

248

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO**

FACULTAD DE PSICOLOGÍA

**ESTRATEGIAS PARA MEJORAR EL
RENDIMIENTO ESCOLAR EN LA
ASIGNATURA:
MATEMÁTICAS III, EN EL CETis No. 26
DE ATITALAQUIA, HGO.**

291407

REPORTE LABORAL

QUE PRESENTA:
MARÍA GUADALUPE PATRICIA TOVAR CRUZ

PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
LICENCIADA EN PSICOLOGÍA

DIRECTOR:
MTRA. MILAGROS FIGUEROA CAMPOS

ABRIL DE 2001





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.

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo está dedicado a mi familia, por su apoyo y su amor incondicional a lo largo de mi historia. A mis hermanas: Nina, Viky, Cuqui y Blanca por sus constantes cuidados, por ayudarme a crecer, a cerrar etapas y por enseñarme a amar verdaderamente. A mi esposo y a mi hijo por compartir tanta felicidad y por ser mi inspiración. A mis sobrinos, especialmente a Karla, Sam y Jor por permitirme imprimir una parte de ellos.

Gracias a mis amigos y a mis compañeros, que son muchos y que forman parte del CETis 26, por compartir sus conocimientos.

Finalmente agradezco a los sinodales por su tiempo y dedicación, y de manera muy especial a la Maestra Milagros Figueroa Campos por su interés, asesoría, tiempo y valioso apoyo para lograr llegar a la meta.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	3
JUSTIFICACIÓN	5
MARCO TEÓRICO	8
CONTEXTO LABORAL.....	66
PROCEDIMIENTO	84
RESULTADOS	103
ANÁLISIS, COMENTARIOS Y SUGERENCIAS	108
BIBLIOGRAFÍA	119
ANEXOS	133



H U P

ESTE LIBRO FUE IMPRESO EN:

“IMPRESIONES UGARTE”

IMPRESIÓN DE TESIS EN FOCET, FOLLETOS, PROPAGANDA COMERCIAL,
MAQUILA,
CAPTURA DE TEXTOS POR COMPUTADORA
Y EN MAQUINA ELÉCTRICA I.B.M. .

PRESUPUESTOS GRATIS POR TELÉFONO

HORARIO DE LUNES A VIERNES DE 9:00 A.M. A 19:00 P.M.
SÁBADO DE 10:00 A.M. A 15: P.M.

OFICINA:

PASEO DE LAS FACULTADES No. 41.
FRACCIONAMIENTO COPILCO UNIVERSIDAD
DELEGACIÓN COYOACÁN
C.P. 04360, MÉXICO, D.F.
TEL: 56-58-66-05

IMPRENTA:

CALLE ALFONSO PRUNEDA No. 13.
COPILCO EL ALTO
DELEGACIÓN COYOACÁN
C.P. 04360, MÉXICO, D.F.
TEL: 56-58-27-75.

INTRODUCCIÓN

La educación en México ha enfrentado diversos problemas a lo largo de su historia. Algunos de grandes dimensiones, como el alto índice de reprobación, que preocupa a todos aquellos que estamos involucrados en el sistema educativo.

El nivel medio superior, como todos los niveles educativos no esta exento de esta preocupación, por lo tanto el presente reporte laboral consiste en informar sobre el trabajo realizado en el CENTRO DE ESTUDIOS TECNOLÓGICOS industrial y de servicios número 26, de Atitalaquia, Hidalgo, durante 18 meses y con 80 alumnos del tercer semestre que cursaron las especialidades en: Electricidad, Computación, Máquinas – Herramienta y Secretariado. Todos con una edad fluctuante entre los 16 y 17 años, que reprobaron la asignatura de Matemáticas III, lo cual representaba un problema para la institución, que de no atenderse a tiempo se habría reflejado en la eficiencia terminal de la generación 1996-1999.

En este reporte se presentan los métodos de enseñanza utilizados antes y después de la intervención, las características de la institución así como el programa implantado para reducir el índice de reprobación en los semestres subsiguientes. La importancia del apoyo familiar y del papel que juegan los propios compañeros de clase, participando como asesores; así como el conocimiento del reglamento general de la evaluación del aprendizaje y las inadecuadas formas de evaluación, la falta de preparación pedagógica del personal docente y un punto de vista hacia un cambio en la programación de asignaturas de la carrera.

