

Alberto Dionicio Say Tzul

**CORRESPONDENCIA ENTRE LA ACTITUD Y EL  
APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS**

Asesor: Lic. Edgar Matheu Solís



Universidad de San Carlos de Guatemala  
FACULTAD DE HUMANIDADES  
Departamento de Pedagogía  
y Ciencias de la Educación

Guatemala, marzo de 2005

PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
Biblioteca Central

D.L.

07

T(1486)

Este informe fue presentado por el autor como trabajo de tesis, requisito previo a su graduación de licenciado en Pedagogía y Ciencias de la Educación.

Guatemala, marzo del 2005.

# ÍNDICE

	<u>TEMA</u>	<u>PÁGINA</u>
	INTRODUCCIÓN	i
	CAPÍTULO I	
	1. MARCO CONCEPTUAL	
1.1	Antecedentes de la Investigación	1
1.2	Importancia del problema de Investigación	3
1.3	Planteamiento del problema de Investigación	4
1.4	Alcances y límites de la Investigación	5
	CAPÍTULO II	
	2. MARCO TEÓRICO	
2.1	La Actitud	
2.1.1	Definición	6
2.1.2	Cambio	8
2.1.3	Magnitud	8
2.2	El Aprendizaje	
2.2.1	Definición	9
2.2.2	Teorías	9
2.2.3	Situaciones	10
2.2.4	Actividades	11
2.3	La Adolescencia	
2.3.1	Definición	13
2.3.2	Rasgos físicos	14
2.3.3	Características sociales	15
2.4	La Matemática	
2.4.1	Definición	15
2.4.2	Inducción matemática	16
2.4.3	Lógica matemática	17
2.4.4	Teoremas	17
2.4.5	Postulados	18
2.4.6	Axioma	18

## **CAPÍTULO III**

### **3. MARCO METODOLÓGICO**

<b>3.1</b>	<b>Objetivos</b>	
	<b>3.1.1</b>	<b>General</b> 20
	<b>3.1.2</b>	<b>Específico</b> 20
<b>3.2</b>	<b>Variable</b>	
	<b>3.2.1</b>	<b>Tipo</b> 20
	<b>3.2.2</b>	<b>Definición conceptual</b> 21
<b>3.3</b>	<b>Los Sujetos</b>	21
<b>3.4</b>	<b>El Instrumento</b>	21
<b>3.5</b>	<b>Población y muestra</b>	21

## **CAPÍTULO IV**

### **4. PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS**

<b>4.1</b>	<b>Recolección y tratamiento de la información</b>	<b>23</b>
<b>4.2</b>	<b>Estudio piloto</b>	<b>24</b>
<b>4.3</b>	<b>Presentación y análisis de resultados</b>	<b>24</b>

<b>CONCLUSIONES</b>	<b>33</b>
---------------------	-----------

<b>RECOMENDACIONES</b>	<b>34</b>
------------------------	-----------

<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>35</b>
---------------------	-----------

<b>ANEXOS</b>	<b>36</b>
---------------	-----------

## INTRODUCCIÓN

Los fenómenos psicosociales no escapan del hecho educativo en el proceso enseñanza aprendizaje en donde el estudiante a conformado una serie de juicios y ha dado valores hacia la educación en general y, por ende, hacia ciertos contenidos programáticos, en donde prevalecen paradigmas hacia ciertas naturalezas de contenido en donde la predisposición del adolescente hace presencia y, por ende, lo actitudinal del aprendizaje aparece en el escenario.

En tal sentido, esta predisposición da como componente aceptar o rechazar determinados objetos que conforman un marco de referencia con los cuales inhibe, dirige o fomenta las relaciones hacia el objeto mismo.

La importancia que esta investigación representa para la educación, de cómo simiente que una actitud de aceptación o rechazo para dirigir, inhibir o fomentar formada en los primeros años de la educación familiar, incide grandemente en el aprendizaje en determinada dirección, con los cuales da como resultado el facilitar o obstaculizar los procesos.

Para fijar con precisión la correspondencia prevaleciente de la actitud respecto al hecho educativo se procedió a elegir un tema que por la importancia que representa para el estudiante, reflejara una tendencia hacia la aceptación o rechazo como le se la inducción matemática y que además forma parte del pénsum de estudios de segundo grado de educación básica. Una vez corregida la metodología y los instrumentos, se realizó el estudio con la muestra seleccionada de la población de segundo básico el cual consistió en aplicar previamente una prueba diagnostica para estudiante del segundo básico para medir la actitud de aceptación o rechazo hacia la matemática.

Con esta investigación se pretende demostrar la relación hacia determinados contenidos programáticos, esperando que los resultados demuestren la importancia de valorar las actitudes, no sólo hacia el desempeño profesional en que se forma sino hacia la materia que cursa y, muy particular, en naturalezas específicas.

Antes de iniciar el proceso enseñanza aprendizaje, si detectamos actitudes desfavorables hacia la temática, es necesario mejorar estas actitudes por medio de dinámicas, retroalimentación, entre otros.

# CAPÍTULO I

## 1. MARCO CONCEPTUAL

### 1.1 Antecedentes del problema de investigación

Dada la experiencia como docente en el área de matemática de los niveles básicos y diversificados he llegado a percibir que los alumnos han formado cierta barrera en relación a determinados temas o temáticas que corresponden a determinados contenidos de determinados pensum de estudios de determinadas carreras. Como por ejemplo la naturaleza de contenido de propiedades de la radicación y potenciación que se enseña en la asignatura de matemática y que corresponde al segundo grado de educación básica, se ha observado el rendimiento de los estudiantes en muy bajos resultados y bajaron en su nota inexplicablemente, y no así alumnos con menor rendimiento subieron sus cifras numéricas sorprendentemente. Lo anterior puede darnos un panorama de que la temática a tratar en particular esta mediada por la actitud de aceptación de la radicación, reconociendo que en la formación de ciertas actitudes tiene un impacto social directa de familiares significativos, maestros, y todo lo que gire en torno a su formación y desempeño.

Zaida Molina Bogantes en su texto Planeamiento Didáctico (1997:93) manifiesta que “las actitudes son experiencias internas, en las que actúan, de manera interrelacionada, el componente cognoscitivo (conocimiento y creencia), el componente afectivo (sentimientos y preferencias) y el componente del comportamiento (acciones concretas y manifestaciones u omisiones). Aunque se trata de experiencias internas de la conciencia, en su formación intervienen factores externos y de carácter social.

Muchas veces las actitudes se convierten en medios para expresar o manifestar determinados valores. Dentro de este tipo de contenido, algunos autores destacan el cumplimiento de normas que se visualizan como pautas o patrones de comportamiento, asumidos por un determinado grupo social, escolar, familiar.

Es importante destacar el hecho de que la presencia de determinadas actitudes y valores en el alumno conlleva un mejor logro de los objetivos específicos en las diferentes asignaturas. Si los alumnos desarrollan su actitud científica, investigativa, crítica y fortalecen los valores de cooperación, solidaridad, autonomía y libertad podrían realizar mejor el trabajo individual y grupal, lo que les permitirá adquirir mayores y mejores aprendizajes en cada una de las áreas del currículo.”

Es necesario mencionar que en nuestro medio no existe ningún trabajo de tesis con exclusividad al estudio de actitudes, ni mucho menos correlacionadamente al proceso enseñanza aprendizaje de la matemática. Se han realizado estudios sobre las debilidades numéricas en los estudiantes, por ejemplo el Ingeniero Mario De León García en la revista del departamento de matemática.

