

97  
25



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AVENIDA DE  
MEXICO

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
DE MEXICO**

---

**FACULTAD DE PSICOLOGIA**

**“FACTORES QUE INFLUYEN EN EL  
RENDIMIENTO ACADEMICO EN MATEMATICAS  
EN ESTUDIANTES DE BACHILLERATO”**

**TESIS**

**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:  
LICENCIADO EN PSICOLOGIA**

**PRESENTA:  
YETHI JIMENEZ PEREZ**

**DIRECTORA: LIC. IRMA G. CASTAÑEDA RAMIREZ**

**MEXICO D.F.**

**1999.**

**TESIS CON  
FALLA EN ORIGEN**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

# INDICE

RESUMEN.....	1
--------------	---

INTRODUCCION.....	3
-------------------	---

## CAPITULO I.- EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO

1.- EL RENDIMIENTO ESCOLAR.....	5
2.-DEFINICION DEL APRENDIZAJE DE LAS MATEMATICAS.....	9
3.-LOS HABITOS DE ESTUDIO Y LAS ESTRATEGIAS DEL APRENDIZAJE DE LAS MATEMATICAS.....	15
4. LOS METODOS DE ENSEÑANZA DE LAS MATEMATICAS.....	18
5.-CORRELACION DE LOS INDICES DE REPROBACION CON LA TEORIA COGNOSCITIVA.....	21
6.- DIFICULTADES EN EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMATICAS.....	26
7.-TEORIAS DEL APRENDIZAJE.....	32

## CAPITULO II.- LA EDUCACION TECNOLOGICA

1.- CARACTERISTICAS DE LA INSTITUCION.....	49
2.- EL DISEÑO CURRICULAR EN LA DGETI.....	51
3.- EVALUACION DIAGNOSTICA.....	55

## CAPITULO III.- METODO

1.- OBJETIVO.....	59
2.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	60
3.- HIPOTESIS.....	60
4.- IMPORTANCIA DEL ESTUDIO.....	61
5.- DEFINICION DE VARIABLES.....	63
6.- TIPO DE INVESTIGACION.....	63
7.- SUJETOS.....	63
8.- INSTRUMENTOS.....	64
9.- PROCEDIMIENTOS.....	68
10.- TRATAMIENTO DE LOS DATOS.....	70

## CAPITULO IV .- INFORME DE RESULTADOS

1.- HABITOS DE ESTUDIO DE LOS ESTUDIANTES.....	71
2.- ADAPTACION DE LOS ESTUDIANTES AL AMBIENTE ESCOLAR..	73
3.- NIVEL SOCIOECONOMICO DEL ESTUDIANTE.....	74
4.- NIVEL DE ESTUDIOS DE LOS PADRES DE FAMILIA.....	74
5.- ESTRATEGIAS DE TRABAJO DE LOS DOCENTES.....	75
6.- EL CONOCIMIENTO DE LOS PLANES,PROGRAMAS Y REGLAMENTO ESCOLAR.....	77
7.- RESULTADO DE LA AUTOEVALUACION DOCENTE.....	78
8.- RESULTADO DE LA ENTREVISTA.....	80
9.- PRUEBA DE HIPOTESIS.....	82
10.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	83
11.- BIBLIOGRAFIA.....	90
ANEXOS.....	95

A MI ESPOSO DR. MARIO R. CARRASCO M.

POR ENSEÑARME A SER PERSEVERANTE

GRACIAS POR TU AMOR Y TU FE EN MI.

A MIS HIJOS MARIO Y ALEJANDRA

QUIENES SON MI MAYOR MOTIVACION

GRACIAS POR DARME EL TIEMPO QUE LES

PERTENECIA.

## AGRADECIMIENTOS

A LA LIC. IRMA G. CASTAÑEDA RAMIREZ DIRECTORA DE ESTE TRABAJO, GRACIAS POR SU ASESORIA Y SU AYUDA DESINTERESADA EN LOS MOMENTOS MAS DIFICILES DE LA ELABORACION DEL MISMO, PORQUE SIN CONOCERME ME APOYO COMO TODO PROFESOR DEBERIA GUIAR ,LOS PASOS DE SUS ALUMNOS.

AL LIC. PABLO VALDERRAMA ITURBE REVISOR DE ESTE TRABAJO, POR LAS VALIOSAS SUGERENCIAS DADAS PARA EL MEJORAMIENTO DEL MISMO, Y TAMBIEN POR SU FORMA DE SER QUE ME DEMOSTRO SU GRAN NOBLEZA Y GENEROSIDAD.

EXPRESO MI AGRADECIMIENTO A LOS SINODALES E INTEGRANTES DEL JURADO: DRA. IRENE D. MURIA VILA, LIC. MILAGROS FIGUEROA CAMPOS, LIC. GERARDO HERNANDEZ ROJAS, POR LAS ATENCIONES QUE ME BRINDARON, TAMBIEN MI RECONOCIMIENTO POR SU DEDICACION A LA NOBLE TAREA DE LA DOCENCIA.

EN FORMA MUY ESPECIAL DEDICO ESTE TRABAJO:

A LA MAESTRA CONCEPCION CONDE ALVAREZ, CATEDRATICA DE LA FACULTAD DE PSICOLOGIA, QUIEN SIGNIFICO PARA MI UN APOYO DESDE EL ORIGEN DE ESTE PROYECTO, AGRADEZCO SUS PALABRAS DE ALIENTO QUE ME MOTIVARON A LA REALIZACION DE ESTE TRABAJO.

PARA ALEJANDRA I. PEREZ ESTRADA, MI ALUMNA Y AMIGA, GRACIAS POR TU AYUDA.

## RESUMEN

La reprobación es uno de los problemas que enfrenta la educación en todos los niveles del Sistema Educativo Nacional, esta preocupación es compartida por los profesores, alumnos, padres de familia y todo aquel involucrado en este contexto educativo.

En el bachillerato tecnológico la reprobación no es la excepción, pues ésta tiene grandes repercusiones, de tal manera que el objetivo de este estudio es analizar algunas de las variables que provocan los altos índices de reprobación en la materia de matemáticas I, dentro del nivel medio superior y en especial en el bachillerato tecnológico dependiente de la Dirección General de Educación Tecnológica Industrial (DGETI) en Tlaxcala. En éste estudio intervienen 13 grupos de estudiantes de 2do. semestre, 6 grupos del turno matutino y 7 grupos del turno vespertino de las 5 especialidades que en promedio suman 430 los cuales forman parte de la generación 1997-2000.

En este trabajo se presentan algunas líneas de investigación en matemáticas analizando su estado actual, los métodos de enseñanza y las dificultades en el aprendizaje. Mas adelante se presentan las características de la institución así como los índices de reprobación durante el primer semestre en este contexto educativo; las variables analizadas fueron las estrategias de enseñanza utilizadas por los maestros y la actualización académica docente, con respecto a los estudiantes, se analizaron los hábitos de estudio, la adaptación al ambiente escolar, el nivel socioeconómico del estudiante, el nivel de estudios de los padres de familia y el conocimiento del reglamento, el programa y los planes de estudio; su correlación entre aprobados y reprobados. Posteriormente se presentan los resultados encontrándose, mejores ingresos económicos en estudiantes aprobados así como

mejores niveles escolares en los padres de familia. La carencia de hábitos de estudio y una deficiente administración del tiempo, también una actitud indiferente frente al estudio; están presentes en ambas muestras. Por otra parte se encontró que una mínima parte de las muestras eligieron su especialidad porque corresponde a su vocación, sin embargo en la gran mayoría su ingreso se debe al prestigio institucional y otras causas que distan mucho de considerarse vocacionales. Así mismo la conformación de grupos durante el primer semestre fluctúan entre 60 y 70 estudiantes, un número pedagógicamente cuestionable.

Sólo el 10% de la muestra realiza otros estudios complementarios al bachillerato, una inadecuada administración del tiempo, también se encontró problemas en los hábitos de lectura en los estudiantes reprobados así como menores ingresos económicos. El nivel de estudios de los padres de familia de estudiantes aprobados es mejor en comparación con los estudiantes reprobados. En los docentes falta de preparación pedagógica e inadecuadas formas de evaluación. Tanto los profesores como los estudiantes calificaron la calidad docente como "buena y regular" la cual está muy lejos de considerarse excelente.

Finalmente después de analizar los diferentes factores involucrados se propone, dar a conocer los resultados a las autoridades competentes a fin de tener mayor acercamiento con los padres de familia, mejorar los servicios de orientación educativa, llevar a cabo curso de actualización para profesores de matemáticas I, sobre estrategias de aprendizaje significativo y ayuda pedagógica. Propiciar mayor comunicación entre la escuela, padres de familia y estudiantes. Dar a conocer permanentemente el reglamento escolar, conformación de grupos pedagógicamente aceptable, diversos cursos para los estudiantes que van desde lectura y redacción hasta desarrollo de habilidades del pensamiento

## INTRODUCCION

Como señala Coll (1998, p.134) <<La psicología formula a menudo prescripciones educativas sin tomar en consideración las variables reales en que se lleva a término el acto educativo, y la educación, ignora también a menudo dichas prescripciones por considerarlas irrelevantes>>

El bajo rendimiento escolar se encuentra presente en todos los niveles educativos y prueba de ello lo marca la pirámide educacional, sin embargo son muchos los factores que se atribuyen a este mal, que van desde los aspectos socioeconómicos hasta la problemática del proceso donde se incorpora el conjunto de relaciones pedagógicas y sociales que insiden en la institución educativa y que condicionan el rendimiento, ya que éste, está subordinado a todas las variaciones, contradicciones, sin menospreciar las del punto de vista individual de cada uno de los estudiantes.

El alumno es el agente principal de su educación, él es , el sujeto que debe palpar, sentir, gustar y recrearse con lo que es el estudio, individualmente es responsable de nutrirse de conocimientos que le permitan trascender. Sin embargo, la realidad se contempla diferente para otros quienes no logran llegar a la parte más angosta de la pirámide educativa.

La reprobación y aprobación, como equivalentes de rendimiento escolar suponen procesos de toma de decisiones de los profesores, ligados a la normatividad de la institución, que se cristalizan en las calificaciones casi numéricas y suponen determinado nivel de aprendizaje logrado. En su sentido más amplio, el rendimiento es equivalente a la "NORMA", porque el profesor generalmente parte de la base de que el rendimiento es una exigencia.

## CAPITULO I.- EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO

### 1.- EL RENDIMIENTO ESCOLAR.

El término rendimiento escolar o rendimiento académico ha sido definido de diversas maneras.

En su sentido etimológico, rendimiento procede del latín "rendere" que significa vencer sujetos, someter una cosa al dominio de uno, dar fruto o utilidad a una cosa. Es decir, rendimiento es la productividad que algo nos proporciona. Pone en relación la utilidad de algo con el esfuerzo realizado (Repetto, 1984).

En esta línea estan las palabras de García Hoz (citado en Repetto, 1984), al decir que el problema del rendimiento escolar se resolverá científicamente cuando se halle la relación existente entre el trabajo realizado por el maestro y los alumnos, de un lado, y la educación, o sea la perfección intelectual y moral logradas por estos de otro.

Secadas, proporciona un concepto de rendimiento en base a sus condicionantes intelectuales y temperamentales al decir que "esta determinado no solo por la dinamicidad del esfuerzo individual, o sea de la aplicación, sino también por los elementos con que el sujeto se haya dotado". Para Just el rendimiento es una manifestación de cierta disposición intelectual, de carácter corporal, que resulta bajo determinadas condiciones de la evolución (Repetto, 1984).

El rendimiento, en su acepción actual, se acuñó en las sociedades industriales, y su derivación mas directa proviene del mundo laboral industrial, donde las normas, criterios y procedimientos de medida se refieren a la productividad del trabajador, al evaluar ese rendimiento se establecen escalas "objetivas" para asignar salarios y méritos

(Bruggemann citado en Camarena Chávez y Gómez, 1985).

En consecuencia, el rendimiento es un criterio de racionalidad referido a la productividad y "rentabilidad" de las inversiones, de los procesos, y del uso de recursos, entre otros temas.

El traslado del rendimiento al ámbito educativo ha preservado su situación económica. Está asociado con los desarrollos teórico-metodológicos que se han dado en el campo de la economía de la educación, desde la determinación del costo-beneficio hasta el análisis de sistemas.

En la mayoría de los casos, se ha ubicado al rendimiento sólo en un plano descriptivo circunscrito a ser comprendido a través de resultados de un proceso escolar determinado, con lo que se tiende a reconocer el rendimiento a partir del aprovechamiento escolar, calificaciones, aprobación, reprobación, repetición, deserción, egreso, eficiencia terminal y titulación (Camarena y Chávez, 1986).

Sin embargo, Castillo (citado en Soto y Ritchie, 1988), define rendimiento como la comparación de los resultados obtenidos que había que asimilar. Esta consideración de rendimiento es muy importante, siempre y cuando no se haga prescindiendo de tomar en cuenta las características individuales de cada estudiante.

Se observan casos, donde el estudiante tiene una actitud favorable en la clase pero poco rendimiento. Es importante que el maestro no tome como referencia el nivel de rendimiento a los alumnos mejor dotados de la clase, ya que se ha visto que esto desmotiva al resto del grupo.

Siguiendo a Terwilliger (citado en Repetto, 1984), existen cuatro marcos de referencia para determinar el rendimiento de los alumnos: respecto a un criterio, al progreso realizado por el sujeto en un curso escolar, con referencia a los otros alumnos y respecto a su propia capacidad.

El rendimiento académico referido a un criterio es el resultado de averiguar la situación de cada alumno, respecto a campos de conducta bien definidos establecidos previamente. La concepción de éxito académico fundamentada en la promoción al grado correlativo de acuerdo con el calendario escolar, conlleva la definición del fracaso como atraso respecto al conjunto de compañeros que obtienen el grado correspondiente a su edad cronológica. Es la definición más común que está implícita en los planes de estudio y en los sistemas educativos de la mayoría de los países. Los cuestionarios, incluso a veces los programas, emanan de la autoridad central, y especifican para cada nivel educativo los contenidos que deben aprender los alumnos. Se asume que si el alumno trabaja y el profesor enseña, los contenidos serán aprendidos por los alumnos en cada curso escolar y así podrán ser proporcionados cada curso al grado educativo. Según esta concepción, el fracaso reside en el hecho de que el alumno no ha logrado dominar el trabajo correspondiente al curso escolar y por lo tanto, ha de repetirlo de tal modo que quedará atrasado respecto a sus compañeros de la misma edad cronológica.

Si se interpreta el rendimiento en relación con la propia capacidad del sujeto, se presenta en conocido concepto de rendimiento satisfactorio o insatisfactorio. En el ámbito de las instituciones escolares, las calificaciones asignadas por el profesor, constituyen el criterio "legal" del rendimiento del alumno. Los profesores difieren en la asignación de calificaciones y estas diferencias son estables. La consistencia parece que obedece al marco de referencia en la norma asignan calificaciones inferiores, mientras que los que califican de acuerdo al potencial del alumno dan mayores notas. Además, de existir diferencias grandes entre los profesores, hay una diferencia consistente en el promedio de las calificaciones según las escuelas (Repetto, 1984).

Puede ubicarse el término rendimiento, como una expresión valorativa particular del proceso educativo, que se da en el marco de la institución

escolar. Este proceso incorpora el conjunto de relaciones pedagógicas y sociales que inciden en la institución y condicionan el rendimiento, ya que está subordinado a todas las variaciones, contradicciones, cambios y transformaciones del proceso educativo (De Ibarrola citada por Pedraza Longi, 1994).

## 2.- DEFINICION DEL APRENDIZAJE DE LAS MATEMATICAS.-

En el segundo Congreso Nacional de Investigación Educativa, Cuaderno 10: Enseñanza y Aprendizaje de las Matemáticas (1993) se mencionó que los orígenes de la Educación Matemática, como disciplina autónoma orientada hacia la investigación, puede ubicarse claramente en el país en la década de los setenta. El grupo de profesionales interesados en esta problemática propuso entre sus primeras acciones, la creación de un programa en ciencias con la especialidad de Matemática Educativa.

Un intento de caracterización de la disciplina de la Educación Matemática, es desarrollado por Flores (1991), alrededor de una serie de problemas, los cuales pueden hacerse corresponder con algunas de las principales áreas de la investigación en este campo. A saber, las áreas de: desarrollo cognoscitivo, aprendizaje de habilidades, aprendizaje de conceptos, resolución de problemas, diferencias individuales, actitudes, curriculum, enseñanza y formación de profesores. Flores (1991), señala como una tarea necesaria a ser desarrollada por parte de pedagogos y psicólogos educativos, la elaboración de marcos conceptuales y prácticas que reflejen sobre dichas áreas las características propias de la matemática, de su enseñanza y de su aprendizaje, a fin de poder abordar los problemas que propone como centrales. También se refiere al hecho de que, a diferencia de otras ciencias, la educación matemática no cuenta con teorías globales y hace que, sin embargo, si se puede hablar de una red internacional de investigaciones y publicaciones especializadas que por el momento, son las que en la práctica definen lo que es la Educación Matemática.

En el ensayo que Mancera escribe sobre el tema de Investigación y Educación Matemática (1990), expone múltiples definiciones de esta última, dadas por autores como G. Wain (1978), quien considera principalmente como estudio de aspectos de la naturaleza e historia de la matemática y de la psicología de su aprendizaje y de su enseñanza., o

como H. Freudenthal (1978), quien la concibe como disciplina en construcción, la cual se encuentra en un estado en el que se le puede ver como ingeniería, "una ingeniería de situaciones didácticas". O bien la revisión que hace Begle (1979), de algunas fuentes para identificar los objetivos de la Educación Matemática y que lo conduce al reconocimiento de aquellas variables críticas que merecen atención y que son las relativas al maestro (características afectivas, conocimiento matemático,...), el currículum (objetivos, textos, jerarquías de aprendizaje...), la enseñanza, las evaluaciones y la resolución de problemas.

Cantoral (1995) dice que la matemática educativa no es la enseñanza de la matemática escolar una simplificación de la matemática. De manera que hay distinción, de inicio entre las prácticas sociales de enseñar y aprender matemática de la matemática misma, de la matemática educativa e inclusive, de la matemática escolar. Todos ellos, no constituyen los mismos cuerpos de conocimiento aunque guarden entre sí fuertes vínculos.

Fischbein (citado por Cantoral, 1995), dice que suele creerse que basta una suficiente cultura matemática y una institución didáctica adecuada para ser capaces diseñar currículos, elaborar textos y programas escolares, conducir y evaluar el aprendizaje de los alumnos y el funcionamiento de los sistemas de enseñanza. De enseñar una y otra "novedosa" presentación de los conceptos y procesos matemáticos en el aula, sin sentirse persuadidos de la necesidad de evaluar los efectos de aprendizaje de los alumnos. Se requiere con mayor urgencia de profesionales del campo; investigadores o profesores no solo interesados en los problemas educativos, sino formados para enfrentar los fenómenos educativos.

En el Segundo Congreso Nacional de Investigación Educativa (1993), se mencionaron las publicaciones más importantes: La revista Educación Matemática se consolidó en los últimos años, como la revista de mayor impacto en el medio. El público lector está constituido por profesores de

matemáticas de todos los niveles educativos así como por investigadores en educación matemática. Esta revista se distribuye en todos los países latinoamericanos; España y el área hispana de los Estados Unidos. Aunque no está dedicada íntegramente a la investigación, de manera regular aparecen artículos vinculados con ésta, provenientes de grupos institucionales o de investigaciones independientes de los países en los que se distribuye la revista. Esta publicación, cuenta con una grupo de colaboradores internacionales y los artículos son sometidos a un proceso de arbitraje anónimo.

Una serie de publicaciones dedicadas totalmente a la investigación, es la de Cuadernos de investigación del Programa Nacional de Formación y Actualización de Profesores de Matemáticas, dependiente de la sección de Matemática Educativa (SME) del cinvestav. Estos cuadernos aparecieron por primera vez en 1984, como monografías que mostraban, básicamente los avances en los proyectos de investigación de los profesores de la SME. A partir de 1988; los cuadernos pasaron a ser Memorias del Simposio Internacional en Educación Matemática, que se celebra anualmente. La publicación cuenta con un comité de revisores y los trabajos son sometidos a un proceso de arbitraje.

Las Memorias de la Reunión Centroamericana Educativa, aparecen cada año desde 1987 con los resúmenes de las participaciones en dicho evento. Aunque esta publicación no contiene trabajos en extenso, su influencia en el medio ha llegado a ser significativa. El comité internacional es el encargado de someter los trabajos a proceso de arbitraje.

Otras revistas dedicadas a los problemas educativos en lo general, han dedicado numerosos fonográficos a la problemática de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas. Tal es el caso de la revista Pedagógica de la UPN y de Cero en conducta de la UNAM.

Eventos periódicos: Una maduración de la disciplina la constituyen los

eventos que se realizan periódicamente y que han alcanzado un número significativo de ediciones.

a) El congreso (bianual) de la Asociación Nacional de Profesores de Matemáticas (ANPM), que incluyó, a partir de su IX Reunión de 1990, un capítulo dedicado a la investigación educativa, que se espera que llegue a consolidarse con el tiempo.

b) El congreso (anual) de la Sociedad Matemática Mexicana (SMM), que en su XXV reunión de 1992, incluyó un capítulo que pretende ser permanente, dedicado a la educación, en el que se presentaron algunas ponencias relacionadas con la investigación.

c) Las reuniones sobre La Computadora en la Educación, organizadas por la fundación Arturo Rosenblueth y la academia de la investigación Científica desde 1984.

Dentro de los eventos internacionales, se distinguen dos tipos: aquellos en donde la comunidad del país juega un papel predominante en cuanto a organización y participación; y aquellos en donde la comunidad del país juega un papel predominante en cuanto a organización y participación; y aquellos otros en donde el papel de esta comunidad se limita a una participación regular.

Dentro de los primeros, se destacan los siguientes:

a) El simposio Internacional sobre Investigación en Educación Matemática, se realiza anualmente desde 1989. Este simposio tiene un carácter eminentemente investigativo y su organización corre a cargo de la SME del cinvestav y eventualmente, de instituciones internacionales. Así el primero, realizado en Guanajuato, México, tuvo como organizador al Instituto de Educación de la Universidad de Londres y el tercero, realizado

en Valencia. El simposio se realiza después de una serie de reuniones temáticas preparatorias, que reúnen a los participantes en grupos de trabajo, previamente a la reunión general.

b) El simposio Internacional de Educación Matemática de la Unidad Académica de los ciclos Profesional y de Posgrado (UACPyP-UNAM). Reúne especialistas nacionales y extranjeros, que imparten conferencias plenarias y talleres para profesores de matemática del nivel medio superior y/o estudiantes de la maestría. El primer simposio se realizó en 1988 y hasta el momento se han realizado dos más.

c) La reunión Centroamericana y del Caribe sobre formación de profesores e investigación en Matemática Educativa reúne anualmente a profesores e investigadores de México, Centroamérica, el Caribe y eventualmente, del norte de Sudamérica. La reunión se realizó por primera vez en 1987 en Mérida, Yucatán y ha tenido como sedes subsecuentes a Guatemala; Tegucigalpa, Honduras; San José, Costa Rica, Panamá, Acapulco, Guerrero, y Cuernavaca, Morelos en México.

Dentro de los eventos internacionales, en donde hay una participación permanente de la comunidad nacional, destacan:

a) Las reuniones del grupo Psicología de la Educación Matemática (Psychology of Mathematical Education-PME), así como las de su capítulo norteamericano, en las que, eventualmente, investigadores mexicanos han pertenecido al comité de revisión de trabajos.

b) El congreso Internacional de Educación Matemática (International Congress of Mathematical Education-ICME), que se realiza cada cuatro años.

c) Las reuniones cuatrianuales de la Comisión Interamericana de

Educación Matemática (CIAEM). En la 8va. Reunión que se realizó en 1991 en Miami, Florida, investigadores mexicanos formaron parte del comité de programa y encabezaron grupos de discusión.

d) El congreso Iberoamericano de Educación Matemática (CIBEM) que reúne cada cuatro años investigadores y profesores de Latinoamérica, España y Portugal.

e) El seminario sobre la implantación de la computación en la Educación Latinoamericana, organizado por el Centro de Procesamiento Arturo Rosenblueth, la Secretaría de Educación Pública (SEP) y la Sociedad Internacional para la Tecnología en la Educación (International Society for Technology in Education-ISTE).

De esta manera se presentan a groso modo los avances de la investigación orientada a la enseñanza de las matemáticas; una serie de congresos simposios, seminarios, ensayos y artículos todos ellos preocupados por la misma tarea, sin embargo en el aula de clase la situación se torna diferente pues en ella hay necesidad de mecanismos de influencia que sean susceptibles de promover, guiar y orientar el aprendizaje.

Los esfuerzos por renovar la educación necesitan de una investigación adecuada que guíe la dirección del cambio, de no profundizar continuamente sobre la comprensión de lo que hacemos sólo intensificaremos los problemas que intentamos resolver.

Como resultados preliminares, apuntaré algunas líneas generales que considero, con base en este estudio, deben guiar la práctica docente de las matemáticas en el salón de clase.

Sin embargo antes de llegar a estas líneas es necesario identificar las estrategias de aprendizaje de las matemáticas.

### 3.- LOS HABITOS DE ESTUDIO Y LAS ESTRATEGIAS DEL APRENDIZAJE DE LAS MATEMATICAS.

Dentro de las estrategias se ha subrayado la importancia de la participación de procesos metacognoscitivos. Este término significa <<más allá de la cognición>> o bien en las palabras de la psicología, <<conocimiento sobre el conocimiento>>. (Sarmiento, 1995).

La metacongnición implica, además del conocimiento del propio conocimiento, el control que el individuo tiene sobre sus actividades de pensamiento y aprendizaje (Brown, 1977, 1978,1980 y Flavell y Wellman, 1977), a esta parte se le ha denominado autorregulación.

Las estrategias de autorregulación cognocitiva son: la planeación, el monitoreo y la autoevaluación.

Dentro de la planeación implica el establecimiento de una meta. Una meta es lo que está tratando conscientemente de llevar a cabo (Schunk, 1990).

La meta del que estudia puede ser adquirir conocimientos, solucionar un problema aritmético, realizar una "tarea" algebraica, etc.

La segunda parte de la planeación lo constituye la formulación de un plan de acción que contemple las dificultades a la que se deberá enfrentar, los recursos que deberá utilizar, las estrategias o pasos a seguir y los posibles caminos para alcanzar las metas.

El monitoreo supone la constante certificación del grado de avance para el logro de la meta, las acciones ejecutadas para el avance, la calidad de las acciones emprendidas, con la finalidad de determinar si el plan delineado es efectivo o insatisfactorio y decidir si se elimina o modifica. (Gagné, 1993, p. 47).

El principio de la actividad propia o práctica de una estrategia genera el hábito, este principio puede formularse de la siguiente manera: Aprendemos de lo que hacemos, el uso o la práctica en modo alguno se limita a la actividad manifiesta. (González, 1980, p. 23).

La segunda parte del principio de actividad propia es : la actividad o aplicación o práctica constante, generalmente es necesaria para retener el aprendizaje. (González, 1980, p.23).

El aprendizaje total o aprendizaje parcial: El aprendizaje total favorece los materiales conectados y significativos y el parcial, los desconectados y sin sentido, aunque también es evidente que el alumno debe realizar las unidades más grandes que tengan sentido para él, unidades donde pueda captar la relación de las partes. (Principio de la Teoría de la Gestalt).

Primero se debe comprender toda la tarea y después dividirla en partes manejables para la práctica.

Normalmente, las personas perciben el todo antes que las partes.

La *autoevaluación* está en estrecha relación con procesos de naturaleza afectiva, ya que el alumno puede alcanzar mayores niveles de autoevaluación que cada vez que certifica el logro de metas, o en caso contrario, verse involucrado en esfuerzos desorientados en la consecución de metas y dañar su autoestima.

Tanto estrategias de aprendizaje y las de autorregulación cognoscitiva son estrategias involucradas en el procesamiento de la información que realiza un alumno, en el primer caso el énfasis se pone en el material y el segundo en el alumno. No obstante, la meta común de múltiples estudios conducidos empleando uno u otro tipo de estrategia, es lograr en el estudiante un aprendizaje significativo (Díaz Barriga, 1990).

De acuerdo con Ausubel (1976), se logrará aprendizaje significativo cuando el aprendiz pueda obtener el significado del contenido académico y pueda relacionarlo con sus ideas y conocimientos previos de manera comprensible y útil.

Los estudiosos del aprendizaje del álgebra elemental tanto en México, como en el extranjero a partir del principio de la década de los noventa, muestran una tendencia de estudiar la problemática de estos aprendizajes basados en la adquisición y manejo de los lenguajes aritmético y algebraico (Hall et. Al en 1990, Puig en 1990, Cuoco en 1992, filloy y Rubio en 1992 y 1993 entre otros), que es la base fundamental para la solución de problemas aritméticos.

Sería muy útil tener herramientas de diagnóstico que nos dijese por qué algunos estudiantes no pueden aprender determinados aspectos de matemáticas, ciencia, lectura o escritura. El éxito de la escuela depende de saber o no el por qué. Sin embargo no solo queda en los estudiantes el problema sino que esto involucra a una triada compuesta por el alumno como agente principal, padres de familia y maestros, en estos últimos centraremos nuestra atención a continuación.

#### 4.- LOS METODOS DE ENSEÑANZA DE LAS MATEMATICAS.

El término método, tiene dos significados fundamentales: toda investigación u orientación de la investigación; y una particular técnica de investigación (Abbagnano, 1986). El primer significado no se distingue del de "investigación" o "doctrina". El segundo significado es más restringido e indica un procedimiento de investigación ordenado, repetible y autocorregible, que garantiza la obtención de resultados válidos.

La lógica ha sido entendida como método. Dice la lógica de Port Royak: "la lógica es el arte de conducir bien a la propia razón en el conocimiento de las cosas, tanto para instruirnos a nosotros mismos como para instruir a los demás". En el mismo sentido Wolff definió a la lógica como "la ciencia de dirigir la facultad cognoscitiva hacia el conocimiento de la verdad". (Wolff, 1980, p.341).

Con el nombre de metodología, se indica a menudo , el conjunto de los procedimientos de comprobación o de control, en posesión de una determinada disciplina o grupo de disciplinas.

La estrecha relación de la matemática con la lógica, comenzó a aparecer de modo evidente como rasgo característico de las matemáticas cuando la lógica misma adquirió la forma de un cálculo matemático. Boole afirmaba que, ya que "las últimas leyes de la lógica son matemáticas en su forma", la presentación de la lógica en la forma de su cálculo no es arbitraria sino, algo que depende de las leyes mismas del pensamiento.

La matemática es un método lógico. Las proposiciones de la matemática son ecuaciones, por lo tanto seudoproposiciones. La proposición matemática no expresa pensamiento alguno. Y, en efecto, nunca es la proposición matemática de la que tenemos necesidad en la vida, sino que la adoptamos sólo para formular, a través de proposiciones que no pertenecen a la matemática, otras proposiciones que tampoco le

pertenecen.

Un sistema deductivo, indica hoy un discurso que se inicia con un pequeño número de reglas tomadas como premisas y que puede regir toda proposición deducida de dicha premisa y de conformidad con las reglas que ellas prescriben. El término método deductivo se aplica actualmente al método que consiste en buscar la confirmación de una hipótesis por comprobación de las consecuencias previsibles de la hipótesis misma.

La inducción es el procedimiento que de lo particular lleva a lo universal Bacon consideró que se puede aprender, mediante un procedimiento inductivo que seleccione y ordene las experiencias. El procedimiento inductivo tiene el carácter de un método "trial and error" o sea, de ensayo y error como se le conoce dentro de la psicología, proyectado de tal manera que en las series que tengan un límite en las frecuencias, conducirá automáticamente al éxito de un número finito de pasos. La inducción matemática, es el principio que sirve para establecer la verdad de un teorema matemático en un número indefinido de casos, también se denomina principio recurrente o razonamiento por recurrencia (Abbagnano, 1986).

El esquema del proceso de enseñanza y aprendizaje en matemáticas parte tradicionalmente de la definición general de un concepto o resultado dado por el docente, para continuar con una serie de ejemplos, limitado con ello la participación del alumno en su aprendizaje. Se tiene el supuesto que si se hace una exposición lógica perfecta, el alumno comprenderá y aplicará los contenidos. Sin embargo, en este planteamiento el maestro es el que realiza todas actividades ¿Cómo puede lograr el alumno un aprendizaje manteniendo una actitud expectante en el proceso? Además, conviene reflexionar sobre la forma en que se ha transmitido y se transmite el conocimiento matemático, de especialista a especialista, lo cual ha provocado que por analogía con lo

que aparece en los libros y artículos, los matemáticos y algunos profesores de matemáticas, resuelvan problemas y operaciones matemáticas, utilizando solamente la deducción como mecanismo de razonamiento (Programas maestros de tronco común del bachillerato Tecnológico, 1988). Esta situación acarrea múltiples problemas. En general, los alumnos no correlacionan el lenguaje simbólico de las matemáticas con su realidad cotidiana; en vista de esto, no comprenden la razón de algunos conceptos que les resultan abstractos y sofisticados, porque les es difícil aprender y comprender conceptos a los que no se les asocian ningún contexto. El alumno considera a la matemática como una colección de reglas sin significado, con una gran complejidad que deben memorizar si quieren reproducir. Se podría decir que la enseñanza de la matemática, en los diferentes niveles educativos no han desarrollado en el alumno en general, un razonamiento en la resolución de problemas de su realidad inmediata. Por ello es muy importante, que los contenidos se relacionen con la realidad inmediata, para que se confirme su utilidad práctica. Si existe esta correspondencia, aumentará el interés y dedicación del alumno por el estudio. Además, metodológicamente se sugiere para el proceso de enseñanza-aprendizaje rescatar el método inductivo, a través del cual, se han obtenido los resultados matemáticos. No se puede dar una solución maniqueista al problema de cada situación de aprendizaje cambiante, diferentes los alumnos en cada grupo y también los profesores. Sin embargo, si se considera que el aprendizaje se realiza a través de la participación e involucración que el alumno tenga en el proceso, se debe propiciar una actitud activa del alumno en la resolución de problemas y operaciones matemáticas, motivando, dirigiendo a su experiencia inmediata, de tal manera, que se refuerce la actividad de aprendizaje. El matematizar situaciones reales puede acercarlos más a la actividad del "hacer matemáticas" en lugar de memorizar algo ya acabado, como frecuentemente sucede durante la clase, pues algo que expresaron los profesores del C.B.T.i.s. No.3, es precisamente su actividad académica tradicionalista, basada en la exposición diaria de su clase.

## 5.- CORRELACION DE LOS INDICES DE REPROBACION CON LA TEORIA COGNOSCITIVA .

La investigación sobre las estructuras y procesos cognoscitivos realizada entre décadas de los 50's y 70's, ayudó poderosamente a forjar el marco conceptual del enfoque cognoscitivo contemporáneo. Este enfoque, sustentado en las teorías de la información, la Psicolingüística, la simulación por computadoras, y la inteligencia artificial, condujo a nuevas conceptualizaciones acerca de la representación y naturaleza del conocimiento y de fenómenos como la memoria, la solución de problemas, el significado y la comprensión y producción del lenguaje (Aguilar, 1982).