Con la finalidad de resolver esta problemática se propuso: informar a los padres de familia acerca del sistema escolar y la etapa de desarrollo en el que sus hijos se encontraban. Actualizar al personal docente en la tarea educativa, para mejorar las

estrategias de enseñanza. Fomentar la participación de alumnos becados, (a los cuales denominamos asesores), quienes presentaban como características esenciales: la facilidad de comprender los temas propios de la materia de matemáticas III y un gran deseo de ayudar a sus compañeros reprobados fuera de su horario normal de clases.

Al egresar los alumnos de la generación 1996 – 1999 se apreciaron cambios positivos en los resultados de las evaluaciones, lo cual contribuyó para obtener el mejor índice de eficiencia terminal a nivel nacional ya que el programa se generalizó a otras materias con problemas de altos índices de reprobación como fueron: química y física.

Actualmente el mismo programa se ha iniciado en otro plantel dependiente del mismo Subsistema DGETI (Dirección General de Educación Tecnológica Industrial).

JUSTIFICACIÓN

En la historia de los problemas de aprendizaje, se han proporcionado diversas soluciones, tales como los cursos remediales, la repetición de grados y el aprendizaje compartido. Muchos teóricos están de acuerdo en que el aprendizaje se incrementa mediante la práctica y la retroalimentación, así como cuando el estudiante mantiene y se fija metas concretas. Sin embargo son muchos los factores que se atribuyen a este problema, que van desde los aspectos socioeconómicos hasta la problemática de las relaciones pedagógicas y sociales que se involucran en los ambientes educativos condicionando el rendimiento.

Tomando en cuenta que el objetivo primordial de la educación consiste en el desarrollo de las capacidades intelectuales y morales de una persona en bienestar de la sociedad; es responsabilidad de quienes contribuimos en el proceso enseñanza-aprendizaje, como psicólogos, pedagogos y personal docente, buscar estrategias que ayuden a disminuir los porcentajes de reprobación. Sabemos que en dicho proceso se encuentran ligadas las técnicas utilizadas por el profesor y también la motivación con que el alumno cuenta, de manera individual, para llegar al conocimiento. Aún cuando esto se escuche de manera sencilla la realidad se torna diferente cuando observamos que un docente solo pretende cubrir un programa para cumplir con las normas de la institución y otorga calificaciones de manera mecánica que suponen un determinado rendimiento académico y de la cual dependerá el éxito o el fracaso del alumno.

Y por su parte, el alumno que se presenta a la escuela sin tener claro un objetivo, aunado al poco interés por mejorar su propio estilo de vida, arrastrando materias reprobadas en cada semestre, hasta llegar al punto de la deserción. Situación que no le permitirá estar en la cúspide de la pirámide educativa.

Actualmente las investigaciones enfatizan la gravedad del problema, razón por la cual debemos involucrarnos de manera responsable y comprometida en un cambio que lleve al docente a una reconstrucción de los métodos empleados en la enseñanza y a los alumnos a la reconstrucción de su conocimiento.

Los factores que contribuyen al éxito o al fracaso escolar son de muy diversa índole; está por una parte la actitud, la capacidad y la motivación del alumno y por otra la actitud del profesor para facilitar el aprendizaje u obstaculizarlo todavía más cuando el fracaso escolar es muy elevado y en donde los alumnos pertenecen a las clases media y baja y a quienes les resulta difícil resolver sus problemas de aprendizaje en sesiones regulares.

Reducir el fracaso escolar resulta vital no sólo para los individuos que lo enfrentan, ya que dicho fenómeno tiene repercusiones económicas, pues conlleva comúnmente a la predelinuencia, a la drogadicción y a frustración individual y colectiva (Fernández, 1988) produciendo, además la marginación y subempleo.

Es en las ciencias básicas donde, por lo general se encuentran problemas para adquirir el conocimiento. Especialmente en la matemática, ya que es una de las materias en la cual se encuentran elevados porcentajes de reprobación como resultado de problemas de aprendizaje, razón por la cual nos dimos a la tarea de implementar un programa que proporcionara datos y mejores opciones para lograr elevar el índice de aprovechamiento.

El presente reporte laboral consiste en informar sobre el trabajo realizado en el Centro de Estudios Tecnológicos Industrial y de Servicios núm. 26, ubicado en Atitalaquia, en el Estado de Hidalgo, con 80 alumnos que reprobaron la asignatura de matemáticas III.

En el presente reporte se encuentra los siguientes apartados:

1.- Marco teórico: que proporciona sustento al trabajo realizado; 2.- Contexto laboral: que describe el lugar donde se ha desarrollado el programa de intervención, con sus características, reglamentos y las costumbres que de alguna manera han contribuido a que se origine el problema de la reprobación; 3.-Procedimiento: indica las estrategias implantadas para reducir el problema de la reprobación y la contribución de la psicología para modificar las técnicas empleadas por los docentes en el proceso enseñanza – aprendizaje, motivar la participación de los padres de familia así como la organización y asesoría para el apoyo que proporcionaron los alumnos becados como tutores de los estudiantes reprobados; 4.-Evaluación y análisis de los resultados.