“En ocasiones, principalmente cuando el estudiante se siente angustiado por no poder entender los temas, toma una actitud defensiva y hace preguntas como estas ¿por qué tenemos que aprender esto?, o bien ¿para qué nos va a servir esto?

En estudios en la república de México realizado por el Instituto Mexicano del Seguro Social, con una muestra de 550 sujetos seleccionados de 10 facultades, utilizando el inventario de actitudes hacia el trabajo, los resultados mostraron semejanza en su conceptualización actitudinal (Revista Latinoamericana de Psicología, 1996:45).



Sin embargo, en otros países se han realizado algunas investigaciones enfatizada hacia las actitudes, en un estudio realizado en el instituto MINCNS en la habana cuba con una muestra de 300 elementos en 4 experiencias distintas y en la relación de la formación de actitudes ante el estudio y la profesión se llegó a concluir:

1. Para analizar la situación social es necesario partir del estudio y formación de actitudes
2. Es necesario la información adecuada a estudiantes respecto a las temáticas que llevan en sus cursos de formación.
3. Las actitudes metódicas fueron efectivas en tanto permitieron la formación de actitudes.

## 1.2 Importancia del problema de Investigación.

La importancia de <sup>a</sup>este investigación se fundamenta en la necesidad de descubrir, desde el primer momento educativo, el tipo o los tipos de actitud que el discente presenta hacia la temática a tratar, tomando en cuenta que toda investigación es buscar la solución a un problema, tomando en cuenta que uno de los objetivos de la educación es lograr que el estudiante aprenda y superar cualquier barrera, obstáculo o factor que lo evite.

1. \_\_\_\_\_  
Departamento de Matemática, Facultad de Ingeniería, USAC

Como premisa de esta investigación se supone que la actitud hacia las áreas numéricas ya esta estructurado y no es tan importante el proceso de formación sino la incidencia que esta actitud ejerce sobre el aprendizaje, los mismos se han estructurado a través de los mensajes recibidos por otros compañeros sobre las fobias hacia las áreas numéricas.

Dentro de la presente investigación la pregunta sería ¿Una actitud negativa hacia las áreas numéricas podría constituirse en un bloqueo inconsciente que dificulta el aprendizaje respecto a un contenido directamente relacionado con números sería la inducción matemática?

La importancia de este estudio estriba en ser útil en la práctica social en la búsqueda de solución a un problema, de manera que sus resultados puedan influir y contribuir a impulsar políticas educativas a nivel nacional y definir estrategias congruentes con la realidad de nuestras comunidades.

### 1.3 Plantéamiento del problema de Investigación.

La actitud la definimos como la predisposición para reaccionar ante determinado objeto de comportamiento o de conducta y dentro de los fines de la Educación es alcanzar el aprendizaje en los estudiantes eliminando todo tipo de bloqueo que se este dando a manera de incrementar el rendimiento escolar.

La pregunta que se formula para la presente investigación es:

**¿QUE RELACION SE DA ENTRE LA PREDISPOSICIÓN DEL ALUMNO HACIA LAS AREAS NUMERICAS Y EL APRENDIZAJE DEL CONTENIDO PROGRAMÁTICO INDUCCIÓN MATEMÁTICA?**

PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
Biblioteca Central

## **1.4 Alcances y límites de la Investigación.**

### **1.4.1 Alcances**

La investigación se realizó en el Segundo grado de Educación Básica, sección Única de la Escuela Normal Rural de Occidente (ENRO) Guillermo Ovando Arriala del departamento de Totonicapán, utilizando la población en general de tal grado.

### **1.4.1 Límites**

#### **1.4.1.1**

#### **Geográfico**

La investigación se realizó en Instituto

#### **1.4.1.2**

#### **Ámbito personal**

Se logró encuestar al 100% de los alumnos con la diferencia de un mínimo porcentaje al no responder la encuesta adecuadamente.

En el momento de la encuesta para los estudiantes se logró el 80% y el 20% se encontraban fuera del salón de clases.

En cuanto a la entrevista con los catedráticos del área, se obtuvo poca información debido a que no es especializado en el área.

#### **1.4.1.3**

#### **Ámbito institucional**

El establecimiento sometido a la investigación el el. →

#### **1.4.1.4**

#### **Ámbito temporal**

La investigación se realizó a inicio del año 2,004.

Actitud = disposición psíquica y nerviosa

2. **CAPÍTULO II** → **CENTRAR**  
**MARCO TEÓRICO** →

2.1 La Actitud

2.1.1 Definición de actitud.

Actitud, forma de motivación social que predispone la acción de un individuo hacia determinados objetivos o metas. La actitud designa la orientación de las disposiciones más profundas del ser humano ante un objeto determinado. Existen actitudes personales relacionadas únicamente con el individuo y actitudes sociales que inciden sobre un grupo de personas

Predisposición <sup>condición</sup> para reaccionar ante determinado objeto actitudinal.

Las actitudes las describimos como tendencias de acercamiento o evitación ( Osgood y otros. En Sumar G. 1976: 277 ).

Una actitud hacia algo tiene tres componentes principales:

1. Ideas acerca del objeto, las cuales pueden ser hechos, opiniones y el conocimiento general del objeto.
2. Sentimientos hacia él, figuran el amor, odio, simpatía, aversión y otros sentimientos a fines.
3. Tendencias de comportamiento a él, serían las inclinaciones a obrar de determinada manera ante el objeto. Su principal exponente fue Morris Ch. ( 1987: 512 ) la cual define a la actitud como organización bastante estable de creencias, sentimientos y tendencias conductuales dirigidas a un objeto como una persona o grupo en general.

Por otro lado Martín -Barò ( 1992: 294 ) señala que son las personas las que tienen o asumen actitudes, sin embargo las raíces últimas de las actitudes no están en los individuos, sino en las estructuras sociales en las cuales insertan.

A lo largo de la vida, las personas adquieren experiencia y forman una red u organización de creencias características, entendiendo por creencia la predisposición a la acción. La actitud engloba un conjunto de creencias, todas ellas relacionadas entre sí y organizadas en torno a un objeto o situación. Las formas que cada persona tiene de reaccionar ante cualquier situación son muy numerosas, pero son las formas comunes y uniformes las que revelan una actitud determinada.

El concepto de actitud es básico en dos campos: en psicología social y en la teoría de la personalidad. A finales de la década de 1920, el psicólogo estadounidense Gordon W. Allport se interesó por la investigación de las actitudes sociales, pero no fue hasta la década de 1940, con la publicación de El miedo a la libertad (1941) de Eric Fromm, cuando este concepto empezó a cobrar importancia en la teoría de la personalidad. La actitud social es compartida y favorece los intereses sociales por encima de los individuales.

**Centro Web**

À La mejor información en línea sobre Actitud.

Búsqueda general

más...

© 1993-2003 Microsoft Corporación. Reservados todos los derechos.

### 2.1.2 Cambio de ~~actitud~~

Los cambios de actitud son normales en el ser humano, producto del encuentro con lo desconocido o del asombro a ciertas naturalezas de contenido. Aristóteles mencionó en <sup>su</sup> obra `` Si tienes dificultades y te asombras, cae en cuenta que ignoras ``.

Las formas que cada persona tiene de reaccionar ante cualquier situación son muy numerosas, pero son las formas comunes y uniformes las que revelan una actitud de cambio determinada.