A su vez, la investigación en estrategias de aprendizaje, se ha enfocado al campo denominados aprendizaje estratégico, a través del diseño de modelos de investigación, cuyo propósito es dotar a los alumnos de estrategias efectivas para la comprensión dentro de la vida académica escolar.

De esta manera, van surgiendo teorías cognitivas del aprendizaje que dieron cuenta de la realidad cultural y afectiva del individuo y no tan sólo del aspecto puramente racional del mismo. La teoría del procesamiento de la información tuvo en sus inicios algunas resistencias, por el hecho de comparar a la mente con un ordenador, pero como el conductismo no ofrecía más que una interpretación fue adoptada (Pozo, 1993) y superada por el procesamiento de la información ya en este enfoque, el sujeto ya no dependía de factores externos, sino de factores mentales internos. Las teorías cognoscitivistas que aparecieron posteriormente trataron de salvar esta situación y le dieron una orientación organicista y constructivista. Por eso aparece el concepto de "Aprendizaje significativo" de Ausubel, la teoría constructivista de Piaget, el constructivismo cultural de Vygotsky, etc. Es importante señalar que las teorías del aprendizaje basadas en el cognoscitivismo son diversas.

Pozo (1992) hace una clasificación que las identifica como asociacionistas y constructivistas. Las primeras son aquellas que surgieron a partir de la teoría de sistemas y del procesamiento de la información, éstas tienen una fuerte influencia del esquema conductista en cuanto que, como conservan un esquema de E-R (estímulo-respuesta). Lo más importante de este tipo de teorías es que manejan elementos no observables que influyen en el aprendizaje: la memoria, la atención, el procesamiento de información, etc. El segundo grupo de teorías, cognoscitivas, las constructivistas, se salieron de la analogía mente-computadora y plantearon que el aprendizaje era un proceso todavía más activo que estaba fuertemente influenciado por la estructura misma del conocimiento, las estructuras mentales y el medio cultural del sujeto que aprende.

¿ Las estrategias cognitivas influyen en el rendimiento académico de los estudiantes en el aprendizaje de las matemáticas I (aritmética y álgebra elemental) en el C.B.T.i.s. No.3 ?

Dentro de un estudio realizado recientemente en esta institución, basado en la utilización de las estrategias cognitivas de Gagné basada en: 1.-La atención y la percepción selectiva; 2.- Codificación de información nueva para almacenarla en la memoria a largo plazo; 3.- Recuperación; 4.- Solución de problemas. Aplicado a alumnos de primer semestre de esta institución, se obtuvieron los siguientes datos:

Referente al uso de las estrategias cognitivas, los estudiantes muestran en general que sólo las utilizan a veces, por lo que se considera como razón para que exista bajo rendimiento académico en el aprendizaje de las matemáticas.

En el caso de la aplicación de las estrategias cognitivas se encontró que van desde el 21% para las estrategias cognitivas en la atención, al 42% que son las correspondientes a la codificación.

En las estrategias cognitivas en la atención, en el uso correcto del lenguaje algebraico es la estrategia que menos manejan los estudiantes.

Dentro de las estrategias cognitivas en la recuperación, es la estrategia de memorización de conceptos la que los estudiantes dicen utilizar más, sin embargo, únicamente alcanzó un promedio de 8%, así como la asociación de palabras claves del lenguaje algebraico con otros conocimientos del mismo lenguaje, es la que menos utilizan los estudiantes.

En las estrategias cognitivas en la solución de problemas los estudiantes dicen utilizar con mayor frecuencia, es la organización de la información y la menos utilizada es la transformación de enunciados a representaciones matemáticas.

En cuanto a las aplicaciones aritméticas y algebraicas en la solución de los ejercicios las que mejor aplicaron los alumnos fueron las estrategias cognitivas en la codificación, y las que presentaron mayor dificultad fueron las estrategias en la solución de problemas.

En lo que respecta a la estrategia cognitiva en atención, se encontró que únicamente el 21% de los estudiantes las aplican.

Dentro de las estrategias cognitivas en la codificación, a la asociación de palabras clave del lenguaje algebraico con otros conocimientos alcanzó un promedio general de 57%.

En relación a la estrategia cognitiva en la solución de problemas, mostró que aplican satisfactoriamente la realización de esquemas y la estrategia de organización de la información, es la que menos aplican correctamente. (Meza, 1998. p. 72,73,74).

Así mismo concluye que los estudiantes presentaron un uso pobre y una

aplicación débil de las estrategias cognitivas, debido tal vez a que no se percatan de su uso cotidiano (metacognición).

El estudio muestra una relación lógica entre el porcentaje del rendimiento académico y los porcentajes mayor o menor del uso y aplicación de las estrategias cognitivas.

**La utilización y aplicación débil de las estrategias cognitivas, contribuyen a que el rendimiento académico sea bajo.** (Meza, 1998. p.75).

Desafortunadamente estos datos son desalentadores, demuestran que la gran mayoría de los estudiantes a nivel medio superior y especialmente los estudiantes del C.B.T.i.s. No. 3, no manifiestan esquemas de pensamiento el potencial de nuestros adolescentes es inferior, esto quiere decir que la sociedad, la cultura y específicamente el ambiente escolar (incluyendo las prácticas escolares cotidianas), no están estimulando ni favoreciendo el desarrollo cognoscitivo de los estudiantes.

Desde este punto de vista, muchos estudiantes no llegan a aplicar sus habilidades intelectuales cuando se enfrentan a una tarea o problema escolar, por lo que su rendimiento final puede situarse por debajo de sus posibilidades.

Si ponemos atención al respecto, tanto el profesor como las autoridades educativas para realizar acciones tendientes al mejoramiento del ambiente de aprendizaje y de las relaciones dentro de la comunidad escolar, a través de favorecer y estimular las actitudes del estudiante hacia un aprendizaje significativo.

El papel del docente en el ámbito de la motivación se debe centrar en inducir motivos en sus alumnos, la motivación escolar no es una técnica o método de enseñanza particular, sino un factor cognitivo-afectivo presente en todo acto de aprendizaje y en todo procedimiento pedagógico, ya sea

de manera explícita o implícita. El manejo de la motivación en el aula supone que el docente y sus estudiantes comprendieran que existe interdependencia entre los siguientes factores: a) las características y demandas de la tarea o actividad escolar, b) las metas o propósitos que establecen para tal actividad, y c) el fin que busca con su realización. (Díaz B. 1998, p.36)

Por lo anterior puede decirse que son tres los propósitos perseguidos mediante el manejo de la motivación escolar:

- 1.- Despertar el interés del alumno y dirigir su atención
- 2.- Estimular el deseo de aprender que conduce al esfuerzo.
- 3.- Dirigir estos intereses y esfuerzos hacia el logro de fines apropiados y la relación de propósitos definidos.

El papel de la motivación en el logro del aprendizaje significativo se relaciona con la necesidad de inducir en el alumno del interés y esfuerzo necesarios, y es labor del profesor ofrecer la dirección y guía pertinentes en cada situación.

## 6.- DIFICULTADES EN EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMATICAS.

El desarrollo de la concepción platónica llevó en el siglo XVIII, a lo que se ha denominado tradición racionalista, representada por filósofos como Descartes, Spinoza y Leibniz. Para estos autores el conocimiento es análogo a la captación de verdades matemáticas son el paradigma ejemplar del conocimiento debido a que las verdades matemáticas son universales; más aun, son verdades necesarias (T.W. Moore 1994. p.43).

Por ejemplo, tres por tres deben ser nueve y los ángulos internos de un triángulo deben sumar 180 grados. Negar estas proposiciones no sólo sería un error, sino inclusive una contradicción.

El razonamiento matemático es demostrativo o deductivo; tienen la característica reconfortante de que si se aceptan sus premisas y se siguen los procedimientos adecuados, la conclusión se deduce por necesidad.

La conclusión podría expresarse así; siempre es posible el contrario de una verdad empírica, a diferencia del contrario de una verdad matemática que es lógicamente imposible y absurdo.

Dentro de la enseñanza común y corriente, siempre será cierto que los ángulos internos de un triángulo suman 180 grados, pero eso no dice nada acerca de la existencia de los triángulos, ambas posturas, la racionalista y la empirista, parecen ser parciales y no son totalmente adecuadas. El defecto de la adhesión racionalista al paradigma matemático, es que las verdades necesarias aunque ciertas, no proporcionan información sustancial.

Moore señala que el filósofo de la educación, está interesado en dos aspectos: primero el análisis del concepto de conocimiento y sus

relaciones con otros conceptos y segundo, que conocimiento es más valioso. El teórico de la educación sugiere que educar a un hombre implica enseñarle matemáticas, ciencia, historia y otras disciplinas tradicionales. El filósofo se pregunta: ¿Por qué esas asignaturas? ¿Por qué este conocimiento y estas habilidades? En otras palabras, el filósofo, está interesado en el análisis y la justificación; sus preguntas son: ¿Qué es conocimiento? y ¿Qué conocimiento es el más valioso? Por lo tanto en esta investigación nos interesa saber cuales son esas preconcepciones que dificultan lograr el conocimiento, cuales son esos obstáculos que debe derribar el estudiante y lograr el aprendizaje de las matemáticas.

Que son las preconcepciones: Los alumnos llegan a la escuela con ideas acerca de diversos fenómenos físicos, conceptos matemáticos, la sociedad, el mundo, su propia vida. Gran parte de esas concepciones son diferentes a las que la escuela pretende enseñar y en ocasiones contradictorias. Hay errores que son constituídos del pensamiento del alumno, que son "coherentes" con el conjunto de ideas y conocimientos que el estudiante construyó con anterioridad. De la misma manera como un conocimiento correcto no está aislado, sino que forma parte de un sistema complejo que le da significación, una idea errónea es parte de un sistema que tiene una lógica interna en la cual no constituye un error. Medina, (1997. p.176).

Estas preconcepciones que existen en el alumno son las que dificultan el aprendizaje del álgebra y la aritmética ya que no existen estructuras independientes del contenido, (es decir, no puede aprender álgebra sin saber aritmética). Como hallazgo importante observamos que los obstáculos epistemológicos referentes al aprendizaje del cálculo más simple en la aritmética y el álgebra se deben, en su mayor parte, a una deficiente instrucción y a una errónea conceptualización. Medina, (1997. p.178).

Los estudiantes no comprenden el lenguaje de los signos y esto se debe a las preconcepciones que ellos tienen, pues para ellos siempre el signo - será resta y siempre el + será suma, cuando al estudiante se le presenta la suma algebraica y cuando llega a comprender el valor de los signos lo hace de una manera adecuada pero el resultado no siempre es el correcto ejemplo:  $-8-16=-24$  porque algebraicamente se suma y se respeta el signo-, ya que la regla indica -y- de más, pero en el resultado en ocasiones los estudiantes no aplican el signo de -, entonces estaríamos hablando de un resultado positivo (aditivo) el cual es incorrecto; o bien en otros ejemplos el resultado lo determina el signo del número mayor. Esto sólo a guisa de ejemplo, pero los errores van más allá; el estudiante se enfrentará a la multiplicación, la división y la resta algebraica, cuando todavía ni siquiera aprende la suma, aquí tendrá que incorporar a su estructura cognitiva signos como el paréntesis, el asterisco o el punto los cuales algebraicamente significan multiplicar y aunado a esto la conjugación de signos positivos y negativos, el estudiante se enfrenta a un problema mayor hasta la traducción al álgebra de expresiones escritas en palabras.

Sucede en la aritmética lo mismo que al estudiante que no sabe ortografía unas veces escribe las palabras una manera y otras de forma distinta por ejemplo la palabra "fenece" a lo largo de un escrito, si la usa varias veces aparecerá unas veces con C, otras con S, y otras con Z, "alguna habrá de ser correcta" es lo que piensa; así como los signos, no reconoce ni siquiera piensa, que el signo de la suma algebraica está determinada por el número mayor.

Cuando el estudiante se enfrenta a "la existencia de dos sistemas explicativos paralelos", se presenta un conflicto que obstaculiza la construcción del conocimiento científico ya que existe una incoherencia entre las representaciones (ideas y concepciones que el individuo tiene sobre el mundo) del alumno y los conocimientos que se le tratan de

enseñar. (Giordan, 1979) citado por Medina.

A esta situación hay que añadir la dificultad de comprensión derivada de los obstáculos de aprendizaje, los cuales no sólo provienen del desarrollo de la inteligencia y que se denominan obstáculos epistemológicos.

En el obstáculo epistemológico subyacen dos ideas importantes :

1.- El aprendizaje no es una simple acumulación de informaciones, sino una construcción continua realizada a partir de estructuras cognitivas construidas anteriormente.

2.- No existen estructuras cognitivas independientes del contenido (Bachelard, 1980).

Estas ideas significan que la construcción del conocimiento y la construcción del sistema cognitivo son dos caras y dos fases simultáneas del mismo proceso, osea que la capacidad de aprender depende de los conceptos construidos previamente y, que construir un nuevo conocimiento significa utilizar un sistema ya elaborado que además hay que transformar. Así también, cuando se trata de enseñar en clase conceptos contradictorios con las representaciones de los alumnos, éstos se encuentran en una situación de conflicto que dificulta el aprendizaje de las matemáticas pues tiene una dura elección:

1.- Olvidar las ideas que ha construido fuera de la escuela, que les han sido útiles y que son coherentes con sus creencias y reemplazarlas por nuevas concepciones "impuestas" por la escuela, es decir negar lo que han construido por largo tiempo, o

2.- Tratar de resguardar sus creencias y rechazar lo que se les enseña. Tomar esta alternativa sugiere por un lado, asumir una actitud activa a través del rechazo o bien una pasiva a través de recitar todo lo que han escuchado en clase olvidándolo después.

Es necesario examinar también los papeles y las posiciones que juegan sus actores: maestros y alumnos, así como el grado en que la enseñanza y

la educación involucra los conceptos de autoridad, disciplina y castigo.

Si se acepta que el maestro es responsable de la enseñanza es conveniente aclarar que significa la enseñanza, dice Moore que la enseñanza implica necesariamente la intención de que alguien debe aprender como resultado de lo que uno hace y segundo, que la enseñanza requiere un reconocimiento de parte del maestro y del alumno de que existe entre ellos una relación especial.

La enseñanza es un asunto intencional. Enseñar es tener la intención de que alguien aprenda algo (Hirst, P.H. y Peters, R.S., 1970, citados por T.W. Moore).

Por una parte la intención de enseñar y por otra parte la intención de aprender: Un intento de la caracterización de la problemática del aprendizaje lo marca Lafarga, en su artículo de la educación centrado en el estudiante: El aprendizaje, es el producto de la diferenciación del campo experimental del individuo, a través de sus opciones de aprender o no aprender, favorecidas y obstaculizadas por su ambiente. La enseñanza se lleva a cabo cuando se aprende como resultado de la intención liberada de alguien.

Ambos son compatibles con la flojera y la perversidad del alumno y con la flojera e incompetencia del maestro. Pero en la medida en que exista este mínimo compromiso con la relación, este reconocimiento de lo que debe ocurrir, la enseñanza se realiza independientemente de la forma que adquiera. Este doble requisito, intención y reconocimiento de una responsabilidad especial de ambas partes es lo que distingue una situación de enseñanza genuina de aquella en la que sólo una parte proporciona información a la otra.

Para que exista una situación de enseñanza también debe existir el reconocimiento por parte del alumno de que tiene una relación especial

con el maestro y que su responsabilidad consiste en entender lo que está haciendo y entrar en una empresa conjunta.

Para que el alumno sea algo más que un rótulo, debe considerarse como partícipe en una relación maestro-alumno, lo cual implica un compromiso que consiste en poner atención e intentar aprender, así mismo, esta última parte pone al alumno en una actitud participativa ya que como se mencionó anteriormente el papel que juega esta dualidad exige participación de ambas partes.

El esquema tradicionalista del proceso enseñanza-aprendizaje en matemáticas, parte tradicionalmente de la definición general de un concepto o resultado dado por el docente, para continuar con una serie de ejemplos, limitando con ello la participación del alumno en su aprendizaje. se tiene el supuesto de que si se hace una exposición lógica perfecta, el estudiante comprenderá los contenidos.

Sin embargo, en este planteamiento el maestro es el que realiza todas las actividades ¿cómo puede lograr el alumno un aprendizaje manteniendo una actitud expectante en el proceso?

Por lo tanto, debe de haber un compromiso dual de la relación maestro y alumno, independientemente de cual sea el método o procedimiento de enseñanza, sin embargo es necesario poner en claro que para que disminuyan las dificultades en el aprendizaje de las matemáticas es necesario rescatar el procedimiento inductivo a través del cual, se han obtenido los resultados matemáticos por ello es muy importante que los contenidos se relacionen con la realidad inmediata para que se confirme su utilidad práctica. Si existe esta correspondencia aumentará el interés y dedicación del alumno por el estudio. Además, metodológicamente se sugiere para el proceso enseñanza-aprendizaje la utilización de ambos métodos que en primera instancia cumplirían explicativa-deductiva y en la segunda inductiva-demostrativa.

## 7.- TEORIAS DEL APRENDIZAJE.

Es difícil apartar el término aprendizaje del término enseñanza y aun todavía manejar este último término sin anexar la palabra método. Si los métodos de enseñanza no son estudiados en el contexto en que han de ser implementados, los profesores pueden no saber identificar los aspectos esenciales ni adaptar las estrategias institucionales (que les han sido presentadas en términos abstractos), a su materia específica a nuevas situaciones. Mc Dermontt destaca los inconvenientes de esta separación. "El uso efectivo de una estrategia de enseñanza viene a menudo determinada por el contenido".

A estos contenidos también se le denominan materiales de aprendizaje y por lo tanto es una acción, estudiar es el nombre con que se ha denominado a una acción que implica aprender. Cuando se estudia se realizan a nivel corteza cerebral, una gran cantidad de eventos que en su conjunto forman el proceso de aprendizaje.

La teoría del aprendizaje da consistencia y sienta las bases para que los métodos de estudio formen parte de la tecnología educativa.

Algunos investigadores apuntan que aprendemos quizá, antes del nacimiento y termina en el momento de la muerte.

Empíricamente reconocemos que una persona ha aprendido cuando su comportamiento es diferente al que originalmente exhibía.

Las definiciones científicas ofrecen una hipótesis en relación con la "verdadera" naturaleza del aprendizaje. Es decir, estas definiciones describen las condiciones esenciales o procedimientos básicos que son indispensables para que ocurra el aprendizaje.

Para saber más acerca de la utilización de métodos y técnicas del aprendizaje bien valdría la pena definir que es el aprendizaje.

Actualmente se maneja una definición que es aceptada por la mayoría de los psicólogos dedicados a los estudios del aprendizaje y es la siguiente:

-Aprendizaje es un cambio relativamente permanente del comportamiento (conocimientos, habilidades intelectuales, estrategias cognoscitivas, actitudes y habilidades motrices), que ocurren como resultado de práctica. (González, 1980 p.14).

El cambio equivale a una serie de alteraciones identificadas por menos errores, menos tiempo y mayor eficacia.

El término relativamente permanente, se refiere a la conservación del material; viene a ser usado para distinguir de los cambios pasajeros y para indicar al mismo tiempo, que dichos cambios no duran indefinidamente.

Por último, el resultado de la práctica se refiere a que la presentación repetida (una vez cuando menos) del estímulo, es factor básico del aprendizaje (González 1980, p.14).

Desde el punto de vista cognositivista el aprendizaje se orienta a sustentar que todo cambio de conducta tienen un trasfondo interno al sujeto, el cual incluye aspectos tales como procesos mentales, estados y disposiciones de naturaleza mental (Riviére, 1987, en Pozo, 1993). Con el tiempo fueron surgiendo otras teorías cognitivas del aprendizaje que dieron cuenta de la realidad cultural y afectiva del individuo y no tan sólo del aspecto puramente racional del mismo. La teoría del procesamiento de la información tuvo en sus inicios algunas resistencias, por el hecho de comparar a la mente con un ordenador, pero como el conductismo no ofrecía más que una interpretación mecanicista del aprendizaje, ésta interpretación fue adoptada (Pozo, 1993) y superada por el procesamiento

de la información ya en este enfoque, el sujeto ya no dependía de factores externos, sino de factores mentales internos.

Las teorías cognocitivistas que aparecieron posteriormente trataron de salvar esta situación y le dieron una orientación organicista y estructuralista. Por eso aparece el concepto de "aprendizaje significativo" de Ausubel, la teoría constructivista de Piaget, el constructivismo cultural de Vygotsky, etc.

Pozo, (1992, p.93) hace una clasificación que las clasifica como asociacionistas y constructivistas. Las primeras son aquellas que surgieron a partir de la teoría de sistemas y del procesamiento de la información y que tienen una fuerte influencia conductista. El segundo grupo de teorías cognoscitivas, las constructivistas salieron de la analogía mente-computadora y plantearon que el aprendizaje era un proceso todavía mucho más activo que estaba fuertemente influenciado por la estructura misma del conocimiento, las estructuras mentales y el medio cultural del sujeto que aprende. En el cuadro N.1 se presentan las teorías cognocitivistas, el cual contiene los puntos más sobresalientes de las mismas.

Si bien es cierto que el aprendizaje es un cambio relativamente permanente como resultado de la práctica, quedaría por analizar la forma de propiciar ese cambio, sin embargo los profesores de los C.B.T.i.s. no son profesores egresados de las Escuelas Normales, o sea con preparación docente, ya que en su mayoría poseen carreras relacionadas con la Ingenierías, especialmente los que imparten matemáticas, dentro del C.B.T.i.s. No 3 únicamente un profesor de los que imparten matemáticas tiene preparación docente. Pues algo que manifestaron los profesores y en el que coincidieron, es la necesidad de tener herramientas que les pueden ayudar a desempeñar su papel como docentes, pues tienen el conocimiento de su materia de trabajo pero muchas veces no saben transmitirlo de manera eficaz a los alumnos. Mendoza, (1997, p.322).

		ESQUEMA	PIAGET	BRUNER	VYGOTSKY	AUSUBEL
Tipo de razonamiento.	inductivo	inductivo	Deductivo Inductivo	Inductivo	Deductivo Inductivo	Deductivo
Función -- de los cognitivos sobre el conocimiento	Procesamiento - para memorizar	procesamiento - para establecer analogías memorizar	Construcción.	Reestructuración	Reestructuración -	Reestructuración
Tipo de teoría cognoscitivista	Asociacionista	Asociacionista.	Organicista	Organicista	Organicista	Organicista.
Resultado del aprendizaje.	Copia de la realidad.	Copia de la realidad con un mínimo construcción.	Construcción del conocimiento.	Reconstrucción	Reconstrucción	Reconstrucción
Tipo de teoría cognoscitivista	Aprendizaje como procesamiento	Esquema o red semántica.	Equilibrio cognitivo	Descubrimiento del conocimiento.	Aprendizaje por mediación.	Aprendizaje significativo.

(Pozo, 1992)

El poder del maestro como autoridad dentro del salón de clases se muestra tanto en términos objetivos: a través de los gestos, de las actitudes hacia los estudiantes, de la atención que ponen cuando algún alumno quiere expresarles algo, de los juicios, el enojo o la ira, etc.

Es importante hacer notar que el maestro no es, por el papel que tiene en la valoración del educando, el responsable de que el alumno continúe exitosamente o en la escuela; lo que sucede en realidad es él que funciona como agente dentro del sistema; es decir que fue instruído y enseñado como profesor en la práctica y de esa forma actuar de una manera determinada, para llevar acciones que la institución educativa debe cumplir. Entonces, sin perder la visión general que se plantea anteriormente, se ubica al profesor como el sujeto del que hace uso para que la escuela cumpla su función tal como le conviene al sistema, que a través de la escuela desea reproducir.

Aunque la escuela aporta las condiciones para aprender, la actividad del profesor y la buena disposición del estudiante son muy importantes.

El profesor no se preocupa sólo por enseñar, sino también y sobre todo por ayudar a sus alumnos a que aprendan, para lo cual, tiene que recurrir a una gran diversidad de estrategias de aprendizaje, a través de las cuales el alumno debe poner en práctica su inteligencia, su habilidad, su ingenio y su esfuerzo Zarzar, (1995, p.16).

La función central del docente consiste en orientar y guiar la actividad mental constructivista de sus alumnos a quienes proporcionará una ayuda pedagógica ajustada a su competencia.

Si queremos comprender porqué el profesor y los alumnos interactúan de una manera determinada y se comportan como lo hacen en sus intercambios comunicativos, hemos de entender no sólo a sus

comportamientos manifiestos y observables, sino también a las cogniciones asociadas a los mismos. (Díaz B, 1998, p.2).

Así como las preconcepciones o teorías implícitas del alumno son el punto de partida de su proceso de aprendizaje, también lo son para el profesor las teorías implícitas que tiene sobre la enseñanza, en la forma de una serie de representaciones o pensamiento didáctico espontáneo o de sentido común.

Algunas ideas espontáneas del docente o docencia del sentido común que revisten interés son (véase Gil, Carrascosa, Furió y Martínez-Torregrosa, 1991), citados por Díaz Barriga:

-Los docentes tienen una visión simplista de lo que es la ciencia y el trabajo científico.

-Reducen el aprendizaje de las ciencias a ciertos conocimientos y, algunas destrezas, y olvidan aspectos históricos y sociales. Se sienten obligados a cubrir el programa, pero no a profundizar en los temas.

-Consideran que es algo "natural" el fracaso de los estudiantes en las materias científicas, por una visión fija o prejuicio de las capacidades intelectuales, el sexo de los alumnos o su extracción social.

-Suelen atribuir las actitudes negativas de los estudiantes hacia el conocimiento científico a causas externas, ignorando su propio papel.

-Paradójicamente, tienen ideas de que enseñar es fácil, cuestión de personalidad, de sentido común o de encontrar la receta adecuada, y son poco conscientes de la necesidad de un buen conocimiento de cómo se aprende.

En la medida en que los profesores asuman un trabajo cooperativo de innovación, investigación y formación permanente, pueden superarse la limitación de la enseñanza de "sentido común" y del pensamiento docente espontáneo, potenciando una reflexión colectiva y un trabajo colaborativo.

La reflexión sobre la problemática docente debe estar orientada a la generación de un conocimiento didáctico integrador y de una propuesta para la acción que trascienda el análisis crítico y teórico. (Díaz B., 1998, p.10).

Por lo que considero que el concepto de aprendizaje manejado para este estudio sea la teoría cognitiva de Ausubel que corresponde al del aprendizaje significativo, ya que con el concurren todas las formas de aprendizaje que de alguna manera compromete al estudiante a que se autoevalúe, y por lo tanto se les va a crear una cultura de autoaprendizaje, lo cual va a generar, que los estudiantes aprendan a aprender.

### APREDIZAJE SIGNIFICATIVO.-

Ausubel (1997) sostiene que la estructura cognitiva de una persona, es el factor que decide acerca de la significación del material nuevo y de su adquisición y retención. Las ideas sólo pueden aprenderse y retenerse útilmente si se refieren a conceptos o proposiciones ya disponibles, que proporcionan las anclas conceptuales. La potenciación de la estructura cognitiva del alumno facilita la adquisición y retención de los conocimientos nuevos.

Si el nuevo material entra en fuerte conflicto con la estructura cognitiva existente o si no se conecta con ella, la información no puede ser incorporada ni retenida. El alumno debe reflexionar activamente sobre el material nuevo, pensando en los enlaces y semejanzas y reconciliando diferencias o discrepancias con la información existente.

Dentro de este último modelo se sitúa el planteamiento Ausubel, sobre el aprendizaje que servirá como referencia para el estudio de los mapas conceptuales como estrategia y técnica cognitiva.

Ausubel hace diferencia entre el tipo aprendizaje significativo y memorístico:

a) El aprendizaje memorístico, la incorporación de los nuevos conocimientos se produce de forma arbitraria. No hay intención de integrarla a la estructura cognitiva. No se relaciona con la experiencia, hechos u objetos. No hay implicación afectiva en dicha relación al no motivar una disposición positiva ante el aprendizaje.

b) En el aprendizaje significativo, la nueva información se incorpora de forma sustantiva, no arbitraria, a la estructura cognitiva del alumno. Hay intencionalidad de relacionar los nuevos conocimientos con el nivel superior más inclusivos, ya existentes a la estructura cognitiva se relaciona con la experiencia, hechos y objetos. Hay una implicación afectiva al establecer esta relación, disposición positiva ante el aprendizaje.

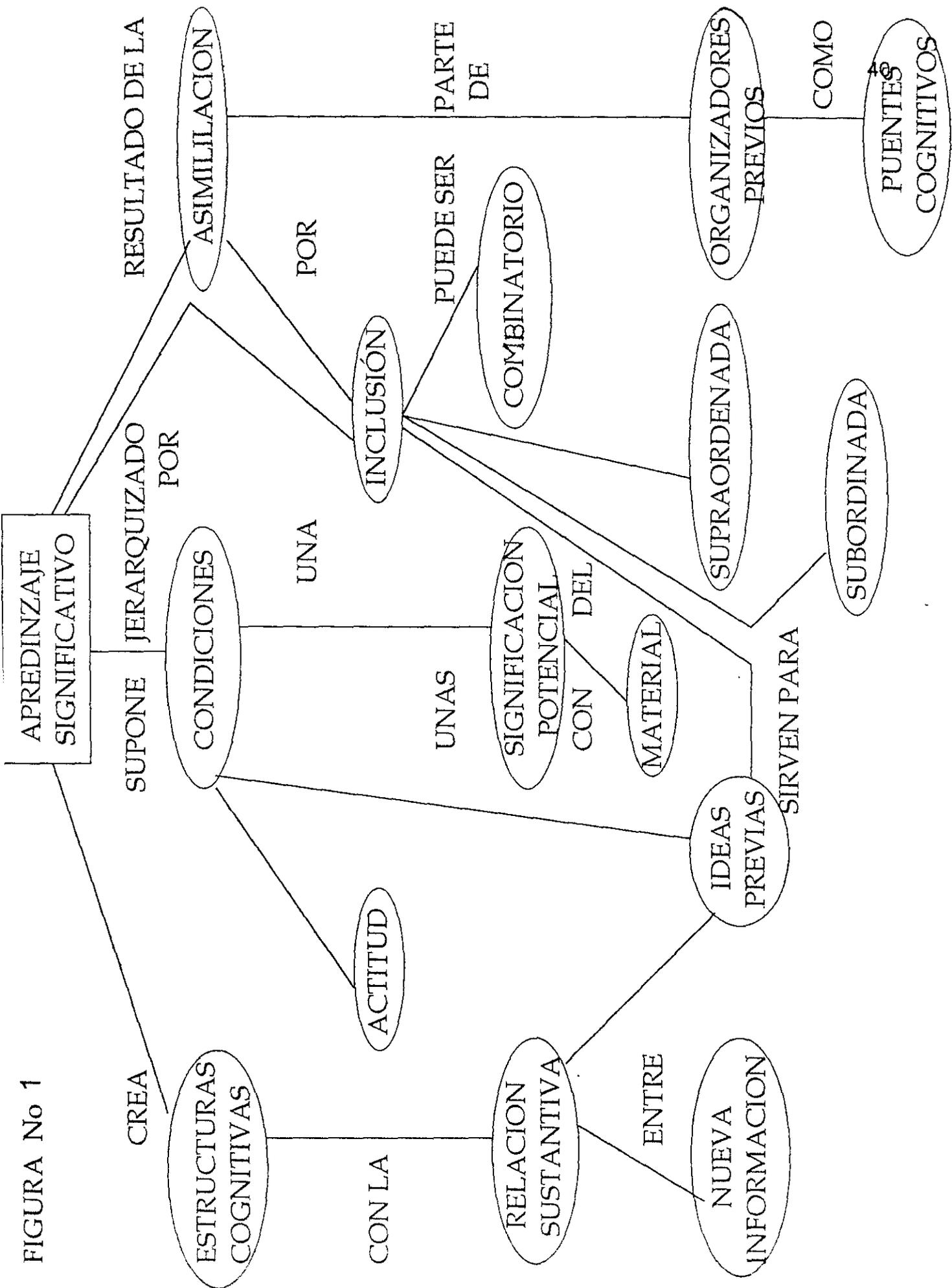
En el aprendizaje significativo presupone tres condiciones para que se produzca:

1.- Los nuevos materiales o información a aprender deben ser potencialmente significativos, para poder ser relacionados con las ideas relevantes (inclusiones)\* que posee el alumno.

2.- La estructura cognitiva previa del alumno debe poseer las necesarias ideas relevantes (inclusiones), para que puedan relacionarse con los nuevos conocimientos.

3.- El alumno debe tener disposiciones significativas hacia el aprendizaje lo cual exige una actitud activa. (ver figura No.1).

FIGURA No 1



\*El término inclusor Ausubel lo define, como las ideas o conceptos relevantes que posee el alumno en su estructura cognitiva y con los que se relaciona la nueva información.

Así mismo distingue tres tipos de aprendizaje:

Aprendizaje de representaciones, de conceptos y de proposiciones: el aprendizaje de representaciones presupone que: Consiste en hacerse del significado de símbolos solos o de los que estos representan, significa aprender lo que significan las palabras aisladas o de los símbolos (lenguaje común en las matemáticas). (Ausubel, 1997, p.50).

En el proceso de aprendizaje de representaciones hay que distinguir dos conceptos:

- √ Uno, el aprendizaje ante los conceptos.
- √ Otro, después de la formación de conceptos.

En tanto a lo que se refiere al aprendizaje de conceptos : Define el concepto como <objetos, eventos, situaciones o propiedades que poseen atributos de criterio comunes y que se designan mediante algún símbolo> Ausubel presenta dos formas:

- a) Formación de conceptos a partir de experiencias concretas, similar al aprendizaje de representaciones.
- b) Asimilación de conceptos, consiste en relacionar los nuevos conceptos con los existentes, ya en el alumno formando estructuras conceptuales.

Por último el aprendizaje de representaciones:

Consiste en <captar el significado de nuevas ideas expresadas en forma de proposiciones> es decir, expresadas en frase u oración que contiene

varios conceptos que se relacionan entre sí y con la estructura cognitiva del alumno para producir un nuevo significado compuesto. (ver figura No.2).

La asimilación de significados y sus modalidades.

Ausubel.- ha introducido el término "inclisor", que define como las ideas o conceptos relevantes que posee el alumno en su estructura cognitiva y con los que relaciona la nueva información, el proceso de interacción entre el material recién aprendido y los conceptos existentes "inclusores", constituye el núcleo de la teoría de la asimilación.

Para Ausubel el proceso de asimilación se lleva a cabo mediante tres formas o modalidades diferentes:

1.- Aprendizaje Subordinado: La nueva idea o concepto se halla jerárquicamente subordinada a otra existente. Se produce cuando nuevas ideas se relacionan subordinadamente con ideas relevantes (inclusores) de mayor nivel de abstracción, generalidad o inclusividad.