MARCO TEÓRICO.

Como se ha mencionado anteriormente, la educación en México ha enfrentado diversos problemas a lo largo de su historia. Algunos de grandes dimensiones que no han podido ser resueltos satisfactoriamente, por lo que un grupo de investigadores encargados de elaborar un diagnóstico del estado de la educación en nuestro país ha llamado al fenómeno "catástrofe silenciosa" (Guevara, 1995).

Según Guevara y su equipo (1995) aun cuando se ha dado un aumento vertiginoso de la cobertura educativa en la actualidad los resultados obtenidos de la educación que se imparte son deplorables, considerando el rendimiento académico como el aspecto más alarmante, lo cual se ha visto reflejado en los exámenes que sondean los conocimientos de los estudiantes que aspiran al ingreso del bachillerato y la licenciatura de escuelas públicas y que arrojan en promedio, calificaciones reprobatorias y muchos casos muy inferiores a cinco.

El bajo rendimiento, al no ser atendido y remediado en su inicio (en los primeros grados escolares), se arrastra durante el proceso de la enseñanza, formando parte de la historia académica de miles de estudiantes, considerándose como uno de los principales factores de la deserción escolar, como se ha demostrado en diversos estudios, (Haddad, 1991).

La historia del fracaso escolar es reciente, pues hasta el momento en que grandes cantidades de individuos se introducen a una escolaridad obligatoria, se manifiestan casos de personas que no alcanzan las exigencias mínimas del sistema educativo. Es así como la escuela genera el fracaso escolar al mantenerse como una institución convencional y tradicional frente a los cambios que implica la incorporación de los sectores mayoritarios de la población dentro del sistema escolar.

Por lo que debemos considerar el fracaso escolar institucional y el fracaso escolar individual. Ambos pueden coexistir, pero tomemos en cuenta que las situaciones de fracaso en las escuelas no solo se dan por factores de índole individual, puesto que existe una relación estrecha con los elementos de tipo socio económico, político y cultural y que, combinados todos ellos ocasionan problemas de baja eficiencia institucional que existe actualmente.

El fracaso individual afecta a numerosos estudiantes con rendimiento escolar bajo debido a sus condiciones económicas y sociales, siendo este el caso al que nos referiremos en este trabajo.

DEFINICIÓN DE FRACASO ESCOLAR

Es importante señalar que el fracaso escolar incluye aspectos tanto de orden cuantitativo como cualitativo. Decimos que cuando afecta a una población más o menos amplia, se ubica en la dimensión cuantitativa. En la medida que afecta a un plano más profundo de la personalidad del estudiante, se sitúa en un plano cualitativo. Algunos datos demuestran que ambos hechos resultan preocupantes.

Para la propuesta pedagógica basada en el didactismo, el alumno tiene éxito si memoriza la lección y es capaz de repetir lo aprendido pero solo si también ha internalizado las formas de conducta deseada por el profesor o por la institución, es decir: ordenado, puntual, disciplinado, limpio y obediente. Sin embargo, habrá ausencia de análisis acerca del por qué y para que se haya aprendido.

En la propuesta pedagógica basada en la dinámica de grupos, el éxito escolar no se aprecia por un cambio cuantitativo de conocimientos, sino por un cambio cualitativo

en el aprendizaje, lo cual implica la capacidad de aplicar lo aprendido en la resolución de problemas. (Bravo, 1988).

Tomando en cuenta lo anterior, tomaremos en cuenta de las definiciones de algunos autores sobre el fracaso escolar:

Pontellano (1989) lo define como el desfase negativo entre la capacidad real del estudiante y su rendimiento en las asignaturas. Clasificándolo de acuerdo a su duración: a) inmediato o de corto plazo que se da al reprobado una o varias materias; b) a mediano plazo, cuando se repite el curso y c) a largo plazo, cuando genera el abandono total y se da la deserción escolar.

La OEA (1973) llama al fracaso escolar "malogro, aspecto negativo del rendimiento que se manifiesta a través de la reprobación, el rezago y el abandono"

López (1980) define al fracaso escolar como la situación en la que el sujeto no consigue alcanzar las metas normales para el grado de inteligencia que posee, de tal modo que toda su personalidad queda comprometida y alterada, repercutiendo en su rendimiento global como persona.