El especialista Martín Barò ( 1992: 249 ) se refiere a la relación de cambio de actitud al escribir `` Puede afirmarse que la definición de lo que son las actitudes depende de la forma concreta como se ha conseguido el cambio de actitud ``.

### 2.1.3 Magnitud de ~~la actitud~~

La escala que podamos usar para medir la actitud por sus características propias desde su misma concepción es la escala de Likert solo nos resta manifestar que a pesar de sus enfoques como lo son los enfoques de la comunicación-aprendizaje, el enfoque funcional y el enfoque de la consistencia y con sus características implícitas como lo son ideas, sentimientos y tendencias son aspectos cualitativos de la personalidad. →

### 2.1.4 Aprender una ~~actitud~~ ✓

Consiste en mostrar una tendencia consistente y persistente a comportarse de una particular manera ante determinada clase de situaciones, objetos, sucesos o personas.

Consistente: → que tiene dureza, con base.

Persistente: → duradero - mantenerse firme

## 2.2. El aprendizaje

### 2.2.1 Definición de aprendizaje

Aprendizaje, adquisición de una nueva conducta en un individuo a consecuencia de su interacción con el medio externo. Psicología; Psicología de la educación; Memoria (psicología).

La finalidad de la Educación Secundaria Obligatoria es transmitir a los alumnos los elementos básicos de la cultura, especialmente en sus aspectos científico, tecnológico y humanístico; afianzar en ellos hábitos de estudio y trabajo que favorezcan el aprendizaje autónomo y el desarrollo de sus capacidades, formarlos para que asuman sus deberes y ejerzan sus derechos y prepararlos para su incorporación a estudios posteriores y para su inserción laboral.

### 2.2.2 Aprendizaje Significativo

El estímulo al logro de aprendizaje significativo es uno de los elementos esenciales en las posiciones constructivistas. Ausubel es uno de los estudiosos que más ha profundizado sobre este aspecto, su planteamiento parte de clarificar que, si bien el aprendizaje y la instrucción interactúan son relativamente independientes.

El aprendizaje significativo es el que se espera que alcance al alumno cuando la propuesta curricular se enmarca en las corrientes constructivistas. Este tipo de aprendizaje se da cuando el alumno, como constructor de su propio conocimiento, relaciona los contenidos por aprender y les da un sentido, a partir de los conocimientos que ya posee.

- Aprendizaje →  
- Instrucción →

El aprendizaje significativo supone, así modificar los esquemas conceptuales que el alumno posee esto implica partir de la realidad del alumno e impulsarlo a desarrollar su potencial de aprendizaje.

Este tipo de aprendizaje es producto de la interacción entre una información nueva y la estructura cognoscitiva preexistente. Esto significa que el alumno debe relacionar todo nuevo aprendizaje con las experiencias y conocimientos previos que ha adquirido en la familia, la comunidad y la escuela.

Alumno  
↓  
Relacionar  
Aprendizaje  
↓  
Experiencia

Estos aprendizajes previos deben ser utilizados por el alumno para aprender lo que aún no conoce, en este sentido, le sirven para comprender y asumir lo que el docente le enseña en forma directa o a través de otros medios: libros, películas, guías.

### 2.2.3 Las Situaciones de Aprendizaje

\*Coll afirma lo propio y específico de la educación seglar es que está formada por un conjunto de actividades especialmente planificadas, con el fin de ayudar a que los alumnos y alumnas asimilen unas formas culturales que al mismo tiempo que se consideran esenciales para su desarrollo y socialización, difícilmente serían asimiladas sin el concurso de una ayuda específica.

Seglar  
↓  
que no es  
eclesiástica  
↓  
relativo a  
la vida,  
costumbres &  
costumbre

Situaciones de aprendizaje pretende asumir la denominación para superar una visión que ha llevado a considerar las estrategias planificadas para el desarrollo de los aprendizajes como actividades sueltas en vez de perfilarse como en una cadena de acciones pedagógicas que conllevan un proceso de aprendizaje.



Al optar por el termino situaciones de aprendizaje se conceptualiza este elemento curricular como una serie de actividades concatenadas que permiten al alumno internalizar o construir un determinado aprendizaje.

Situaciones de aprendizaje remiten muchas veces a trabajar en forma interrelacionada diversos tipos de contenido: datos hechos, conceptos, principios, procedimientos, actitudes y valores.

#### 2.2.4 Actividades de Aprendizaje

Una diferenciación interesante es la que atañe a las actividades que estimulan el proceso de transmisión de conocimientos, y en oposición las que fortalecen la construcción o reconstrucción del conocimiento. Las primeras son más propias de las propuestas curriculares tradicionales, que enfatizan en el proceso de enseñanza y en el accionar del docente, entre tanto, las segundas son características de los currículos.

##### 2.2.4.1 Las actividades que se concentran en procesos de transmisión.

Generalmente recurren a técnicas expositivas y convierten al alumno en un receptor pasivo que trata de hacer suyo un discurso que el docente le ofrece en forma directa, oral o por escrito.

En algunos casos este tipo de actividad a veces suele ser brindada por algún alumno que se prepara a propósito, para transmitir algún tipo de conocimiento seleccionado previamente.

En este sentido al algunos momentos, por el nivel de dificultad o la naturaleza de u n contenido, se requiere que el docente utilice una estrategia expositiva para lograr un aprendizaje más efectivo.

Cabe aclarar que este tipo de estrategia expositiva asume características particulares cuando se emplea ene. Marco de una propuesta constructivita. Características de la actividad expositiva es que debe de engarzarse con unos conocimientos previos que poseen los alumnos, es un proceso más de comunicación que de recepción.

Reunir o  
formando  
coherencia

2.2.4.2 Las actividades de construcción o reconstrucción del conocimiento implican descubrimiento por parte de los alumnos.

Esto significa que ellos no reciben el conocimiento procesado mediante transmisión del docente, sino que ellos lo buscan y recrean orientados por el docente.

En esta actividad se planean las actividades, se escogen especialmente las que implican investigación, observación, análisis crítico, exploración. Las actividades de construcción deben de poner al alumno ante un reto por resolver, ya sea un hacer, un retomar lo que se conoce sobre el tema, una situación crítica o problemática.

Este tipo de actividades de construcción son muy propias para el aprendizaje de procedimientos y también de actitudes y valores. En ambos casos, la práctica y la reflexión sobre la práctica son elementos esenciales, en este punto, adquieren especial valor de demostración, la imitación de modelos, la simulación.

## **2.3 La adolescencia**

### **2.3 Definición de adolescencia**

Adolescencia, etapa de maduración entre la niñez y la condición de adulto. El término denota el periodo desde el inicio de la pubertad hasta la madurez y suele empezar en torno a la edad de catorce años en los varones y de doce años en las mujeres. Aunque esta etapa de transición varía entre las diferentes culturas, en general se define como el periodo de tiempo que los individuos necesitan para considerarse autónomos e independientes socialmente.

#### **2.3.1 Características de la adolescencia**

##### **2.3.1.1 Desarrollo Físico**

El comienzo de la pubertad está asociado con cambios drásticos en la estatura y en los rasgos físicos. En este momento, la actividad de la hipófisis supone un incremento en la secreción de determinadas hormonas con un efecto fisiológico general. La hormona del crecimiento produce una aceleración del crecimiento que lleva al cuerpo hasta casi su altura y peso adulto en unos dos años. Este rápido crecimiento se produce antes en las mujeres que en los varones, indicando también que las primeras maduran sexualmente antes que los segundos. La madurez sexual en las mujeres viene marcada por el comienzo de la menstruación y en los varones por la producción de semen.