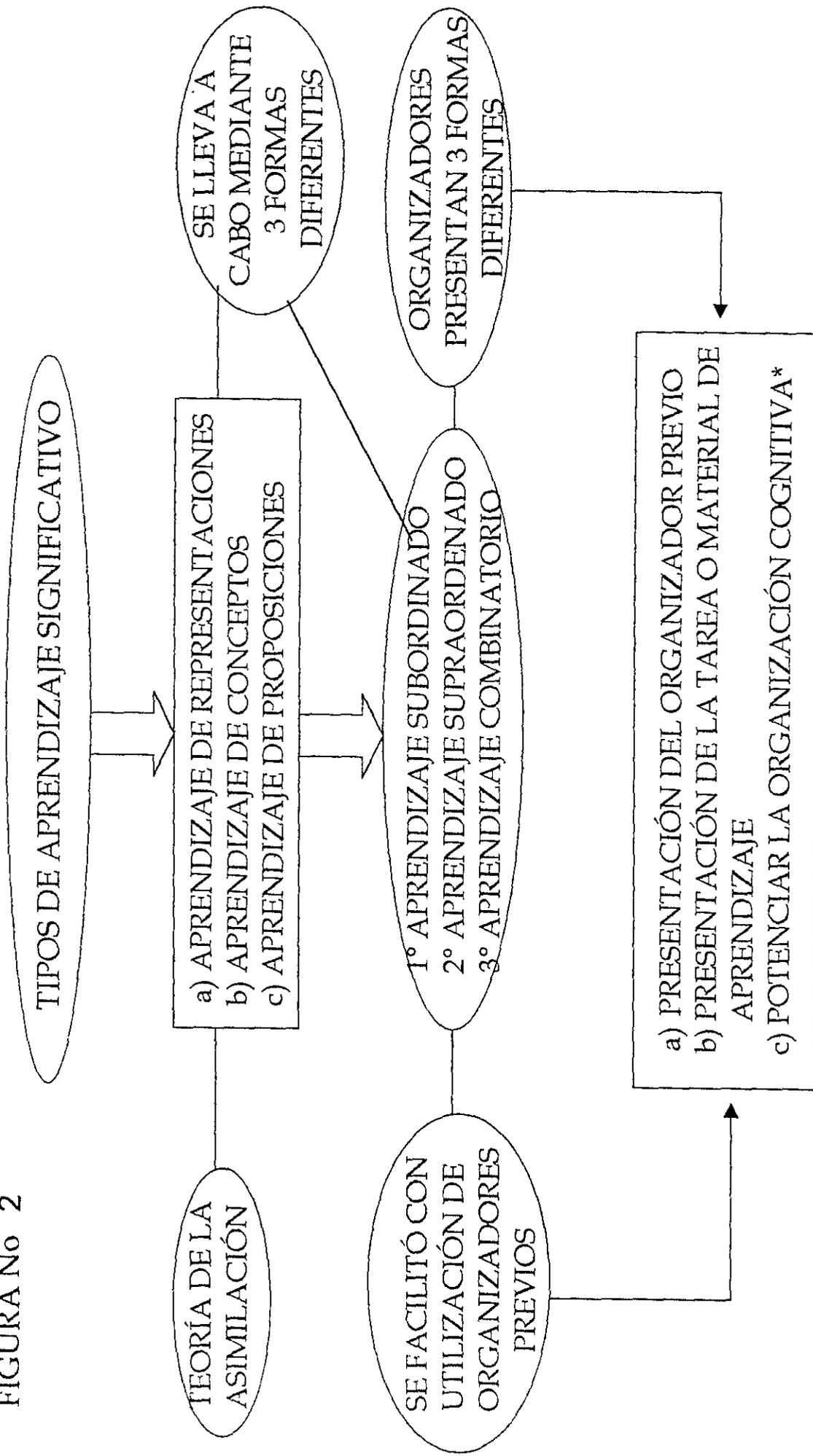
Se genera, una diferencia progresiva de los conceptos existentes en varios de nivel inferior de abstracción.

La subordinación de los conceptos puede hacerse sin que la nueva información modifique los atributos del concepto inclisor (son ejemplificaciones), ni cambie el significado del concepto inclisor. En el proceso intervencional, la diferenciación progresiva consistente a partir de las ideas más generales para llegar a las más concretas, desglosando progresivamente los conceptos en subconceptos.

2.- Aprendizaje Supraordenado:

El proceso es inverso al subordinado o proceso de diferenciación

FIGURA No 2



RELACIÓN ENTRE EL MATERIAL DE APRENDIZAJE Y LAS IDEAS EXISTENTES EN EL ALUMNO.

progresiva, consiste en que los conceptos relevantes (inclusores), existentes en la estructura cognitiva son de menor grado de abstracción, generalidad e inclusividad que los nuevos a aprender.

Con la información adquirida los conceptos ya existentes se reorganizan y adquieren nuevo significado, suele ser un proceso que va de abajo hacia arriba y se reproduce una reconciliación integradora entre los rasgos o atributos de varios conceptos que da lugar a otro más general, (supraordenado). Cuando se busca diferencias, comparaciones y semejanzas entre los conceptos se facilita esta reconciliación conceptual. Cuando un concepto se integra bien a otro concepto más general posee una consonancia cognitiva o una reconciliación integradora.

Se obtiene una disonancia cognitiva (Festinger), cuando aparecen dos conceptos contradictorios o no integrados adecuadamente.

### 3.- Aprendizaje combinatorio.-

Consiste en la relación, de una forma general, de nuevos conceptos con la estructura cognitiva ya existente pero sin producirse la inclusión (subordinación o supraordenación), se apoya en la búsqueda de elementos comunes entre las ideas, pero sin establecer relación de supra o subordinación. Ausubel considera que la estructura cognitiva esta organizada jerárquicamente respecto al nivel de abstracción, generalidad e inclusividad de las ideas o conceptos. En el aprendizaje subordinado y supraordenado existe una relación jerárquica, que no se produce en el aprendizaje combinatorio.

Así mismo Ausubel presupone dentro de su teoría, la utilización de Organizadores previos que pueden ayudar como puentes cognitivos dentro del aula de clase, estos organizadores presentan 3 fases de

actividad:

- a.-) Presentación del organizador previo
- b.-) Presentación del material de aprendizaje.
- c.-) Potenciar la organización cognitiva, esto prueba la relación existente entre el material de aprendizaje y las ideas existentes en el alumno. (ver figura No.3).

a.-) Presentación del organizador previo, actividades:

Clasificación de los objetivos de la sesión de trabajo

Presentación del organizador:

- √ Dar algunas ideas o propiedades
- √ Dar ejemplos, aportar un contexto.
- √ Recortar experiencias y reconocimientos relevantes relacionados con la temática.

b.-) Presentación del material de trabajo:

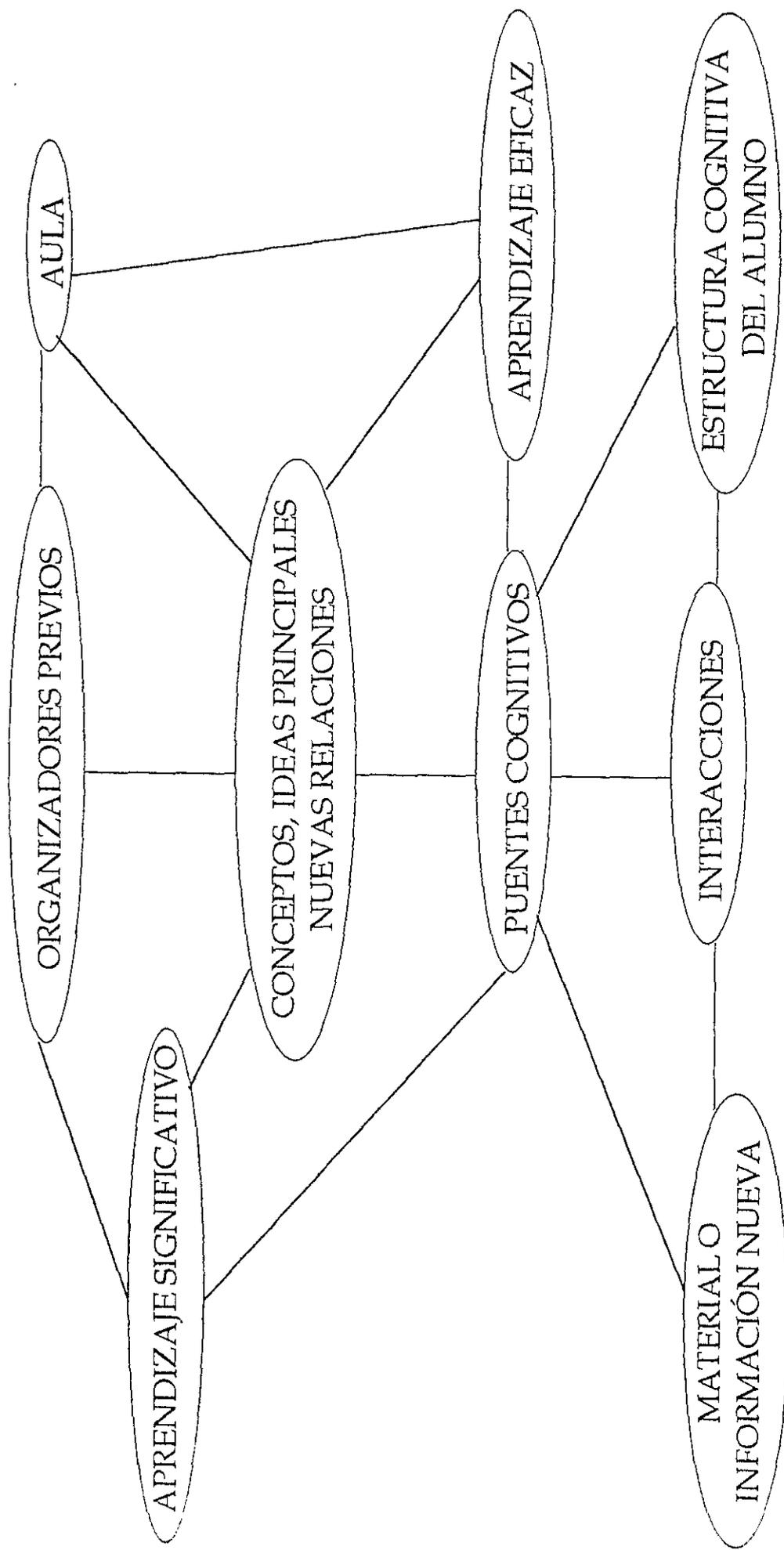
- √ Explicar la organización del trabajo.
- √ Ordenar lógicamente el proceso de aprendizaje.
- √ Presentación del material, este puede ser: documentos informativos, películas, lecturas, experimentos, es necesario que pueda establecerse una relación entre distintas ideas.

c.-) Potenciar la organización cognitiva:

- √ Disponer de principios para hacer la reconciliación integradora.
- √ Promover un aprendizaje de recepción activa, suscitar un enfoque crítico.
- √ Explicaciones complementarias.

FIGURA No 3

ORGANIZADORES PREVIOS COMO  
PUENTES COGNITIVOS



El objetivo de esta fase es anclar el nuevo material en la estructura cognitiva ya existente en el alumno situación que muy rara vez es utilizada por los profesores que imparten ciencias exactas.

Algunas formas que tiene el profesor para facilitar la reconciliación del material nuevo con la estructura cognitiva son:

- ✓ Recordar ideas generales
- ✓ Preguntar acerca de las propiedades principales del nuevo material.
- ✓ Preguntar sobre las discrepancias existentes en el material.
- ✓ Describir las relaciones entre el material nuevo y concepto o enunciado utilizado como organizador. (Ausubel, 1997). (ver figura No.4).

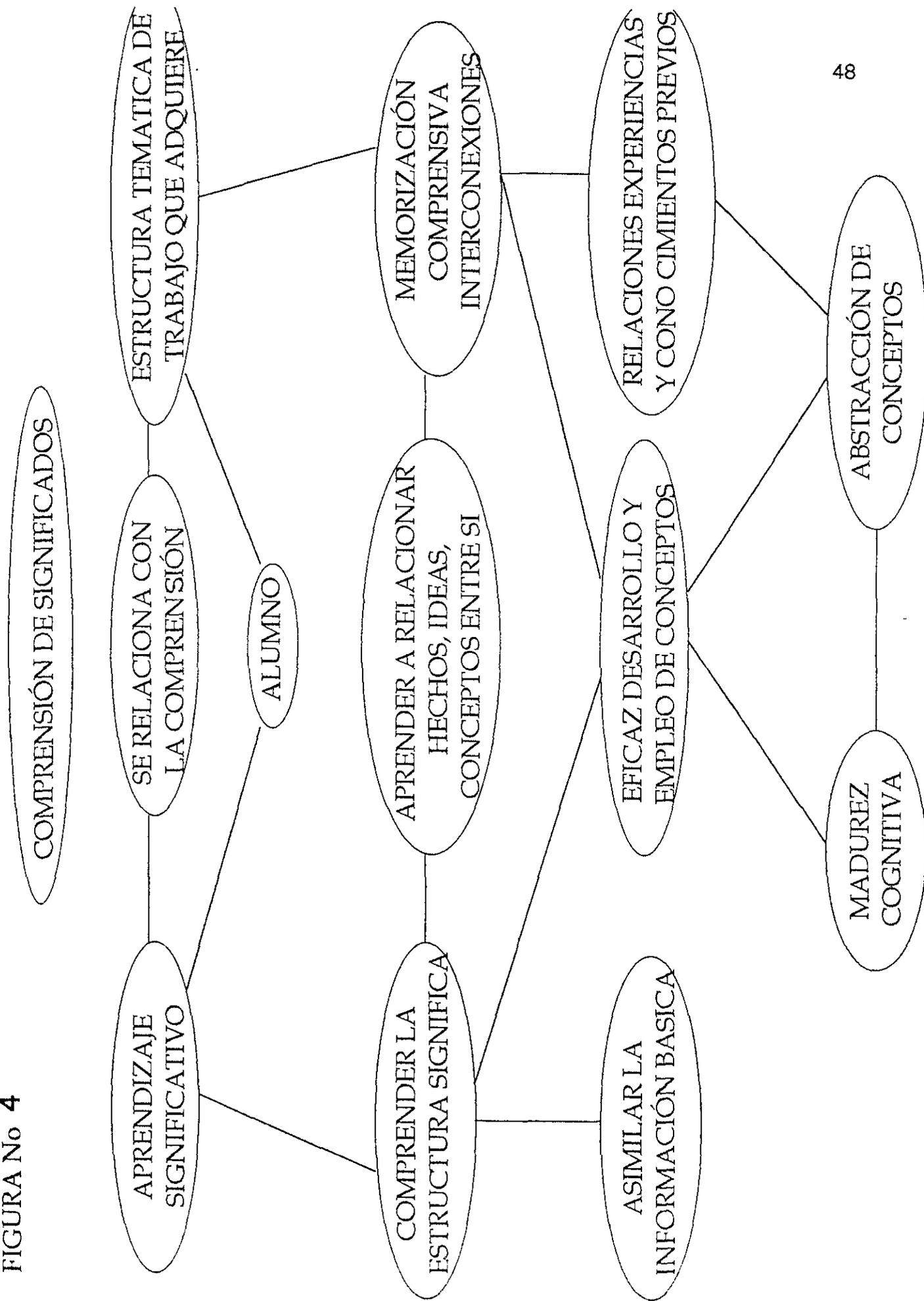
¿ A qué se debe que algunos contenidos informativos permanezcan de manera significativa, a lo largo de muchos años o de toda la vida?

El aprendizaje significativo se da en la medida en que se presentan las siguientes cuatro condiciones: motivación, comprensión, participación y aplicación.

En la medida en que el profesor logre que estén presentes estas condiciones en el proceso estará propiciando el aprendizaje significativo en sus alumnos. (Zarzar, 1993, p.16). El "constructivismo" se está convirtiendo en una palabra de uso común entre educadores. Dependiendo de la orientación de quien la usa, la palabra se refiere, en alguna forma a la idea de que tanto los estudiantes de matemáticas como los científicos construyen ideas sobre cómo funciona el mundo. Existen diferentes maneras de caminar hacia la construcción de aprendizajes significativos, pero todos ellos pasan por conocer lo que el alumno ya sabe, y la construcción del nuevo conocimiento a partir de estos puntos:

- La importancia de lo que ya conoce el alumno.
- La relación intencionada de ese conocimiento con los nuevos objetos, hechos u observaciones.
- El aumento final de la capacidad de relación y el reinicio del proceso

FIGURA No 4



## CAPITULO II.- LA EDUCACION TECNOLOGICA

### 1.- CARACTERISTICAS DE LA INSTITUCION.-

Dentro de la Secretaría de Educación Pública , la Subsecretaría de Educación e Investigación Tecnológicas (SEIT), fue creada en 1976 para proporcionar servicios educativos de investigación y desarrollo tecnológico. La dirección General de educación Tecnológica Industrial (DGETI) es una dependencia de la SEIT y data de 1971. En el país tiene actualmente 424 planteles: 164 Centros de Estudios Tecnológicos industrial y de servicios (CETis) y 260 Centros de Bachillerato Tecnológico industrial y de servicio (CBTis), en ellos hay 1,366 laboratorios y 1,400 talleres (Sistema Nacional de educación Tecnológica, 1997).

Los objetivos de la DGETI son: formar técnicos profesionales y preparar técnicos bachilleres con una especialidad. En los planteles dependientes son atendidos 420,134 alumnos, en 113 carreras, por 19,125 profesores. Esta Dirección es la de mayor número de planteles, de profesores y de alumnos de las once instituciones que integran la SEIT.

En Tlaxcala, la educación tecnológica de nivel medio superior está presente desde septiembre de 1971, con la creación del Centro de estudios Científicos y Tecnológicos No.144, hoy CBTis, donde son atendidos 7654 alumnos en 17 carreras o especialidades, por 271 docentes y 210 trabajadores no docentes.

En el estado de Tlaxcala, como en cada uno de los estados existe una Coordinación Estatal de Educación Tecnológica, que depende directamente de la Dirección General, ésta se encarga de coordinar a la Dirección de los siete planteles en los aspectos técnico, operativo y administrativo.

La ciudad de Tlaxcala fue fundada el 3 de octubre de 1525, es la capital del estado, cuenta con toda clase de servicios públicos y asistenciales así como instituciones bancarias, comerciales, culturales y sociales; así también una amplia gama de posibilidades educativas tanto públicas como privadas.

La ciudad de Tlaxcala cuenta con 5500 habitantes aproximadamente y está ubicada geográficamente en zona centro sur del estado y totalmente comunicada hacia todos los puntos de la entidad.

EL CENTRO DE BACHILLERATO TECNOLÓGICO industrial y de servicios No.3 está ubicado en Avenida universidad No.2, Col. Xicohtencatl Fraccionamiento La Loma de Tlaxcala capital.

Esta institución tiene la misión de formar bachilleres técnicos en las especialidades de:

- ✓ LABORATORIO DE ANALISIS CLINICO
- ✓ COMPUTACION
- ✓ CONTABILIDAD
- ✓ ELECTRONICA
- ✓ MANTENIMIENTO

Actualmente la población escolar alcanza 1729 alumnos en sus dos turnos, matutino y vespertino con una planta docente de 72 profesores, en las diferentes especialidades y un total de 53 trabajadores administrativos y de servicios.

## 2.- EL DISEÑO CURRICULAR EN LA DGETI.-

En los planteles dependientes de la Dirección General de Educación Tecnológica Industrial, el diseño curricular se rige por el Sistema Institucional de Desarrollo Curricular Participativo, implementado en 1990. Tiene como objetivo modernizar y optimizar la educación tecnológica industrial, mediante la actualización de planes y programas y la creación y/o liquidación de carreras, de acuerdo al avance -tecnológico y a las necesidades del sector productivo de bienes y servicios.

La metodología para el diseño curricular está integrada por las siguientes etapas:

- 1.- Detección de necesidades y diagnóstico.
- 2.- Fundamentación de la carrera.
- 3.- Perfil académico profesional.
- 4.- Organización y estructuración curricular
- 5.- Evaluación curricular

El bachillerato tecnológico contempla tres grandes áreas, que con sus respectivas cargas de horas y porcentajes son: área de tronco común con 1305 horas (40%), área propedéutica con 392 horas (12%) y área tecnológica con 1567 horas (48%). Esta modalidad también tiene otras áreas a considerar: Físico-Matemática, Químico-Biológicas, y Económico-Administrativas.

El modelo de educación media superior terminal tiene dos grandes áreas: área de formación general básica con 1230 horas (35%) y área tecnológica con 2312 horas (65%). Las otras horas importantes son Físico-Matemáticas, Químico-Biológicas y Económico-Administrativas.

Existen también sistemas de educación no escolarizado: el sistema abierto

de educación tecnológica y los sistemas alternativos de educación tecnológica que forma tecnólogos y técnicos básicos.

El programa del curso de matemáticas I, vigente consta de los siguientes temas básicos:

### 1.- Aritmética

- 1.1.- Sistemas numéricos.
- 1.2.- Propiedades de los números reales.
- 1.3.- Uso de los signos de agrupación
- 1.4.- Operación con números racionales.
- 1.5.- Proporciones y tanto por ciento

### 2.- Álgebra Elemental

- 2.1.- Introducción a la álgebra.
- 2.2.- Notación algebraica.
- 2.3.- Operaciones fundamentales (suma y resta algebraica).
- 2.4.- Multiplicación y división algebraica.
- 2.5.- Productos notables
- 2.6.- Factorización
- 2.7.- Operaciones con Fracciones Racionales.
- 2.8.- Reducción de fracciones algebraicas (suma y resta).
- 2.9.- Multiplicación y división de fracciones algebraicas
- 2.10.- Fracciones complejas.

### 3.- Ecuaciones

- 3.1.- Ecuaciones de primer grado con una incógnita.
- 3.2.- Sistemas de ecuaciones lineales.
- 3.3.- Ecuaciones cuadráticas.

Los métodos de enseñanza más usuales por la mayoría de maestros que imparten esta materia son los tradicionales, esto es, se presenta una

definición general de un concepto o resultado, para continuar con una serie de ejemplos.

Dentro de la revisión de las actividades plasmadas en el programa, se advierte la poca participación activa que el alumno lleva a cabo durante la clase, ya que el método es el usado tradicionalmente, mediante la exposición del maestro y la actitud expectante del alumno.

En conclusión poca participación del alumno dentro del proceso.

El curso de matemáticas I, se imparte con un total de 5 horas por semana durante 17 semanas, haciendo un total de 75 horas por semestre.

En la actualización de planes y programas de estudio, los maestros tienen intervención directa, puesto que se tienen conformadas academias de materias o áreas específicas en cada plantel, en ellas se revisan y hacen propuestas que se discuten en las academias estatales, para finalmente presentar los trabajos en la academia nacional. este procedimiento realmente se verifica y ha dado resultados, puesto que son los maestros los que tienen las vivencias dentro del aula, los que hacen propuestas que son plasmadas en los planes y programas de estudio.

Las matemáticas en los planes de estudio.-

Dentro de las 5 carreras que fueron citadas, forma parte de su plan de estudios 5 cursos de matemáticas, con cinco horas semanales, los cuatro primeros cursos están encuadrados dentro del área de tronco común, el último curso está dentro del área propedéutica, estos cursos son:

Matemáticas I: Aritmética y álgebra

Matemáticas II: Geometría y trigonometría

Matemáticas III: Geometría Analítica

Metamáticas IV: Cálculo Diferencial

Matemáticas V: Cálculo Integral o Probabilidad y Estadística.

Los cinco cursos se llevan a cabo en los primeros cinco semestres, de los seis que contemplan los distintos planes de estudio de cada carrera, en la materia de matemáticas V, el cálculo integral es para las áreas de Físico-Matemáticas y Químico-Biológicas y el curso de probabilidad y estadística es para el área Económico-Administrativa.

Sin embargo, cabe mencionar que el programa de matemáticas I es igual en contenido y forma para las 5 especialidades, durante el primer semestre, ya que corresponde al tronco común.

### 3.- EVALUACION DIAGNOSTICA.

Los altos índices de reprobación existentes en los planteles dependientes de la D.G.E.T.I. , es una preocupación por parte de las autoridades aducativas y de la sociedad en general, ya que estos afectan la eficiencia terminal.

Estos altos índices se acentúan más en las materias que contienen a las ciencias exactas y concretamente a las matemáticas.

A continuación se presentan tablas donde indica el resultado de la evaluación diagnóstica al C.B.T.i.s. No.3, de los alumnos que se están considerando como muestra sujeta a investigación, estos resultados corresponden a una parte de la evaluación diagnóstica al nivel medio superior de la educación tecnológica (1997-1998), donde se evalúan las capacidades que tienen los aspirantes en matemáticas, el nivel de pensamiento son categorías de dominio, las cuales fueron probadas por el consejo del sistema nacional de educación tecnológica (COSNET).

Las tablas estan separadas por especialidades, por número de aspirantes por resultado y edad promedio.

#### Especialidad de computación.-

Nivel de pensamiento	No. de aspirantes	Resultado	Edad p. aspirantes 15
No. dominio (0-5)	38	10%	Promedio secundaria 8.41
Dominio bajo (6-11)	250	67%	Promedio 9.46
Dominio medio (12-17)	74	20%	Desv. estandar 3.22
Dominio (18-24)	12	3 %	
Total de aspirantes.....	374		

### Especialidad de electrónica.-

Nivel de pensamiento	No. de aspirantes	Resultado	Edad promedio aspirantes 15
No dominio (0-5)	8	7%	Promedio secundaria 8.4
Dominio bajo (6-11)	75	67%	Promedio 9.72
Dominio medio (12-17)	27	24%	Desv. estandar 3.01
Dominio (18-24)	2	2%	
Total de aspirantes.....	112		

### Especialidad de mantenimiento.-

Nivel de pensamiento	No.de aspirantes	Resultado	Edad Promedio 15
No dominio (0-5)	5	6%	Prom. sec. 8.16
Dominio bajo (6-11)	54	70%	Promedio 9.64
Dominio medio (12-17)	16	21%	Desv. estandar3.02
Dominio (18-24)	2	3%	
Total de aspirantes.....	77		

### Especialidad de Laboratorio clinico.-

Nivel de pensamiento	No. de aspirantes	Resultados	Edad promedio 15
No dominio (0-5)	23	9%	Prom. sec. 8.44
Dominio bajo (6-11)	187	76%	Promedio 8.96
Dominio medio (12-17)	27	11%	Desv. est. 3.22
Dominio (18-24)	9		
Total de aspirantes.....	246		

## Especialidad de contabilidad.-

Nivel de pensamiento	No. de aspirantes	Resultado	Edad promedio 15
No dominio (0-5)	15	10%	Prom. sec. 8.43
Dominio bajo (6-11)	112	76%	Promedio 8.77
Dominio medio (12-17)	21	14%	Desv. est. 2.53
Dominio (18-24)	0	0%	
Total de aspirantes.....	148		

Estas tablas son un indicador del dominio que tiene el alumno, con relación al nivel del pensamiento dentro del examen de capacidades matemáticas, el número que aparece del lado derecho del dominio corresponde al número de aciertos que los estudiantes obtuvieron.

Este indicador muestra también, el nivel con el que se reciben a los alumnos al primer semestre de bachillerato y que es un antecedente para el inicio del primer semestre, donde se han registrado los mayores porcentajes de reprobación.

Otro de los indicadores son las estadísticas que se presentan en los bajos índices de aprobación escolar en matemáticas I, en el C.B.T.i.s. No.3, en primer término por generación, o sea de una manera global, en la cual se consideran todas las especialidades a partir del año lectivo 83-86, hasta el período correspondiente a la generación 95-98; en segundo término de manera particular por generación y especialidad dentro de los mismos períodos mencionados.

Es necesario aclarar que el caso de la especialidad de computación fiscal contable, apareció hasta en el año de 1991 y desaparece en el año de 1997, durante estos años sustituyó a la especialidad de contabilidad misma que existía desde que se fundó este plantel. También se observa

que la especialidad de mantenimiento en equipo de cómputo en su tabla sólo aparece a partir del año 1991, fecha en que se autorizó la creación de la misma, y desaparece en 1997, quedando únicamente como computación, de esta manera sucedió lo mismo con la especialidad de electromecánica que desaparece en 1997, quedando la especialidad de mantenimiento.

**Se observará en estas estadísticas que en general, los índices de aprobación son muy bajos por lo que la realización de esta investigación se justifica. (Ver anexos 1,2,3 y 4).**

## CAPITULO III.- METODO

### 1.- OBJETIVO:

La finalidad de este estudio es conocer algunos de los factores que influyen en el rendimiento académico en matemáticas I de la generación 1997-2000.

Dentro de este estudio se consideraron los siguientes factores que determinan el aprovechamiento escolar:

Cómo influyen las estrategias de trabajo de los maestros , la actualización de estos, y como repercuten éstas en los estudiantes; los hábitos de estudio y la motivación de los alumnos, el rendimiento escolar, hasta la adaptación del alumno a través de la evaluación del curso de inducción para alumnos de nuevo ingreso; así como la estrategia para la conformación de grupos de primer semestre, dado que la muestra corresponde al resultado de estos estudiantes.

Una vez definido el objetivo de este estudio y las líneas teóricas que permiten sustentar los resultados aquí expuestos, se procede a determinar en forma más precisa el problema.

Considerando que los factores que influyen en el rendimiento son un número ilimitado.

Muestra de ello son los altos índices de reprobación, consideramos algunos de ellos investigándolos directamente con los docentes y estudiantes a través de la aplicación de los instrumentos.

Por lo tanto se presenta la interrogante que ha sido el objetivo de la presente investigación.

¿Cuáles son algunos de los factores que influyen en el rendimiento académico en matemáticas, en estudiantes de bachillerato?

## 2.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

Dentro del Sistema Educativo es frecuente la preocupación por analizar, los factores que inciden en el bajo rendimiento académico. La Educación Tecnológica no escapa de este mal y muestra de ello, las estadísticas presentadas anteriormente, así como los resultados del examen de aspirantes a ingresar al C.B.T.i.s. No.3 de Tlaxcala.

El presente trabajo hace un diagnóstico en los grupos de referencia de los hábitos de estudio de los estudiantes, así como su adaptación al nuevo ambiente escolar, también como se llevan a cabo las estrategias de trabajo de los docentes, a través de la exposición de clase y de las formas de evaluación, su actualización y el interés que muestran los estudiantes en su materia. El nivel de estudios de los padres de familia y el nivel socioeconómico de los estudiantes.

## 3.- HIPOTESIS.

Las hipótesis del presente trabajo, sujetas a comprobación en este proceso de investigación, son las siguientes:

Hipótesis de investigación : ¿Cómo influyen los factores de hábitos de estudio de los estudiantes, la adaptación de los estudiantes al ambiente escolar.  
El nivel socioeconómico del estudiante.  
El nivel de estudios de los padres de familia.  
Las estrategias de trabajo de los docentes  
El conocimiento de los planes, programas mas y reglamento escolar por los estudiantes?

Hipótesis :

Ho.- No existe relación entre los hábitos de estudio, la adaptación de los estudiantes, el nivel socioeconómico de los estudiantes, el nivel de estudio de los padres de familia, de las estrategias de trabajo de los docentes y el conocimiento de los planes, programas y reglamento escolar de los estudiantes con la reprobación en matemáticas I.

H1.- Si existe relación entre los hábitos de estudio, la adaptación de los estudiantes, el nivel socioeconómico de los estudiantes, el nivel de estudios de los padres de familia, las estrategias de trabajo de los docentes y el conocimiento de los planes, programas y reglamento escolar de los estudiantes; con la reprobación en matemáticas I.

#### 4.- IMPORTANCIA DEL ESTUDIO:

Con este trabajo se tiene la perspectiva de buscar alternativas de solución para incrementar el rendimiento escolar del estudiante en matemáticas.

Se ha considerado que el bajo rendimiento escolar tiene grandes repercusiones en el alumno de nivel medio superior que va desde el aumento a las estadísticas de deserción, hasta las particulares de tipo vocacional que impactan y algunas veces frustran sus aspiraciones del estudiante, rechazando toda carrera que se relacione con las matemáticas.

Con este trabajo se tiene la perspectiva de buscar líneas de acción que permitan disminuir los índices de reprobación y aumentar la eficiencia terminal.

Para el docente, se pretende sea un indicativo de la manera como está abordando los contenidos programáticos en su práctica dentro del aula, motivar al docente de la necesidad de un marco conceptual nuevo innovador que trascienda en su actividad docente, de esta manera el marco teórico aportará los elementos para actualizarse en los aspectos didácticos, pedagógicos y disciplinares de su materia.

Para la institución proporciona un estudio formal, que revela algunos factores que influyen para que los estudiantes no concluyan el bachillerato técnico.

## 5.- DEFINICION DE VARIABLES.

**Variable Dependiente :** La calificación final reprobatoria obtenida por los estudiantes de primer semestre en la materia de matemáticas I.

**Variables Independientes :** 1.- Grupos de referencia.

2.- Hábitos de estudios de los estudiantes

3.- Adaptación de los estudiantes ambiente escolar.

4.- Nivel socioeconómico del estudiante.

5.- Nivel de estudios de los padres de familia.

6.- Estrategias de trabajo de los docentes.

7.- El conocimiento de los planes, programas y reglamento escolar por los estudiantes.

## 6.- TIPO DE INVESTIGACION :

Es una investigación descriptiva , comprende la descripción, registro, análisis e interpretación de las condiciones existentes en el momento.

Suele implicar algún tipo de comparación o contraste y puede intentar descubrir relaciones causa-efecto presentes entre variables no manipuladas, pero reales. Best.(1982, p.31).

## 7.- SUJETOS :

La población que se considera para la presente investigación corresponde a alumnos de 2do. semestre de la generación 1997-2000, la cual está

constituida por 647 estudiantes de ambos sexos, cuyas edades en general fluctúan de 15 a 17 años en su mayoría, de la que se tomó una muestra al azar de 430 estudiantes que representan el 66.4% de la población; los cuales fueron divididos en 247 aprobados que representan el 57.4% y 183 reprobados que representan el 42.5%.

Considerando que el requisito elemental de que todos los sujetos tienen la misma posibilidad de ser incluidos en la muestra se utilizó el muestreo conocido como al azar eligiendo a los grupos de 2do semestre: 6 grupos del turno matutino y 7 grupos del turno vespertino de las 5 especialidades, dado que se trata de un Bachillerato Tecnológico.

## 8.- INSTRUMENTOS :

Con la finalidad de recopilar la información de datos necesarios para esta investigación, se diseñaron los siguientes cuestionarios:

### 8.1.- Cuestionario No. 1.

Ficha de identificación del estudiante (socioeconómica).

Es una cédula de identificación del estudiante, que contiene datos personales y su situación socioeconómica, consta de 15 preguntas:

En su parte inicial contiene datos generales como: nombre, edad, grupo, especialidad, turno, sexo, etc.

Esta ficha, sirve para la elaboración de la base de datos y se considera para las variables independientes, donde estamos tomando en cuenta estos factores. (ver anexo No.5).

### 8.2.-Cuestionario No. 2

Evaluación del curso de inducción.

Dado que el presente trabajo se realizó dentro de las actividades de la oficina de orientación educativa del C.B.T.i.s. No.3. Este cuestionario se elaboró con la finalidad de conocer el grado de adaptación de los alumnos de nuevo ingreso del curso de inducción que la oficina de Orientación Educativa, imparte cada año a los alumnos de nuevo ingreso.

Este cuestionario consiste en 10 preguntas de opción múltiple consideradas en porcentajes de cumplimiento: sirve para evaluar los alcances del curso cuyo objetivo principal es incorporar al nuevo estudiante al *sistema educativo tecnológico*, lograr la adaptación del estudiante a su nuevo ambiente escolar, conocer sus políticas, reglamentos así como el organigrama de la institución, sus instalaciones físicas y sus diversos trámites escolares; evalúa las expectativas de su rol como estudiante y en que porcentaje se han cumplido, la administración del tiempo, el conocimiento del plan de estudios de su especialidad; durante este curso se tocó un tema importante que al estudiante le permite desarrollar mejor sus actividades académicas conocido como:

"El aprendizaje un proceso bajo mi propio control", este cuestionario mide el porcentaje en que son utilizados estos factores en su vida escolar. (ver anexo No6).