Avanzini (1985) define al alumno como fracasado cuando se presentan criterios como: malas calificaciones, repetición de curso, rezago o suspensión de estudios. Y opina que no se vive necesariamente como una situación penosa si el individuo y su familia son indiferentes al éxito o al fracaso escolar. Aunque, de manera inversa hay estudiantes que obteniendo buenas calificaciones, se consideran nulidades porque sus compañeros son de nivel muy bajo o el examen no era el esperado. Asimismo, considera que existen fracasos parciales, globales y de diversa gravedad, porque las exigencias del individuo y de su núcleo familiar tratan como alarmante una situación que realmente no lo es; o viceversa, consideran con indiferencia los resultados

verdaderamente malos. Lo interesante en estos casos sería, mostrar en que casos podría decirse que el alumno fracasa, evitando contar el número de los que fracasan.

Blat (1984) plantea la diferencia entre fracaso escolar y fracaso del escolar. Desde su punto de vista el fracaso escolar es la denominación convencional de ciertas situaciones de resultados obtenidos en la superación o no de determinadas pruebas o requisitos, pero cuyas causas profundas no son responsabilidad del alumno, quien tan solo es la víctima del fracaso escolar, por lo que considera que el fracaso escolar no existe mas que en casos de alumnos atípicos.

De manera general podemos observar que las definiciones del fracaso escolar designan una serie de situaciones que se manifiestan como problemáticas como son: el rezago escolar, bajo rendimiento escolar, la reprobación, y la deserción escolar; y que por lo tanto podemos aceptar como indicadores del fracaso escolar. Aunados a estos encontramos la falta de habilidad para analizar y sintetizar, carencia de hábitos de estudio, deficiencia en la lecto-critura, desconocimiento de las técnicas de estudio, solidaridad, y responsabilidad (Fernández, 1992).

Algunos elementos que se encuentran inmersos en la problemática de del fracaso escolar son los que se explican en el siguiente apartado.

REZAGO ESCOLAR

Se considera como un alumno rezagado al que se retrasa en las inscripciones que corresponden al trayecto escolar de su grupo, o en el egreso del mismo; siendo éste uno de los factores que determinan las tasas de eficiencia terminal.

Éste constituye uno de los fenómenos escolares que ha venido en expansión de manera paulatina en un alto porcentaje de estudiantes de todos los niveles educativos,

y que ha venido adquiriendo importancia capital, no solo para el adecuado funcionamiento de las propias instituciones, sino para la efectividad académica y social de la educación, especialmente de la formación profesional.

El impacto del rezago acarrea consecuencias directas en los campos de acción y decisión de los estudiantes retrasados, así como sobre la estructura, planeación y programación de la enseñanza a la que trastoca, en cuanto a tiempos y regularidades previstos en los planes de estudio (Gómez, 1990).

DESERCIÓN ESCOLAR

De los fenómenos implicados en el fracaso escolar, la deserción se presenta de manera alarmante, y no muchos los estudios dedicados a sus orígenes y tratamiento.

Algunos autores consideran que la deserción constituye un problema que aún no ha sido resuelto, y por otra parte, afirman que los investigadores y funcionarios de instituciones deben elegir con cuidado las definiciones que mejor se ajusten a sus intereses y metas (Tinto, 1989).

La definición más común es "abandonar las concurrencias que se solían frecuentar", que tiene el sentido de una retirada. Para otros equivale al hecho de que un alumno del nivel medio superior, de licenciatura o de postgrado comunique a la administración de la escuela su abandono de estudios, o que durante dos años sucesivos no realice ninguna inscripción, o bien, no acredite curso alguno (Huerta y Allende, 1989)

Tinto (1989), que es una de los autores que más ha estudiado el tema, de manera general, señala la necesidad de establecer la diferencia entre el "desertor voluntario" y el "desertor obligado" por fracasos académicos, dado que su origen y

evolución son muy diferentes. Es muy importante tener cuidado al agrupar abandonos permanentes con los que pueden ser temporales, o representar un cambio a otra institución escolar, ya que por no considerarlos por separado ha inducido a los planificadores estatales y de las instituciones a sobrestimar considerablemente la magnitud de la deserción en la educación. Existe también una deserción llamada "ficticia", que corresponde a los alumnos que se inscriben en dos o más escuelas, o alumnos inexistentes.

Cabe señalar que este autor aclara que la deserción no siempre es ocasionada por el fracaso, dado que hay casos en los que se da de manera voluntaria y quienes desertan son más capaces y creativos que los típicamente persistentes.