Andrógenos =  
Estrógenos =

Las principales hormonas que dirigen estos cambios son los andrógenos masculinos y los estrógenos femeninos. Estas sustancias están también asociadas con la aparición de las características sexuales secundarias. En los varones aparece el vello facial, corporal y cúbico, y la voz se hace más profunda. En las mujeres aparece el vello corporal y púbico, los senos aumentan y las caderas se ensanchan. Estos cambios físicos pueden estar relacionados con las modificaciones psicológicas; de hecho, algunos estudios sugieren que los individuos que maduran antes están mejor adaptados que sus contemporáneos que maduran más tarde

### 3.3.1.2 Desarrollo Intelectual

Durante la adolescencia no se producen cambios radicales en las funciones intelectuales, sino que la capacidad para entender problemas complejos se desarrolla gradualmente. El psicólogo francés Jean Piaget determinó que la adolescencia es el inicio de la etapa del pensamiento de las operaciones formales, que puede definirse como el pensamiento que implica una lógica deductiva. Piaget asumió que esta etapa ocurría en todos los individuos sin tener en cuenta las experiencias educacionales o ambientales de cada uno. Sin embargo, los datos de las investigaciones posteriores no apoyan esta hipótesis y muestran que la capacidad de los adolescentes para resolver problemas complejos está en función del aprendizaje acumulado y de la educación recibida.

### 3.3.1.3 Desarrollo Sexual

Los cambios físicos que ocurren en la pubertad son los responsables de la aparición del instinto sexual: En esta etapa su satisfacción es complicada, debido tanto a los numerosos tabúes sociales, como a la ausencia de los conocimientos adecuados acerca de la sexualidad. Sin embargo, a partir de la década de 1960, la actividad sexual entre los adolescentes se ha incrementado.

Por otro lado, algunos adolescentes no están interesados o no tienen información acerca de los métodos de control de natalidad o los síntomas de las enfermedades de transmisión sexual. Como consecuencia de esto, el número de muchachas que tienen hijos a esta edad y la incidencia de las enfermedades venéreas están aumentando.

### 3.3.1.4 Desarrollo emocional

El psicólogo estadounidense G. Stanley Hall afirmó que la adolescencia es un periodo de estrés emocional producido por los cambios psicológicos importantes y rápidos que se producen en la pubertad. Sin embargo, los estudios de la antropóloga estadounidense Margaret Mead mostraron que el estrés emocional es evitable, aunque está determinado por motivos culturales. Sus conclusiones se basan en la variación existente en distintas culturas respecto a las dificultades en la etapa de transición desde la niñez hasta la condición de adulto. El psicólogo estadounidense de origen alemán Erik Erizón entiende el desarrollo como un proceso psicosocial que continúa a lo largo de toda la vida.

El objetivo psicosocial del adolescente es la evolución desde una persona dependiente hasta otra independiente, cuya identidad le permita relacionarse con otros de un modo autónomo. La aparición de problemas emocionales es muy frecuente entre los adolescentes.

## 2.4 La matemática

### 2.4.1 Definición de matemática

Matemáticas, estudio de las relaciones entre cantidades, magnitudes y propiedades, y de las operaciones lógicas utilizadas para deducir cantidades, magnitudes y propiedades desconocidas.

- Matemáticas ->

En el pasado las matemáticas eran consideradas como la ciencia de la cantidad, referida a las magnitudes (como en la geometría), a los números (como en la aritmética), o a la generalización de ambos (como en el álgebra). Hacia mediados del siglo XIX, las matemáticas se empezaron a considerar como la ciencia de las relaciones, o como la ciencia que produce condiciones necesarias. Esta última noción abarca la lógica matemática o simbólica —ciencia que consiste en utilizar símbolos para generar una teoría exacta de deducción e inferencia lógica basada en definiciones, axiomas, postulados y reglas que transforman elementos primitivos en relaciones y teoremas más complejos.

Trataremos la evolución de los conceptos e ideas matemáticas siguiendo su desarrollo histórico. En realidad, las matemáticas son tan antiguas como la propia humanidad: en los diseños prehistóricos de cerámica, tejidos y en las pinturas rupestres se pueden encontrar evidencias del sentido geométrico y del interés en figuras geométricas. Los sistemas de cálculo primitivos estaban basados, seguramente, en el uso de los dedos de una o dos manos, lo que resulta evidente por la gran abundancia de sistemas numéricos en los que las bases son los números 5 y 10.

#### 2.4.2 Inducción matemática

Inducción matemática, axioma y a veces método de demostración usando el axioma de inducción. La inducción matemática no debe confundirse con la inducción en otros campos, en donde se define como la técnica de extracción de conclusiones generales a partir de un gran número de casos o experimentos individuales.

*Inducción = Razonamiento que va de lo particular a lo general.*

Inducción matemática = por verificar, o probar, una conjetura

En matemáticas, esta conclusión, aunque pueda parecer completamente razonable, puede ser falsa. Sin embargo, la inducción matemática se usa a menudo para verificar, o probar, una conjetura obtenida mediante inducción no matemática. Hablando con precisión, el axioma de inducción dice: si  $M$  es un conjunto de enteros positivos, con las siguientes propiedades IA.  $M$  contiene al entero 1.

### 2.4.3 Lógica matemática *o Simbólica*

Esta última noción abarca la lógica matemática o simbólica —ciencia que consiste en utilizar símbolos para generar una teoría exacta de deducción e inferencia lógica basada en definiciones, axiomas, postulados y reglas que transforman elementos primitivos en relaciones y teoremas más complejos.

Trataremos la evolución de los conceptos e ideas matemáticas siguiendo su desarrollo histórico. En realidad, las matemáticas son tan antiguas como la propia humanidad: en los diseños prehistóricos de cerámica, tejidos y en las pinturas rupestres se pueden encontrar evidencias del sentido geométrico y del interés en figuras geométricas. Los sistemas de cálculo primitivos estaban basados, seguramente, en el uso de los dedos de una o dos manos, lo que resulta evidente por la gran abundancia de sistemas numéricos en los que las bases son los números 5 y 10.

### 2.4.4 Teoremas — *proposición demostrable*.

Proposición demostrable lógicamente partiendo de axiomas o de otros teoremas ya demostrados, mediante reglas de inferencia aceptadas.

*Axioma: Principio*

*Inferir — sacar una consecuencia u algo.*

#### 2.4.5 Postulados.

*Proposición que no es evidente x sí misma.*

Postulado (filosofía), proposición que no es evidente por sí misma y que no tiene una aceptación universal. Por lo tanto, un postulado se diferencia de un axioma, que es una proposición universalmente admitida. La formulación clásica del concepto de postulado se encuentra en los Elementos de Euclides; para quien un postulado es una proposición fundamental de un sistema deductivo que no es evidente por sí misma, pero que tampoco puede ser demostrada. Los postulados suelen ser las proposiciones iniciales de una ciencia determinada, mientras que los axiomas son las proposiciones iniciales de un sistema deductivo, a partir de las cuales pueden derivarse otras proposiciones. Actualmente hay una creciente tendencia a emplear indistintamente axioma y postulado.

