.

### 3. Sujetos del Proceso Enseñanza-Aprendizaje.

#### a) Rol del Docente.

La actividad diaria que el profesor realiza para desarrollar la clase es a lo que se le llama: Práctica Docente.

Cuando se habla de la práctica docente, por lo general, nos referimos a las acciones que el docente ejecuta en los espacios que se le otorgan para su desarrollo en el aula en la tarea de enseñar frente a los alumnos y/o a su comportamiento en la institución, su relación con otros profesores, autoridades educativas, etcétera...

La práctica docente implica una serie de necesidades las cuales pueden ser la capacitación del profesor, conocimiento sobre la planeación de ciertos objetivos, métodos, técnicas, teorías. Cuando estas necesidades no se pueden cumplir o satisfacer, entonces aparecen dificultades que influyen negativamente en el aprovechamiento de los alumnos.

10 UPN. Una Propuesta Pedagógica para la Enseñanza de las Ciencias Naturales. Antología. SEP 1a. reimpresión. México, D.F., 1988, 400 pp. p. 118



Un profesor de educación primaria, y en general, todo aquél que esté vinculado con la educación debe ser propiciador de experiencias positivas en los niños; debe entender a éste y en base a ello programar su enseñanza, la cual deberá estar impregnada de actividades que ayuden a lograr un desarrollo integral de los escolares. No debemos los docentes conformarnos con transmitir conocimientos al alumno, sino constatar que estos conocimientos favorecerán a formar actitudes reflexivas y fomentar hábitos positivos que lo beneficien.

A los educadores nos corresponde guiar a los alumnos a la construcción de su conocimiento, que en el presente trabajo se refiere la apropiación de algunos conceptos geométricos. Nosotros como docentes debemos darle más importancia a la asignatura de Matemáticas, ejercitándonos más en las actividades sobre problemas de áreas o superficies ya que en la actualidad sus resultados dejan mucho que desear. Muchas veces para no meternos en honduras pasamos desapercibidos objetivos importantísimos referentes a la Geometría Elemental.

#### b) Rol del Educando.

El proceso enseñanza-aprendizaje implica la relación maestro-alumno y objeto de conocimiento y tanto maestro-alumno aprenden formas de relación social y usamos el lenguaje como medio de comunicación.

Uno de los objetivos principales de la escuela es propiciar que los niños logren resolver problemas; se dice

que a través de la construcción de sus conocimientos los alumnos lograrán una progresiva adaptación al medio donde se desenvuelven.

Una de las características del niño en este grado es su interés y capacidad de relacionarse con los demás, los grupos formados por los niños van siendo más estables a la vez que se tornan homogéneos en cuanto a afinidad por sexo. Aparece en esta edad como valor característico la cooperación entre ellos, refiriéndome al grupo con el que trabajé durante el ciclo escolar.

Se interroga acerca de problemas en la resolución de problemas en clase. Pregunta mucho, no entiende instrucciones de los libros de texto. De segundo a tercero sufrieron un cambio muy brusco. Como quien dice entraron a otra etapa. Son muy lentos al realizar ciertas actividades propuestas en clase. En el grado anterior todo lo asimilaban en forma global, en tercero se les dividió o se les impartió por áreas o materias. Como profesor planeaba los objetivos (4) por área y a veces no me alcanzaba el tiempo.

A mis alumnos siempre se les inculcaron los valores morales, la disciplina, el respeto a sus padres, a sus compañeros, el respeto a los símbolos patrios y el deber de cooperación hacia sus compañeros, de darle la mano a quien la necesite.

Un factor negativo en el desarrollo de las actividades y asimilación de conocimientos, es que algunos alumnos asisten a clases con una deficiente alimentación. En

mi grupo ocurría. Este problema se debe, creo, al bajo nivel socioeconómico en que se encuentran los padres de familia. Esto influye de manera negativa o desfavorable en un bajo aprovechamiento en la adquisición del conocimiento; no hay fijación, ni atención debida. Una vez propuse que todos trajéramos al salón algo de alimento ( lonche ) y consumirlo en el receso. Para beber traeríamos leche. La idea de la leche no les gustó a varios.

Con respecto a los padres, el papel que deberían desempeñar, sería el que apoyaran al docente, reforzando el trabajo extraescolar ( tareas ), no descuidando el hábito de estudio que debe persistir en sus hijos, para que de esta manera logremos la superación de los problemas del bajo aprovechamiento escolar, y no me refiero a la asignatura de Matemáticas, sino a las demás de las que se compone el Programa del Sistema Educativo.

#### c) Características de Grupo.

En mi interacción con el grupo de 14 hombres y 21 mujeres pude observar que, en la mayoría de los alumnos, todavía existe una marcada dependencia de sus padres. Aunque vivan cerca los llevan a la escuela, y a la salida, vuelven por ellos.

Si se les encargan trabajos siempre acuden a sus padres para que los auxilien. Aún no descifran o no saben encontrar respuestas en los libros cuando se les deja algún cuestionario. El tercer grado es nuevo para ellos. Noté que traían otras formas de trabajar.

En esta etapa de desarrollo se interesan sus juegos con compañeros del mismo sexo, pero en las dinámicas de grupo sí trabajan y cooperan con sus compañeros del sexo opuesto.

Conmigo tuvieron las bases para la elaboración de cuestionarios. Otra cosa o detalle que observé e importante para ellos es que cuando terminaban algún ejercicio en la mayoría de las veces pedían si podían dibujar algo. Les gusta mucho el dibujo y los juegos que le exigen mayor grado de destrezas, les gusta las competencias.