De cualquier forma, es importante tener presente que la deserción, en distintos casos y por diferentes razones, suele tener como antecedentes la reprobación, el rezago, los fracasos intermitentes o sucesivos, el alejamiento parcial de las aulas y, finalmente, el abandono definitivo.

CAUSAS DEL FRACASO ESCOLAR

El problema del fracaso escolar es común en otras naciones con raíces históricas y formación social similar a la nuestra; tiene una explicación estructural. Es posible identificar los mecanismos a través de los cuales las estructuras sociales, económicas y culturales del país intervienen en la generación de los problemas educativos. Es necesario también analizar la forma en que las políticas del Estado han contrarrestado o reforzado los efectos de dichas estructuras en el sistema educativo nacional.

Por otro lado, existe un alto grado de centralización que favorece al burocratismo y a la corrupción, e impide vincular la educación con las condiciones sociales y

culturales de la comunidad o la región en que se imparte, prestándose una frecuente irrelevancia en los contenidos educativos para la vida práctica y el equipaje cultural de los alumnos.

Tampoco existen mecanismos de evaluación continua y rigurosa de los resultados de la educación pública, lo cual impide obtener información sistemática y adecuada para medir sus éxitos y fracasos (Guevara, 1995).

Es importante tener en cuenta que cualquiera de las manifestaciones del fracaso escolar se origina de la combinación de muchos aspectos y no por los efectos de uno de ellos, (Fernández, 1988) ya que está determinado por factores muy diferentes, que han sido clasificados por algunos autores (Canales, 1991; Macías, 1988; Hernández, 1981 y Kaplan, 1977) como factores endógenos, esto es, derivados del sistema educativo, y factores exógenos provenientes de circunstancias sociales, culturales o económicas (Castañeda, 1991).

Sin embargo, varios autores (Pontellano, 1989; Bravo, 1988; Carbajosa, 1988; Castro, 1988; Hoyos, 1988) consideran al fracaso escolar como un fenómeno socialmente determinado, dado que en ambientes sociales y culturales bajos, el porcentaje de fracaso escolar es significativamente mayor que en escolares de clase media y alta.

Para Haddad (1991) el aprovechamiento está influido por una serie de factores relacionados y no relacionados con la escuela, encontrando que, mientras las variables escolares resultan débiles y de poca consistencia, las no relacionadas con la escuela, así como las características de los alumnos, son mecanismos importantes para predecir el aprovechamiento escolar. De manera similar el fracaso es provocado tanto por factores del ambiente escolar como por la política de la escuela, sus programas y sus

maestros, el nivel socioeconómico del alumno, sus características personales y su estructura psicológica. Estos factores pueden clasificarse en cuatro categorías generales: fisiológicos, pedagógicos, psicológicos y sociológicos.

Es importante tener en cuenta que cualquiera de las manifestaciones del fracaso escolar se origina por la combinación de muchos aspectos y no directamente por los efectos de uno de ellos, por lo que sería imposible dar una medida que indique con exactitud la explicación que da cada evento de la manifestación del fracaso.

A continuación se hace una revisión de cada uno de los factores mencionados, a fin de dar a conocer de qué manera influyen estos en el problema del fracaso escolar.

FACTORES FISIOLÓGICOS

Los aspectos fisiológicos juegan un papel importante en el fracaso escolar de un alumno; sin embargo, es difícil determinar en que grado afectan realmente, ya que de manera general se encuentran intercalados otros factores.

Dentro de los principales se encuentran, según Pontellano (1989), las modificaciones endocrinológicas que afectan al adolescente, así como cualquier deficiencia física en uno más de los órganos de los sentidos, principalmente en la vista y la audición (Wallace y McLoughlin, 1979).

La nutrición, la salud y el peso de los alumnos, también determinan las calificaciones (Schiefelbein y Simmons, 19979; Otto y Smith, 1980), ya que si los alumnos tienen deficiencias al respecto disminuyen en ellos la motivación, la atención y la aplicación en las tareas (Wallace y McLoughlin, 1979). Estos últimos afirman que la alimentación inadecuada afecta la inmediata habilidad de aprendizaje en el salón de clases. Así mismo, Munoz-Izquierdo (1979), reporta que las deficiencias nutricionales

establecen límites a las capacidades intelectuales, los cuales son advertidos cuando los escolares deben realizar operaciones mentales de mayor complejidad.

FACTORES PEDAGÓGICOS

Los factores que tienen que ver directamente con la calidad de la enseñanza se denominan pedagógicos; incluyen a los profesores, instituciones, número de alumnos por maestro, disponibilidad de libros de texto y elaboración de tareas por parte de los estudiantes.