#### 2.4.7 Axioma

*Principio enunciado*

Axioma, en lógica y matemáticas es un principio básico que es asumido como verdadero sin recurrir a demostración alguna. El uso de axiomas para la resolución de problemas matemáticos empezó en la antigua Grecia, probablemente a partir del siglo V a.C., dio lugar al nacimiento de la matemática pura tal como hoy la conocemos. Ejemplos de axiomas podrían ser los siguientes: "Una proposición no puede ser verdadera y falsa al mismo tiempo" (principio de contradicción); "Si a cantidades iguales se les añaden cantidades iguales, las sumas resultantes también son iguales"; "El todo es mayor que cualquiera de sus partes". La lógica y las matemáticas puras empiezan con algunas proposiciones indemostrables de las que se derivan otras proposiciones (teoremas). Hay que reconocer que este procedimiento es circular o bien que se da una infinita regresión en el razonamiento. Los axiomas de un sistema deben ser coherentes con algún otro, es decir, deben evitar incurrir en contradicción.



*Principios*

Deben ser también independientes en el sentido de que no deben derivarse de ningún otro y deben ser muy pocos en número. A veces los axiomas han de interpretarse como verdades evidentes en sí mismas. La tendencia actual es reconocer tal pretensión para aseverar que un axioma debe ser asumido como verdadero sin demostración alguna en el sistema de que forma parte.

Los términos axioma y postulado suelen utilizarse con frecuencia como sinónimos. Algunas veces la palabra axioma se usa para referirse a los principios básicos que deben ser asumidos en cualquier sistema deductivo, y el término postulado para señalar a los primeros principios peculiares de un sistema particular, como la geometría de Euclides.

Rara vez se usa el término axioma para referirse a los primeros principios de la lógica, ni el término postulado para aludir a los primeros principios de las matemáticas.

*Axioma = Principio o enunciado que no puede deducirse de otros ni puede comprobarse.*

*Teorema = proposición demostrable.*

*Postulado = Proposiciones que se consideran necesarias admitir, pero no pueden demostrarse.*

*Enunciado = exposición - formulación*

*Enunciar = exponer, formular de una manera concisa y sencilla.*

### CAPITULO III

#### MARCO METODOLÓGICO

3.

#### 3.1 Objetivos

##### 3.1.1 Objetivo General

**Determinar** si la actitud de rechazo hacia las áreas numéricas que presenta el alumno incide grandemente en el aprendizaje de la naturaleza de contenido de la unidad de Lógica matemática.

*→ fijar con precisión*

##### 3.1.2 Objetivo Específico

Determinar la actitud que presentan los estudiantes hacia las áreas numéricas.

Determinar el aprendizaje de los alumnos respecto al contenido respecto a la unidad Lógica matemática.

#### 3.2 Las Variables

##### 3.2.1 Tipo de variable ①

Independiente: ①  
Actitud hacia la matemática. ✓

Dependiente: ②  
Aprendizaje logrado en la unidad de lógica matemática.

3.2.2 ~~Definición conceptual de la variable.~~  
~~Las actitudes las describimos como~~  
~~tendencias de acercamiento o~~  
~~habitación.~~

**3.2.3 Operacionalización de la variable Actitud hacia las áreas numéricas: expresada por puntajes obtenidos en la escala de Likert adaptada.**

**3.6 Los sujetos**  
Para la muestra investigada se eligió el segundo grado del Instituto Mixto de Educación Básica; siendo esta sección Mixta, única de 45 alumnos de la jornada vespertina y cuya totalidad de estudiantes reside en el lugar mencionado.

**3.7 Instrumentos**  
El instrumento fundamental fue un cuestionario con base en la tabla de variables, el cual consiste en 10 ítems que constituyen la operativización de la variable para los efectos de dar respuesta a los objetivos que se formularon en la investigación.  
Para garantizar al máximo posible la validez del instrumento, éste se aplicó un plan piloto a los alumnos de otro establecimiento quienes dieron sus aportes con los que se afinó su redacción, presentación y estructura.

**3.8 Población y muestra**  
Se utilizó el universo de 39 docentes y 720 alumnos, encuestando el 70 % del total; con respecto a la muestra de maestros se encuestó el 60 para 4 secciones.

### 3.9 Instrumentos de Recopilación de la información

Se elaboró un cuestionario para la encuesta con diez preguntas directas de respuesta dicotómica para docentes y estudiantes.

*división de dos.*

### 3.10 Estadística

Basados en los instrumentos utilizados, en este caso los cuestionarios, las respuestas se tabularon y se procesaron para elaborar cuadros con valores absolutos y relativos con su respectiva interpretación y con esos resultados se elaboraron graficas de barras a manera de describir y descubrir la verdad.

## **CAPITULO IV**

### **5. PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS**

**5.1** El propósito de este capítulo es presentar en forma detallada el análisis de los resultados obtenidos derivados de consultas bibliográficas como también del trabajo de campo.

Para la recopilación de datos se elaboró el instrumento en forma de cuestionario, éste resumen con la interpretación respectiva.

Para medir el nivel de aprendizaje por los estudiantes de la muestra se aplicó una prueba objetiva sobre el contenido de la unidad lógica matemática.

**Encuesta realizada a estudiantes del ciclo básico del ENRO**

### Pregunta No. 1

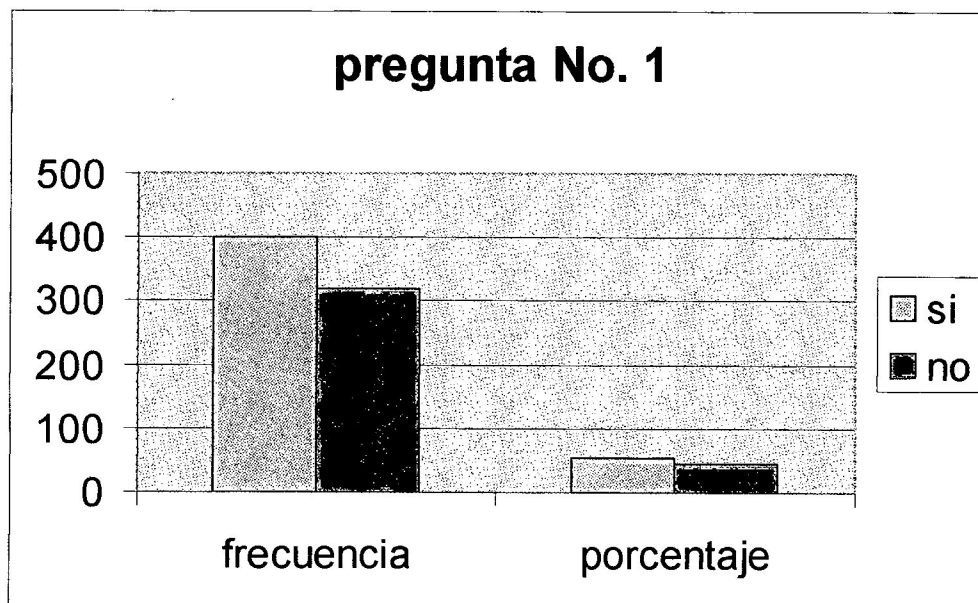
El profesor de matemática aplica una evaluación diagnóstica al inicio del año lectivo.

Aspectos	frecuencia	Porcentaje
Si	400	55.5 % 55.6
No	320	44.4 %

### Interpretación:

Todos los docentes del Instituto Nacional Rural de Occidente si aplican una evaluación diagnóstica para retroalimentar a los alumnos.