### 8.3.- cuestionario No.3

#### Estrategias docentes y hábitos de estudio

Este cuestionario contiene 19 preguntas, está dividido en dos partes, La primera parte mide las diferentes actividades docentes que realiza el profesor durante la clase, percibidas por el estudiante dentro de las cuales presenta los objetivos, el temario, la exposición de clase, averigua el grado de utilización de material didáctico que a la práctica se presenta como ayuda pedagógica y la frecuencia con que es utilizada por el maestro.

También los factores que toma en consideración para la evaluación, los hábitos de puntualidad y asistencia de los profesores percibida por sus estudiantes.

A partir de la pregunta No.9 hasta la No.19, están en estrecha relación con los hábitos de estudio de los sujetos y fueron diseñadas para contestarse únicamente en tres opciones.

De esta manera se separan en este cuestionario, las estrategias docentes de los hábitos de estudio de los alumnos.

En esta segunda parte, mide los hábitos de lectura, de concentración, los distractores, la distribución del tiempo, las relaciones sociales y sus repercusiones en el éxito de los estudios, nos da a conocer el grado de espíritu investigador, evalúa la indiferencia que tiene para poseer hábitos de estudio. (ver anexo No. 7).

#### 8.4.- Cuestionario N.4

##### Cuestionario de adaptación y rendimiento escolar

Contiene 9 preguntas, 8 son de opción múltiple y una abierta.

Este cuestionario nos permite conocer las razones que determinaron el ingreso de los estudiantes al sistema Educativo Tecnológico.

Investiga el grado de adaptación al ambiente escolar, el trato del personal, el nivel de seguridad al exterior del plantel percibida por el estudiante, el desempeño docente, asimismo investiga la forma en que el estudiante eligió la especialidad o carrera en la que está inscrito, cabe aclarar que, dentro del contexto se explica que esta institución tiene un modelo bivalente, imparten bachillerato y paralelamente forma técnicos y que desde su ingreso eligen la especialidad en la que abrán de permanecer,

ya que las políticas institucionales establecen que ya no pueden cambiar de especialidad una vez elegida ésta.

En la pregunta abierta el estudiante tiene la oportunidad de hacer propuestas para que se les apoye en su rendimiento escolar. (ver anexo No.8)

#### 8.5.- Cuestionario No.5

##### Autoevaluación del ejercicio Docente en Matemáticas

Es un cuestionario escrito que tiene la característica de ser cerrado, se construyó para conocer el grado de interés que el profesor tiene con respecto a sus actividades docentes, la puntualidad como factor motivante hacia la relación profesor-alumno, los hábitos de trabajo, el grado de interés de los estudiantes con su actividad expositora, los recursos didácticos que la institución debe proporcionarle para su actividad docente, también la actualización profesional y una autoevaluación de sus capacidades para la enseñanza de las matemáticas; una de las preguntas se presentó en forma abierta donde los profesores tuvieron la oportunidad de externar con sus propias palabras los factores que de acuerdo a su criterio inciden en la reprobación. Contiene 11 preguntas de opción múltiple y una abierta. (ver anexo No.9).

#### 8.6.- Cuestionario No. 6

##### Entrevista

Es una entrevista de tipo abierto solo consta de 4 preguntas. Se diseñó para conocer, cuál es la estrategia que es utilizada para conocer la conformación de estudiantes de nuevo ingreso una vez realizado el exámen de admisión.

Esta entrevista se le practicará al jefe del departamento de servicios escolares, quien tiene la responsabilidad de realizar cada año esta tarea. (ver anexo No.10).

## 9.- PROCEDIMIENTO

Esta investigación se desarrolló con la finalidad de coadyuvar a aumentar la eficiencia terminal de los alumnos de C.B.T.i.s. No.3, tanto el anteproyecto como el proyecto y el desarrollo de la investigación, fueron concebidos en la oficina de orientación educativa de la misma institución, pues dentro de sus funciones están las de implementar estrategias que ayuden a disminuir los índices de reprobación, toda vez que esta implementación e identificación emana de una investigación que aporta elementos para planear acciones dentro de este contexto.

Para el desarrollo de este trabajo se contó con el apoyo de los profesores y los alumnos, así como de las autoridades de la institución.

La aplicación de los instrumentos se llevó a cabo en tres etapas debido a las siguientes condiciones:

Primera etapa .-

Dado que la muestra fue grande, ya que recordaremos que participaron todos los grupos de 2do. Semestre tanto aprobados como reprobados, la aplicación duró dos semanas continuas, durante esta primera etapa se aplicaron los siguientes cuestionarios:

- Cuestionario No.1 que corresponde a la "ficha del alumno"
- Cuestionario No.4 que corresponde a "Adaptación y rendimiento escolar".
- Cuestionario No.2 que corresponde a la "evaluación del curso de inducción".

Segunda etapa.-

Consistió en la aplicación del siguiente instrumento:

Cuestionario No.3 que corresponde a "Estrategias docentes y hábitos de estudio".

Tercera etapa:

Esta última etapa consistió en la aplicación de:

- Cuestionario No.5 que corresponde a "Autoevaluación del ejercicio Docente" que imparten la materia de matemáticas.
- Cuestionario No.6 que corresponde a la "Guía de entrevista" misma que le fue practicada al jefe del departamento de servicios escolares.

## 10.- TRATAMIENTO DE LOS DATOS.-

Una vez aplicados los instrumentos, se procedió a la captura de los datos. Iniciando primero con el cuestionario No.1 ya que este contiene los aspectos socioeconómicos ; a continuación el cuestionado No.2 "Inducción", posteriormente el No.3 "Estrategias Docentes y Hábitos de estudio", continuando con el cuestionario No.4 correspondiente a "Adaptación y rendimiento escolar".

Esto con respecto a los datos que requerían tratamiento estadístico, basándonos en la estadística paramétrica, cuyo modelo específica ciertas condiciones en esta investigación son el tipo de opción de respuesta en la cual se observan diferentes opciones en diferentes preguntas (ver los anexos de instrumentos). Se aplicó una prueba binomial con aproximación a "Z" esta distribución binomial es la distribución muestral de las proporciones observadas en la muestra la cual fue tomada al azar de la población de dos clases (aprobados y reprobados). Esto es, que nos dió diferentes valores que se presentan bajo la misma  $H_0$ . La prueba es del tipo de bondad de ajuste, nos dice que tan razonable son las proporciones o frecuencias que observamos en nuestra muestra. Se eligió la prueba binomial porque los datos están en dos categorías y el diseño es de una muestra.

La aproximación a "Z" nos demuestra los resultados obtenidos de manera extrema o sea con un mínimo de población que eligió esa opción y por lo tanto se consideran de valor extremo, estos valores aparecen en color rojo. (ver anexo No.11).

En lo que corresponde al cuestionario No.5 "Autoevaluación del ejercicio Docente" en Matemáticas I, por el número de participantes se manejó de manera descriptiva ya que la población fue mínima; por último el cuestionario No.6 dado que corresponde a una guía de entrevista, por ser única, se elaboró un reporte de las respuestas obtenidas del jefe del departamento de servicios escolares del C.B.T.i.s. No.3.

## CAPITULO IV

### INFORME DE RESULTADOS

71

#### 1.- Hábitos de estudio de los estudiantes.

Menos del 10% de las dos muestras realizan otros estudios simultáneamente, aparte de estudiar en el C.B.T.i.s. No.3, toman cursos de inglés, computación, etc. (ver anexo 12), los demás no realizan ninguna actividad formal fuera del horario de clases.

Durante el curso de inducción que se impartió previo al ingreso al 1er. semestre se impartió el tema "El aprendizaje un proceso bajo mi propio control", se les enseñaron una serie de técnicas que enseñaban al estudiante a estudiar, la mitad de estudiantes aprobados las utilizan, mientras que, sólo el 38.9% de estudiantes reprobados las aplican. (ver anexo 13).

En este mismo curso elaboraron un horario de actividades, solo el 6.8% de E.A. manifestaron cumplirlo a diferencia de los E.R. los cuales el 39.8% dijeron cumplirlo al 100%, esta diferencia es cuestionable, ya que se recomendaba invertir horas de estudio, además más de la mitad lo utilizan parcialmente (Ver anexo 14). Más adelante se presentan otros resultados que confirman este dato.

Acerca de los hábitos de lectura, el 38% de E.R. contestaron que les cuesta darse cuenta de cuales son los puntos mas importantes de lo que estan leyendo, tienden a sacar apuntes de cosas que despues resulta que no tienen importancia, por lo tanto podemos concluir que existen mayores problemas en la lectura en los E.R. (ver anexo 15).

Lo anterior se confirma en el resultado de la gráfica MH10 (ver anexo 16) ya que vuelven atras y repiten lo que han leído o estudiado, deteniendose en los puntos que encuentran dudosos el 42% de E.R. contestaron que a

veces y el 36% que siempre; en cuanto a los E.A. el porcentaje fué menor.

En lo que corresponde a la capacidad de atención se encontró que existen problemas tanto en aprobados como en reprobados, ya que mientras están tomando apuntes de algo que el profesor dijo antes se les escapan datos importantes de la clase que está dictando (ver anexo 17). También se encontraron problemas de concentración en ambas muestras (ver anexo 18).

Sin embargo, los E.A., tienden a "fantasear" en mayor escala que los E.R., esto puede tener dos explicaciones :

- 1a.- El que "fantasea" imaginando lo que están estudiando, o bien
- 2a.- "Fantasean" en algo NO relacionado con el tópico de estudio, si esto sucede en los E.A., nos inclinaremos por la 1ra. explicación, pues - también se encontró que los E.A., tratan de relacionar los temas que se estudian en un curso con los que estudian en otros.

Otro de los aspectos que se encontraron fue la distribución del tiempo los E.R. en mayor escala, sus horas de estudio se ven interrumpidas por llamadas telefónicas, visitas y ruidos que distraen (ver anexo 19) en esta gráfica podemos apreciar que los E.R. muestran mayor problema, ocupan mucho tiempo en ver telenovelas, en ir al cine, ver televisión etc. Otras gráficas que nos muestran este resultado, son las de los anexos 20 y 21, las gráficas nos muestran mayor problema en los E.R. , el 47% de E.A. indica que nunca lo hacen, notese también la diferencia en el inciso "C" los E.R. muestran mayor porcentaje, ya que tienen problemas con la administración del tiempo.

Otro de los factores que se encontraron presentes en ambas muestras es el de la actitud frente al estudio, existe una indiferencia ya que más de la

mitad de la población tanto de E.A. como de E.R contestaron que se sienten demasiado cansados, con sueño e indiferentes para asimilar lo que estudian (ver anexo 23).

Dentro de las actitudes de trabajo y hábitos generales, se encontró que el 63% de E.A. a veces tratan de relacionar los temas que se estudian en un curso con los que se estudian en otros, el 12% que siempre lo hacen un total de 75% reflejan buen hábito de trabajo y/o estudio, mientras que los E.R. muestran un menor porcentaje al respecto (ver anexo No.22).

## 2.- ADAPTACION DE LOS ESTUDIANTES AL AMBIENTE ESCOLAR.-

La mayoría de los E.A. eligieron la institución porque su oferta educativa satisface sus expectativas el resto de E.A. como la mayoría de E.R. la eligieron por otras razones dentro de las cuales estan las de prestigio institucional, inscripción temporal en tanto consiguen ingreso a otra, o porque sus padres desean que continúen estudiando. (Ver anexo 24).

El grado de dificultad con el que se han adaptado al ambiente escolar, no se encontró diferencia, los porcentajes son muy similares, por lo tanto no se considera como factor de reprobación (ver anexo 25).

En cuanto al trato que han recibido por parte del personal; Directivo, administrativo, prefectos, etc. De la escuela ha sido la mitad de E.A. contestaron que respetuoso, la otra mitad lo maneja entre autoritario, agresivo, e indiferente.

Los E.R. contestaron de manera muy similar, no existe diferencia entre las dos muestras. ( ver anexo 26).

Otro de los aspectos que se consideraron para este factor fue el ambiente escolar: la mayoría de E.A. lo perciben de agradable a calmado y en menor porcentaje seguro. A diferencia de los E.R. la mayoría lo considera

más calmado que agradable. Esto se debe a que los E.R. se han enfrentado a una serie de trámites administrativos por razones mismas de la reprobación. (ver anexo 27).

### 3.- NIVEL SOCIOECONOMICO DEL ESTUDIANTE.

La mayoría de E.A. como E.R. dependen económicamente del padre de familia, el resto de ambas muestras dependen de la madre, de los hermanos u otros familiares, no existe diferencia entre las dos muestras (ver anexo 28).

En cuanto a los ingresos económicos, se encontraron mejores ingresos económicos en los E.A. (ver anexo 29).

Estos ingresos provienen principalmente de: el 80.3% de E.A manifestaron que provienen de su salario, mientras que los E.R. mencionaron que, sólo el 67.6% los percibe de esta forma, sin embargo el 13.8% contestaron no tener empleos fijos, esto demuestra una inestabilidad económica para los E.R. (ver anexo 30).

### 4.- NIVEL DE ESTUDIO DE LOS PADRES DE FAMILIA

Los padres de familia de los E.A. el 20% poseen carrera universitaria, el 5% estudios de posgrado y el 9.1% maestría.

En los E.R. el 16.5% de los padres de familia tienen carrera universitaria, el 4.5% posgrado y el 5.5% maestría.

Los resultados nos muestran que existe mayor preparación de los padres de familia de los E.A. (ver anexo 31).

De igual forma los resultados del nivel máximo de estudios de la madre. El 17.1% de las madres de los E.A. poseen carrera universitaria, el 5.7% posgrado y el 3.7% maestría. En los E.R. sólo el 9.8% poseen carrera universitaria, 3.4% posgrado y 3.9% maestría.

Se observa una diferencia entre las dos muestras, mayor preparación en las madres de E.A. (ver anexo 32).

Por lo que podemos concluir que existen mejores niveles académicos en los padres de familia de los E.A. y esto repercute considerablemente en los estudiantes lo cual se ve reflejado en su rendimiento escolar.

## 5.- ESTRATEGIAS DE TRABAJO DE LOS DOCENTES

El 75% de los E.A. calificaron la exposición de la clase de matemáticas I, como en forma clara, mientras que el 50% de E.R. dijeron que era confusa; una diferencia a considerar pues es otro indicativo más como factor de reprobación, las formas de exposición y/o impartición de la materia no es una estrategia utilizada adecuadamente por los profesores. (ver anexo 33).

La utilización de material didáctico como (láminas, acetatos, juegos didácticos, videos, etc.). El 61% de E.A. contestaron que nunca es utilizado por los profesores, así como el 67% de los E.R. porcentajes muy similares (ver anexo 34).

En cuanto a la presencia de dudas en clase:

El 48% de los E.A. contestaron que explica nuevamente, el 27% expresó que deja las dudas al final de la clase y las resuelve. En cuanto a los E.R. el 13% manifestó que lo explica en clases posteriores, el 16% expresó que el profesor no aclara sus dudas y el 20% dice que deja las dudas para el

final de la clase.

Todo esto es considerado como estrategias inadecuadas por el profesor donde las dudas que los estudiantes tienen durante la clase, se ven postergadas o bien olvidadas por los profesores, sino existe reforzamiento durante la evolución de la clase puede llevar a desaparecer toda clase de preguntas que el alumno tenga, pues como es conocida la etapa evolutiva, por la que atraviesan los estudiantes, muchas veces prefieren quedarse con la duda al temor de quedar en "ridículo". (ver anexo 35).

En lo que respecta a la puntualidad y asistencia del profesor, los estudiantes manifestaron que a la hora señalada, pero también hay que considerar que en buen número o sea 40% de los E.R. contestó que con un retraso de 10 a 20 minutos, considerando que la clase dura una hora se estaría hablando de 30 min de clase efectiva, este resultado es cuestionable, ya que si estamos manejando "Hábitos", ¿ Cuáles serían los hábitos de puntualidad a crear en los estudiantes ? (ver anexo 36).

Por otra parte tampoco se encontró diferencia en lo relacionado a las inasistencias, cuando se les preguntó, si el profesor faltó a clases durante el semestre:

Las dos muestras coinciden en que el profesor faltó a clases de 1 a 3 veces durante el semestre pero también el 6% de la primera y el 9% de la segunda mencionaron que faltó más de 6 veces. No se encontró diferencia significativa entre ambas muestras (ver anexo37).

En cuanto al desempeño de los profesores de matemáticas se les preguntó cómo calificas en lo general el desempeño de tus maestros . Los E.A casi la mitad lo consideran de bueno a regular, sin embargo los E.R. los califican en primera instancia como regular. Por lo tanto el desempeño de los profesores de matemáticas está muy lejos de calificarse como

excelente. (ver anexo 38).

## 6.- EL CONOCIMIENTO DE LOS PLANES, PROGRAMAS Y REGLAMENTO ESCOLAR.

En lo que corresponde al programa de la materia de matemáticas I , la gran mayoría de estudiantes desconocen el programa, esto es considerado “desmotivante” para el estudiante, si el estudiante desconoce los objetivos, las metas a alcanzar, como anteriormente se menciona, desconoce el camino que lo conducirá al éxito escolar, invariablemente que éste es otro factor que influye en la reprobación. (ver anexo 39).

También existe el desconocimiento del plan de estudios de la especialidad, pues recordemos que los estudiantes se encuentran en un Bachillerato técnico y cursan simultáneamente una especialidad la gráfica de E.A. muestra que sólo el 12% conoce el plan de estudios de su especialidad, el 41.6% lo conoce hasta en un 75%, los demás fluctúan entre el 50% hasta algunos que lo desconocen totalmente. Los E.R. al igual que los E.A. casi la mitad de los estudiantes lo desconocen (ver anexo 40).

De igual forma existe un desconocimiento del reglamento de evaluación en los E.A. el 11.6% conoce el reglamento en su totalidad, el 39% lo conoce hasta en un 75% la mitad de E.A. manifestaron conocerlo en un porcentaje menor o igual al 50%. En cuanto a los E.R. la gráfica muestra similares respuestas, pues más de la mitad contestó conocer este documento parcialmente esta es una razón por la que parte de los estudiantes quedan sin derecho a examen y obviamente reprobados . (ver anexo 41).

Este desconocimiento del reglamento, es una razón por la cual los estudiantes son alcanzados por 2 o 3 de los artículos y esto ocasiona su baja definitiva de la institución.

#### 7.- RESULTADO DE LA AUTOEVALUACION DEL EJERCICIO DOCENTE DE MATEMATICAS I.

- A) Estrategias y condiciones de trabajo
- B) Criterios de evaluación.
- C) Factores que intervienen en la reprobación.

##### A) Estrategias y condiciones de trabajo:

La mayoría de los profesores contestaron que son puntuales para impartir su clase, sin embargo, los alumnos contestaron que llegan con un retraso de 10 a 20 minutos, también la mayoría contestó que han faltado de 2 a 3 veces, sin embargo, políticamente existen suspensiones laborales, y esto ocasiona más inasistencia de profesores.

Por otra parte todos coinciden que la materia les fue asignada porque corresponde a su perfil y experiencia profesional, también por selección propia.

Mencionaron que las condiciones de trabajo no son las apropiadas ya que existe falta de control en la escuela, que los grupos son numerosos, hay ausentismo de trabajadores los cuales ocasionan que algunos grupos no tengan clase y esto repercute en la disciplina escolar. Sin embargo calificaron a sus grupos de estudiantes como atentos durante la clase.

En cuanto a sus conocimientos y capacidad para la enseñanza de las matemáticas la mayoría la considera "buena", pero ninguno como excelente o pésimo, esto último coincide con la calificación que dan los alumnos. Referente a la capacitación que han recibido para el mejor desempeño de sus actividades docentes, durante los últimos 3 años, han

recibido más de 3 cursos de actualización , pero ninguno sobre "aprendizaje significativo".

B) Dentro de los criterios de evaluación la mayoría no considera la asistencia a clases pero sí la participación y el examen.

C) Factores que intervienen en la reprobación. Al respecto mencionaron los siguientes: que existen grupos numerosos falta de vocación, falta de control en la escuela, ausentismo de trabajadores, falta de interés por estudiar, bajos recursos económicos, formas de evaluación inadecuadas, carencia de hábitos de estudio, libertinaje de los estudiantes, y edad de los estudiantes. Todos estos factores fueron mencionados por los profesores que imparten matemáticas I.

**ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

## 8.- RESULTADO DE LA ENTREVISTA.

### Reporte:

Durante la entrevista, la encargada del proceso de incorporación de alumnos de nuevo ingreso manifestó, que la estrategia que se utiliza al respecto es la institucional, es la política que se rige a nivel nacional, pues anualmente la D.G.E.T.I., envía a todos los planteles el calendario del proceso de selección, que incluye la convocatoria y todo el procedimiento para seleccionar a los estudiantes de nuevo ingreso.

Manifestó que, afortunadamente la institución cuenta con un prestigio y por lo tanto el número de aspirantes es muy grande, anualmente se tiene un promedio de 1500 aspirantes de los cuales son aceptados aproximadamente la mitad.

Lamentablemente ni siquiera el 10% pasan el examen de selección (ver cuadro número 1).

### CUADRO No.1

#### RESULTADO DEL EXAMEN DE SELECCION AL C.B.T.I.S No.3

PROM DE CAL	ESP.DE COMPU.		ESP.DE CONTA.		ESP.DE ELECTR.		ESP.DE LAB.CL.		ESP.DE MANTO		SUB TOTAL	TOTAL
	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M		
	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
7	5	7	0	0	2	0	2	7	3	0	H.12/M.14	26
6	3	2	1	0	4	0	1	0	1	0	H.10/M. 2	12
5 o menos	155	202	50	97	103	3	78	158	64	9	H. 450/M.469	919
Total	163	211	51	97	109	3	81	165	68	9	H. 472/M.485	957

Total de aspirantes 957

Total de mujeres que aprobaron en el exámen= 16

Total de hombres que aprobaron el exámen= 22

Total de aspirantes que aprobaron el exámen= 38

\*Resultado del examen de conocimientos, el cuadro incluye a todos los aspirantes, y dentro de esta se encuentran los estudiantes de la muestra de la investigación tanto aceptados como rechazados.

Al preguntarle sobre el número de estudiantes que componen cada uno de los grupos de primer semestre, respondió que existen compromisos del plantel y presiones de otras instituciones para que estudiantes que no fueron aceptados logren su inscripción, por lo tanto el número de integrantes en los grupos aumenta, variando entre 60 y 70, los cuales son distribuidos al azar.

¿ La infraestructura existente se considera suficiente ?

En lo correspondiente a aulas manifestó que son suficientes y que los talleres y laboratorios están programados para atender a toda la población, solo que el número de máquinas en los talleres no abastece la demanda y las computadoras no son suficientes, los estudiantes tienen que esperar su turno para hacer sus prácticas.

En cuanto a los servicios bibliotecarios, anualmente se incrementa el número de libros y los servicios son durante todo el día, lo cual permite que los dos turnos tengan en igualdad los servicios.

Correspondiente a los servicios de atención al estudiante, indicó que de acuerdo a la estructura organizacional del plantel se encuentra al 90% de su titularidad, pero si existen algunas deficiencias, como por ejemplo en los servicios escolares hay carencias ya que sólo se cuenta con un psicólogo y un Trabajador Social para atender a casi 2000 estudiantes, los servicios médicos es otro aspecto que no ha sido atendido eficientemente, ya que los médicos tienen asignada la mayor parte de su tiempo a la impartición de clases, esto ocasiona desatención a diferentes programas que son prioritarios para la etapa evolutiva de los estudiantes. Los servicios docentes los considera completos.

## 9.- PRUEBA DE HIPOTESIS.

De las hipótesis planteadas para sustentar este estudio, se obtuvieron los siguientes resultados.

A.-) Una descripción y análisis de los datos de las variables independientes.

B.-) Una comparación de resultados significativos.

A.-) Descripción y análisis de los datos de las variables independientes.

Los resultados nos demuestran que seis de las H<sub>1</sub> son verdaderas pues sí existe relación entre los grupos de referencia, en sus hábitos de estudio de los estudiantes, el nivel socioeconómico del estudiante, el nivel de estudios de los padres de familia y las estrategias de trabajo de los docentes y el conocimiento de los planes, programas y reglamento escolar; rechazando la variable independiente No.3 que corresponde a la adaptación de los estudiantes al ambiente escolar.

B.-) Una comparación de resultados significativos.

Los resultados que se reflejan en el anexo No.11 nos muestran la frecuencia con que se dieron las respuestas de la muestra en las dos categorías (aprobados y reprobados), no encontrándose diferencia significativa en las gráficas de los anexos 25 y 26, correspondientes a las preguntas AR21 y AR22 (ver frecuencias en el anexo No.11).

Dentro de los puntajes extremos se observan los que aparecen en rojo y corresponden al MH2, MH5, MH6, MH7; AR20, AR23, AR25 Y AR28. En los cuales la opción que fué elegida por las muestras se presenta con valores extremos, o sea que fué mínimo el número de estudiantes que eligieron

esa opción de respuesta. De ésta manera los resultados apoyan las hipótesis planteadas.

## 10.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

### Conclusiones

Los resultados obtenidos en este trabajo nos demuestran, que son diversos los factores que intervienen en el rendimiento académico en matemáticas I, que van desde los grupales hasta los particulares.

Durante el proceso de esta investigación, se consideraron algunos factores, tales como los hábitos de estudio en los estudiantes, la adaptación al ambiente escolar, los aspectos socioeconómicos, el nivel de estudios de los padres de familia, las estrategias de trabajo en los docentes y el conocimiento de los planes, programas y reglamento escolar.

Por lo que la base a estas consideraciones y de acuerdo a los resultados de esta investigación, se llegó a las siguientes conclusiones:

Que la mayoría de estudiantes en general no complementan su formación educativa e inclusive integral, ya que solo una mínima parte realizan otros estudios paralelos al Bachillerato Técnico.

Existe una diferencia en la utilización de Técnicas para el estudio en estudiantes reprobados, lo cual repercute considerablemente en los resultados de los exámenes, esto a su vez se refleja en la administración del tiempo, los resultados muestran que los estudiantes no planean su tiempo, carecen de un "plan de vida" que les permita organizar sus actividades y en el cual ellos planteen objetivos y/o metas.

Otro de los aspectos que más preocupan son los hábitos de lectura, ya que

no saben identificar la esencia de lo que leen, en forma particular como se manifestó en el marco teórico, existen a lo que Giordan (1979) llama "la existencia de dos sistemas explicativos paralelos", este conflicto obstaculiza la construcción del conocimiento científico ya que existe una incoherencia entre las representaciones; esto quiere decir que, se concentran dos rubros fuertemente interrelacionadas que se refieren a los esquemas conceptuales sobre aritmética y al manejo de las estructuras de los lenguajes materno y matemático (Medina, 1997. p.175). También la actitud que muestran ante el estudio tanto los E.A. como los E.R. se sienten cansados, con sueño e indiferentes para asimilar lo que estudian, estas actitudes negativas hacia la materia son por todo lo malo que les han dicho de la asignatura: que es muy difícil, que nadie pasa, que si no sabes matemáticas, no vas a poder continuar en esta escuela, todo esto junto con la "etiqueta" de que los profesores de matemáticas son los más exigentes; la situación se torna tan grave que el estudiante le tiene aversión a la materia.

Como se señala en el marco teórico de este trabajo, tradicionalmente es el profesor al que realiza la actividad de enseñanza para continuar con una serie de ejemplos en el cual los estudiantes no son capaces de relacionar el lenguaje simbólico de las matemáticas con su realidad cotidiana, esto limita aún más la participación del estudiante, por lo tanto es necesario que los contenidos se relacionen con la realidad inmediata, para que se confirme su utilidad práctica. Si existe esta correspondencia, aumentará el interés y dedicación del alumno por el estudio. En consecuencia el profesor debe estimular la voluntad de aprender, debe inducir motivos en sus alumnos para lograr el aprendizaje y el interés por el estudio. Por otra parte, la adaptación es uno de los factores que en este estudio queda descartado ya que no encontraron diferencias entre E.A. y E.R.

De los factores más interesantes fueron los resultados del nivel de

estudios de los padres de familia, pues los datos del nivel escolar de las madres de familia marcan el éxito escolar de sus hijos, a mayor preparación de las madres de familia mejores resultados escolares de sus hijos, una diferencia de 17.1% de madres de familia de E.A. con carrera universitaria a diferencia de un 9.8% de las madres de E.R.

Por último las estrategias de trabajo de los docentes son inadecuadas ya que: se reduce a una actividad expositiva de la clase, ¿Cómo podemos pedir a los alumnos que sean más participativos, si siempre se les ha enseñado a callar y obedecer y nunca se les ha permitido manifestar su forma de pensar eso puede complicar más el trabajo del maestro y hacer dicho trabajo agotador al tener alumnos críticos ?

Cuando las dudas se dejan al final de la clase y cuando éstas son contestadas el estudiante ya olvidó hasta los que quería saber.

Cómo queremos inculcar a nuestros estudiantes hábitos de puntualidad, cuando el docente llega tarde al salón de clase.

¿Cómo podemos guiar el camino del estudiante cuando desconoce los planes y programas de estudio junto con el reglamento escolar? y cuando el desempeño de los profesores es calificado como "Bueno y Regular" pero que esta muy lejos de considerarse excelente.

Por otro lado los profesores manifestaron que las condiciones de trabajo no son apropiados; aún teniendo las condiciones mas adversas para trabajar podemos aportar algo a nuestros alumnos ya que éstos además de aprender matemáticas, deben de comprometerse con su aprendizaje y con la gente que los rodea.

#### RECOMENDACIONES.

¿Qué conocimientos deben tener los profesores y qué deben hacer?

- 1.- Conocer la materia que han de enseñar
- 2.- Conocer y cuestionar el pensamiento docente y espontáneo
- 3.- Adquirir conocimientos sobre el aprendizaje de las ciencias
- 4.- Hacer una crítica fundamentada de la enseñanza habitual.
- 5.- Saber preparar actividades.
- 6.- Saber dirigir la actividad de los alumnos.
- 7.- Saber evaluar
- 8.- Utilizar la investigación e innovación en el campo.

Desde la aproximación constructivista, la formación docente no puede enfocarse a un plano individual, por el contrario, se aboga por un trabajo colectivo; Gil, Carrascosa y Cols. Citados por Díaz B. (1998, p.3).

Este trabajo colectivo requiere de integrar en sus labores 3 dimensiones, como espacio de referencia inmediato y soporte didáctico.

A.-) La naturaleza y características de la materia que ha de enseñarse.

B.-) Proceso de enseñanza-aprendizaje: ayuda pedagógica que puede quedar implícita en la elaboración de los mapas conceptuales.

C.-) Práctica docente en la materia, en el sentido de una experiencia analizada en forma crítica.

Por lo que sugiere un curso sobre “aprendizaje significativo y ayuda pedagógica” para los profesores de matemáticas, ya que el papel de los formadores docentes es también el de proporcionarles el ajuste de la ayuda pedagógica, de tal suerte que asumiendo el rol de profesores constructivos y reflexivos, hagan aportes relevantes para la solución de los problemas de su práctica docente.

Dentro de los hallazgos importantes del VI simposio internacional en educación matemática (1997, p.180) tenemos. La enseñanza del álgebra, al menos en el primer año de Bachillerato, debe partir, siempre desde la aritmética, es decir, hay que aprovechar las estructuras conceptuales previas del estudiante y conducirlo a que las transforme, lo cual implica:

-Centrar los objetivos del programa de enseñanza en las habilidades de pensamiento necesarias para un aprendizaje significativo, lo cual quiere decir que junto con los conceptos se deben enseñar explícitamente, las estructuras matemáticas.

-Elaborar textos adecuados a este enfoque, ya que tradicionalmente los objetivos se fijan más en los contenidos que en las habilidades cognitivas para un aprendizaje significativo y los textos refuerzan este enfoque codificándolo.

-Realizar una evaluación fina de los aprendizajes (pedir “el por qué” o el cómo, si es válido lo que hizo el estudiante, etc.)

También es necesario enseñar ambas estructuras lingüísticas : la del lenguaje materno y la algebraica, ya que se muestran incapaces de reconocer un elemento y su función (en símbolos o en palabras).

Estos hallazgos sostienen fuertemente lo que aparece en las primeras páginas del libro de Ausubel (1991), **“el factor más importante que influye en el aprendizaje es lo que el alumno ya sabe. Averlguése esto y enseñese consecuentemente”**.

Así mismo se postula la “experiencia de aprender haciendo y el arte de una buena acción tutorial” puesto que los estudiantes aprenden las formas del arte profesional, los “prácticos reflexivos” más experimentados, que usualmente son los profesores, pero pueden serlo también los compañeros de clase más avanzados. (Díaz B.,1998, p.9).

Cuando el aprendizaje tiene significado para la persona, se integra a ella por lo tanto, no se olvida y puede aplicarse prácticamente en la vida diaria. Este tipo de aprendizaje siempre implica un contenido afectivo, ya que considera al ser humano como una unidad indivisible que debe funcionar en forma integral.

Por último es recomendable también”

- Propiciar mayor comunicación entre la escuela-padres de familia-estudiantes.

- Implementar un curso taller donde el estudiante plasme un “Plan de vida” un proyecto en el cual establezca metas, defina objetivos y en el que logre administrar su tiempo, planeando y realizando otro tipo de actividades colaterales al Bachillerato.

- Replantear los objetivos del curso de Inducción, el cual no ha cumplido sus expectativas.

- Publicar frecuentemente las partes más relevantes del reglamento de evaluación, de tal manera que sirva de retroalimentación a los estudiantes.

- Dar a conocer los planes y programas de estudios de cada una de las especialidades en forma permanente.

- Al docente se le sugiere utilizar el enfoque del aprendizaje cooperativo en el aula para provocar que sus estudiantes disfruten del aprendizaje.

- Conformación de grupos Pedagógicamente aceptables.

- Manifiestar a las autoridades educativas la necesidad de mejorar los servicios de Orientación Educativa, para desarrollar un programa que contemple cursos-talleres para los estudiantes de:

- Motivación y superación personal

- Lectura y redacción.

- Desarrollo de habilidades del pensamiento

- Desarrollo de la autoestima.
- Administración del tiempo
- Aprender a aprender
- Desarrollo de estrategias cognitivas.
- Desarrollo de hábitos de estudio.

## 11.- BIBLIOGRAFIA

Abbagnano, N. (1986). Diccionario de la filosofía. México: Fondo de Cultura Económica.

Aebli H. (1991). Factores que favorecen el aprendizaje autónomo. Madrid: Editorial Narcea.

Ausubel D. Novakj. (1997). Significado y Aprendizaje Significativo. Un punto de vista cognoscitivo. Psicología Educativa. Trillas

Best, J. W. (1982). Como investigar en Educación. Madrid: Moarata. pp. 24-33.

Boholavsky, R. (1975). Psicopatología del Vínculo del profesor-Alumno: el profesor como agente socializante, problemas de psicología educacional. Revista de Ciencias de la Educación 1ª Ed.

Brembeck, (1976). Ambientes y rendimiento escolar: El alumno en desventaja. Buenos Aires Argentina; Paidós.

Bruner, J. (1978). La importancia de la educación. Madrid España. Paidós.