Casi al finalizar el curso ( ya estaba entregada la documentación en la Inspección ) hicimos un trabajo de investigación en la comunidad para conocer los bienes y servicios que poseía cada familia y los servicios con que contaba la comunidad. La investigación se hizo por equipos (7), así que fueron 7 las avenidas que se escogieron. Fue un trabajo muy cansado para mí, que andaba para allá y para acá recorriendo la calle, observando y cuidándolos. Les gustó mucho esta actividad. Solos no pueden hacer este trabajo de investigación por su edad y por falta de apoyo de sus padres.

#### d) Interés del Problema de Estudio.

A través de los años docentes me he enfrentado a infinidad de dificultades en el proceso de enseñar o de transmitir mis conocimientos y los que propone el Programa Oficial. Durante los ejercicios en el salón de clase, en el área de Español o alguna otra, he observado que los niños no

saben dibujar. Lo digo con conocimiento de causa. En el Programa, en algunas áreas, se pide que representen lo que ven en las ilustraciones o que dibujen imaginando algún fenómeno o alguna situación que se presenta en el momento de la clase. Y la verdad los dibujos no convencen. Ha habido concursos auspiciados por la Secretaría de Educación y se les pide a los alumnos su participación sobre algún tema y la mayoría presenta dibujos muy mal hechos. Los que lo hacen bien o que " pasan " es que reciben apoyo o los auxilian sus familiares. Me estoy refiriendo a todos los grados.

Los alumnos no han recibido las técnicas o pasos para la elaboración de dibujos. La Geometría se sustenta en las figuras, por eso el dibujo para mí es un instrumento fundamental para el aprendizaje de esquemas geométricos.

Para muchos profesores el dibujo constituye un pasatiempo para los alumnos.

## CAPITULO IV

### METODOLOGIA

## CAPITULO IV

### METODOLOGIA

Para un buen desarrollo del proceso enseñanza-aprendizaje del conocimiento, es necesario contar con una metodología adecuada, como es método, procedimientos, técnicas, recursos didácticos, evaluación, etc.

#### A) Método.

Según Achille, es el encadenamiento lógico y completo de ejercicios varios, graduados que buscan armónicamente un mismo fin, que puede ser la adquisición de una ciencia o la práctica inteligente de un arte. Etimológicamente " camino ", camino lógico para enseñar, aprender o hacer algo. <sup>4\*</sup>

El método proporciona al docente normas para sistematizar la conducta del educando. El dominio de estas normas, que le ahorra muchos fracasos y errores, le sirve para dirigir el aprendizaje, motivar la actividad infantil, el incrementarla, organizarla, despertar y sostener los intereses, apresurar la socialización del niño, favoreciendo al mismo tiempo su crecimiento, desarrollo y adaptación al medio en forma orgánica y sistemática.

\* ALBARRAN, Agustín, Antonio. Diccionario Pedagógico. Ed. Siglo Nuevo. Editores. 5a. ed. México, D.F. 1980. 206 pp. p. 146

Al abordar el presente problema de estudio se hace necesaria la utilización de un método o métodos que auxilien en la solución del problema planteado. Para esto se debe elegir el método adecuado y sobre todo la correcta aplicación de éste; ya que todos los métodos pueden ser un buen instrumento para lograr el aprendizaje, todo radica en la forma en que se aplique a éste. Por consiguiente creemos que el método adecuado a la enseñanza de áreas en Geometría, es el inductivo, auxiliándose del deductivo.

#### 1. Método Inductivo.

Este método parte de casos particulares, sugiriéndose que se descubra el principio general que lo rige. Su aceptación radica en que, en lugar de partir de la conclusión final se ofrece al alumno los elementos que originan las generalizaciones y se lo lleva a inducir. Con la participación de los alumnos es evidente que el método inductivo es activo por excelencia.

La inducción, en general, se basa en la experiencia, en la observación, en los hechos. La inducción que se emplea en la escuela desarrolla la autoactividad del educando. Se cumple a través de distintas etapas y de un modo más breve que el empleado por la ciencia, porque no parte de hipótesis sino de afirmaciones apodícticas; es decir, de verdades demostradas, y se dedica a experimentar y comparar resultados. El camino inductivo recorre las siguientes etapas: observación, experimentación, comparación, abstracción y generalización. Posteriormente



en un apartado, indicaremos cómo es aplicado concretamente este método en el aprendizaje de la Geometría, en la obtención de áreas de cuadrados, rectángulos y triángulos, objeto de este problema de estudio.

## 2. Método Deductivo.

Cuando el asunto estudiado procede de lo general a lo particular, se dice que el método aplicado es el Deductivo. El maestro presenta conceptos o principios, definiciones o afirmaciones, de las cuales van siendo extraídas conclusiones y consecuencias, o se examinan casos particulares sobre las bases de las afirmaciones generales presentadas. Parece, no obstante, que la deducción puede ser usada siempre que deba llegar el alumno a las conclusiones y criticar aspectos particulares a la luz de principios generales.

Lo que otorga validez al razonamiento deductivo son los principios lógicos. Desciende de los principios a los hechos, de lo abstracto a lo concreto, de lo universal a lo particular. Se trata, por lo tanto, de un procedimiento estrictamente racional o lógico, que presupone la fase inductiva del logro de los conceptos universales.

### B) Procedimientos.

El procedimiento es un elemento del método; varios profesores que manejan simultáneamente el mismo método pueden aplicar algunos procedimientos comunes y otros exclusivos; por lo tanto, el primero es un término genérico

y el segundo específico.

El procedimiento equivale a vía precisa elegida para marchar dentro de los rumbos señalados por el método.