23



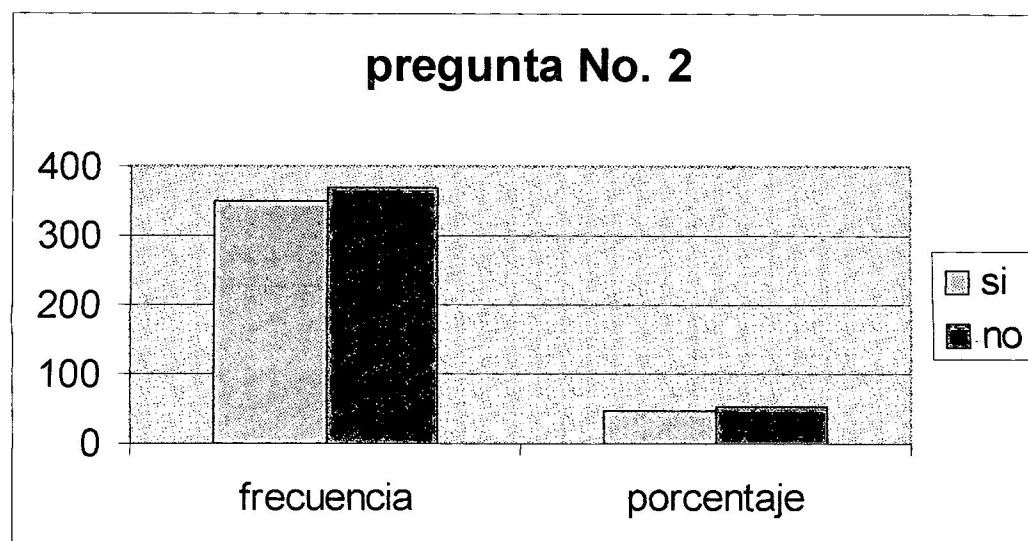
### Pregunta No. 2

La prueba diagnostica contiene aspectos del año anterior?

Aspectos	frecuencia	%	
Si	350	48.55	
No	370	51.42	
	720	100.%	

#### Interpretación:

La prueba diagnostica elaborado por los docentes no contiene aspectos o temas del año anterior.



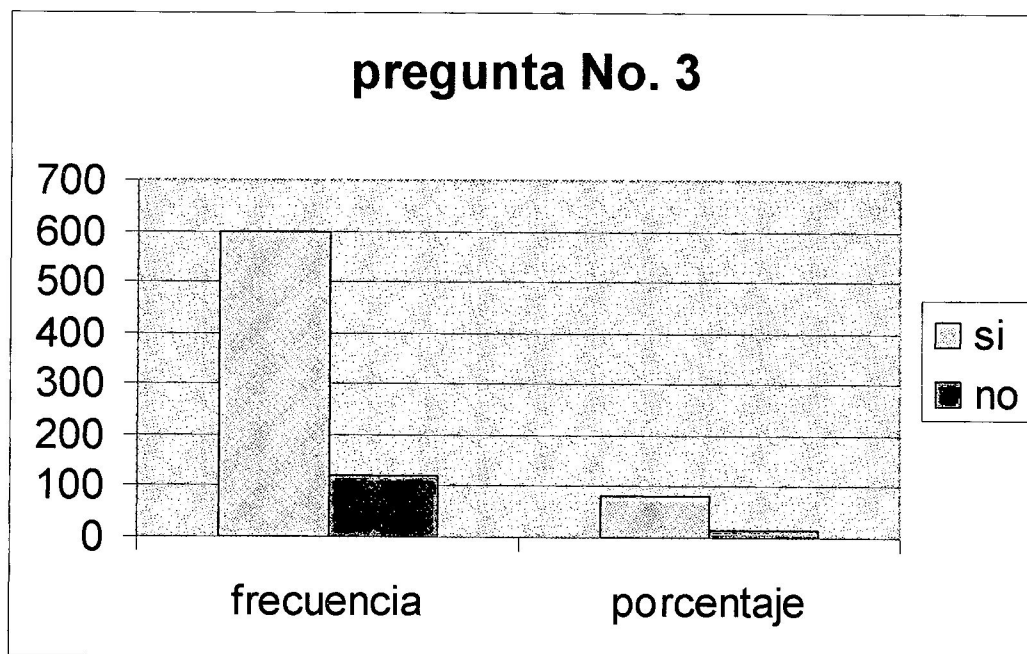
### Pregunta No. 3

Le gustan los cursos con áreas numéricas?

Aspectos	frecuencia	%
Si	600	83.28
No	120	16.72

#### Interpretación:

A los estudiantes del Instituto Normal Rural de Occidente si les gusta los cursos de áreas numéricas y muy satisfechos participan en todo el curso.





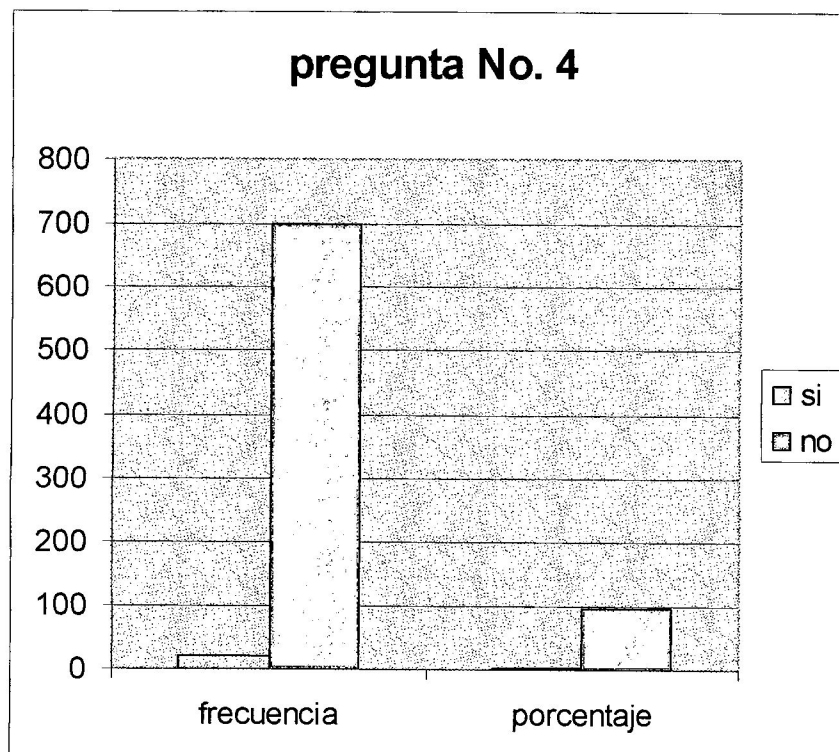
#### Pregunta No. 4

Direncia usted el Teorema del Postulado?

Aspectos	frecuencia	%
Si	20	2.77
No	700	97.22

#### Interpretación:

El estudiante del Instituto Nacional Rural de Occidente desconoce totalmente el significado y aplicación del teorema y de los postulados.