Los efectos de la calidad de la enseñanza y de la escuela en la ejecución académica de los alumnos varía de acuerdo con el desarrollo económico de un país. Estos efectos son comparativamente mayores en las naciones con menores recursos (Heyneman y Loxley, 1983). Así la calidad de la enseñanza a la cual son expuestos los alumnos, tiene una influencia importante en el aprendizaje de éstos (Otto y Smith, 1980).

Uno de los problemas que enfrenta México al respecto es la alta concentración de alumnos por maestro; por ejemplo, en 1990 cada profesor de educación secundaria atendía a 17 alumnos por promedio, tomando en cuenta que se tiene un maestro por materia (Hayasi, 1992).

Tanto Simmons y Leigh (1980), como anteriormente Schiefelbein y el mismo Simmons (1979), encontraron que la disponibilidad de libros de texto, hacer tareas y el tiempo dedicado a leer en casa, inciden positivamente en el aprovechamiento del estudiante.

Simmons y Leigh (1980) también reportan que la motivación del maestro, medida por el tiempo que dedica para preparar la clase a para actividades similares, tiene una consecuencia importante en el logro académico de sus alumnos.

Un dato importante que se encuentra consistentemente en la literatura, es la diferenciación entre sexos. Al respecto Bricklin (1975) afirma que en Estados Unidos el 80% de los niños con problemas de educación son varones. Una explicación a esto da Pontellano (1989) al decir que el fracaso escolar es más abundante en el sexo masculino por dos razones básicas:

- 1- El tipo de educación diferenciada, en la cual se juegan papeles distintos para hombres y mujeres.
- 2- Los factores de maduración, que se presentan más tardíamente en los hombres.

Los factores sociológicos también incluyen las características socioeconómicas de los estudiantes que, se ha comprobado tienen gran influencia en el desarrollo del currículum, el aprovechamiento y el cumplimiento de las metas educativas (Alexander, 1975, citado en Carlos, 1986). Así también se ha encontrado que aspectos tales como la capacidad intelectual, el uso del lenguaje, la motivación para estudiar, el manejo de ciertas técnicas y habilidades para el desempeño educativo están relacionados con el nivel socioeconómico de los alumnos. (Vega; 1979).

Al respecto, algunos estudios (Averch y Cols. 1972, citado en Carlos, 1986; Muños Izquierdo, 1976); Simons y Leigh, 1980; Haddad, 1991), han encontrado que la posición económica de la familia, así como la educación o escolaridad y ocupación de los padres, son factores que predicen significativamente el fracaso escolar de los estudiantes en todos los niveles educativos. Se encontró que a mayor escolaridad de

los padres, especialmente el padre de familia, existen mayores expectativas sobre la escolaridad de los hijos, lo que se refleja positivamente en el éxito o fracaso escolar de un estudiante (Loker y Pineo, 1983).

Aunado a lo anterior esta el desarrollo del lenguaje que se encuentra determinado por el ambiente y el nivel socioeconómico de la familia, ya que el nivel de cultura y comunicación que existen en el hogar influye en el desempeño, la relación con otros y la comunicación con el maestro (Wallace y McLoughin, 1979).

También con la familia y las circunstancias en el hogar se relaciona el ausentismo persistente de los alumnos de la escuela. Se ha observado que los estudiantes que presentan faltas injustificadas generalmente pertenecen a clase social baja con múltiples privaciones (Galloway, 1982; Reid, 1984). De hecho, las razones del ausentismo dadas por los alumnos indican la importancia de la interacción entre la familia y los factores sociales con las experiencias escolares (Reid, 1984)

En diversas investigaciones se ha encontrado relacionado el ausentismo persistente e injustificado con la conducta disruptiva en la escuela (Reid, 1984) y podría considerarse como un factor de riesgo para caer en la delincuencia (Galloway, 1982)

Senna, Rathus y Siegel (1974) así como Tygart (1988), observaron que la delincuencia se correlaciona positivamente con las conductas inadecuadas en la escuela y con el status social de la misma. La correlación resulta negativa con el fracaso escolar. Sin embargo, éste último explica menos del 5% de la delincuencia, lo cual podría interpretarse como que la conducta delictiva lleva al fracaso escolar y no a la inversa.

Acerca de esto, Hawkins, Catalano y Miller (1992) afirman que a pesar de que existe una correlación negativa entre habilidad intelectual y delincuencia, después de

controlarse por nivel socioeconómico y raza, esta relación no se ha encontrado respecto del abuso de drogas. A pesar de esto, los fracasos escolares han sido identificados como un predictor del abuso de drogas en adolescentes (Robbins, 1980). Además de que se ha encontrado que el consumo de drogas es más frecuente entre desertores escolares (Smart, Medina-Mora, Terroba y Varma, 1981) y entre aquellos que no estudiaron el año anterior o que no fueron estudiantes de tiempo completo (Castro y Valencia, 1980).