Método y Procedimiento, aunque cosas muy distintas, son, sin embargo, inseparables. Donde hay método, es decir, ruta, dirección y orientación a seguir hay procedimientos, esto es, vías precisas a recorrer dentro de la ruta elegida. El procedimiento viene, pues a formar parte del método y por lo mismo a coexistir con él.

Para el presente trabajo que nos ocupa podemos utilizar los siguientes procedimientos: observación, experimentación, generalización, aplicación, síntesis, enunciación. Los tres primeros de ellos corresponden a la inducción y los tres restantes a la deducción.

### C) Técnicas.

Las técnicas, son recursos organizados lógicamente y psicológicamente, para dirigir y promover el aprendizaje. Las técnicas otorgan estructura al grupo, le dan una cierta base de organización para que el grupo funcione como tal; puesto que no hay grupo que pueda operar si no crea una mínima organización interna. De ahí la necesidad de conocer y utilizar las técnicas adecuadas cuando se aspira a trabajar provechosamente con los grupos. Una técnica no es por sí misma ni buena ni mala; pero puede ser aplicada eficaz o ineficazmente.

Las técnicas son de suma importancia en el proceso enseñanza-aprendizaje, porque a través de éstas se propicia

la participación de los educandos en clase, pueden intercambiar ideas, críticas, opiniones, comentarios personales, etc.

Entre las técnicas grupales que pueden ser utilizadas para abordar el problema de estudio de referencia, tenemos: corrillos, lluvia de ideas, entre otras.

#### D) Recursos Didácticos.

Los recursos didácticos son, en la enseñanza, el medio entre las palabras y la realidad. Lo ideal sería que todo aprendizaje se llevase a cabo dentro de una situación real de la vida. No siendo esto posible, los recursos didácticos deben sustituir a la realidad, representándola de la mejor forma posible de modo que se facilite su objetivación por parte del alumno.

Para facilitar la percepción y la comprensión de los hechos, conceptos e ilustrar lo que se estudia verbalmente o por escrito, es necesario hacer uso del material didáctico adecuado para el logro de los objetivos propuestos, específicamente en el área de Matemáticas ( Geometría ) en este caso.

El empleo oportuno de estos recursos no sólo aportan una variación interesante y una renovada motivación en momentos en que la clase pueda necesitarla, sino que puede significar para el maestro ahorro de tiempo y energía. Muchos de estos materiales se pueden obtener en el comercio, o el alumno y maestro pueden crearlos o transferirlos de

otras áreas de estudio.

Para la realización de las actividades del objetivo a lograr se pueden utilizar algunos recursos indispensables como pizarrón, papel constructivo, juego de geometría, hojas blancas, tijeras, goma, tabla, ligas y la construcción de un geoplano, etc.

#### E) Evaluación.

De nada sirve proponer metas a lograr si después de una serie de actividades tendientes a ese fin, no se constata si se han alcanzado los objetivos propuestos.

Este constatar por mediciones, apreciaciones y acumulaciones, para poder emitir un juicio de valor es lo que llamamos evaluación.

La evaluación es un factor importante en el proceso enseñanza-aprendizaje, ya que nos permite conocer hasta dónde se han logrado los objetivos propuestos.

La evaluación de acuerdo con los propósitos y momentos en que se realicen puede ser: inicial o de diagnóstico, continua y final o sumaria.

##### 1- Evaluación Inicial.

La evaluación inicial o diagnóstica es la que se efectúa al inicio de cada año escolar, o al comienzo de cada unidad, si se desea conocer el nivel de aprendizaje del educando. Esta evaluación debe ser vista desde los tres aspectos de la personalidad: cognoscitivo, afectivo y psicomotriz.

El resultado que arroje esta evaluación será de gran

ayuda, ya que nos ayudará a planear sobre realidades el trabajo escolar. Es conveniente advertir el grado de aprendizaje con los que se principiará la labor docente.

## 2- Evaluación Continua.

Esta evaluación es parte integrante del proceso enseñanza-aprendizaje que exige un espacio de tiempo dentro del horario escolar. Tan importante es que el alumno la realice como que participe en la evaluación del trabajo elaborado.

A través de esta evaluación se pretende ejercer una central progresiva para orientar la marcha del proceso educativo. Busca ir determinando el grado en que se ha ido logrando los objetivos específicos o contenido de cada área.

Esta evaluación se realiza diariamente en clase; es paralela al aprendizaje del alumno; diagnostica el avance continuo, favorece el ambiente y clima de trabajo, tanto personal como de equipo.

## 3- Evaluación Final o Sumaria.

La evaluación final o sumaria, es el último juicio de valor del ciclo escolar, emitido después de analizar y sintetizar todas las evaluaciones del curso.

En un sentido menos estricto, se puede decir que la evaluación final, sería el momento en que después de reunir diferentes elementos de evaluación emitiéramos nuestro juicio de valor.

No podemos dejar de mencionar que los tres tipos de evaluación cumplen una función específica y que éstos son parte esencial del proceso enseñanza-aprendizaje.

#### F) Relación con la Práctica Docente.

El aprendizaje de áreas, específicamente de cuadrados, rectángulos y triángulos, frecuentemente presentan dificultad, misma que fue constatada por medio de una evaluación, relativa a la V Unidad del Programa Oficial del tercer grado, por tal razón, debemos buscar alternativas que faciliten este aprendizaje. Estos cálculos de áreas, los educandos deben iniciarse con situaciones problemáticas reales; con situaciones que el maestro y los alumnos puedan representar y hallar materialmente.

Para el desarrollo de las actividades tendientes a lograr el área de las figuras antes mencionadas, se utilizará el método inductivo en relación con el deductivo, de esta manera el educando inferirá hasta apropiarse de la fórmula correspondiente para obtener el área de cada figura geométrica referida.