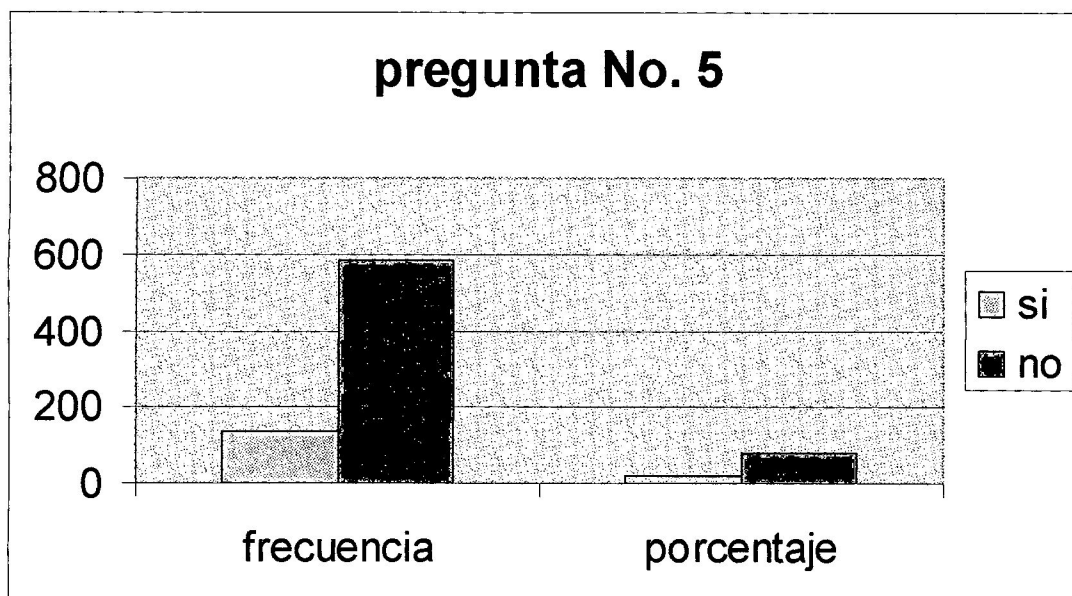
### Pregunta NO. 5

**Sus maestros utilizan algunos recursos didácticos en el salón de clases?**

aspectos	frecuencia	%
<b>Siempre</b>	<b>50</b>	<b>6.94</b>
<b>Algunas veces</b>	<b>670</b>	<b>93.06</b>

### Interpretación:

**Los maestros del Instituto Nacional Rural de Occidente utilizan algunas veces recursos didácticos, para desarrollar sus clases.**



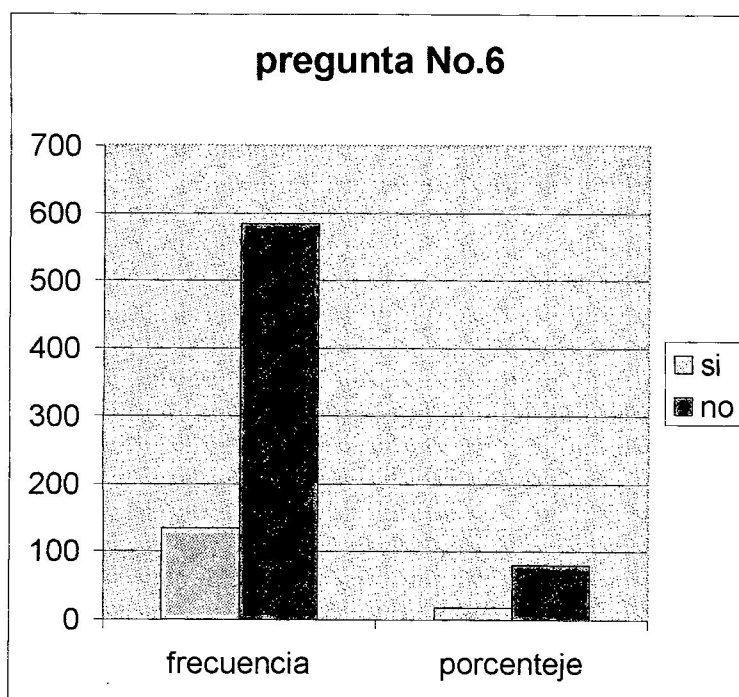
### Pregunta No. 6

Puede diferenciar entre número y numeral?

aspectos	frecuencia	%
Si	135	18.74
No	585	81.26

#### Interpretación:

Los estudiantes del Instituto Nacional Rural de Occidente no pueden diferenciar entre número y numeral.



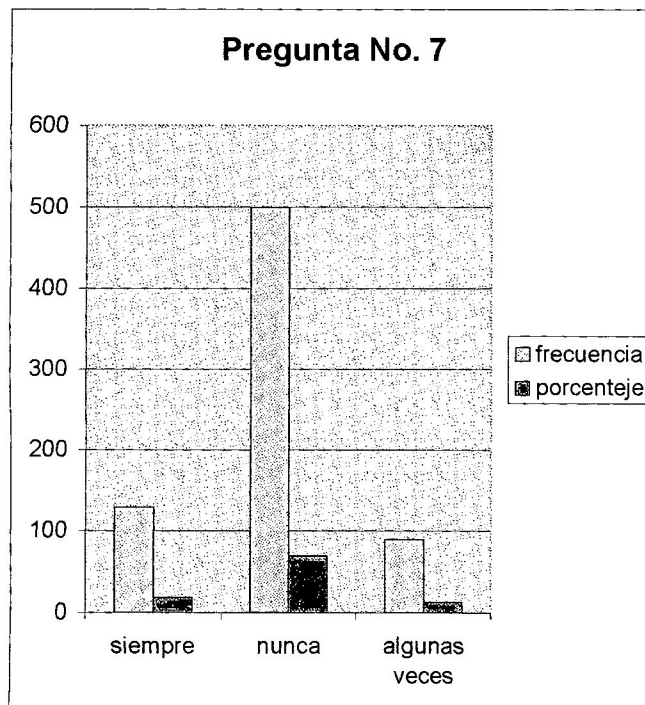
### Pregunta NO. 7

Usted como estudiante participa en la clase de matemática?

aspectos	frecuencia	%
siempre	130	18.04
Nunca	500	69.40
Algunas veces	90	12.49

### Interpretación:

Los estudiantes del Intitulo Nacional Rural de Occidente nunca participan en el proceso enseñanza aprendizaje.