Camarena, R. M., Gómez G. (1986). Aprobación y Reprobación en la U.N.A.M. una propuesta para su análisis cuantitativo. Perfiles Educativos. No. 32.

Camarena, R. M., Chávez, A.M. y Gómez., V.J., (marzo 1985). Reflexiones en torno al rendimiento escolar y la eficiencia terminal. Revista de Educación Superior. No. 53.

Cantoral, R.M., (1995). Matemática escolar y matemática educativa. D.M.E.

Carbacosa, M.D. (1988). Una perspectiva del análisis del fracaso escolar, en M.T. Bravo, M.D. Carbajosa, L.I. Castro y M.C. Hoyos. El fracaso escolar: Análisis y Perspectivas. Cuadernos del CESU, No. 11. México, U.N.A.M.

Coll, C. y Colomina R. (1990). Interacción entre alumnos y aprendizaje escolar. Desarrollo psicológico y educación. Madrid. Alianza Edit.

Consejo del Sistema Nacional de Educación Tecnológica. (1988). Programas maestros de tronco común del bachillerato tecnológico. México: Secretaría de Educación Pública.

Daniel, G. (1993). Los procesos de enseñanza. Psicología Educativa y Didáctica de las Ciencias. Universidad de Valencia.

Díaz, Barriga F. (1978). El pensamiento del adolescente y el diseño curricular en Educación Media Superior. Perfiles Educativos. No. 37.

Díaz, Barriga F. y Hernández, G. (1998). Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. México: Mc Graw Hill.

Dirección General de Educación Tecnológica Industrial. Modelo Académico. México: Secretaría de Educación Pública.

Elosúa, R. M. (1993). Estrategias para enseñar y aprender a pensar. Madrid: Editorial Narcea.

Fernández, E. (1996). Reporte laboral. Reprobación escolar: Una estrategia de intervención Psicopedagógica en estudiantes del C.B.T.i.s. No.149. Morelia, Mich. Facultad de psicología, U.N.AM.

Flores, A. (1991). La enseñanza del cálculo: un experimento educativo. Departamento de matemática Educativa, CINVESTAV-IPN.

Gagné, R. M. (1993). Lo que se aprende: variedades. En las condiciones del aprendizaje. México. Edit. Mc Graw Hill.

Gagné, R. M. (1987). Las condiciones del aprendizaje. México: Ed. Interamericana.

García Hoz, V. Ponderación de objetivos y organización de programas docentes de matemáticas, técnicas de enseñanza. *Revista de Orientación Pedagógica*. (sep.-oct., 1985).

Gimeno, J. y Pérez A. (1995). Comprender y transformar la enseñanza. Madrid: Morata.

Good T. L y Brophy J. E. (1993). Aspectos básicos del desarrollo cognoscitivo. Psicología educacional. México: Ed. Mc Graw Hill.

González G., Silva G. (1980). Métodos de estudio. México: Siglo Nuevo Editores.

Hernández, F. (1993). El aprendizaje como proceso constructivo. En Para enseñar no basta con saber la asignatura. España: Ed. Paidós.

Kamll, C. (1985). Principios generales de enseñanza. En Young children reivent arithmetic. Teachers College Press. New York.

Lafarga, J. (1997). La educación centrada en el estudiante. En desarrollo del potencial humano. México: Ed. Trillas.

Lemus, L. A. (1971). La evaluación del rendimiento escolar. Argentina. Kapelusz.

Luckesi, C. (1987). El papel de la didáctica en la formación del educador. En Candau, Vera Ma. La didáctica en cuestión. España: Ed. Narcea.

Medina, F. (1997). Preconcepciones que dificultan el aprendizaje del álgebra. Memorias del VI Simposio Internacional de Educación Matemática. México D.F.

Memorias. (1993). Conclusiones: Segundo Congreso Nacional de Investigación Educativa. México. Cuaderno 10.

Mendoza L., Onofre S. (1997 octubre). Estrategias autorreguladoras de aprendizaje. Trabajo presentado en el Congreso Nacional de Orientación Educativa (AMPO) México, D.F.

Meza, C.R. (1998). Relación entre las estrategias cognitivas y el rendimiento académico en matemáticas I. Tesis de maestría en Educación Superior. Universidad Autónoma de Tlaxcala.

Moore, T.W. (1994). Introducción a la filosofía de la educación. En el conocimiento y el currículum. México: Ed. Trillas.

Pedraza, J. S. (1994). Formación de estrategias de aprendizaje para el mejoramiento del rendimiento escolar. Tesis de maestría en Educación Superior. Universidad Autónoma de Tlaxcala.

Pozo, J. I. (1992). La solución de problemas. Madrid: Ed. Santillana.

Repetto, T. (1984). Inteligencia, personalidad y rendimiento académico: un análisis de correlación canónica. Tercer Seminario Iberoamericano de Orientación escolar y profesional. Morelia, Mich. México.

Rojas Soriano R. (1992). Métodos para la investigación: una proposición dialéctica. México: Plaza y Valdés.

Rogers, C. (1992). Aprendizaje Significativo en la Educación. El proceso de convertirse en persona. México: Ed. Paidós.

Sarmiento, C. (1995). Leer y comprender: El procesamiento de textos desde la Psicología cognoscitiva. México: Planeta.

Segundo Congreso Nacional de Investigación Educativa. (1993). Enseñanza y aprendizaje de las matemáticas. Cuaderno No. 10.

Siegel S. (1972). Estadística no paramétrica (3a. ed.). México: Trillas.

Soto A., N.A., Ritchie S. (S/F). El inventario de estudio para diagnóstico breve como predictor del rendimiento Escolar. Tesis de Licenciatura en Psicología educativa. Centro de enseñanza Técnica Superior, Escuela de Psicología, Tijuana, B.C.

Wernwe, W. (1980). Introducción a la psicología. México: Fondo de Cultura Económica.

Zarzar, C. (1995). Las cuatro condiciones del aprendizaje Significativo. En Temas de Didáctica. México: Patria.

Zarzar, C. (1995). La función principal del profesor. En Temas de Didáctica. México: Patria.

## Aprobación escolar en Matemáticas I por generación en el C.B.T.i.s. No. 3

Generación	Total de alum.	Aprobados	% de aprobación
83-86	448	298	66.5
84-87	562	379	67.9
85-88	608	386	63.5
86-89	590	279	46.4
87-90	663	274	41.3
88-91	660	224	33.9
89-92	747	203	27.2
90-93	671	223	33.2
91-94	784	397	50.6
92-95	802	395	49.2
93-96	767	338	44.0
94-97	647	241	37.2

El promedio de los porcentajes de reprobación de las 13 generaciones fue de 51.60

## Aprobación escolar de Matemáticas I de la especialidad de Contabilidad.

Generación	Total de alumnos	Aprobados	% de aprobación
83-86	108	87	80.5
84-87	150	92	61.3
85-88	168	158	94.0
86-89	183	102	55.7
87-90	183	104	56.8
88-91	82	78	42.8
89-92	181	73	40.7
90-93	183	74	40.4
91-94	203	109	53.6
92-95	253	119	47.0
93-96	210	108	51.4
94-97	181	57	31.5
95-98	244	160	65.5

## Aprobación escolar de Matemáticas I de la especialidad de Electrónica.

Generación	Total de alumnos	Aprobados	% de aprobados
83-86	113	95	84.0
84-87	153	108	70.5
85-88	165	94	56.9
86-89	116	61	52.6
87-90	125	44	35.2
88-91	117	27	23.0
89-92	188	38	20.2
90-93	183	104	56.8
91-94	123	31	25.2
92-95	203	74	36.5
93-96	117	56	47.8
94-97	113	21	18.0
95-98	119	62	52.1

## Aprobación escolar de Matemáticas I de la especialidad de Electromecánica

Generación	Total de alumnos	Aprobados	% de aprobación
83-86	108	48	44.4
84-87	94	58	61.7
85-88	163	93	57.0
86-89	117	45	38.5
87-90	174	47	27.0
88-91	173	63	36.4
89-92	186	35	18.8
90-93	121	9	7.4
91-94	144	97	67.4
92-95	152	103	67.7
93-96	117	30	25.6
94-97	122	48	39.3
95-98	173	129	74.5

## Aprobación escolar de Matemáticas I de la especialidad de Laboratorista Clínico.

Generación	Total de alumnos	Aprobados	% de aprobación
83-86	119	68	57.1
84-87	165	121	73.3
85-88	112	41	36.6
86-89	174	66	37.9
87-90	181	79	43.6
88-91	188	56	29.7
89-92	192	57	29.6
90-93	184	36	19.5
91-94	196	142	72.4
92-95	136	87	63.9
93-96	128	52	40.6
94-97	112	69	61.6
95-98	125	107	85.6

Aprobación escolar de Matemáticas I en la especialidad de Mantenimiento en Equipo de Cómputo.

Generación	Total de alumnos	Aprobados	% de aprobación
91-94	118	18	15.2
92-95	58	12	20.7
93-96	195	92	47.1
94-97	119	46	38.7
95-98	121	75	62.0

## FICHA DEL ALUMNO

NOMBRE: \_\_\_\_\_ EDAD: \_\_\_\_\_

2.-GRUPO \_\_\_\_\_ ESPECIALIDAD: \_\_\_\_\_ TURNO: M... V... SEXO:M/ F

MARCA CON UNA X DENTRO DE CADA PARENTESIS LA RESPUESTA QUE CONSIDERES ADECUADA:

3. TRABAJAS? SI( ) NO( ) SI CONTESTASTE AFIRMATIVAMENTE, ANOTA¿ EN QUE?

.....REALIZAS OTROS ESTUDIOS? SI( ) NO ( ) CUALES?.....

3. NIVEL MAXIMO DE ESTUDIOS DE:

PADRE( )

MADRE( )

1. PRIMARIA
2. SECUNDARIA
3. PREPARATORIA
4. CARRERA COMERCIAL
5. LICENCIATURA
6. ESTUDIOS DE POSGRADO
7. ESTUDIOS DE MAESTRIA

5. DEPENDES ECONOMICAMENTE DE ? ( )

1. LOS PADRES
2. EL PADRE
3. LA MADRE
4. UNO O VARIOS HERMANOS
5. OTRAS

PERSONAS \_\_\_\_\_(ESPECIFIQUE)

6. VIVEN TUS PADRES?( )

1. SOLO EL PADRE
2. SOLO LA MADRE
3. LOS DOS
4. SI, PERO SEPARADOS
5. NO SE
6. NINGUNO

7. CUANTAS PERSONAS DEPENDEN ECONOMICAMENTE DEL JEFE DE FAMILIA? ANOTA CUANTOS.....

8. SUS INGRESOS MENSUALES TOTALES SON: ( )

1. MENORES A \$560.00
2. \$561.00 A \$950.00
3. \$951.00 A \$1500.00
4. \$1501.00 A \$1900.00
5. \$1901.00 A \$2400.00
6. \$2401.00 A \$2800.00
7. \$2801.00 A \$3800.00
8. \$3801.00 A \$4800.00
9. MAS DE \$4801.00

9. ESTOS INGRESOS PROVIENEN PRINCIPALMENTE DE ( ):

1. SU SALARIO
2. UTILIDADES DE NEGOCIO O EMPRESA
3. UNA PENSION O JUBILACION
4. RENTA DE PROPIEDADES O INVERSION BANCARIA
5. OTRO \_\_\_\_\_(ESPECIFIQUE)

10. POSEE ALGUN VEHICULO? SI ( ) NO ( )

11. POSEE CASA PROPIA? SI ( ) NO ( )

12. ACTUALMENTE SE ENCUENTRA RENTANDO EL LUGAR DE DONDE VIVE? SI ( ) NO ( )

13. LA CASA QUE POSEE , SE ESTA PAGANDO? SI ( ) NO ( )

14. LA CASA CUENTA CON SERVICIOS, COMO AGUA , LUZ, DRENAJE, ALUMBRADO PUBLICO:

SI ( ) NO ( )

15. POSEE SERVICIO TELEFONICO EN SU HOGAR?

SI ( ) NO ( )

## EVALUACION DEL CURSO DE INDUCCION- ALUMNOS DE NUEVO INGRESO.

NOMBRE: \_\_\_\_\_  
EDAD: \_\_\_\_\_  
GRUPO: \_\_\_\_\_ ESPECIALIDAD: \_\_\_\_\_ TURNO: \_\_\_\_\_ SEXO: \_\_\_\_\_

MARQUE CON UNA X EL INCISO DE LA RESPUESTA QUE CONSIDERES ADECUADA

1. ASISTIO AL CURSO DE INDUCCION QUE SE IMPARTIO ANTES DE INCIAR EL 1er. SEMESTRE ESTA INSTITUCION?

- A)SI  
B)NO

2. DURANTE EL CURSO SE TE DIO A CONOCER LA ORGANIZACION DEL PLANTEL, ESTO FUE CON LA FINALIDAD DE QUE CONOCIERAS LOS SERVICIOS QUE OFRECE LA ESCUELA. ¿SE LOGRO DICHO OBJETIVO?

- A)SI  
B)NO

3. DURANTE ESTE CURSO ESCRIBISTE UNA CARTA DONDE MANIFESTASTE TUS EXPECTATIVAS QUE TENIAS CON RESPECTO A TU ROL COMO ESTUDIANTE. ¿EN QUE PORCENTAJE SE HAN CUMPLIDO?

- A)0%    B)25%    C)50%    D)75%    E)100%

4. EN QUE PORCENTAJE CONOCES EL PLAN DE ESTUDIOS DE TU ESPECIALIDAD:

- A)0%    B)25%    C)50%    D)75%    E)100%

5. SE TE DIERON A CONOCER LAS PARTES MAS RELEVANTES DEL REGLAMENTO DE EVALUACION. ¿EN QUE PORCENTAJE TIENES CONOCIMIENTO DE ESTE DOCUMENTO?

- A)0%    B)25%    C)50%    D)75%    E)100%

6. DENTRO DEL TEMA "EL APRENDIZAJE UN PROCESO BAJO MI PROPIO CONTROL", CONOCISTE ALGUNOS FACTORES QUE INTERVIENEN EN EL APRENDIZAJE EJEM.: TOMAR APUNTES, RESUMENES, GUIAS DE ESTUDIO, PRESENTACION DE EXAMENES.

¿EN QUE PORCENTAJE APLICAS ESTOS FACTORES EN TU VIDA ACADÉMICA?

A)0%    B)25%    C)50%    D)75%    E)100%

7. ELABORASTE UN HORARIO DE ACTIVIDADES, DENTRO DEL TEMA "ADMINISTRACION DEL TIEMPO", ¿EN QUE PORCENTAJE CUMPLES CON ESE HORARIO?

A)0%    B)25%    C)50%    D)75%    E)100%

8. AL INICIO DEL PRIMER SEMESTRE SE CITO UNA REUNION DE PADRES DE FAMILIA. ¿ASISTIO ALGUN FAMILIAR TUYO?

A)SI

B)NO

9. CUANTAS VECES HA ASISTIDO TU PADRE, MADRE O TUTOR, PARA VER CALIFICACIONES O BIEN PARA ENTERARSE DE TU SITUACION ESCOLAR.

A)DE 1 A 2 VECES

B)DE 3 A 5 VECES

C)DE 6 A 10 VECES

D)NUNCA

10. EN QUE PORCENTAJE TE SIENTES ADAPTADO AL AMBIENTE ESCOLAR.

A)0%    B)25%    C)50%    D)75%    E)100%

ANEXO NO. 7

## ESTRATEGIAS DOCENTES Y HABITOS DE ESTUDIOS.

A CONTINUACION ENCONTRARAS UNA SERIE DE PREGUNTAS, TUS RESPUESTAS NO PERJUDICARAN A TUS PROFESORES, LOS RESULTADOS NOS AYUDARAN A IMPLEMENTAR ESTRATEGIAS PARA DISMINUIR LA REPROBACION EN LA MATERIA DE MATEMATICAS I.

CRUZA LA RESPUESTA QUE CONSIDERES ADECUADA.

1. EL PROFESOR TE DA A CONOCER EN TIEMPO Y FORMA EL PROGRAMA DE ESTUDIOS?

SI

NO

2. EL PROFESOR REALIZA LA EXPOSICION DE SUS TEMAS DE FORMA:

A)MUY CLARA

B)CLARA

C)CONFUSA

D)MUY CONFUSA

3. TU PROFESOR UTILIZA MATERIAL DE APOYO, COMO: VIDEOS. ACETATOS, LAMINAS, JUEGOS DIDACTICOS, INSTRUMENTOS, PARA IMPARTIR SU CLASE.

A)SIEMPRE

B)FRECUENTEMENTE

C)ALGUNAS VECES

D)NUNCA

4. CUANDO SE PRESENTA ALGUNA DUDA EN CLASE, TU PROFESOR:

A)EXPLICA NUEVAMENTE EL TEMA

B)TE INVITA A CONSULTAR BIBLIOGRAFIAS

C)DEJA LAS DUDAS PARA EL FINAL DE LA CLASE Y LAS RESUELVEN

D)LO EXPLICA EN CLASES POSTERIORES

E)NO ACLARA TUS DUDAS

5. EL PROFESOR EVALUA TUS CONOCIMIENTOS ATRAVES DE:

A)EXAMEN ESCRITO

- B)EXAMEN ORAL
- C)TRABAJOS
- D)PARTICIPACION EN CLASE
- E)COMBINACION EN VARIAS DE LAS OPCIONES ANTERIORES
- F)LO IGNORO

6. EL PROFESOR INFORMA DE TUS CALIFICACIONES PARCIALES MOSTRANDO TUS EXAMENES

- A)SIEMPRE
- B)REGULARMENTE
- C)ESPORADICAMENTE
- D)ME ENTERO DE MIS CALIFICACIONES AL FINAL DEL CURSO

7. EL PROFESOR LLEGA GENERALMENTE AL SALON DE CLASE:

- A)A LA HORA SEÑALADA
- B)CON UN RETRASO DE 10 A 20 MIN.
- C)CON UN RETRASO DE 21 A 30 MIN.
- D)CON UN RETRASO DE MAS DE 30 MIN.

8. EL PROFESOR FALTO A CLASES DURANTE EL SEMESTRE:

- A)NUNCA
- B)DE 1 A 3 VECES
- C)DE 4 A 6 VECES
- D)MAS DE 6 VECES

HABITOS DE ESTUDIO: ACONTINUACION SE TE PRESENTA UNA SERIE DE PREGUNTAS, RECUERDA QUE ES UNA EVALUACION DE LO QUE REALMENTE HACES, INSTRUCCIONES: COLOCA EN EL PARENTESIS DE LA DERECHA LA LETRA "A" SI RARA VEZ O NUNCA LO HAGO, LA LETRA "B" SI A VECES LO HACES Y LA LETRA "C" SI SIEMPRE LO HACES.

9. ME CUESTA DARMME CUENTA DE CUALES SON LOS PUNTOS MAS IMPORTANTES DE LO QUE ESTOY LEYENDO O ESTUDIANDO; TIENDO A SACAR APUNTES DE COSAS QUE DESPUES RESULTAN QUE NO TIENEN IMPORTANCIA.....( )

10. VUELVO ATRAS Y REPITO LO QUE HE ESTUDIADO, DETENIENDOME EN LOS PUNTOS QUE ENCUENTRO DUDOSOS...( )

11. MIENTRAS ESTOY TOMANDO APUNTES DE ALGO QUE EL PROFESOR DIJO ANTES, SE ME ESCAPAN DATOS IMPORTANTES DE LA CLASE QUE ESTA DICTANDO.....( )

12. ME ES DIFICIL CONCENTRARME EN LO QUE ESTOY ESTUDIANDO DESPUES DE HABER TERMINADO NO SE LO QUE HE LEIDO.....( )

13. TENGO TENDENCIA A "FANTASEAR" CUANDO TRATO DE ESTUDIAR.....( )

14. MIS HORAS DE ESTUDIO SON INTERRUMPIDAS POR LLAMADAS TELEFONICAS, VISITAS Y RUIDOS QUE ME DISTRAEN.....( )

15. OCUPO MUCHO DE MI TIEMPO EN LEER NOVELAS, EN IR AL CINE , EN VER TELEVISION, ETC.....( )

16. EL EXCESO DE VIDA SOCIAL(BAILES, PASEOS, ETC.) ME IMPIDEN TENER EXITO EN MIS ESTUDIOS.....( )

17. TRATO DE RELACIONAR LOS TEMAS QUE SE ESTUDIAN EN LA CURSO CON LOS QUE SE ESTUDIAN EN OTRO.....( )

18. TRATO DE NO ESTUDIAR MERAMENTE LO INDISPENSABLE PARA UNA TAREA O EXAMEN.....( )

19. ME SIENTO DEMASIADO CANSADO, CON SUEÑO E DIFERENTE PARA ASIMILAR LO QUE ESTUDIO.....( )

ESTE CUESTIONARIO HA SIDO DISEÑADO CON EL FIN DE MEJORAR TU RENDIMIENTO ESCOLAR, ASI QUE LAS RESPUESTAS NO REPERCUTIRAN EN TUS CALIFICACIONES NI AFECTARAN A TUS MAESTROS, POR LO CUAL, RESPONDE CON FRANQUEZA, LO QUE AQUI CONTESTES SERA ESTRICTAMENTE CONFIDENCIAL. GRACIAS. CRUZA CON UNA "X" LA OPCION DE TU ELECCION.

1. ¿CUAL DE LAS SIGUIENTES RAZONES DETERMINARON TU INGRESO A LA D. G. E.T. I . ?

- A) SU OFERTA EDUCATIVA SATISFACE MIS EXPECTATIVAS
- B) POR QUE ME LA RECOMENDARON (PRESTIGIO INSTITUCIONAL)
- C) ME INSCRIBI TEMPORALMENTE EN TANTO CONSIGO INGRESO A OTRA INSTITUCION EDUCATIVA.
- D) ES LA UNICA OPCION A MI ALCANCE EN LA LOCALIDAD
- E) POR MIS PADRES DESEAN QUE CONTINUE ESTUDIANDO
- F) PORQUE AHI ME ASIGNARON

2. ¿CON QUE GRADO DE FACILIDAD TE HAS ADAPTADO A TU NUEVO AMBIENTE ESCOLAR?

- A) CON MUCHA FACILIDAD
- B) CON CIERTA FACILIDAD
- C) CON CIERTA DIFICULTAD
- D) CON MUCHA DIFICULTAD
- E) NO ME HE ADAPTADO

3. EN LO GENERAL, EL TRATO QUE HAS RECIBIDO DEL PERSONAL DIRECTIVO, ADMINISTRATIVO, PREFECTOS, DE SERVICIO, ETC. DE LA ESCUELA HA SIDO:

- A) RESPETUOSO
- B) AUTORITARIO
- C) AGRESIVO
- D) INDIFERENTE

4. EL AMBIENTE ESCOLAR EN ESTE PLANTEL LO PERCIBES:

- A) AGRADABLE
- B) SEGURO
- C) CALMADO
- D) INSEGURO

- E)AGRESIVO
- F)NO ME HE PERCATADO DE ELLO

5. EL NIVEL DE SEGURIDAD AL EXTERIOR DEL PLANTEL ES:

- A)SATISFACTORIO
- B)NO SATISFACTORIO
- C)NO ME HE PERCATADO DE ELLO

6. ¿COMO CALIFICAS EN LO GENERAL AL DESEMPEÑO DE TUS MAESTROS?

- A)EXCELENTE
- B)BUENO
- C)REGULAR
- D)MALO

7. LA ESPECIALIDAD O CARRERA EN LA QUE ESTAS INSCRITO

- A)LA SELECCIONE PORQUE CORRESPONDE A MI VOCACION
- B)LA SELECCIONE PORQUE ME PERMITIA INCORPORARME EN CORTO PLAZO AL TRABAJO Y/O CONTINUAR ESTUDIOS SUPERIORES
- C)LA SELECCIONE PORQUE LAS OTRAS CARRERAS Y ESPECIALIDADES QUE SE IMPARTEN EN EL PLANTEL NO ME AGRADAN.
- D) ME LA ASIGNARON PORQUE NO ALCANCE LUGAR EN LA QUE DESEABA

8. ¿CUALES SERIAN TUS PROPUESTAS CONCRETAS QUE HARIAS A LA ESCUELA PARA QUE SE TE APOYE EN TU RENDIMIENTO ESCOLAR?

---

9. ¿CUALES ES EL GRADO DE INTERES QUE EXISTE EN TU FAMILIA EN RELACION A TUS ACTIVIDADES ESCOLARES?

- A)MUY ALTO
- B)ALTO
- C)REGULAR
- D)BAJO
- E)MUY BAJO
- F)NO EXISTE

EL PRESENTE CUESTIONARIO ESTA DIRIGIDO A LOS PROFESORES DEL PLANTEL, A FIN DE PRECISAR ALGUNO DE LOS FACTORES QUE INDICEN EN LOS BAJOS INDICES DE EFICIENCIA TERMINAL, CON EL OBJETO DE IMPLEMENTAR LAS ESTRATEGIAS ESPECIFICAS NECESARIAS QUE COADYUVEN A DISMINUIR LA REPROBACION EN MATEMATICAS I. MARCA CON UNA X EL INCISO DE LA RESPUESTA QUE CONSIDERES MAS ADECUADA.

1. LLEGA GENERALMENTE AL SALON DE CLASE:

- A) A LA HORA SEÑALADA
- B) CON UN RETRASO DE 10 A 20 MIN.
- C) CON UN RETRASO DE 21 A 30 MIN.
- D) CON UN RETRASO DE MAS DE 30 MIN.

2. FALTO USTED A CLASE DURANTE EL SEMESTRE

- A) NUNCA
- B) DE UNA A TRES VECES
- C) DE 4 A 6 VECES
- D) MAS DE 6 VECES

3. LA(S) MATERIA(S) QUE USTED IMPARTE LE FUERON ASIGNADAS

- A) EN CORRESPONDENCIA A SU PERFIL PROFESIONAL
- B) POR SU EXPERIENCIA PROFESIONAL
- C) POR CARENCIA DE PROFESORES
- D) POR SELECCION PROPIA
- E) POR DOS DE LAS OPCIONES ANTERIORES

4. COMO PERCIBE USTED EL GRADO DE INTERES DEL GRUPO EN SUS EXPOSICIONES EN CLASE?

- A) ATENTO
- B) MEDIAMENTE ATENTO
- C) DISTRAIDO
- D) INDIFERENTES

5. EN GENERAL CUENTA CON LOS RECUSSOS NECESARIOS EN EL PLANTEL PARA LA IMPARTICION DE SU (S) CLASE(S)

- A) SIEMPRE
- B) CON FRECUENCIA
- C) A VECES
- D) CASI NUNCA

6. CUANTOS CURSOS DE ACTUALIZACION HA RECIBIDO EN LOS ULTIMOS AÑOS DE EJERCICIO DOCENTE?

- A)MAS DE TRES
- B)TRES
- C)DOS
- D)NINGUNO

7. CUALES SON LOS FACTORES QUE INCIDEN EN LA BAJA EFICIENCIA TERMINAL? EXPLIQUE USTED POR QUE

---

8. TOMA EN CONSIDERACION LA ASISTENCIA DEL ALUMNO A CLASE PARA LA EVALUACION PARCIAL Y/O SEMESTRAL?

- A)NUNCA
- B)OCASIONALMENTE
- C)SIEMPRE

9. QUE CRITERIO UTILIZA PARA LA EVALUACION DE LOS ALUMNOS?

- A)PARTICIPACION EN CLASE
- B)EXAMENES Y PARTICIPACION
- C)UNICAMENTE EXAMEN
- D)TODAS LAS ANTERIORES

10. QUE TAN CAPAZ SE CONSIDERA UD. PARA LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMATICAS?

- A)EXCELENTE
- B)BUENO
- C)REGULAR
- D)PESIMO

11. EN CUANTO AL CONOCIMIENTO DE LA MATERIA DE MATEMATICAS I ¿CUAL ES EL DOMINIO QUE UD. EJERCE SOBRE SU IMPARTICION?

- A)EXCELENTE
- B)BUENO
- C)REGULAR
- D)PESIMO

12.-¿QUÉ TAN APTO SE CONSIDERA UD.PARA LA IMPARTICION DE LA MATERIA DE MATEMATICAS?

- A)EXCELENTE
- B)BUENO
- C)REGULAR
- D)PESIMO

## GUIA DE ENTREVISTA.-

1.-CUAL ES LA ESTRATEGIA QUE UTILIZA PARA LA CONFORMACION DE ALUMNOS DE NUEVO INGRESO?

2.-CUAL ES EL NUMERO TOTAL DE ALUMNOS QUE FORMAN CADA GRUPO DE NUEVO INGRESO?

3.-LA INFRAESTRUCTURA EXISTENTE SE CONSIDERA SUFICIENTE PARA EL DESARROLLO DE LOS ALUMNOS?

A)AULAS

B)TALLERES

C)LABORATORIOS

D)SERVICIOS BIBLIOTECARIOS

4.-LOS SERVICIOS A LOS ALUMNOS SON SUFICIENTES PARA LA ATENCION ADECUADA DE LOS MISMOS?

A)SERVICIOS ESCOLARES

B)SERVICIOS DOCENTES

C)SERVICIOS MEDICOS

D)SERVICIOS PSICOPEDAGOGICOS

E)SERVICIOS DE ORIENTACION EDUCATIVA

F)SERVICIOS DE ORIENTACION VOCACIONAL

MH1	Aprobado	Reprobado	Total
SI	203	41	244
NO	44	142	186
<b>Total</b>	<b>247</b>	<b>183</b>	<b>430</b>

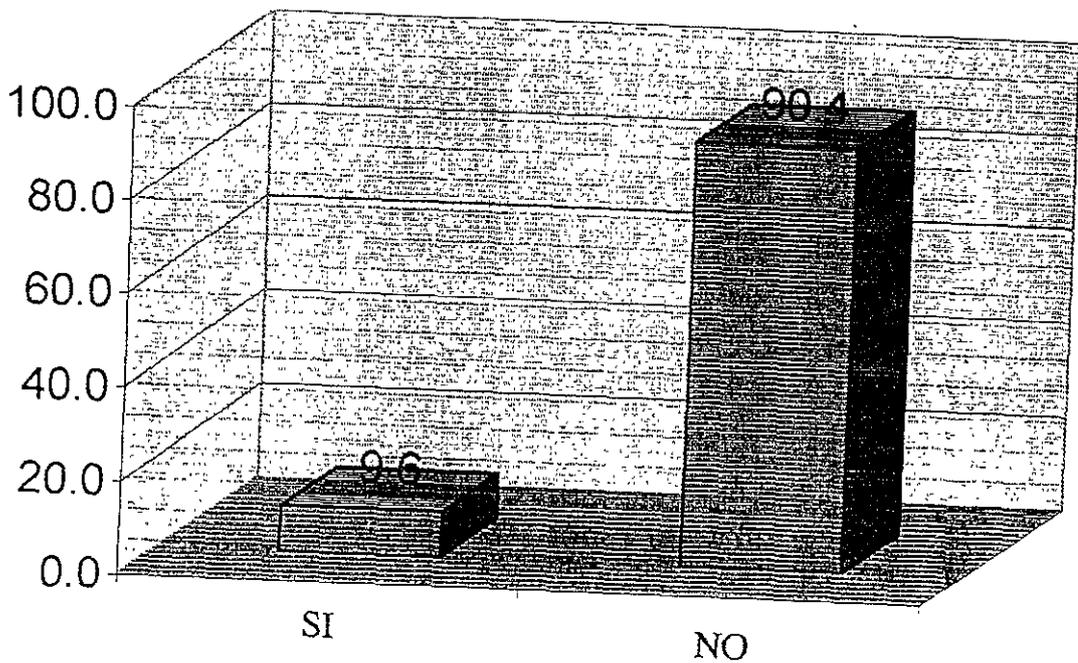
N	p=.05	p=.01	r <sub>g</sub>
430	0.094	0.124	0.597
100	0.196	0.258	0.597

	Aprobados										Reprobados										Total										Binomial con aproximación a z					
	A	B	C	D	E	F	A	B	C	D	E	F	A	B	C	D	E	F	A	B	C	D	E	F	A	B	C	D	E	F						
MH2	28	188	33	2			10	68	91	14			38	256	124	10			2,768	7,438	5,119	2,783														
MH3	10	25	63	153			6	31	24	122			16	56	87	275			0,750	0,668	4,074	1,809														
MH4	121	17	68	33	12		74	19	36	24	30		195	36	104	57	42		3,294	0,167	3,040	1,060	2,623													
MH5	175	2	7	12	52	3	158	3	0	8	14	1	333	5	7	20	66	4	0,877	0,000	2,268	0,671	4,564	0,500												
MH6	223	19	6	3			128	33	15	7			351	52	21	10			5,017	1,803	1,746	0,848														
MH7	203	47	1	0			110	68	5	0			313	115	0	0			5,200	1,805	1,225															
MH8	75	148	14	16			37	104	25	17			112	250	39	33			3,496	2,593	1,601	0,000														
MH9	81	148	22				97	70	16				178	218	38				1,124	5,215	0,811															
MH10	37	138	78				41	77	65				78	213	143				0,340	3,974	1,003															
MH11	92	139	20				75	79	29				167	218	49				1,238	3,996	1,143															
MH12	117	125	9				85	81	17				202	206	26				2,181	2,996	1,373															
MH13	101	122	28				82	69	32				183	191	60				1,331	3,763	0,387															
MH14	113	102	36				80	64	39				193	166	75				2,303	2,872	0,231															
MH15	118	97	36				79	66	38				197	163	74				2,707	2,360	0,116															
MH16	181	68	24				84	72	27				245	138	51				4,856	0,426	0,280															
MH17	64	158	29				73	80	30				137	238	59				0,683	4,991	0,000															
MH18	56	158	37				71	82	30				127	240	67				1,242	4,841	0,733															
MH19	102	137	12				83	74	26				185	211	38				1,323	4,268	2,109															
AR20	151	58	5	8	22	1,3	88	42	8	9	25	10	239	100	13	17	47	11,3	4,010	1,500	0,555	0,000	0,292	2,291												
AR21	49	117	58	18	8		29	91	38	10	14		78	208	97	28	22		2,151	1,733	1,828	1,323	1,056													
AR22	128	50	14	58			93	47	9	34			221	97	23	92			2,287	0,203	0,834	2,398														
AR23	123	26	61	20	7	13	55	20	70	22	2	14	178	46	131	42	9	27	5,022	0,737	0,699	0,154	1,333	0,000												
AR24	106	88	56				70	69	44				176	157	100				2,638	1,437	1,100															
AR25	23	120	101	6			17	78	84	4			40	198	185	10			0,791	2,914	1,176	0,310														
AR26	91	85	55	18			68	58	29	28			159	143	84	46			1,745	2,174	2,728	1,327														
AR27	91	118	36	5	0	0	68	72	34	3	5	1	159	190	70	8	5	1	1,745	3,265	0,120	0,354	1,783	0,000												

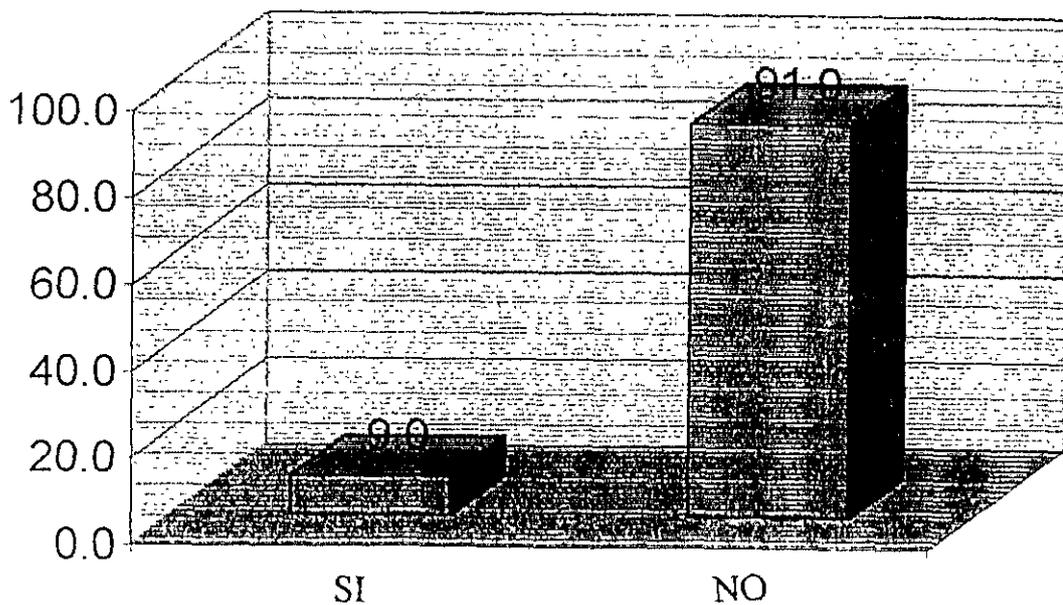


**P2. APROBADOS**

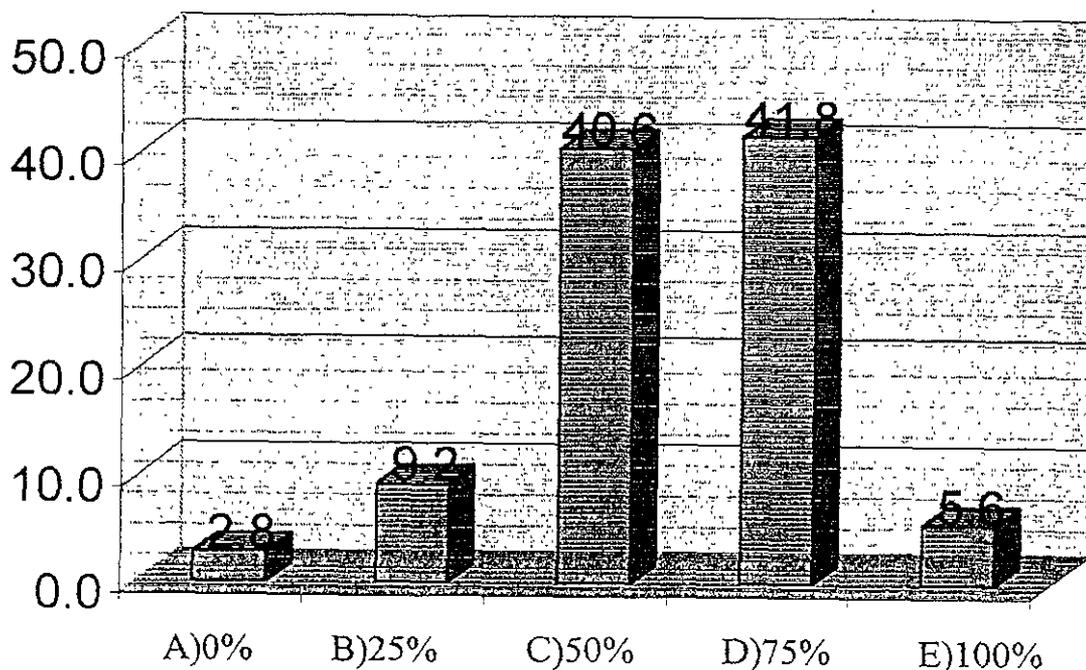
114

**R.2. REALIZACION DE OTROS ESTUDIOS**

CASI EN LOS MISMOS PORCENTAJES DE LAS GRAFICAS ANTERIORES LOS E.A. COMO LOS E.R. APARTE DE ESTUDIAR EN EL C.B.T i.s.No 3, TAMBIEN ESTUDIAN SIMULTANEAMENTE CURSOS DE INGLES. COMPUTACION, ETC.