Al concepto de lo que es medir una superficie, de lo que es calcular el área de una superficie, puede conducirse, comparando una superficie pequeña con una mayor en la que quepa un número exacto de veces. Por ejemplo, la superficie de un cuadrado ( o rectángulo ) de papel, con la superficie del pizarrón, para lo cual se dirigirán las actividades siguientes:

a) Comparar las dos superficies por su tamaño ( mayor, menor, igual ), para esto el alumno utilizará el procedimiento de observación al igual que el análisis, para que pueda distinguir las figuras.

b) Conducir a los alumnos a comprobar cuál es mayor. Para

esto colocarán el cuadrado de papel, sobre la superficie del pizarrón.

c) Comparar el cuadrado con otra superficie, comprobando, por superposición, si es mayor, menor o igual.

d) Volviendo a la comparación de la superficie del pizarrón con el cuadrado, plantear la situación problemática de si la primera superficie será mayor que cierto número de cuadrados. Por ejemplo: ¿ Será mayor la superficie del pizarrón que 5 cuadrados iguales a éste ?

e) Plantear nuevamente la situación anterior, aumentando el número de cuadrados con que se compara, para que los alumnos no estén seguros si es mayor el pizarrón que, por ejemplo, 30 cuadrados. Surgirá así la necesidad de hacer la comprobación.

f) Como sólo hay un cuadrado, se conducirá a los alumnos a que expresen la necesidad de trazar sobre el pizarrón los 30 cuadrados iguales.

g) Utilizando el cuadrado como plantilla, se trazará una fila de cuadrados iguales, hasta cubrir toda la longitud del pizarrón.

h) Contar los cuadrados que tiene la fila.

i) Trazar otro cuadrado encima del primero de la fila.

- j) Plantear la situación ¿ Cuántos cuadrados cabrán en esta segunda fila ? Comprobar que caben otros 6, porque encima de cada cuadrado de la primera fila, se coloca un cuadrado de la segunda fila ( estableciendo la correspondencia 1 a 1 ).
- k) Trazar otro cuadrado encima del primero de la segunda fila y proceder como se hizo con la segunda fila, a colocar la tercera fila de cuadrados.
- l) Trazar en la misma forma, la cuarta y quinta fila de cuadrados.
- m) Contar los cuadrados que cupieron en la superficie del pizarrón, primero uno a uno, y después por filas.

El área de una superficie, o sea, lo que mide una superficie, se halla también comprobando cuántas veces cabe en dicha superficie, otra superficie que se toma como unidad (  $\text{mm}^2$ ,  $\text{cm}^2$ ,  $\text{dm}^2$ ,  $\text{m}^2$ , etc. ). Así se conduce al concepto siguiente: medir una superficie, es hallar cuántas veces dicha superficie contiene a otra superficie que se considera como unidad. Recordar que la unidad de superficie es un cuadrado que mide una unidad de longitud por lado.

Concluyendo: Se generaliza, para hallar el área de un cuadrado, se multiplica la longitud de un lado por sí misma, o sea,  $A = 1 \times 1$   $A = 1^2$  y en caso del rectángulo, multiplicando la base por la altura  $A = b \times h$ , la altura la representamos a través de la letra " h ".



Con referencia al triángulo, el alumno observará, analizará y concluirá que en un cuadrado o rectángulo contiene dos triángulos, al ser cortados por una línea diagonal, por lo tanto, se obtendrá la fórmula  $A = \frac{b \times h}{2}$

Queremos hacer énfasis en que los procedimientos más utilizados, para el desarrollo de las actividades anteriores son: la observación, la comparación, la experimentación, el análisis. Como se mencionó anteriormente el método es el inductivo, partiendo de casos particulares hasta llegar a principios generales, en este caso la fórmula para encontrar el área del cuadrado, rectángulo y triángulo. Asimismo el método deductivo que parte de principios generales como son las fórmulas para llegar a particularidades, en este caso la explicación de estas fórmulas para obtener diferentes áreas en diversos problemas.

En el desarrollo para la obtención de áreas, el educando trabajará en forma individual, pero una vez que ha logrado la obtención de éstas, tendrá que trabajar en equipo para realizar la comprobación correspondiente y poder comparar su resultado con el resto de sus compañeros. Asimismo tendrá que hacer uso de material didáctico útil para su experimentación como cartoncillo, hojas de papel, de igual manera. La elaboración de un geoplano que le servirá

en la práctica de obtención de áreas.

La evaluación deberá ser continua con base a diferentes ejercicios, mismos que serán revisados y evaluados por el profesor, para en caso de no obtener resultados satisfactorios, para poder planear una retroalimentación.

## CONCLUSIONES

## CONCLUSION

Después de reflexionar sobre las experiencias con el presente trabajo se llegó a la conclusión de que es necesario cambiar nuestra forma de realizar la labor docente. El trato profesor-alumno es importante ya que la confianza que se le otorgue al niño es un factor que ayuda para su mejor rendimiento.

No deseo mencionar porcentajes pero, durante las clases de Geometría y al final de cada objetivo, sí noté resultados satisfactorios porque observé que los alumnos participaban activamente con las alternativas que propongo en este trabajo. El geoplano es un gran recurso didáctico de gran utilidad como auxiliar en la resolución de problemas de perímetros y áreas. Se recomienda utilizarlo.

Los que intervienen en la elaboración de los planes y programas creen que todos los alumnos vienen con iguales capacidades y habilidades. No todos los alumnos son homogéneos en el sentir, en el pensar, en el actuar. Debemos tener en cuenta las características de cada alumno para así encauzar las actividades de cada objetivo. Debemos conocer las etapas o grados de desarrollo, es indispensable para lograr éxito en la conducción del aprendizaje.