FACTORES CULTURALES

Comprenden aspectos tales como el tipo del medio ambiente que rodea al estudiante, la importancia que se da a la educación en el hogar (Bricklin, 1975).

Actualmente la psicología reconoce que la cultura da forma al desarrollo cognoscitivo al determinar qué y cómo aprenderá el niño acerca de su mundo. Las etapas que Piaget observó no son necesariamente "normales" para todos los niños porque hasta cierto punto reflejan las expectativas y las actividades de la cultura a la que pertenecen (Rogoff y Chavajay, 1995). Lev Semenovich Vygotsky ofreció una alternativa a muchas de las ideas de Piaget. Mientras que éste describía al niño como un pequeño científico que construía casi solo su idea del mundo, Vygotsky (1978, 1986, 1987, 1993) proponía que el desarrollo cognoscitivo depende en gran medida de las relaciones con la gente que esté presente en el mundo del niño y las herramientas que cultura la cultura le da para apoyar el pensamiento. Los niños adquieren los conocimientos, ideas, actitudes y valores a partir de su trato con los demás (Kosulin y Presseisen, 1995).

De manera específica, la enseñanza debe coordinarse con el desarrollo del niño para promover niveles superiores de desarrollo y autorregulación. El concepto de zona de desarrollo próximo (ZDP, la distancia existente entre el nivel real de desarrollo del niño expresada en forma espontánea y/o autónoma y el nivel de desarrollo potencial manifestada gracias al apoyo de otra persona) es crucial y entremezcla el desarrollo cognoscitivo y la cultura (es decir, se producen conocimientos y formas sobre como enseñarlos), las cuales según la expresión de M. Cole se van "autogenerando mutuamente"

La participación del maestro, como un experto que enseña en una situación esencialmente, promueve zonas de desarrollo próximo. Su participación en el proceso instruccional para la enseñanza de contenidos, debe ser directiva, en un primer momento, creando un sistema de apoyo que J. Bruner ha denominado "andamiaje", además de ser sensible a los avances progresivos que el alumno va realizando.

El alumno debe ser visto como un ente social, protagonista y producto de las múltiples interacciones sociales en que se ve involucrado a lo largo de su vida escolar y extraescolar, de las cuales son producto las funciones cognoscitivas superiores además de mantener con éstas propiedades organizacionales en común.

De acuerdo con los escritos vyotskianos, el "buen aprendizaje" es aquel que precede al desarrollo. La instrucción o enseñanza adecuadamente organizada puede servir como un "imán" para hacer que el nivel potencial de desarrollo del educando se integre con el actual, para promover progresos en el desarrollo cognoscitivo general

La metodología básica de la enseñanza de los vyotskianos, se fundamenta en la creación de zonas de desarrollo próximo (ZDP) con los alumnos, para determinados dominios de conocimiento. El profesor debe ser un experto en ese

dominio de conocimiento particular y manejar procedimientos instruccionales óptimos para facilitar la negociación de las zonas. La creación de las ZDP, se da dentro de un contexto interpersonal maestro-alumno (experto-novato en general) y el interés del profesor consiste en trasladar al educando de los niveles inferiores a los superiores de la zona, "prestando" un cierto grado necesario de competencia cognoscitiva y guiando con una sensibilidad muy fina, con base en los desempeños alcanzados por los alumnos; es decir el proceso va de la exorregulación a la autorregulación.

La tarea instruccional se realiza por medio de la provisión de apoyos estratégicos a los alumnos, para lograr una solución superior del problema a aprender, también por el planteamiento de preguntas clave, o por la inducción del autocuestionamiento del niño. Por lo tanto en las fases iniciales de enseñanza, el maestro toma un papel más directivo y provee un contexto de apoyo (andamiaje) amplio; a medida que aumenta la competencia del alumno en ese dominio, reduce su participación sensiblemente. El educando debe ser activo e involucrarse en la tarea durante todo este proceso. Por lo que la instrucción escolar debe preocuparse menos por los conocimientos "fossilizados" o automatizados y más por aquellos en el proceso de cambio.