**P2. REPROBADOS**

## IN.21 APROBADOS 115

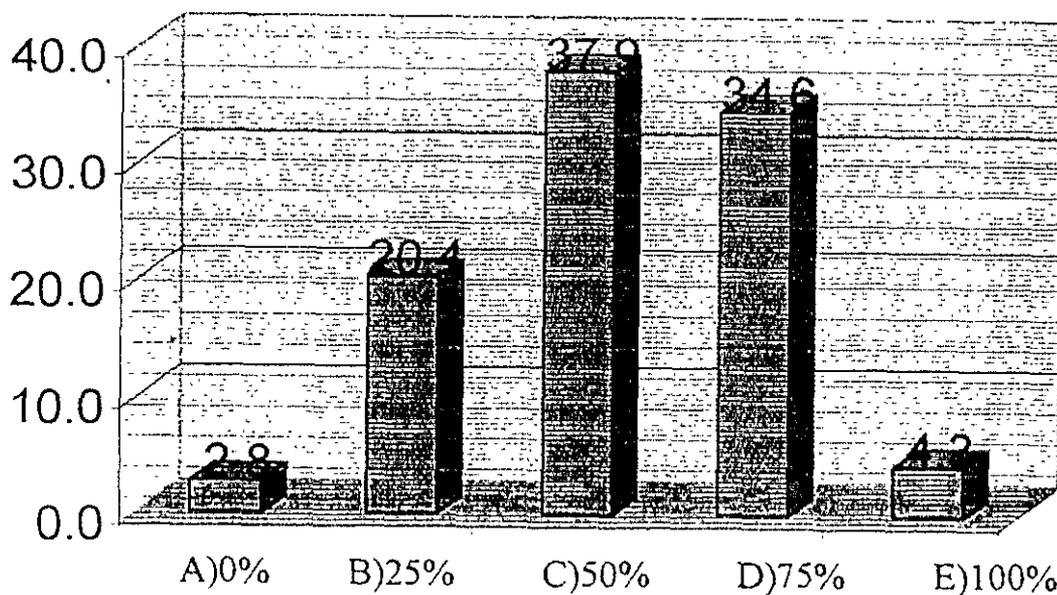


IN.21. "EL APRENDIZAJE UN PROCESO BAJO MI PROPIO CONTROL"

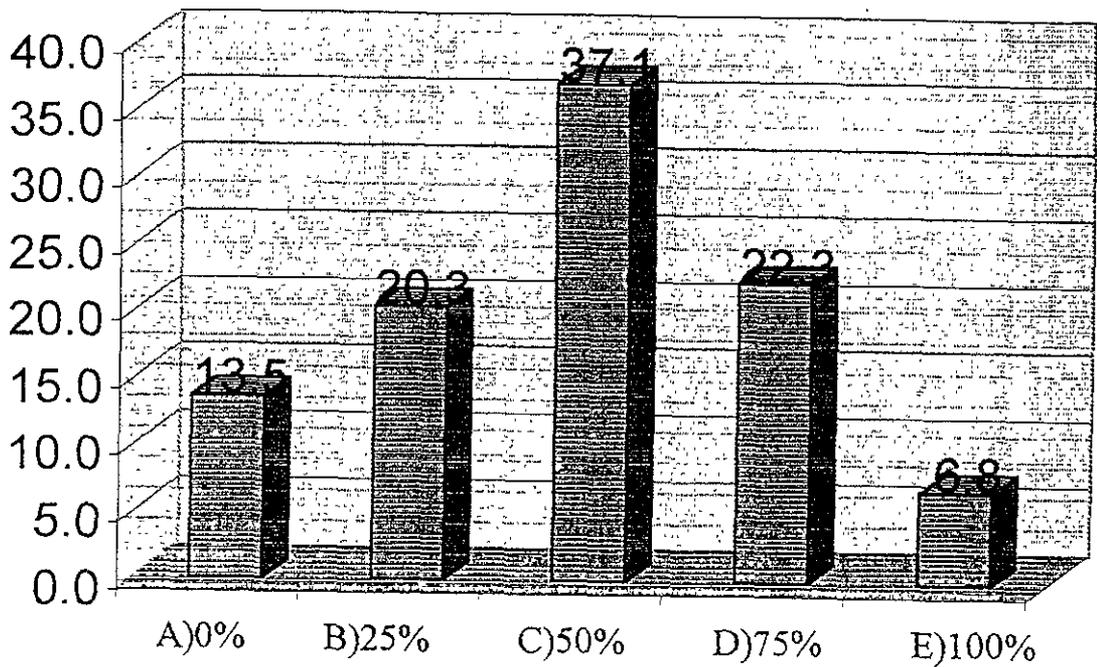
UNA SERIE DE TECNICAS QUE ENSEÑABAN AL ESTUDIANTE A ESTUDIAR (ELABORACION DE GUIAS DE ESTUDIO, PRESENTACION DE EXAMENES etc.) PODRIAMOS AFIRMAR QUE SOLO LA MITAD DE E.A. PONE EN PRACTICA - ESTAS TECNICAS DEL 75% AL 100%. LOS DEMAS LAS UTILIZAN EN UN PORCENTAJE MENOR AL 50%.

SOLO EL 38.9% DE LOS E.R. LAS PRACTICAN DE 75% AL 100% EL RESTO, QUE CORRESPONDE A LA MAYORIA NO LAS UTILIZAN.

## IN.21 REPROBADOS

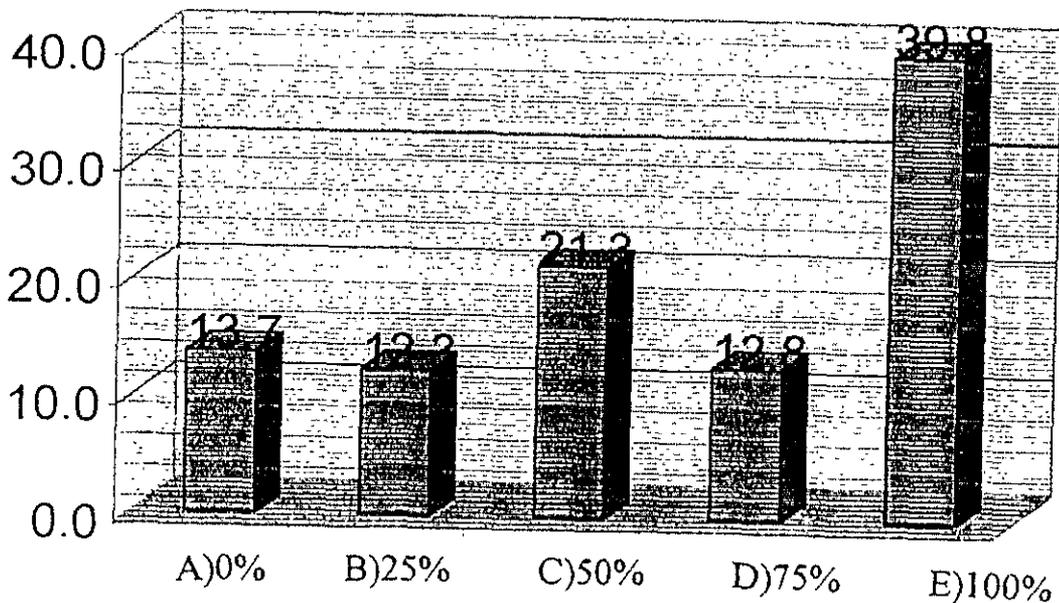


## IN.22 APROBADOS 116



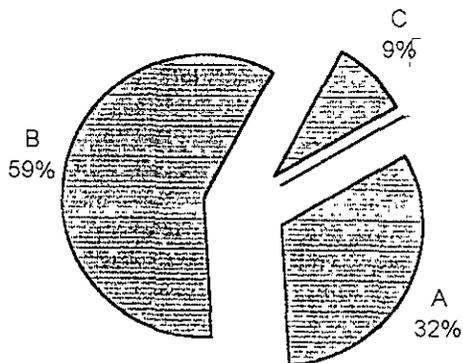
IN 22." ADMINISTRACION DEL TIEMPO"  
 DURANTE EL CURSO ELABORARON UN HORARIO DE ACTIVIDADES. SOLO EL 6.8% DE E. A. MANIFESTARON CUMPLIRLO AL 100% A DIFERENCIA DE LOS E.R. MANIFESTARON QUE EL 39.8% DIJERON CUMPLIRLO AL 100%. ESTA DIFERENCIA ES CUESTIONABLE, YA QUE SE RECOMENDABA INVERTIR HORAS DE ESTUDIO, ADEMÁS MAS DE LA MITAD LO UTILIZAN PARCIALMENTE. LA DIFERENCIA ES SUMAMENTE SIGNIFICATIVA

## IN.22 REPROBADOS



## MH9 APROBADOS

117



A) NUNCA LO HACEN  
 B) A VECES LO HACEN  
 C) SIEMPRE LO HACEN

## MH.9. LOS HABITOS DE ESTUDIO -

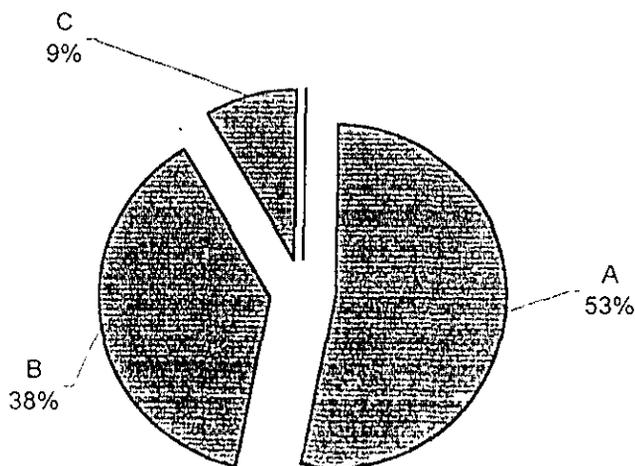
ME CUESTA DARME CUENTA DE CUALES SON LOS PUNTOS MAS IMPORTANTES DE LO QUE ESTOY LEYENDO, ESTUDIANDO, TIENDO A SACAR APUNTES DE COSAS QUE DESPUES RESULTA QUE NO TIENEN IMPORTANCIA.

EL 59% DE E.A. CONTESTO QUE A VECES LO HACEN, MIENTRAS QUE LOS E.R. -

LA MITAD APROXIMADAMENTE MENCIONARON QUE RARA VEZ O NUNCA LO

HACEN EN ESTA MISMA MUESTRA EL 38% TAMBIEN CONTESTO QUE A VECES LO HACEN

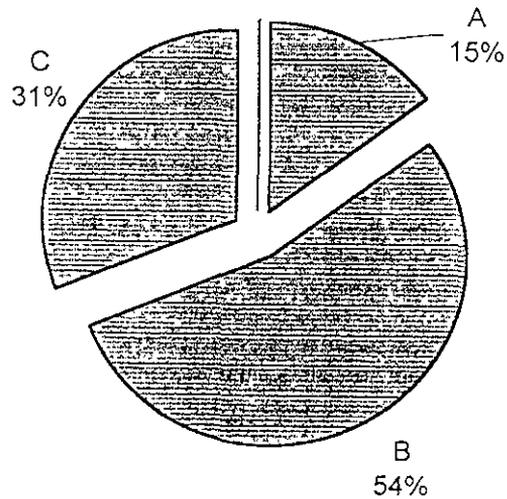
## MH.9 REPROBADOS



A) NUNCA LO HACEN  
 B) A VECES LO HACEN  
 C) SIEMPRE LO HACEN

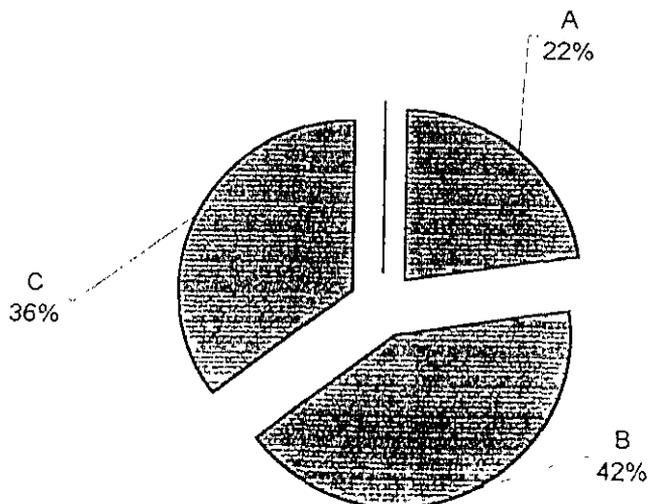
## MH10 APROBADOS

118



A) NUNCA LO HACEN  
 B) A VECES LO HACEN  
 C) SIEMPRE LO HACEN

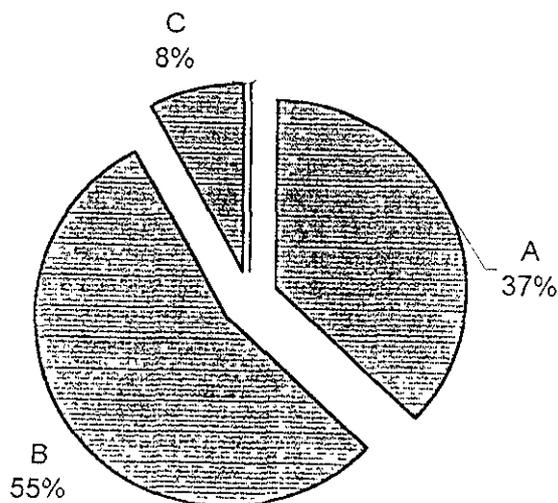
MH.10. VUELVO ATRAS Y REPITO LO QUE HE LEIDO O ESTUDIADO, DETENIENDOME EN LOS PUNTOS QUE ENCUENTRO DUDOSOS. EL 54% DE LOS E.A. CONTESTARON QUE A VECES LO HACEN TAMBIEN - EL 42% DE E.R. DAN LA MISMA RESPUESTA. SIN EMBARGO EN EL ITEM "C" ES MAYOR EL PORCENTAJE EN LOS E.R. YA QUE SIEMPRE LO HACEN. ESTO QUIERE DECIR QUE EXISTE MAS CAPACIDAD DE COMPRESION - DURANTE LAS HORAS DE ESTUDIO DE LOS ESTUDIANDES APROBADOS



A) NUNCA LO HACEN  
 B) A VECES LO HACEN  
 C) SIEMPRE LO HACEN

## MH11 APROBADOS

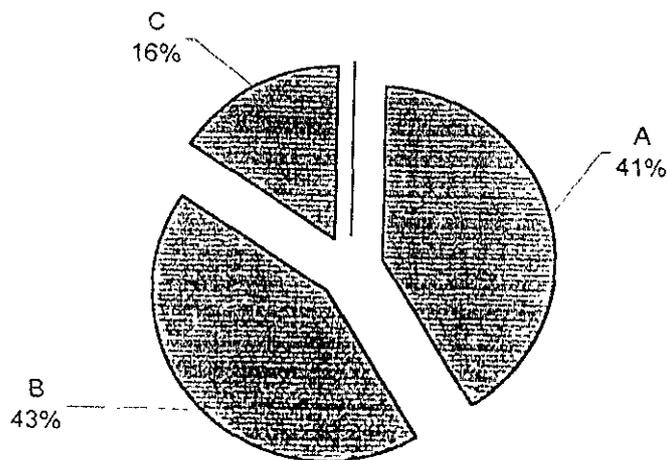
119



A) NUNCA LO HACEN  
B) A VECES LO HACEN  
C) SIEMPRE LO HACEN

MH. 11. MIENTRAS ESTOY TOMANDO APUNTES DE ALGO QUE EL PROFESOR DIJO ANTES SE ME ESCAPAN DATOS IMPORTANTES DE LA CLASE QUE ESTA DICTANDO: CURIOSAMENTE SE ENCUENTRAN PROBLEMAS EN LAS DOS MUESTRAS EL 63% DE E.A. COMO EL 59% DE LOS E.R. CONTESTARON QUE A VECES Y SIEMPRE LO HACEN. POR LO TANTO EXISTEN PROBLEMAS PARA TOMAR APUNTES EN LAS DOS MUESTRAS

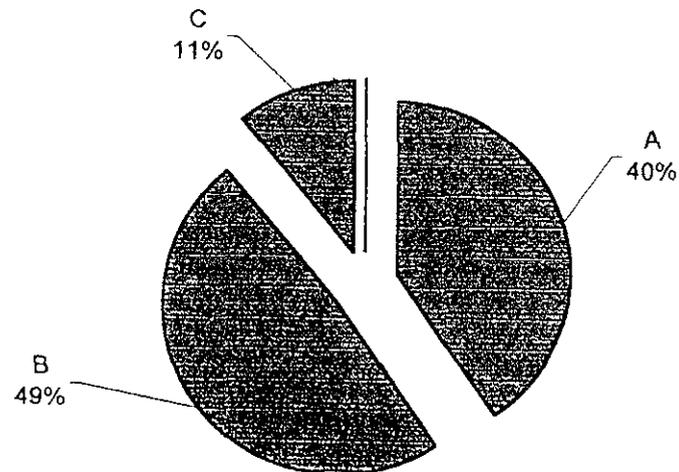
## MH.11 REPROBADOS



A) NUNCA LO HACEN  
B) A VECES LO HACEN  
C) SIEMPRE LO HACEN

## MH.13 APROBADOS

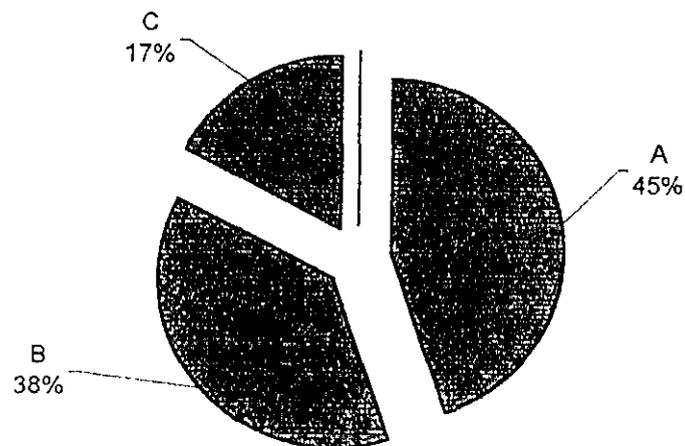
120



A) NUNCA LO HACEN  
B) A VECES LO HACEN  
C) SIEMPRE LO HACEN

MH.13. TENGO TENDENCIAS A "FANTASEAR" CUANDO TRATO DE ESTUDIAR DE LA MISMA MANERA QUE EL RESULTADO ANTERIOR SE ENCONTRARON PROBLEMAS EN LOS HABITOS DE CONCENTRACION EN MAYOR PORCENTAJE EN LOS E.R. EL 17% CONTESTO QUE SIEMPRE LO HACEN.

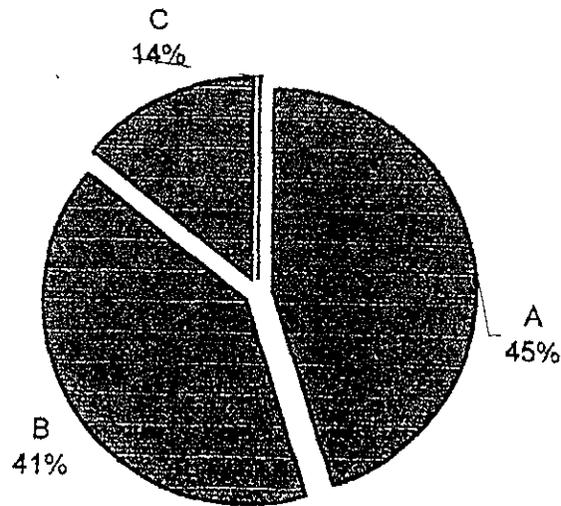
## MH.13 REPROBADOS



A) NUNCA LO HACEN  
B) A VECES LO HACEN  
C) SIEMPRE LO HACEN

## MH14 APROBADOS

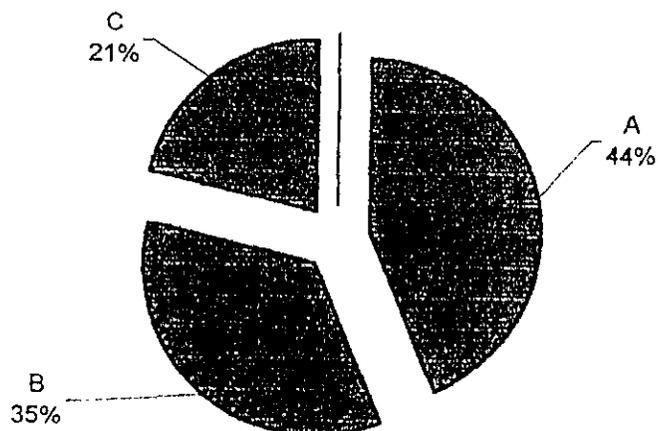
121



A) NUNCA LO HACEN  
 B) A VECES LO HACEN  
 C) SIEMPRE LO HACEN

MH.14.MIS HORAS DE ESTUDIO SON INTERRUMPIDAS POR LLAMADAS TELEFONICAS, VISITAS Y RUIDOS QUE ME DISTRAEN. SE ENCONTRO MAYOR PROBLEMA EN LOS E.R. YA QUE EL 21% CONTESTO QUE SIEMPRE LO HACEN POR LO TANTO EXISTEN PROBLEMAS DE DISTRIBUCION DEL TIEMPO Y RELACIONES SOCIALES, QUE NO PERMITEN TENER EL TIEMPO ESPECIFICO DEDICADO AL ESTUDIO.

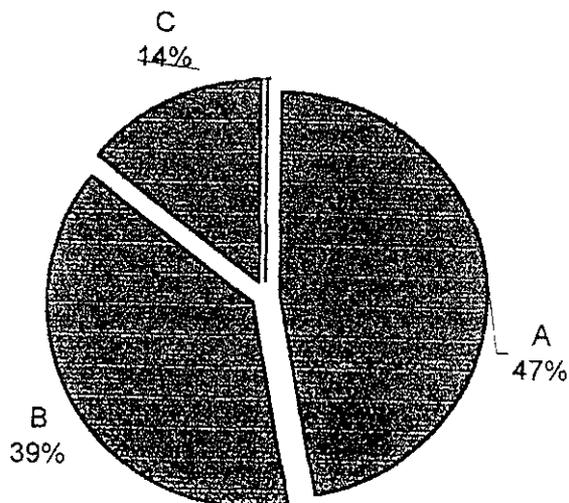
## MH.14 REPROBADOS



A) NUNCA LO HACEN  
 B) A VECES LO HACEN  
 C) SIEMPRE LO HACEN

### MH15 APROBADOS

122

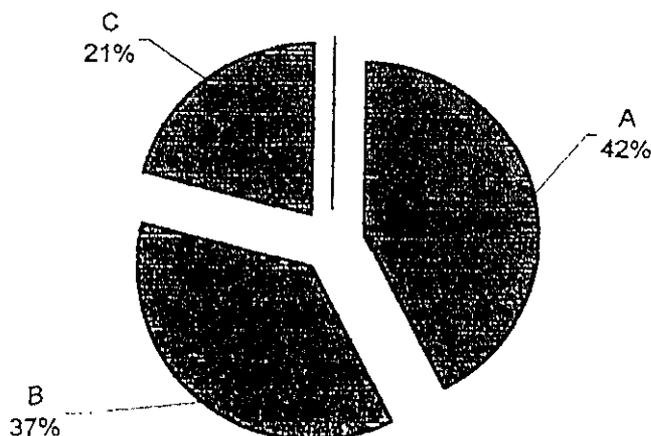


A) NUNCA LO HACEN  
 B) A VECES LO HACEN  
 C) SIEMPRE LO HACEN

MH. 15. OCUPA MUCHO TIEMPO, EN VER NOVELAS, EN IR AL CINE, VER TELEVISION ETC.

LAS GRAFICAS NOS MUESTRAN MAYOR PROBLEMA EN LOS E.R. EL 47% DE E. A. INDICA QUE NUNCA LO HACEN, NOTECE TAMBIEN LA DIFERENCIA EN EL INCISO "C" LOS E.R. MUESTRAN MAYOR PORCENTAJE, YA QUE TIENEN PROBLEMAS CON LA ADMINISTRACION DEL TIEMPO.

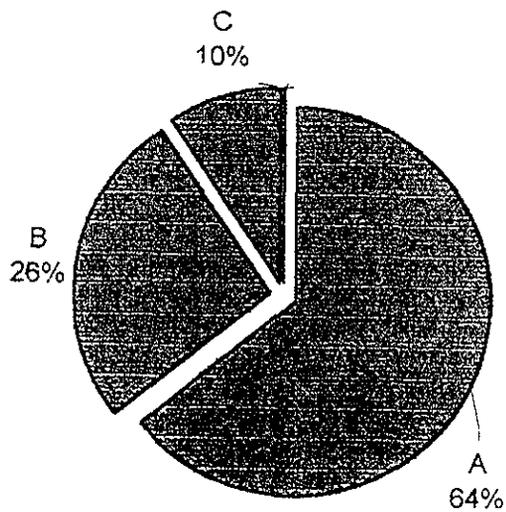
### MH. 15 REPROBADOS



A) NUNCA LO HACEN  
 B) A VECES LO HACEN  
 C) SIEMPRE LO HACEN

## MH16 APROBADOS

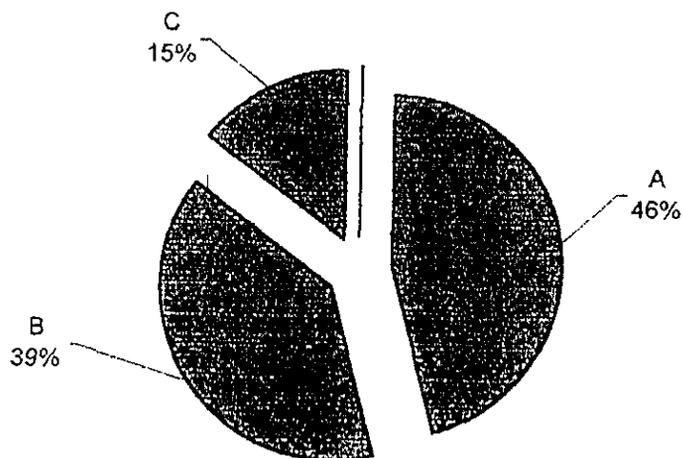
123



A) NUNCA LO HACEN  
 B) A VECES LO HACEN  
 C) SIEMPRE LO HACEN

MH.16. EL EXCESO DE VIDA SOCIAL, ME IMPIDE TENER ÉXITO EN MIS ESTUDIOS  
 SE CONFIRMA QUE LA MAYORÍA DE E.R. TIENE PROBLEMAS CON LA ADMINISTRACION DEL TIEMPO EL 54% CONTESTO QUE A VECES Y SIEMPRE SUCEDE. MIENTRAS QUE LOS E.A. EL 64% MANIFESTARON QUE NUNCA SUCEDE.

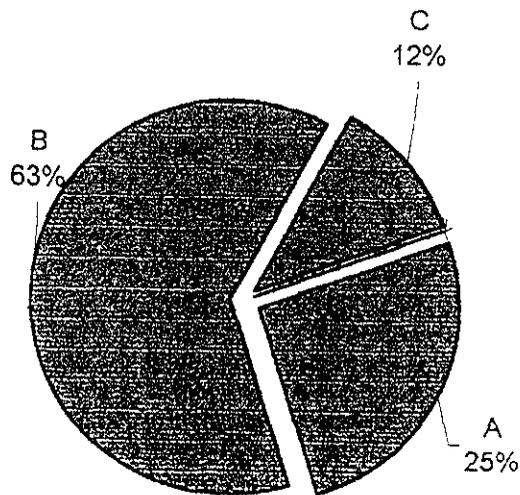
## MH.16 REPROBADOS



A) NUNCA LO HACEN  
 B) A VECES LO HACEN  
 C) SIEMPRE LO HACEN

## MH17 APROBADOS

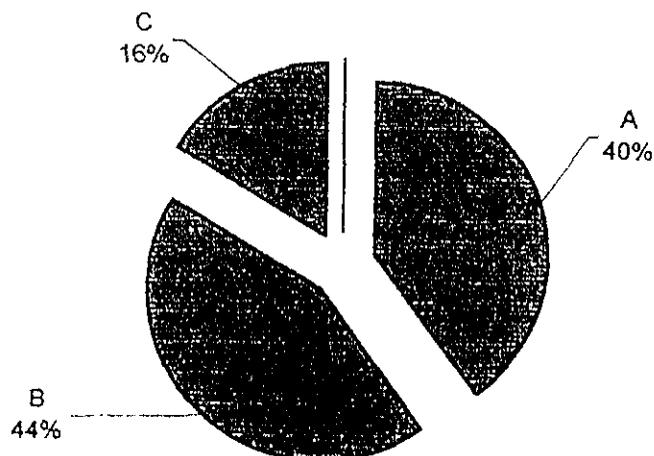
124



A) NUNCA LO HACEN  
 B) A VECES LO HACEN  
 C) SIEMPRE LO HACEN

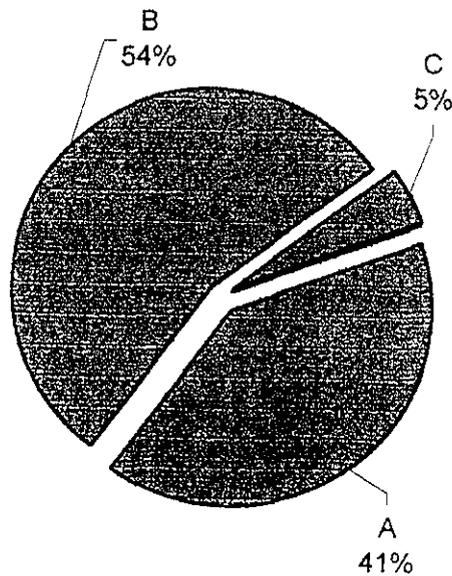
MH.17. TRATO DE RELACIONAR LOS TEMAS QUE SE ESTUDIAN EN UN CURSO CON LOS QUE SE ESTUDIAN EN OTROS.  
 EL 63% DE E.A. CONTESTARON QUE A VECES LO HACEN Y EL 12% QUE SIEMPRE LO HACEN, SIN EMBARGO SOLO EL 50% DE E.R. CONTESTARON ESTAS OPCIONES. EXISTE MAYOR PROBLEMA EN LOS E.R. DE HABITOS-GENERALES Y ACTITUDES DE TRABAJO.