Conducir al niño hacia el conocimiento cualquiera que intervenga en este proceso, es una tarea que nunca termina.

Es así como a través de actividades prácticas deseamos lograr un aprovechamiento escolar satisfactorio en este aspecto de las Matemáticas que ocasionan tantas dificultades en el aprendizaje del educando.

## SUGERENCIAS

## SUGERENCIAS

En el presente trabajo se sugiere lo siguiente:

1. Que el profesor conozca el tema.
2. Que el profesor revise los trabajos de los alumnos, punto por punto, de esta manera corrige o rectifica sus apreciaciones el mismo niño.
3. Que el docente procure para su salón un mobiliario adecuado y cómodo a las necesidades de los alumnos. Los mesabancos en la mayoría de las escuelas son deficientes; el compartimiento para los útiles escolares es insuficiente, su escritorio o paleta es de espacio reducido, apenas abarca lo que es su cuaderno, no pueden trabajar cómodamente y cuando lo hacen simultáneamente con el cuaderno, libro, juego geométrico y colores, es un verdadero sacrificio.
4. Que el profesor oriente al alumno al acopio de información de todo tipo de material impreso referente a la Geometría Elemental, ya que, a parte de adquirir conocimientos, se familiariza con la investigación documental.
5. Solicitar a las autoridades educativas implementar o elaborar diccionarios con términos o definiciones más comprensibles o más acordes al nivel de desarrollo de los alumnos del grado que se trate.
6. Que el profesor tenga muy en cuenta el factor tiempo en las actividades de la Geometría Elemental. No es correcto que después de 40 o 45 minutos pedir a los niños algunas nociones de definiciones.

## BIBLIOGRAFIA



## BIBLIOGRAFIA

- 1.- Gran Diccionario Enciclopédico.  
Reader's Digest de México  
Tomo VII  
8a. edición  
México, D.F. 1972  
2418 pp.
- 2.- BERGAMINI, David  
Colección Científica de Matemáticas  
Editorial Impresora y Editora Mexicana  
2a. edición  
México, D.F. 1980  
200 pp.
- 3.- SANCHEZ Meza, José María  
Matemáticas Primer Curso  
Editorial Herrero, S.A.  
8a. edición  
México, D.F. 1964  
350 pp.
- 4.- PEREZ Díaz, Arturo et al  
Didáctica sobre Actividades Creadoras y Prácticas  
SEP  
Editorial Ediciones Oasis  
3a. edición  
México, D.F. 1969  
320 pp.
- 5.- UPN, La Matemática en la Escuela I Antología  
SEP  
2a. edición  
México, D.F. 1990  
374 pp.
- 6.- UPN, Teorías del Aprendizaje. Antología  
SEP  
1a. reimpresión  
México, D.F. 1987  
452 pp.

7.- UPN, Una Propuesta Pedagógica para la Enseñanza de las  
Ciencias Naturales. Antología.  
SEP  
1a. reimpresión  
México, D.F. 1988  
400 pp.

8.- ALBARRAN, Agustín Antonio  
Diccionario Pedagógico  
Editorial Siglo Nuevo Editores  
5a. edición  
México, D.F. 1980  
206 pp.

## GLOSARIO

## GLOSARIO

### ABSTRACCION

Es una acepción general, es considerada como una operación psíquica de conocimiento que consiste en prescindir de determinadas cualidades o características de un objeto, de un individuo, etc. Entendida de esta manera, se puede hablar de la abstracción de los sentidos: por ejemplo: la vista no atiende al sonido, o el oído prescinde del color.

### ADAPTACION

Consiste en aplicar convenientemente el proceso enseñanza-aprendizaje a la realidad del educando, basándose en la capacidad del hombre para responder con éxito a los problemas vitales.

### APRENDIZAJE

Es el proceso por el cual se adquieren nuevas formas de comportamiento o se modifican formas anteriores.

### CONCEPTO

Es el resultado de una elaboración del entendimiento por abstracción de las imágenes sensibles. Sinónimo de idea, simple aprehensión, percepción intelectual.

### CONDUCTA

Es la manifestación externa y práctica del estado afectivo del sujeto. Dentro de la vida escolar, la instrucción y la conducta son las dos manifestaciones más

claras del proceso educativo.

**DEDUCCION**

Es el raciocinio que procede de lo universal a lo particular, o sea el silogismo.

**DESARROLLO**

Significa cambio, aumento, crecimiento o perfección tanto en el orden físico como en el intelectual y moral.

**DIDACTICA**

Es el arte y la técnica de aplicar las elaboraciones teóricas de la pedagogía.

**EDUCACION**

Conjunto de conocimientos fundados en el estudio y la investigación de todo lo referente al educando y educador con respecto al proceso enseñanza-aprendizaje

**ENSEÑANZA**

Forma de conducir al educando a reaccionar ante ciertos estímulos, a fin de que sean alcanzados determinados objetivos.

**METODO ANALITICO**

Se basa en el análisis; es un método de investigación, va del todo a las partes; se empeña en preparar los compuestos en unidades más elementales. Se le llama, también, método inductivo.

**MOTIVACION**

Es el proceso que provoca cierto comportamiento, mantiene la actividad o la modifica. Es predisponer al alumno hacia lo que se quiere enseñar.

**TECNICAS**

Conjunto de procedimientos de un arte o ciencia.