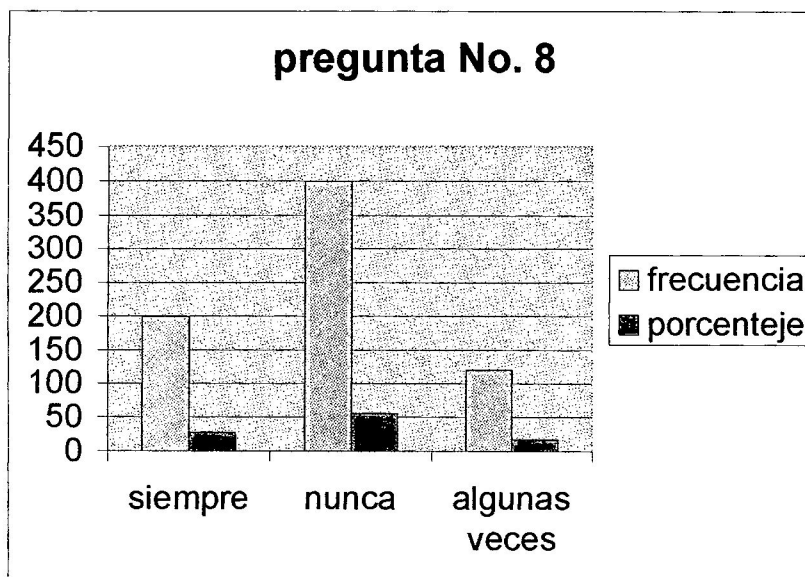
### Pregunta No. 8

**Sus maestros utilizan varios procedimientos para satisfacer sus dudas en el área de matemática?**

aspectos	Frecuencia	%
siempre	200	27.76
nunca	400	55.52
De vez en cuando	20	2.77

#### Interpretación:

**Los maestros del Instituto Nacional Rural de Occidente Nunca satisfacen dudas de los estudiantes.**



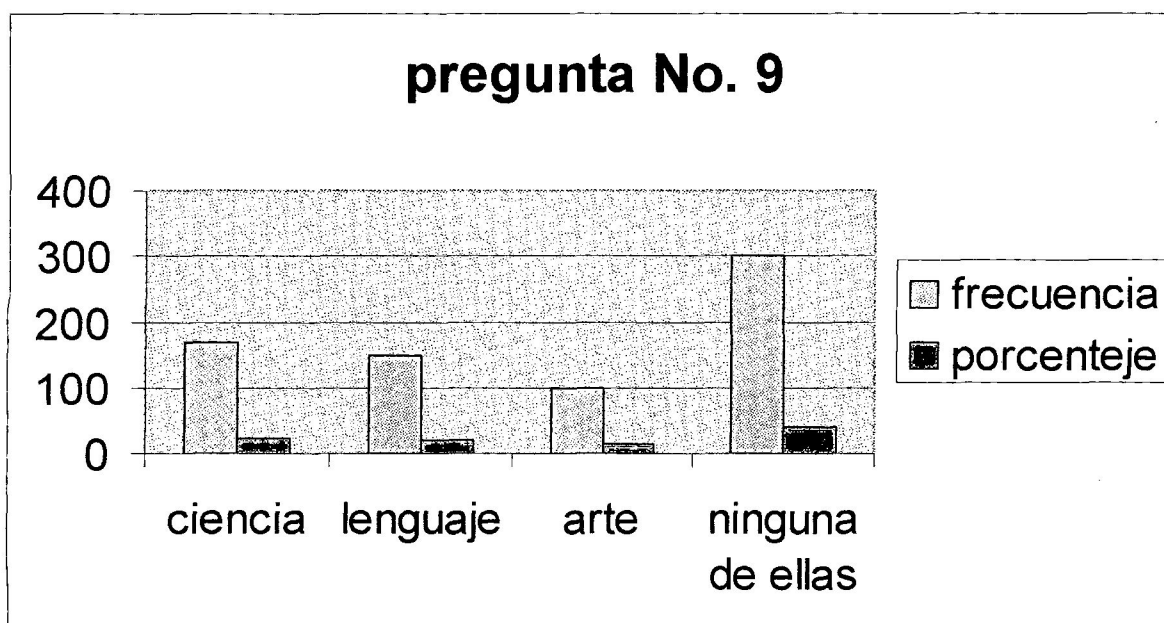
### Pregunta No. 9

Para usted la matemática es una ciencia, un arte o un lenguaje?

Aspectos	frecuencia	%
Ciencia	300	41.64
Lenguaje	150	20.82
Arte	100	13.88
Ninguna de ellas	170	23.60

#### Interpretación:

Los estudiantes del Instituto Nacional Rural de Occidente manifestaron que ninguna de los aspectos mencionados se refiere a la matemática.



## **CONCLUSIONES**

- 1- La actitud incide en otros contenidos programáticos y los cuales incide en el aprendizaje.**
  
- 2- Existe una actitud de rechazo hacia los contenidos programáticos de las áreas numéricas por parte del estudiantado.**
  
- 3- La actitud engloba un conjunto de creencias todas ellas relacionadas entre si y organizadas en torno a un objeto.**
  
- 4- Para un buen desarrollo del aprendizaje es necesario evitar objetos actitudinales negativos.**
  
- 5- Las actitudes manifestadas por los estudiantes son una tendencia a comportarse de una forma consistente y persistente ante determinadas situaciones, objetos, sucesos o personas en los diferentes escenarios en los procesos enseñanza aprendizaje.**

## **RECOMENDACIONES**

- 1- Es necesario en el proceso enseñanza aprendizaje crear escenarios en donde exista la comunicación de doble vía, para que se de la verdadera orientación del aprendizaje.**
  
- 2- Hacer uso adecuado de una buena didáctica para la matemática a manera empezar una cultura de aceptación al análisis de la matemática.**
  
- 3- Se recomienda que el Ministerio de Educación programa capacitaciones en rescate de los valores y actitudes a manera de romper paradigmas sobre el rechazo de la matemática.**
  
- 4- Se recomienda que el ser y hacer del maestro sea siempre en buscar la comunicación de doble vía para resolver las dificultades del estudiantado.**
  
- 5- Orientar con la ayuda institucional o de padres de familia la buena armonía entre miembros de la familia.**



## **BIBLIOGRAFIA**

- 1. MOLINA, Bogantes Zaida. Planeamiento Didàctico. 4ta. Ediciòn. Editorial Universidad Estatal a Distancia. Costa Rica 2,000.**
- 2. HIGARD, E. Y Brower, G. Teoria del Aprendizaje. Mexico Editorial Trillas.**
- 3. HILGARD, E. y Marquis D. Condicionamiento y aprendizaje. Editorial Trillas.**
- 4. SUMMER G. Y OTROS. Como medir Actitudes. Mèxico 1976. Editorial Trillas.**
- 5. Yelon S. y Weinstein G. La Psicologia en el Aula. Mexico Editorial Trillas**

**ANEXOS**

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE HUMANIDADES  
DEPARTAMENTO DE PEDAGOGIA**

**CUESTIONARIO A ESTUDIANTES**

**INSTRUCCIONES**

A continuación encontrará una serie de preguntas, por medio de las cuales pretendo recabar información sobre sus expectativas en relación al trabajo de investigación titulado "CORRESPONDENCIA ENTRE LA ACTITUD Y EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMATICAS". Se le ruega su sinceridad al responder. Anticipadamente gracias por su colaboración.

**INFORMACIÓN GENERAL:**

Nombre del Establecimiento: \_\_\_\_\_

Edad \_\_\_\_\_ Sexo: Femenino \_\_\_\_\_ Masculino \_\_\_\_\_ Grado \_\_\_\_\_

Sección \_\_\_\_\_

- 1. El profesor de matemática aplica una evaluación diagnóstica al inicio del año lectivo.**

SI \_\_\_\_\_

NO \_\_\_\_\_

- 2. La prueba diagnóstica contiene aspectos del año anterior?**

SI \_\_\_\_\_

NO \_\_\_\_\_

3. **Le gustan los cursos con áreas numéricas?**

SI \_\_\_\_\_

NO \_\_\_\_\_

4. **Sus maestros utilizan algunos recursos didácticos en el salón de clases?**

SIEMPRE \_\_\_\_\_

ALGUNAS VECES \_\_\_\_\_

5. **Puede diferenciar entre número y numeral?**

SI \_\_\_\_\_

NO \_\_\_\_\_

6. **Usted como estudiante participa en la clase de matemática?** ✓

SIEMPRE \_\_\_\_\_ NUNCA \_\_\_\_\_ ALGUNAS VECES \_\_\_\_\_

7. **Usted como estudiante participa en la clase de matemática?** ✓

SIEMPRE \_\_\_\_\_ NUNCA \_\_\_\_\_ ALGUNAS VECES \_\_\_\_\_

8. **Sus maestros utilizan varios procedimientos para satisfacer sus dudas en el área de matemática?**

SIEMPRE \_\_\_\_\_ NUNCA \_\_\_\_\_ DE VEZ EN CUANDO \_\_\_\_\_

9. **Para usted la matemática es una ciencia, un arte o un lenguaje?**

CIENCIA \_\_\_\_\_ LENGUAJE \_\_\_\_\_ ARTE \_\_\_\_\_