## MH.17 REPROBADOS



A) NUNCA LO HACEN  
 B) A VECES LO HACEN  
 C) SIEMPRE LO HACEN

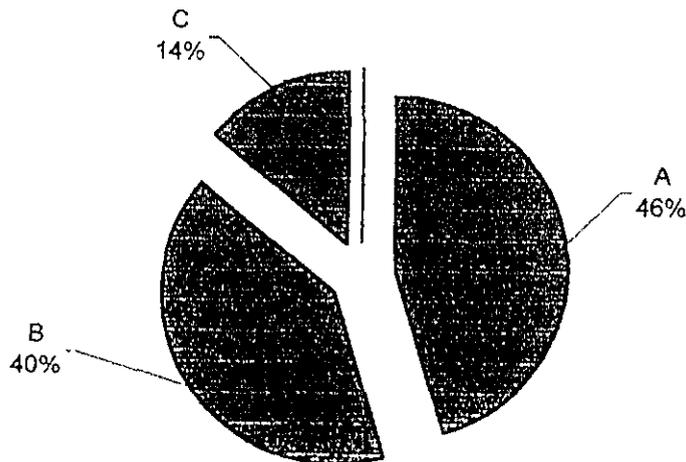
### MH19 APROBADOS



A) NUNCA LO HACEN  
 B) A VECES LO HACEN  
 C) SIEMPRE LO HACEN

MH.19 ME SIENTO DEMASIADO CANSADO, CON SUEÑO E INDIFERENTE PARA ASIMILAR LO QUE ESTUDIO. SE ENCONTRO QUE LOS E.A TIENEN MAYOR PROBLEMA AL RESPECTO EL 54% CONTESTARON QUE A VECES Y EL 5% SIEMPRE, LA GRAFICA INFERIOR QUE CORRESPONDE A E.R. TUVIERON MENOR PORCENTAJE RESPECTIVAMENTE. POR LO TANTO SE CONCLUYE QUE EXISTE INDIFERENCIA Y UNA REGULAR ACTITUD HACIA EL TRABAJO, TAMBIEN SE CONSIDERAN MALOS HABITOS DE ESTUDIO.

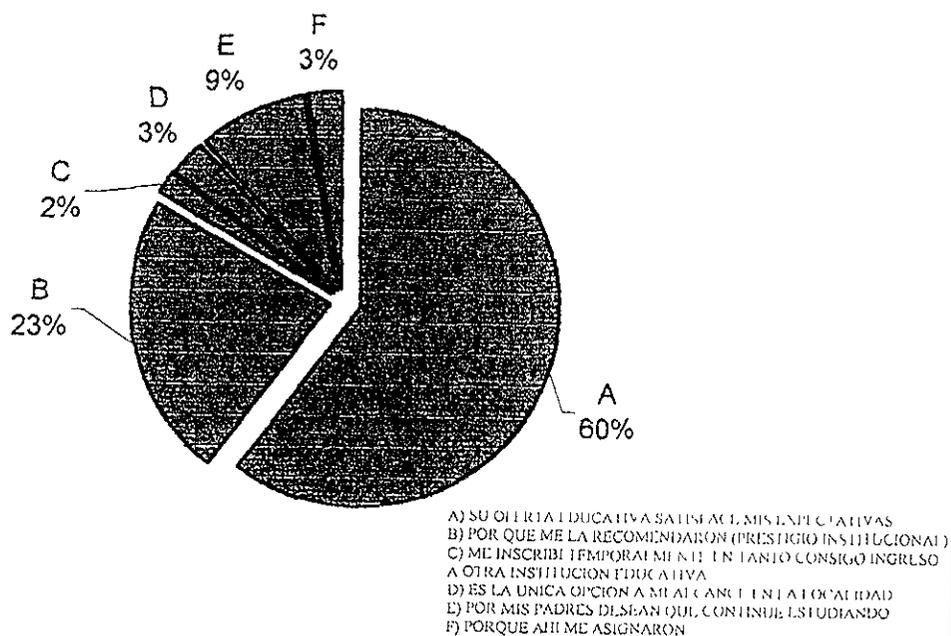
### MH.19 REPROBADOS



A) NUNCA LO HACEN  
 B) A VECES LO HACEN  
 C) SIEMPRE LO HACEN

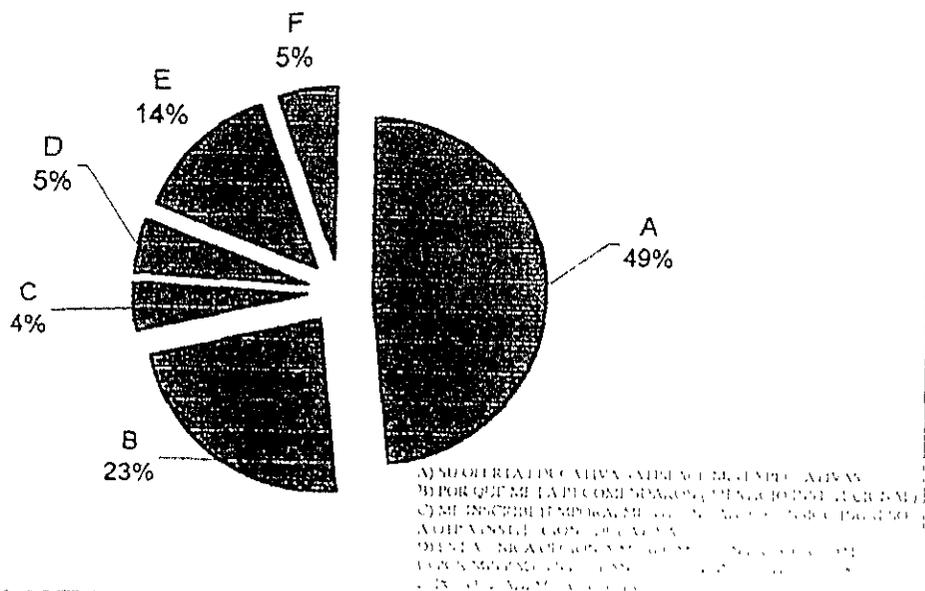
### AR20 APROBADOS

126



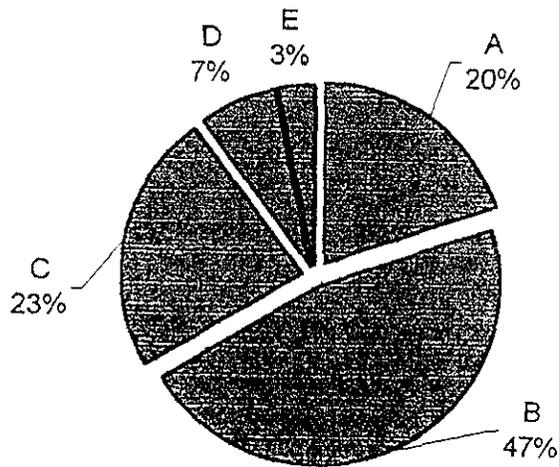
A.R.20. CUAL DE LAS RAZONES SIGUIENTES DETERMINARON TU INGRESO A LA D.G.E.T.I. LA MAYORIA DE LOS E. A. CONTESTARON QUE SU OFERTA EDUCATIVA SATISFACE SUS EXPECTATIVAS. OTRO PORCENTAJE TAMBIEN ELEVADO, FUE QUE LOS ESTUDIANTES LA ELIGIERON POR PRESTIGIO INSTITUCIONAL. SIN EMBARGO MAS DEL 50% DE LOS E. R. LA ELIGIERON POR OTRAS CIRCUNSTANCIAS AGENAS A LAS DE TIPO VOCACIONAL.

### AR.20 REPROBADOS



### AR21 APROBADOS

127

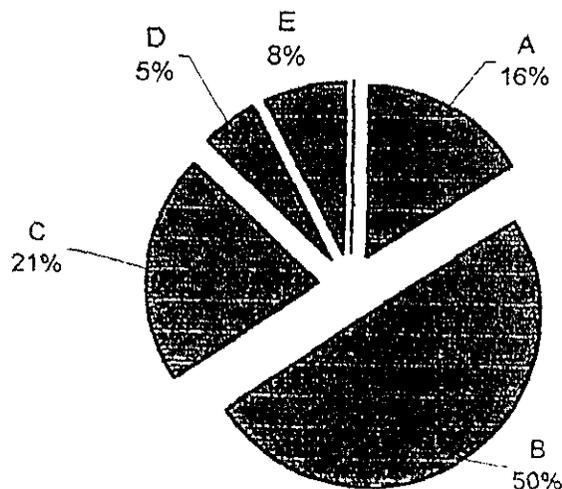


A) CON MUCHA FACILIDAD  
 B) CON CIERTA FACILIDAD  
 C) CON CIERTA DIFICULTAD  
 D) CON MUCHA DIFICULTAD  
 E) NO ME HE ADAPTADO

AR.21. CON QUE GRADO DE DIFICULTAD TE HAS ADAPTADO A TU AMBIENTE ESCOLAR

LAS DOS MUESTRAS SON MUY SIMILARES, LA MAYORIA CONTESTARON QUE CON CIERTA FACILIDAD Y UNA MINIMA PARTE DE LAS DOS CONTESTARON QUE NO SE HAN ADAPTADO. NO EXISTE DIFERENCIA POR LO TANTO NO SE CONSIDERA COMO FACTOR DE REPROBACION.

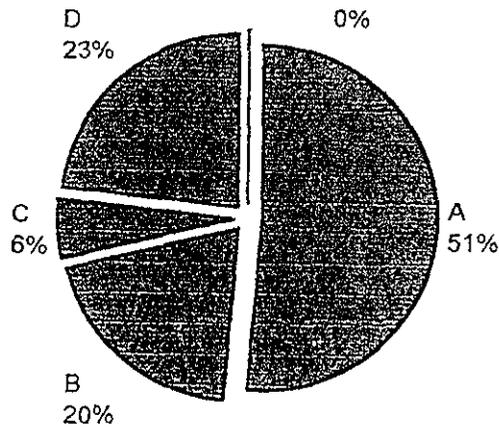
### AR.21 REPROBADOS



A) CON MUCHA FACILIDAD  
 B) CON CIERTA FACILIDAD  
 C) CON CIERTA DIFICULTAD  
 D) CON MUCHA DIFICULTAD  
 E) NO ME HE ADAPTADO

### AR22 APROBADOS

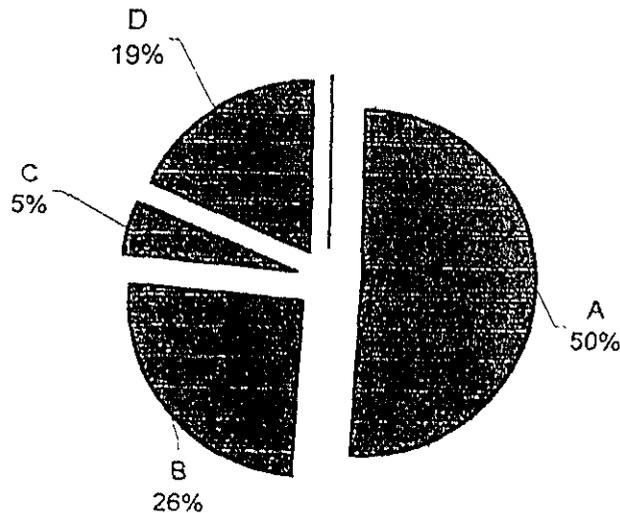
128



A) RESPECTUOSO  
 B) AUTORITARIO  
 C) AGRESIVO  
 D) INDIFERENTE

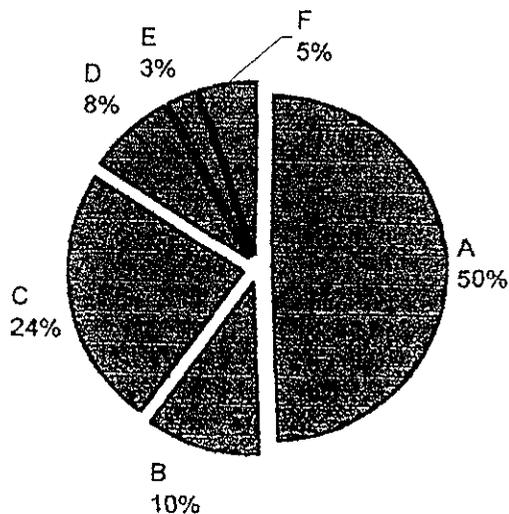
A.R.22. EN LO GENERAL, EL TRATO QUE HAS RECIBIDO DEL PERSONAL DIRECTIVO, ADMINISTRATIVO, PREFECTOS, ETC. DE LA ESCUELA HA SIDO. LA MITAD DE E.A. CONTESTARON QUE REPETUOSO, LA OTRA MITAD LO-MANEJO ENTRE AUTORITARIO, AGRESIVO, E INDIFERENTE. LOS E.R. CONTESTARON DE MANERA MUY SIMILAR, NO EXISTE DIFERENCIA ENTRE LAS DOS MUESTRAS.

### AR.22 REPROBADOS



A) RESPECTUOSO  
 B) AUTORITARIO  
 C) AGRESIVO  
 D) INDIFERENTE

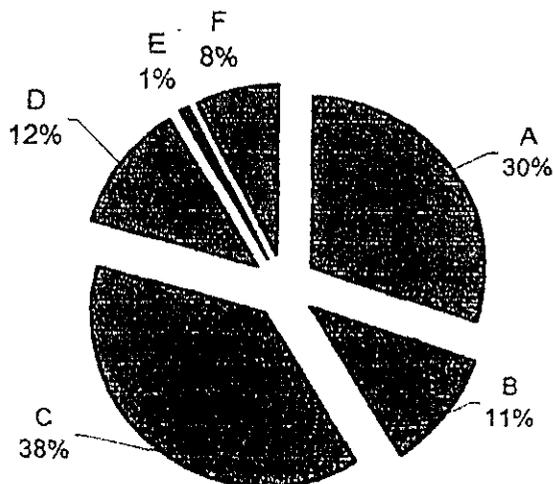
### AR23 APROBADOS



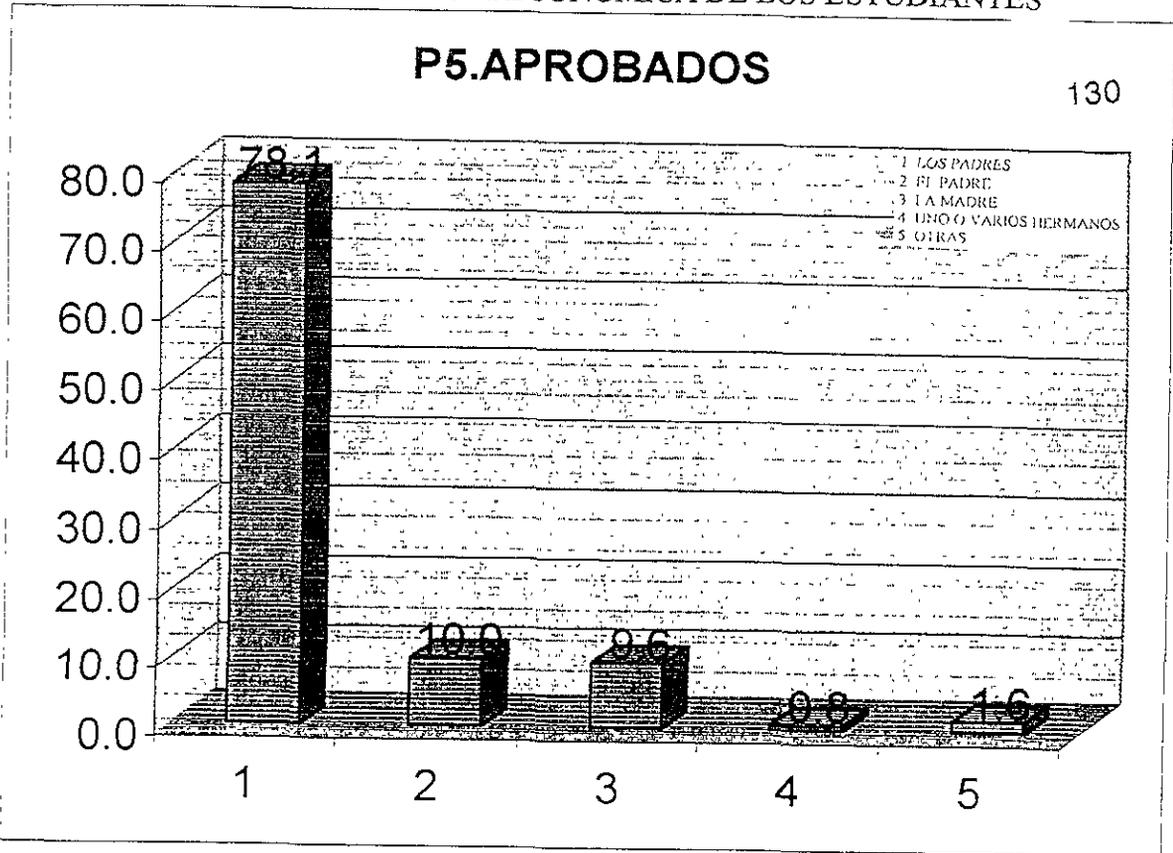
A) AGRADABLE  
 B) SEGURO  
 C) CALMADO  
 D) INSEGURO  
 E) AGRESIVO  
 F) NO ME HE PERCANTADO DEL LITO

A.R.23. EL AMBIENTE ESCOLAR EN EL PLANTEL LO PERCIBES. LA MAYORIA DE E.A. LO PERCIBEN DE AGRADABLE A CALMADO Y EN MENOR PORCENTAJE SEGURO. A DIFERENCIA DE LOS E.R. LA MAYORIA LO CONSIDERA MAS CALMADO QUE AGRADABLE. ESTO SE DEBE A QUE LOS E.R. SE HAN ENFRENTADO A UNA SERIE DE TRAMITES ADMIVOS. - POR RAZONES MISMAS DE LA REPROBACION.

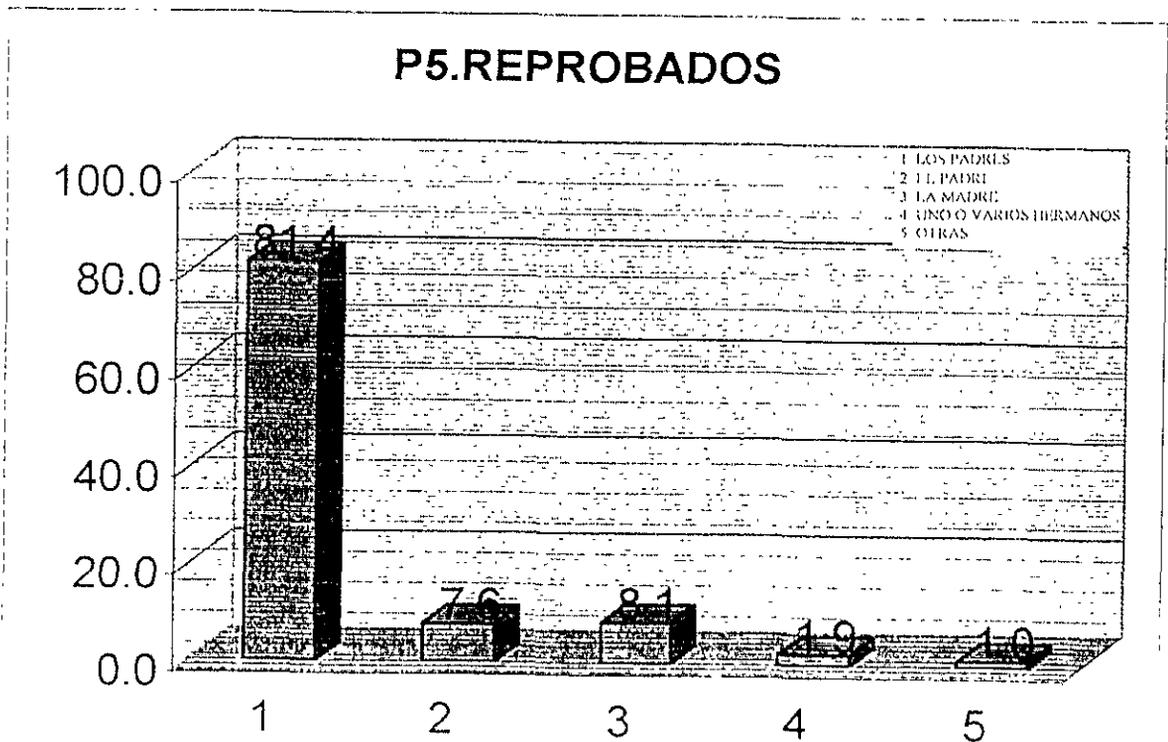
### AR.23 REPROBADOS



A) AGRADABLE  
 B) SEGURO  
 C) CALMADO  
 D) INSEGURO  
 E) AGRESIVO  
 F) NO ME HE PERCANTADO DEL LITO

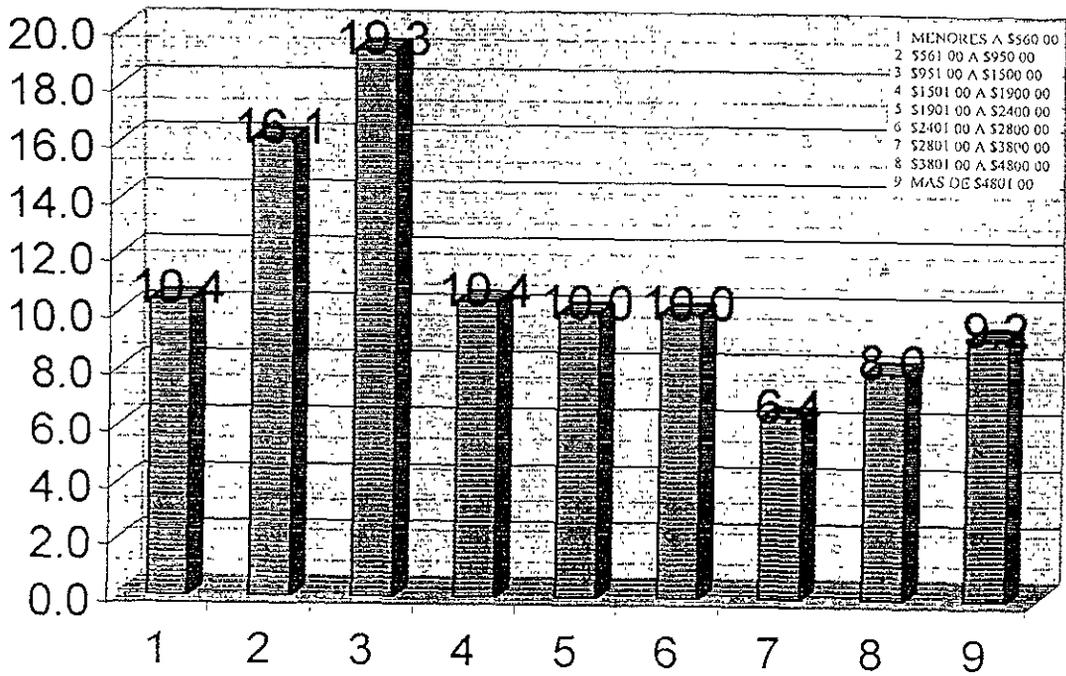


R.5. DEPENDE ECONOMICAMENTE DE LA MAYORIA DE E.A. DEPENDEN ECONOMICAMENTE DEL PADRE DE FAM. AL IGUAL QUE LOS E.R. EL RETO DEPENDEN DE LA MADRE, HERMANOS Y/O FAMILIARES. LAS GRAFICAS NOS DEMUESTRAN QUE NO EXISTE DIFERENCIA ENTRE LAS MUESTRAS.



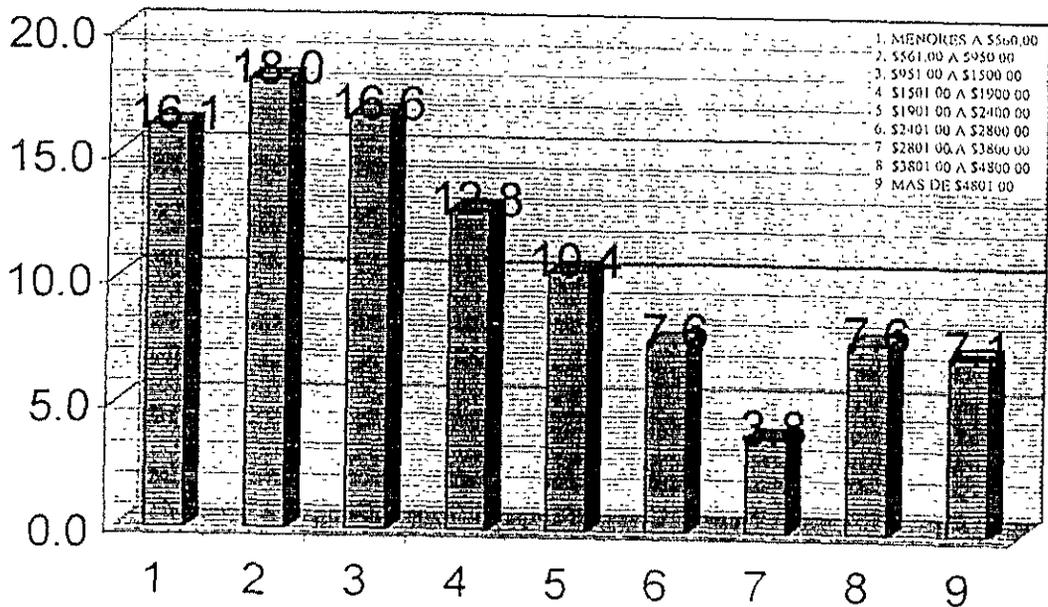
**P8. APROBADOS**

131



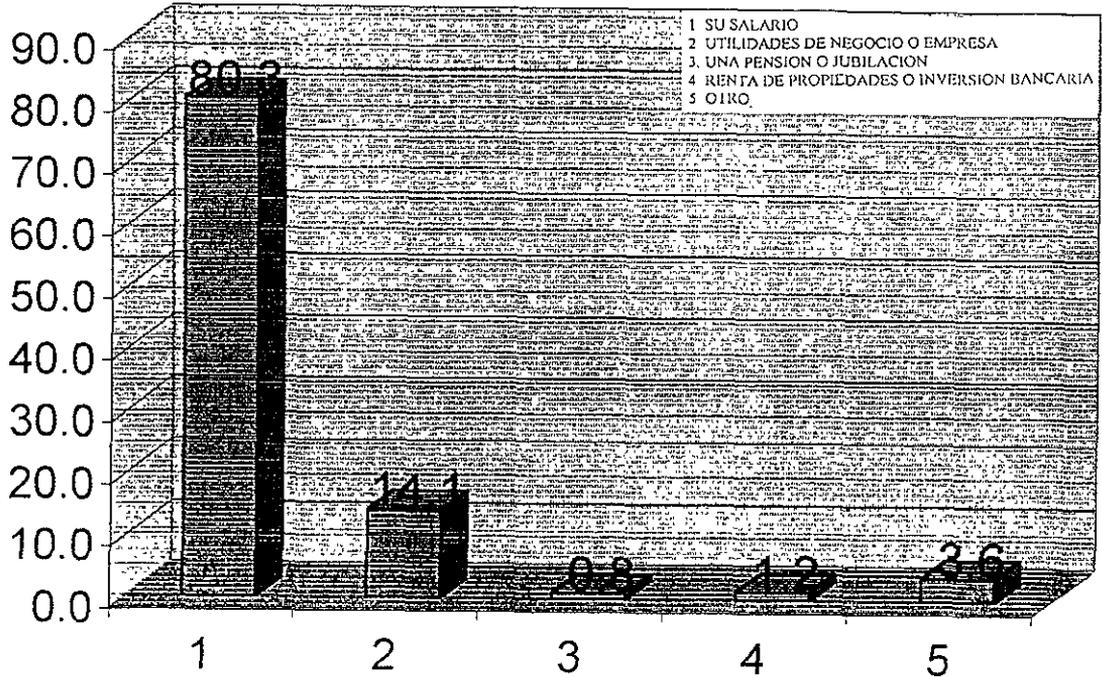
R.8.SUS INGRESOS MENSUALES TOTALES FAMILIARES:  
 LA MAYORIA DE LOS E.A. TIENEN UNA PERCEPCION ENTRE \$951.00 A \$1500.00, SOLO EL 9.2% UNA PERCEPCION MAYOR DE \$4801.00. A DIFERENCIA DE LOS E.R.DONDE LA MAYORIA TIENE UNA PERCEPCION DE \$561.00 A \$950.00 Y SOLO EL 7.1% MAYOR DE \$4801.00.  
 EXISTEN MEJORES INGRESOS ECONOMICOS EN LOS E. A.

**P8. REPROBADOS**



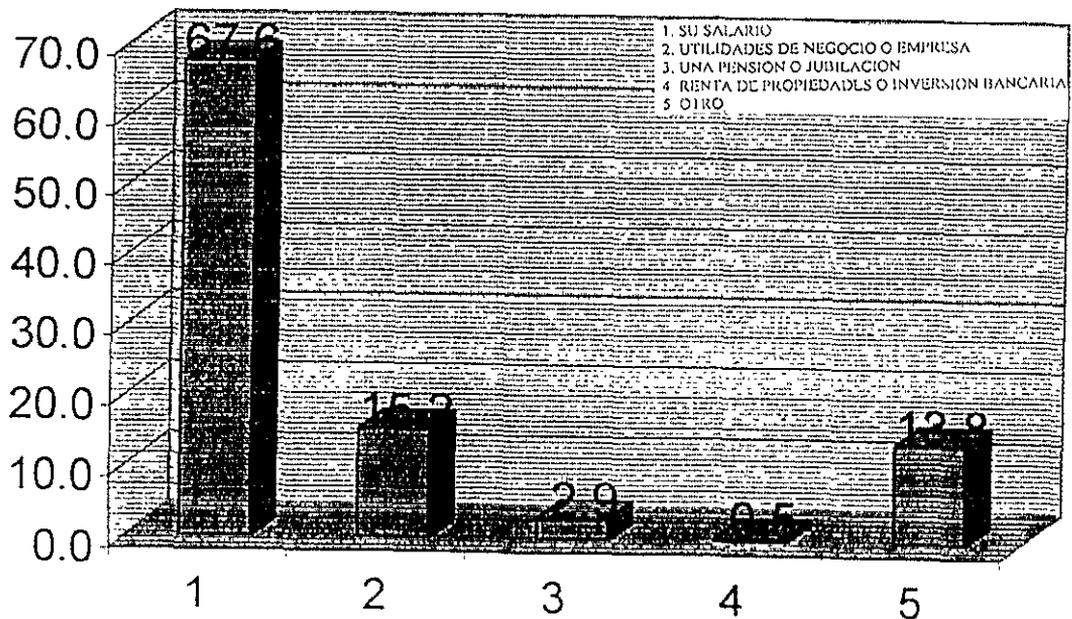
## P9.APROBADOS

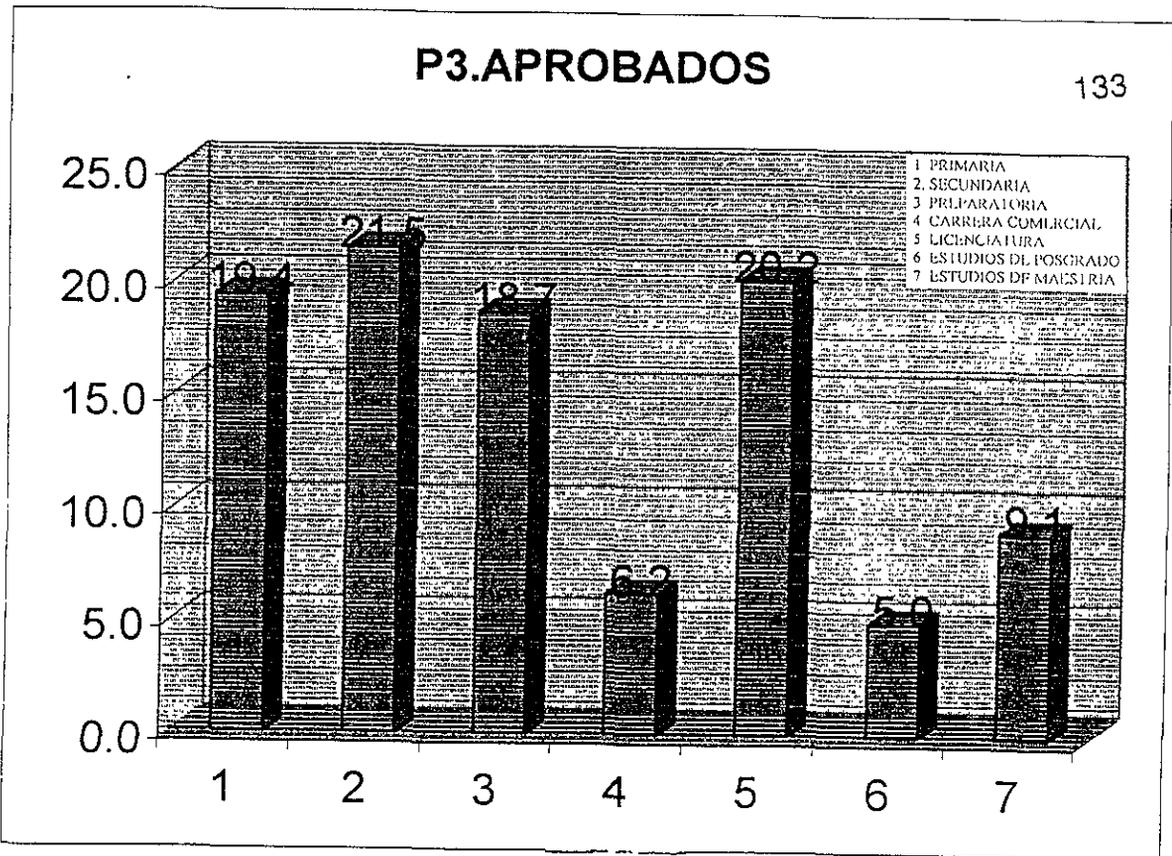
132



R.9. ESTOS INGRESOS PROVIENEN PRINCIPALMENTE DE:  
 LA GRAFICA DEMUESTRA QUE, EL 80.3% DE E.A. SUS INGRESOS PROVIENEN DE SU SALARIO, MIENTRAS QUE LOS E.R. MENCIONARON AL RESPECTO QUE, SOLO EL 67.6% LOS PERCIBE DE ESTA FORMA, SIN EMBARGO, EN LA ULTIMA EL 13.8% CONTESTARON NO TENER EMPLEOS FIJOS. ESTO DEMUESTRA UNA INESTABILIDAD ECONOMICA PARA LOS E.R.