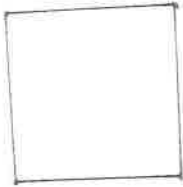
## ANEXOS

## POLÍGONOS

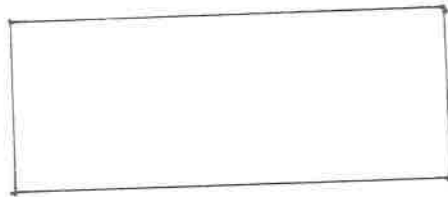
Es una figura geométrica plana y cerrada; tiene que tener al menos tres lados.

## CUADRILÁTEROS

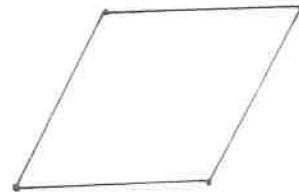
Son los polígonos de cuatro lados. Existen seis tipos de cuadriláteros, que son :



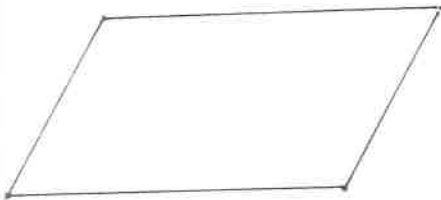
CUADRADO



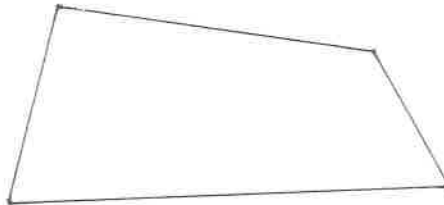
RECTÁNGULO



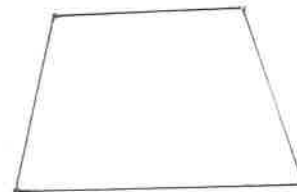
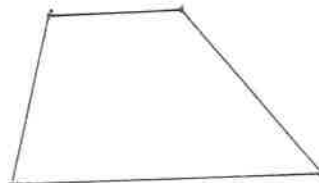
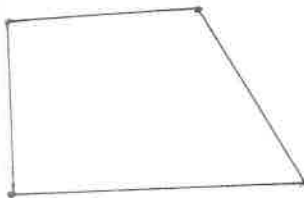
ROMBO



ROMBOIDE



TRAPEZOIDE

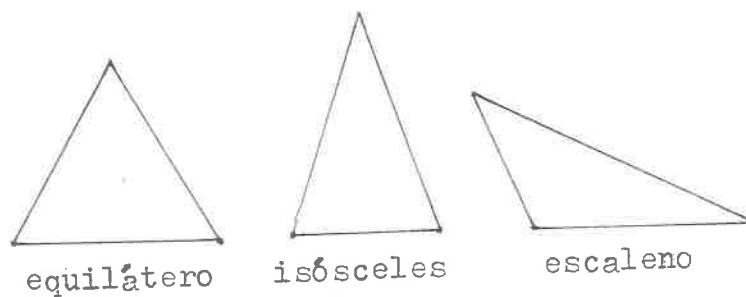


TRAPECIOS

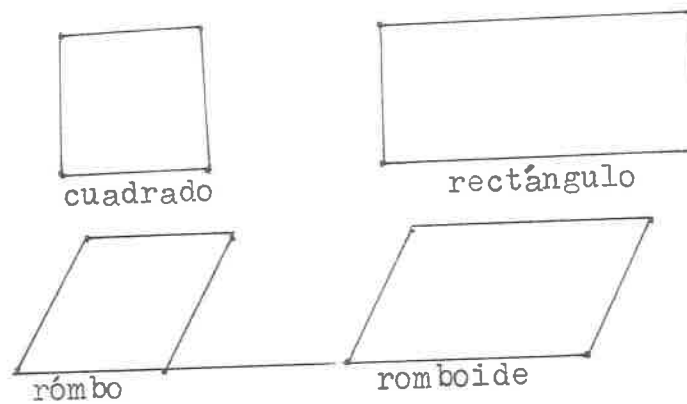
Las definiciones de los polígonos se encuentran en la páginas 15

## TRIÁNGULOS

Los triángulos son los polígonos más importantes.



## PARALELOGRAMOS



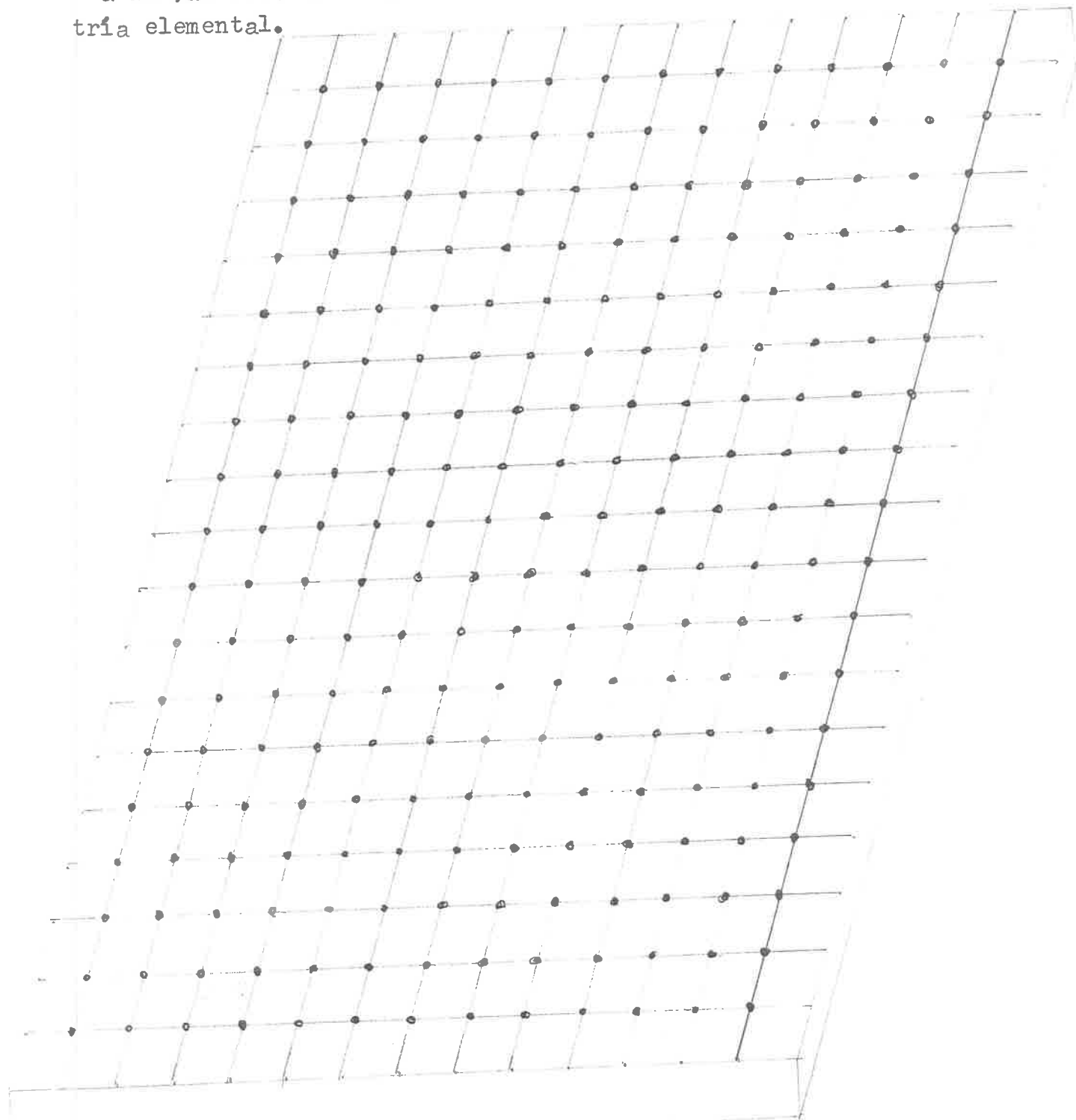
Las definiciones de los triángulos y paralelogramos se encuentran en las páginas 16



EL GEOPLANO : geometría imaginativa.

EL GEOPLANO : múltiples recursos geométricos.

El geoplano es un recurso didáctico de fácil construcción (una tabla, clavos y ligas, ver p. 189, La Matemática en la Escuela III, Antología) que permite abordar numerosos temas de geometría elemental.



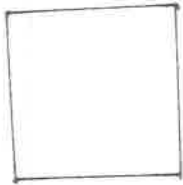
Dimensiones correctas que debiera tener el geoplano. (20 X 14 cm) Y los clavos a un cm de distancia de clavo a clavo.

## POLÍGONOS

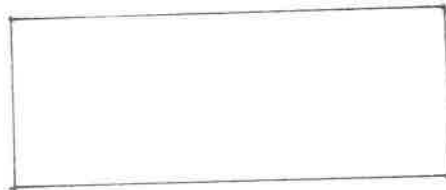
Es una figura geométrica plana y cerrada; tiene que tener al menos tres lados.

## CUADRILÁTEROS

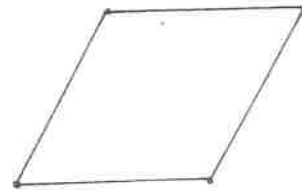
Son los polígonos de cuatro lados. Existen seis tipos de cuadriláteros, que son :



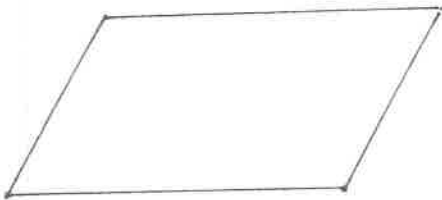
CUADRADO



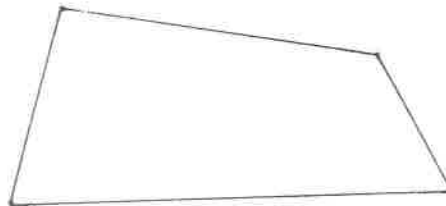
RECTÁNGULO



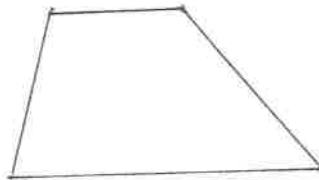
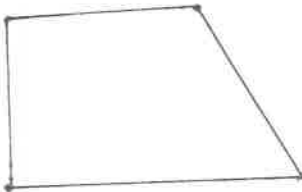
ROMBO