## P9.REPROBADOS



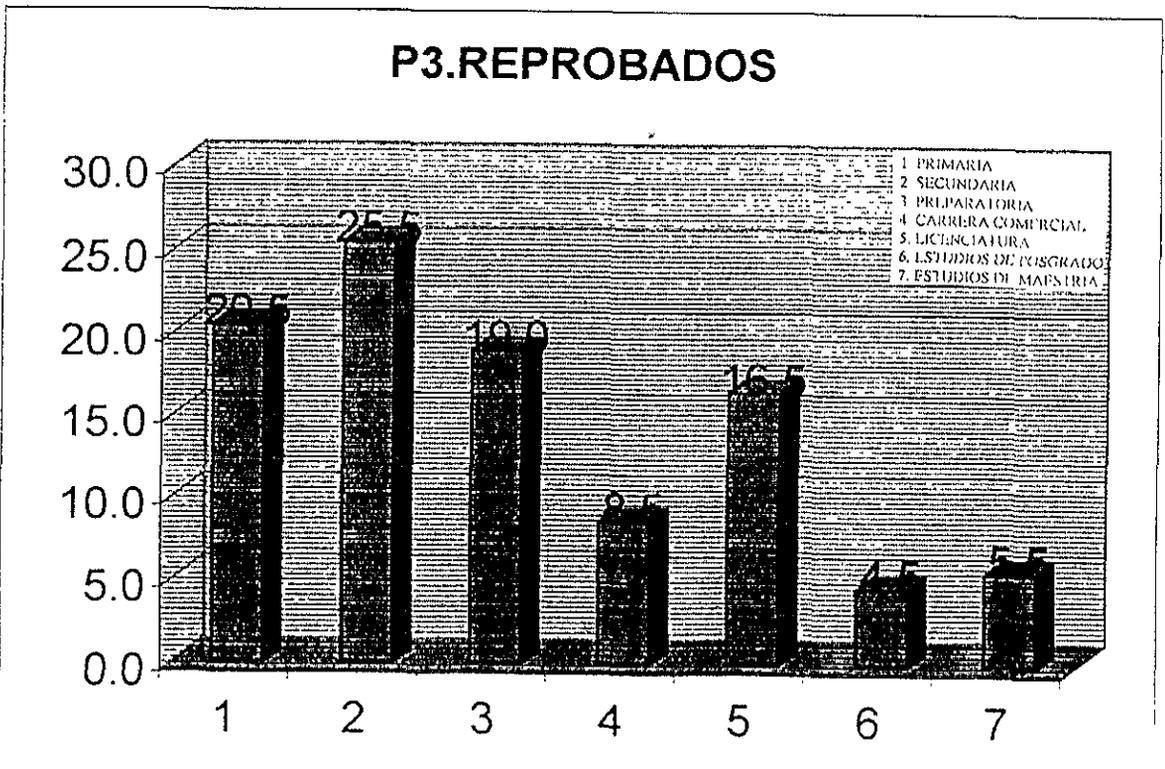


**R.3. NIVEL MAXIMO DE ESTUDIOS DEL PADRE.**

EN LOS E.A. EL 20% POSEEN CARRERA UNIVERSITARIA, EL 5% ESTUDIOS DE POSGRADO Y EL 9.1% MAESTRIA.

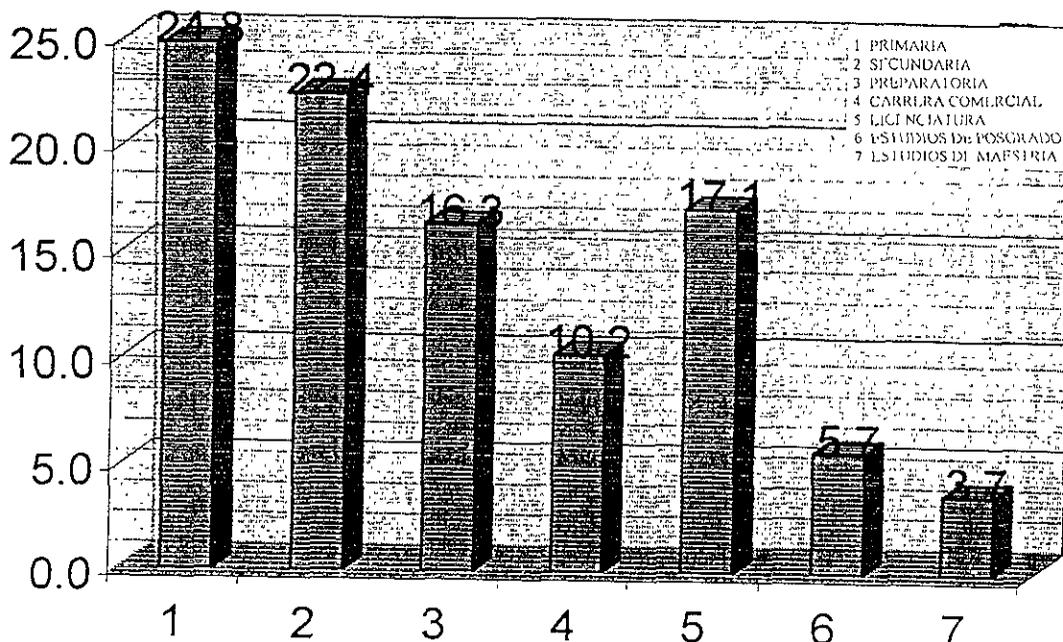
EN LOS E.R. EL 16.5% DE LOS PADRES DE FAMILIA TIENEN CARRERA UNIVERSITARIA, EL 4.5% POSGRADO Y EL 5.5% MAESTRIA.

LOS RESULTADOS NOS DEMUESTRAN QUE EXISTE MAYOR PREPARACION DE LOS PADRES DE FAM. DE LOS E.A.



### P4. APROBADOS

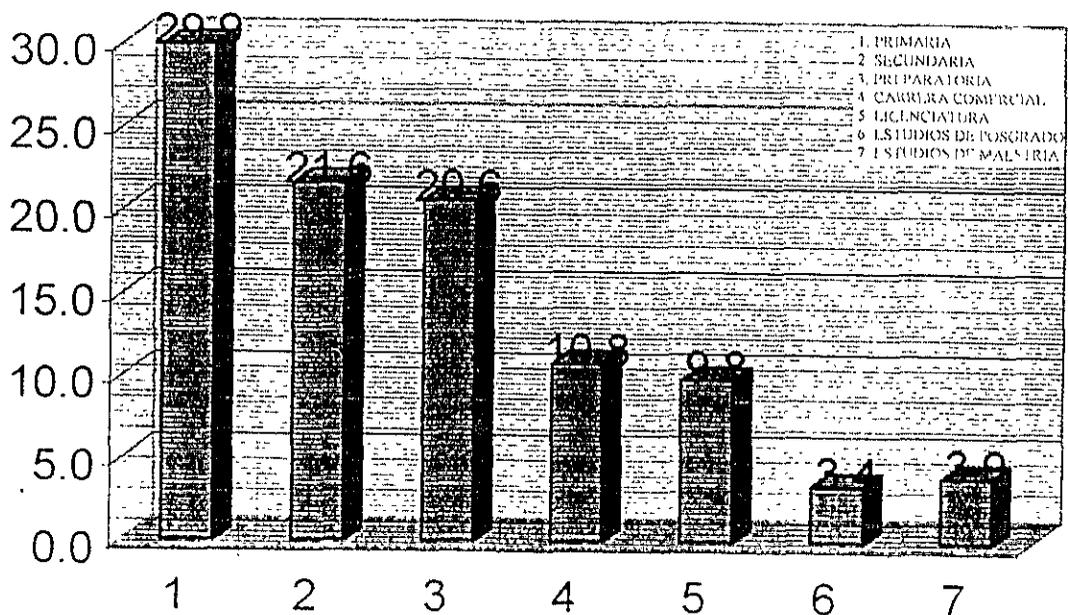
134



R.4. NIVEL MAXIMO DE ESTUDIOS DE LA MADRE.

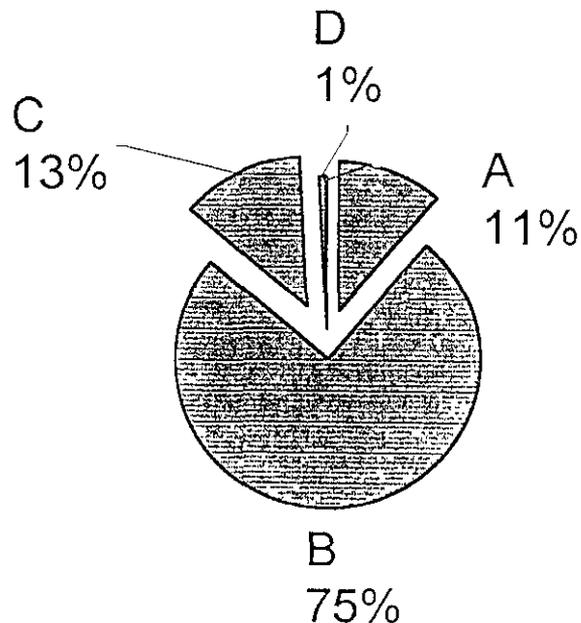
EL 17.1% DE LAS MADRES DE LOS E.A. POSEEN CARRERA UNIVERSITARIA  
 EL 5.7% POSGRADO Y EL 3.7% MAESTRIA EN LOS E.R. SOLO EL 9.8% POSEEN  
 CARRERA UNIVERSITARIA, 3.4% POSGRADO Y 3.9% MAESTRIA.  
 SE OBSERVA UNA DIFERENCIA ENTRE LAS DOS MUESTRAS, MAYOR PRE-  
 PARACION EN LAS MADRES DE E.A.

### P4. REPROBADOS



## MH2 APROBADOS

135

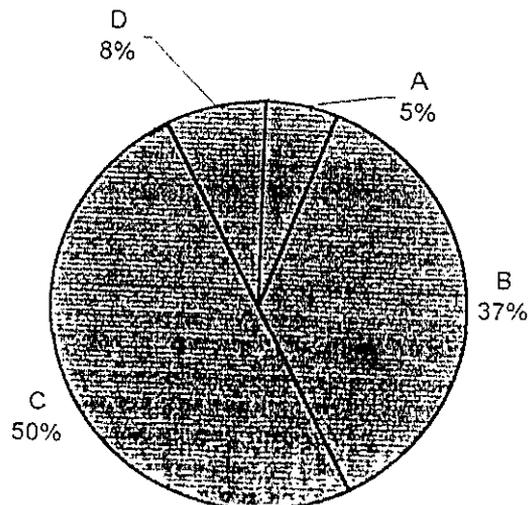


A)MUY CLARA  
 B)CLARA  
 C)CONFUSA  
 D)MUY CONFUSA

## MH.2. EL PROFESOR REALIZA LA EXPOSICION DE SUS TEMAS DE FORMA

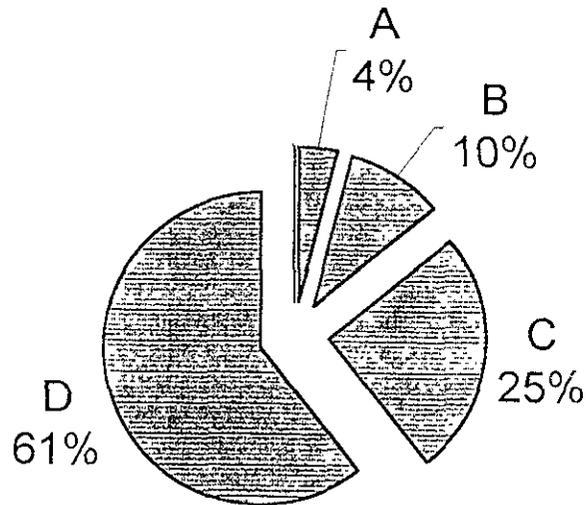
EL 75% DE E. A. CONTESTARON QUE DE FORMA CLARA. UNA MINIMA PARTE EL 14% EXPRESARON QUE CONFUSA Y MUY CONFUSA MIENTRAS QUE LOS - E.R.EL 50% DIJERON QUE ERA CONFUSA,EL 8%MUY CONFUSA Y SOLO EL 37% MANIFESTO QUE DE FORMA CLARA. POR LO TANTO ES OTRO INDICATIVO A - CONSIDERAR COMO FACTOR DE LA REPROBACION.

## MH.2 REPROBADOS



## MH3 APROBADOS

136



A) SIEMPRE  
 B) FRECUENTEMENTE  
 C) ALGUNAS VECES  
 D) NUNCA

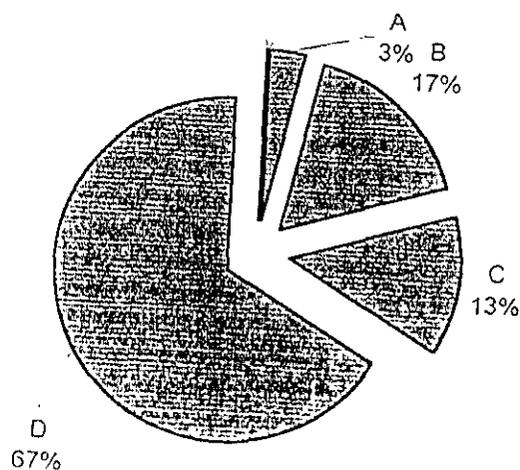
## MH.3. UTILIZACION DE MATERIAL DE APOYO:

(LAMINAS, ACETATOS, JUEGOS DIDACTICOS, VIDEOS, etc )

EL 61% DE LOS E.A. CONTESTARON QUE NUNCA, SOLO EL 25% EXPRESO QUE ALGUNAS VECES, EN CUANTO A LOS E R. EL 67% TAMBIEN CONTESTARON QUE LOS PROFESORES DE MATEMATICAS NUNCA UTILIZAN ESTE TIPO DE MATERIAL

SOLO EL 13% DE E.R. MANIFESTARON QUE ALGUNAS VECES.

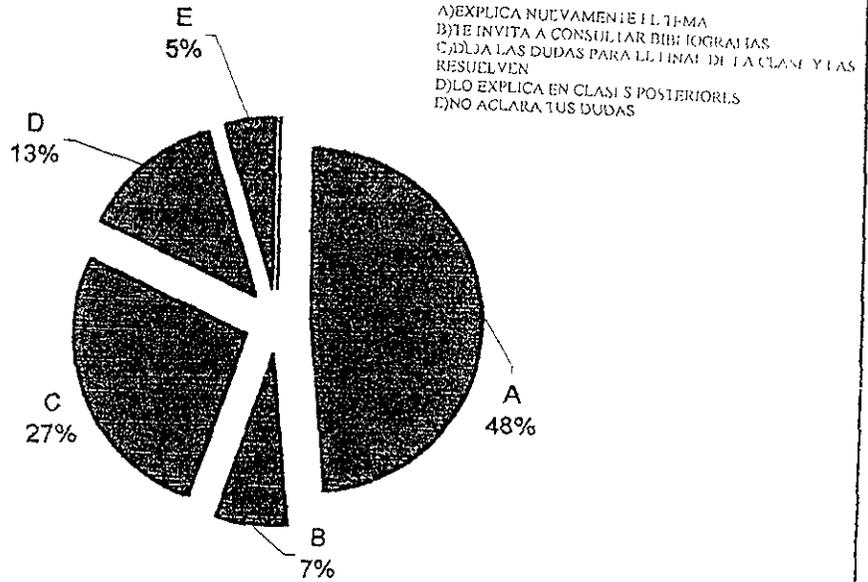
## MH.3 REPROBADOS



A) SIEMPRE  
 B) FRECUENTEMENTE  
 C) ALGUNAS VECES  
 D) NUNCA

### MH.4 APROBADOS

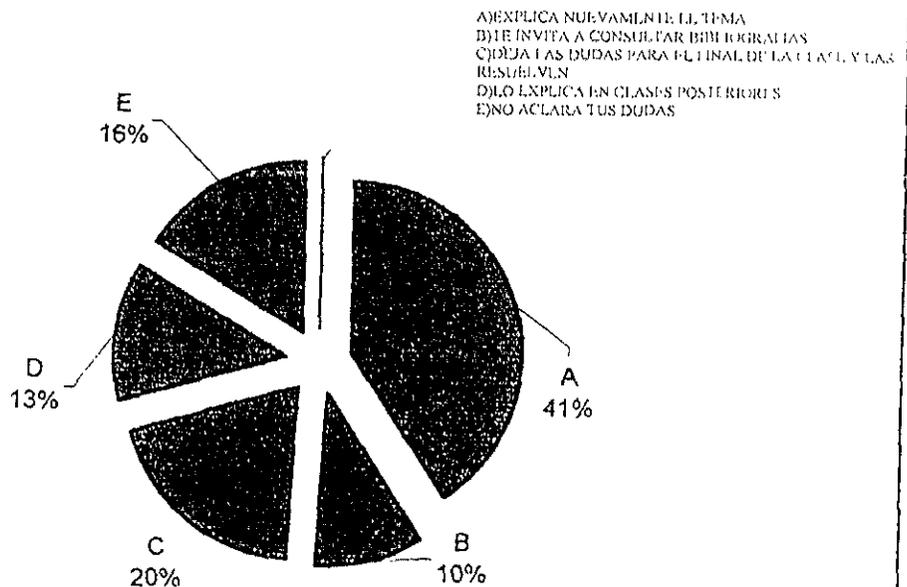
137



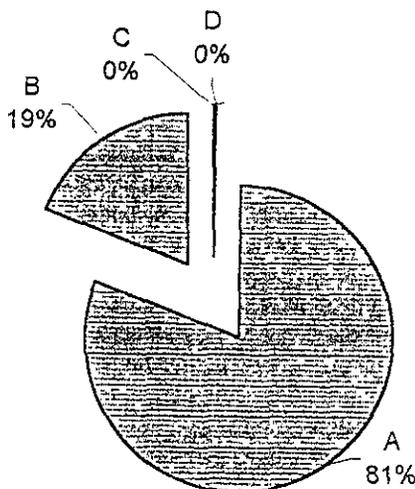
MH.4. EN CUANTO A LA PRESENCIA DE DUDAS EN CLASE.

EL 48% DE LOS E.A. CONTESTARON QUE EXPLICA NUEVAMENTE, EL 27% EXPRESO QUE DEJA LAS DUDAS AL FINAL DE LA CLASE Y LAS RESUELVEN. EN CUANTO A LOS E.R. EL 13% MANIFESTO QUE LO EXPLICA EN CLASES --- POSTERIORES EL 16% EXPRESO QUE EL PROFESOR NO ACLARA SUS DUDAS Y EL 20% DICE QUE DEJA LAS DUDAS PARA EL FINAL DE LA CLASE. TODO ESTO SE CONSIDERA UN FACTOR DESMOTIVANTE PARA EL ESTUDIANTE.

### MH.4 REPROBADOS



### MH7 APROBADOS

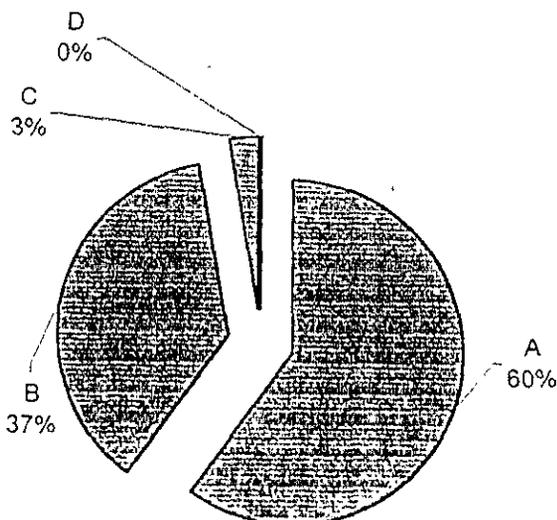


A) A LA HORA SEÑALADA  
 B) CON UN RETRASO DE 10 A 20 MIN  
 C) CON UN RETRASO DE 21 A 30 MIN  
 D) CON UN RETRASO DE MAS DE 30 MIN

### MH.7. EL PROFESOR LLEGA GENERALMENTE AL SALON DE CLASE .

LA MAYORIA DE LAS DOS MUESTRAS CONTESTO QUE A LA HORA SEÑALADA, PERO TAMBIEN HAY QUE CONSIDERAR QUE UN BUEN NUMERO O SEA 40% DE LOS E R . CONTESTO QUE CON UN RETRASO DE 10 A 20 MINUTOS CONSIDERANDO QUE LA CLASE DURA UNA HORA, SE ESTARIA HABLANDO DE 30 MINUTOS DE CLASE EFECTIVA. ESTE RESULTADO ES CUESTIONABLE, YA QUE SI ESTAMOS MANEJANDO "HABITOS", ¿CUALES SERIAN LOS HABITOS DE PUNTUALIDAD A CREAR EN LOS ALUMNOS?

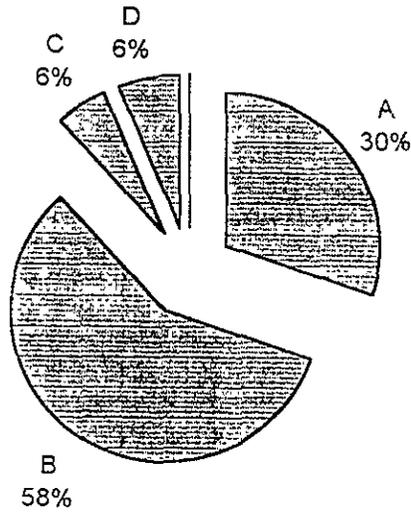
### MH7 REPROBADOS



A) A LA HORA SEÑALADA  
 B) CON UN RETRASO DE 10 A 20 MIN  
 C) CON UN RETRASO DE 21 A 30 MIN  
 D) CON UN RETRASO DE MAS DE 30 MIN

### MH8 APROBADOS

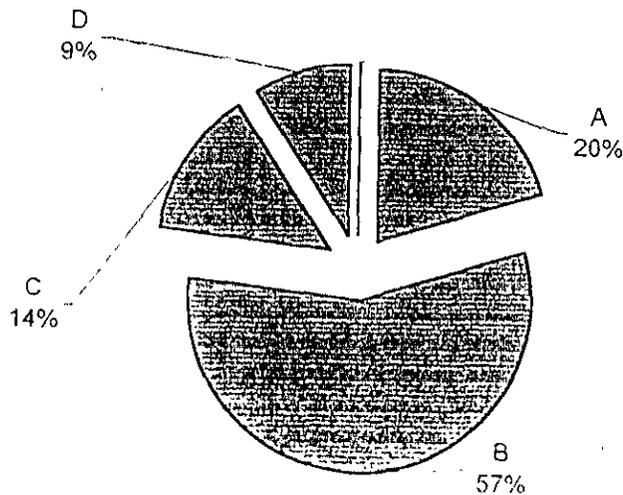
139



A)NUNCA  
 B)DE UNA A TRES VECES  
 C)DE 4 A 6 VECES  
 D)MAS DE 6 VECES

MH.8 EL PROFESOR FALTO A CLASES DURANTE EL SEMESTRE:  
 LAS DOS MUESTRAS COINCIDEN EN QUE EL PROFESOR FALTO A CLASES DE 1 A 3 VECES DURANTE EL SEMESTRE, PERO TAMBIEN EL 6% DE LA PRIMERA Y EL 9% DE LA SEGUNDA MENCIONARON QUE FALTO MAS DE 6 VECES. NO SE ENCONTRO DIFERENCIA SIGNIFICATIVA ENTRE AMBAS MUESTRAS.

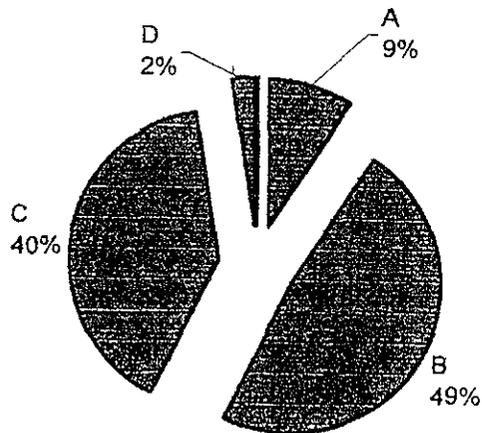
### MH.8 REPROBADOS



A)NUNCA  
 B)DE UNA A TRES VECES  
 C)DE 4 A 6 VECES  
 D)MAS DE 6 VECES

### AR25 APROBADOS

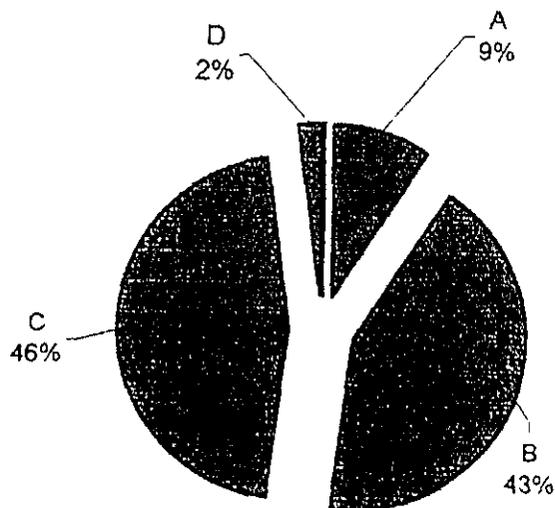
140



EXCELENTE  
BUENO  
REGULAR  
MALO

A.R.25 COMO CALIFICAS EN LO GENERAL EL DESEMPEÑO DE TUS MAESTROS. LOS E.A. CASI LA MITAD LO CONSIDERAN DE BUENO A REGULAR, SIN EMBARGO LOS E.R. LOS CALIFICAN EN PRIMERA INSTANCIA COMO REGULAR. POR LO TANTO EL DESEMPEÑO DE LOS PROFESORES DE MATEMATICAS ESTA MUY LEJOS DE CALIFICARSE COMO EXCELENTE.

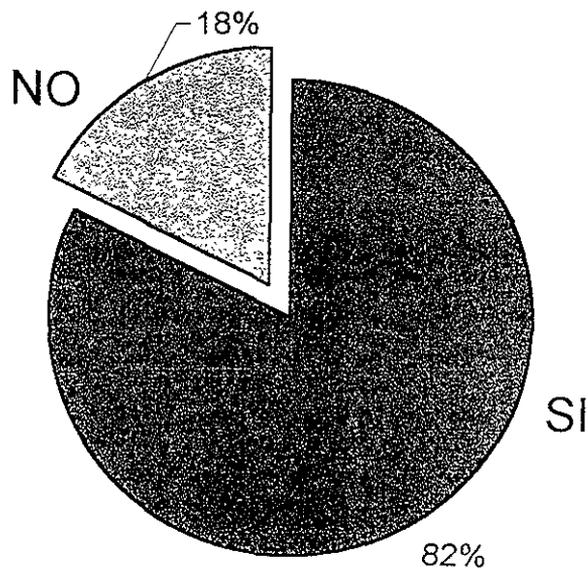
### AR.25 REPROBADOS



EXCELENTE  
BUENO  
REGULAR  
MALO

## MH1 APROBADOS

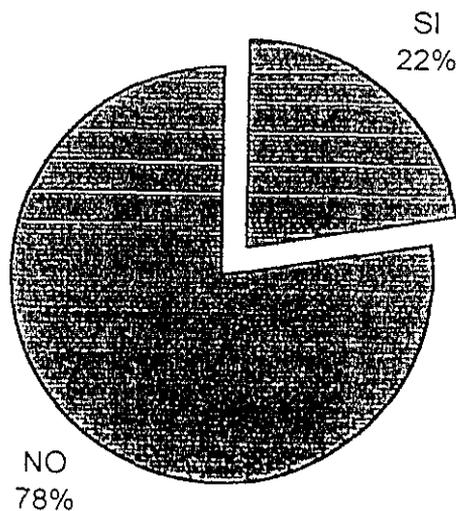
141



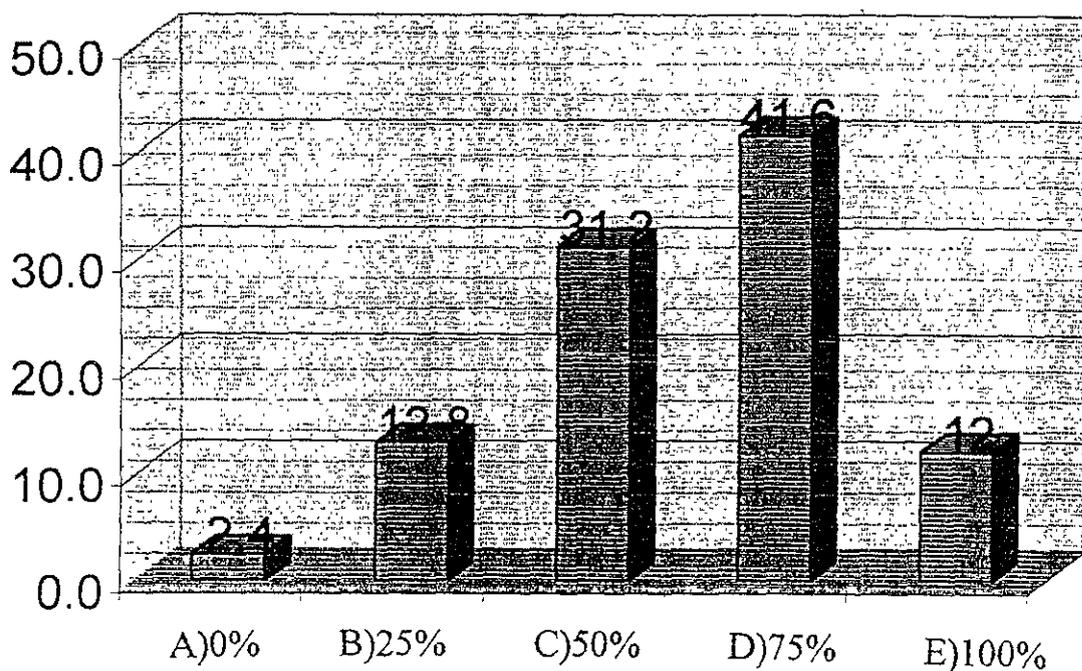
MH. 1. EL PROFESOR TE DA A CONOCER EN TIEMPO Y FORMA EL PROGRAMA DE ESTUDIO DE SU MATERIA.

EL 82% DE E.A. CONTESTO AFIRMATIVAMENTE, MIENTRAS QUE SOLO EL 22% DE E.R. CONTESTARON AFIRMATIVAMENTE. ESTO NOS DEMUESTRA QUE SI EL ESTUDIANTE DESCONOCE LOS OBJETIVOS, LAS METAS, DESCONOCE HACIA DONDE SE DIRIGE, INVARIABLEMENTE ESTE ES UN FACTOR QUE INFLUYE EN LA REPROBACION.

## MH.1 REPROBADOS



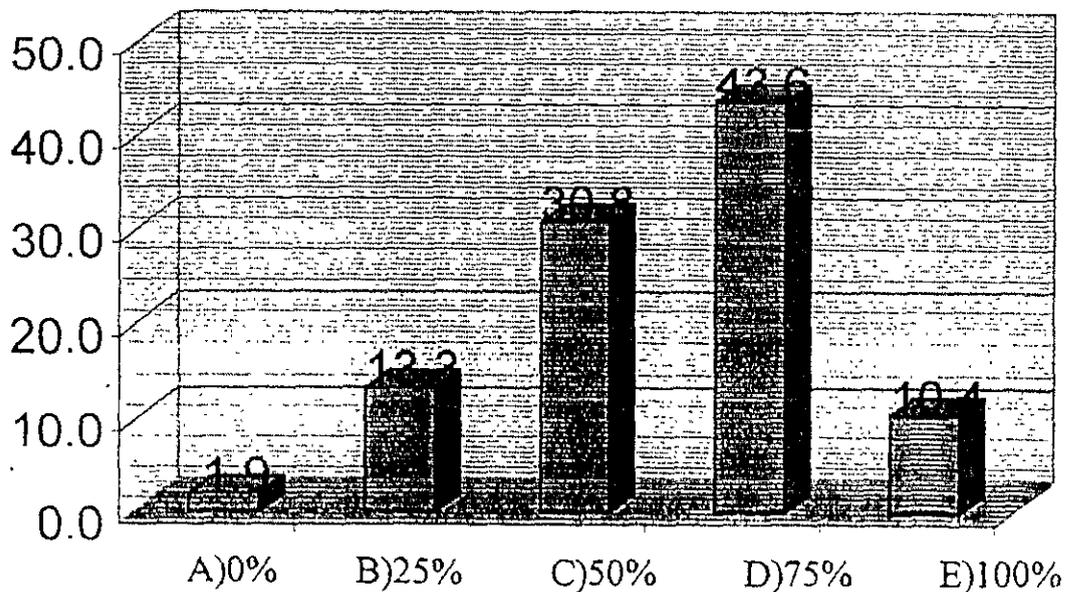
## IN.19 APROBADOS 142



IN 19. EN QUE PORCENTAJE CONOCES EL PLAN DE ESTUDIOS DE TU ESPECIALIDAD .

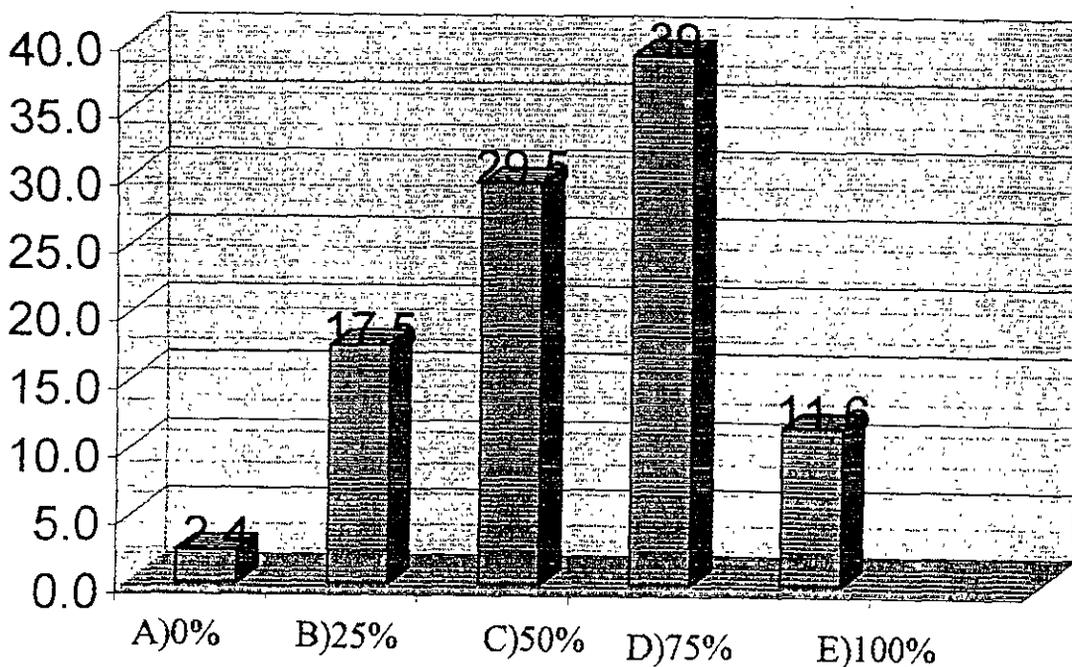
LA GRAFICA DE E.A.MUESTRA QUE SOLO EL 12% CONOCE EL PLAN DE ESTUDIOS DE SU ESPECIALIDAD. EL 41.6% LO CONOCE HASTA EN UN 75% LOS DEMAS FLUCTUAN ENTRE EL 50% HASTA ALGUNOS QUE LO DESCONOCEN TOTALMENTE LOS E.R. AL IGUAL QUE LOS E.A. CASI LA MITAD DE ESTUDIANTES DESCONOCEN EL PLAN DE ESTUDIOS DE SU ESPECIALIDAD O LO CONOCEN PARCIALMENTE.

## IN.19 REPROBADOS



**IN.20 APROBADOS**

143



IN.20. EL REGLAMENTO DE EVALUACION.

EN LOS E.A. EL 11.6% CONOCE EL REGLAMENTO EN SU TOTALIDAD, FL 39% LO CONOCE HASTA EN UN 75% Y LA MITAD DE E.A. MANIFESTARON CONOCERLO EN UN PORCENTAJE MENOR O IGUAL AL 50%. EN CUANTO A LOS E.R. LA GRAFICA MUESTRA SIMILARES RESPUESTAS, PUES MAS DE LA MITAD CONTESTO CONOCER ESTE DOCUMENTO PARCIALMENTE. ESTA ES UNA RAZON POR LA QUE PARTE DE LOS ESTUDIANTES QUEDAN SIN DERECHO A EXAMEN Y OBIAMENTE REPROBADOS.

**IN.20 REPROBADOS**