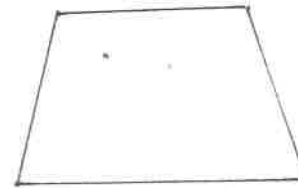
ROMBOIDE



TRAPEZOIDE



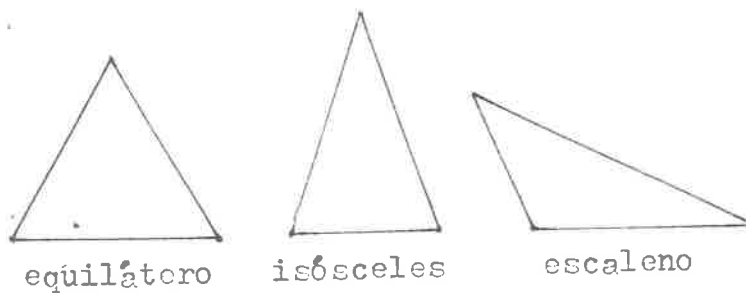
TRAPEZOIDES



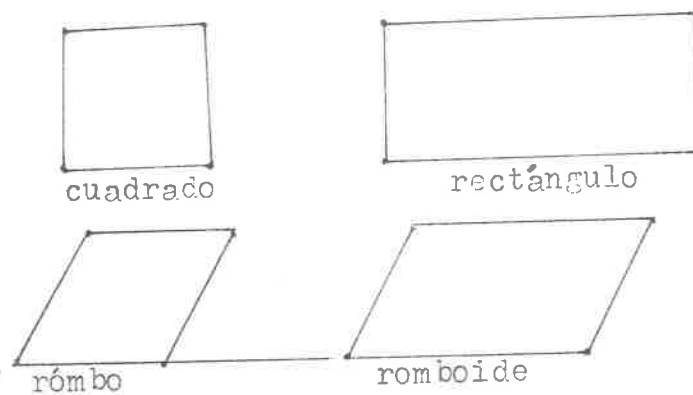
Las definiciones de los polígonos se encuentran en las páginas 15 y 16

## TRIÁNGULOS

Los triángulos son los polígonos más importantes.



## PARALELOGRAMOS

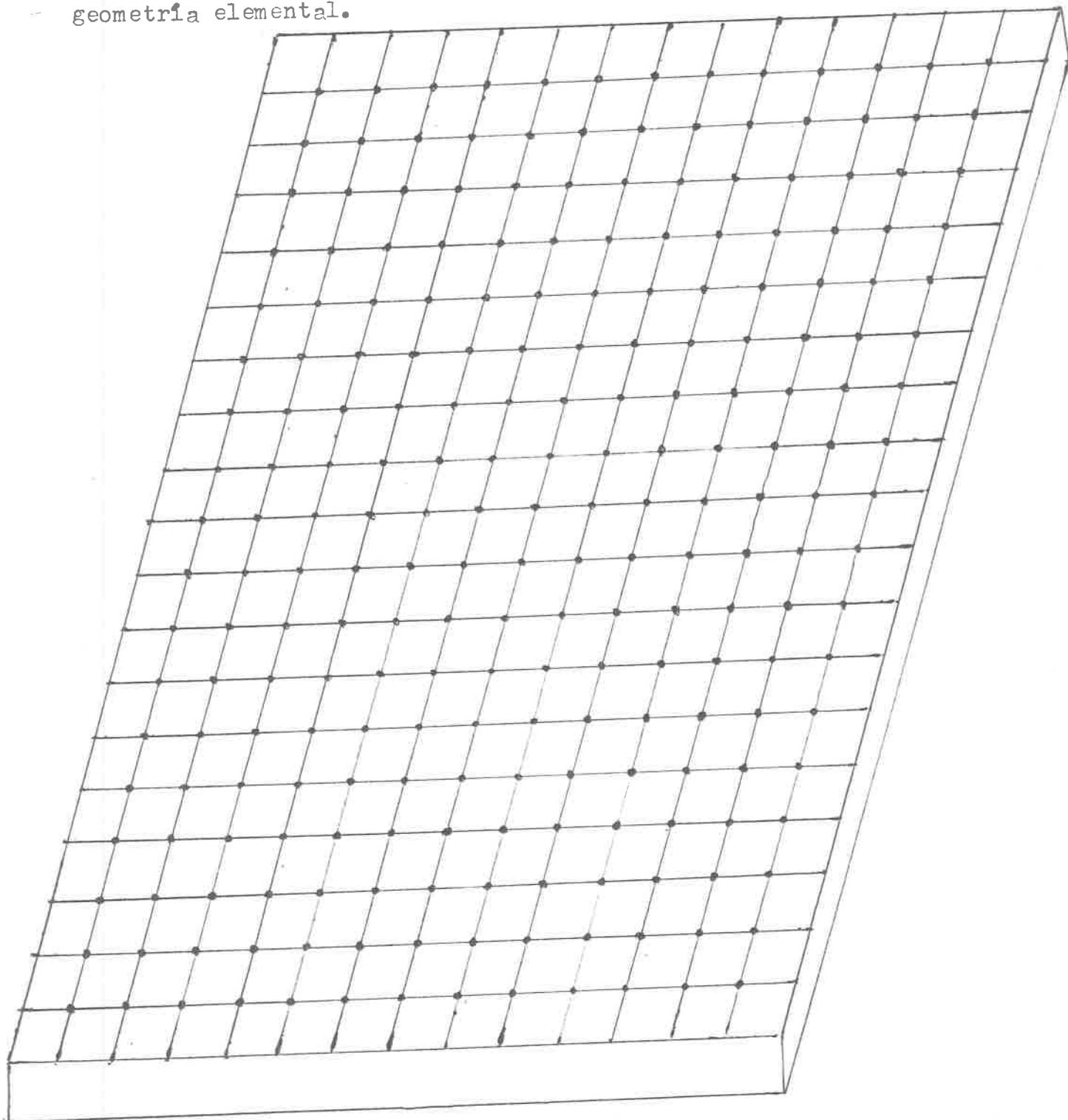


Las definiciones de los triángulos y paralelogramos se encuentran en las páginas 16 y 17

EL GEOPLANO : geometría imaginativa.

EL GEOPLANO : múltiples recursos geométricos.

El geoplano es un recurso didáctico de fácil construcción (una tabla, clavos y ligas), ver "La Matemática en la Escuela" III, Antología. El geoplano permite abordar numerosos ejercicios de geometría elemental.



Dimensiones del geoplano (20 X 14 cm) con el que se trabajó en el tercer grado. Los clavos deberán estar a un cm de distancia de - clavo a clavo.