Una implicación de la zona de desarrollo próxima tiene que ver con la evaluación. Casi todas las pruebas miden únicamente lo que los estudiantes hacen solos, y aunque la información que arrojan puede ser útil, no indica a los profesores ni a los padres como apoyar a los estudiantes para que aprendan más. Una alternativa puede ser la evaluación dinámica (Spector, 1992) o la evaluación del potencial de aprendizaje (Feurestein, 1979, 1990). Para identificar la zona de desarrollo próximo, estos métodos piden al niño que resuelva un problema y luego le ofrecen apoyos e indicaciones para ver cómo aprende, se adapta y utiliza la orientación.

La teoría de Vigotsky propone que además de disponer el entorno de forma que sus alumnos podrían descubrir por sí mismos, los profesores deben guiarlos con explicaciones, demostraciones y el trabajo con otros estudiantes que haga posible el aprendizaje cooperativo. Además de alentar al alumno a servirse del lenguaje para organizar su pensamiento y expresar lo que se pretende lograr (Karpov y Bransford, 1995; Kosulin y Presseisen, 1995).

FACTORES PSICOLÓGICOS

Algunos estudiantes presentan desórdenes en sus funciones psicológicas básicas, tales como percepción, memoria y conceptualización, con los cuales se hipotetiza que causan o contribuyen a las deficiencias en el aprendizaje (Wallace y McLoughin, 1979).

Uno de los factores que ha sido directamente relacionado con la ejecución en la escuela es el que se refiere a la inteligencia, especialmente cuando el bajo nivel intelectual es la principal causa de la pobre ejecución. Aún cuando no todas las fallas académicas son debidas a este factor y se espera que los sujetos que presenten dicho problema no se encuentren cursando el mismo grado que los compañeros de su misma edad y estén en grados inferiores o en clases especiales. Además, la inteligencia siempre intercala con otros factores, tales como la salud emocional, la salud física y la calidad de los programas de instrucción.

La evaluación de la inteligencia debe ser meramente una guía para saber que se puede esperar de la ejecución de los estudiantes, así como para explicar el fracaso escolar de algunos de ellos.

Por otra parte, en el fracaso escolar intervienen, además del nivel intelectual, variables de personalidad (introversión, extroversión, ansiedad), motivacionales, actitudinales y afectivas (Schiefelbein y Simmons, 1979) cuya relación en el fracaso no siempre es uncausal, sino que se encuentra modulada por factores como el nivel de escolaridad, sexo y aptitud.

Otro de los problemas más comunes en este rubro son los de índole emocional, que siempre han sido asociados a los problemas de aprendizaje. Esto debido a que entre las habilidades básicas que se necesitan en la escuela está la concentración en las actividades y si un estudiante presenta problemas emocionales será muy difícil lograr la concentración y como consecuencia se verá afectado el éxito en las áreas de aprendizaje.

Este tipo de problemas se presentan con mayor frecuencia en la adolescencia (Pontellano, 1989) que es un periodo de cambios en muchas de las áreas del desarrollo de los alumnos. Además de que los problemas emocionales se incrementan cuando un estudiante se da cuenta de que trabaja en forma poco satisfactoria en comparación con sus compañeros, lo que le produce tensión emocional que a su vez reduce la confianza en sí mismo (Negrete y Reyes, 1988) incluso puede desarrollar sentimientos de valorización y desvalorización en relación con su aprovechamiento. Y si estos fracasos se presentan sucesivamente (ya sea por reprobación o recurrir) pueden generar en los alumnos conflictos de desvalorización.

La autoconfianza del alumno es una importante variable en el éxito o en el fracaso escolar (Heyneman, 1979) encontró que los estudiantes con baja estima en sí mismos tienen un buen aprovechamiento a pesar de que provengan de hogares

marginados, por lo que podemos concluir que "cuando se cuenta con autoestima, el rendimiento no resulta afectado por la pobreza".

Los problemas en la escuela pueden ser causados por el uso de métodos, materiales y curricula inapropiados. La motivación y el autoconcepto pueden verse adversamente afectados por estos problemas, los cuales a su vez pueden complicar el aprendizaje (Wallace y McLoughlin, 1979). Hansford y Hattie, (1982) así como Looker y Pineo (1983) encontraron que el autoconcepto sobre habilidades de los adolescentes es una importante variable predictora del éxito escolar.

Además de lo anterior, la presencia de factores generales de incompetencia se señala con frecuencia en los problemas de conducta y desajuste psicológico en los adolescentes: bajo nivel intelectual, bajas calificaciones, carencia de hábitos de estudio y de otras habilidades particulares, aparecen en historias clínicas y diagnósticos sobre funcionamiento de adolescentes con problemas emocionales (Martínez-Guerrero y Zarabozo, 1993).

El fracaso escolar manifiesta entre otras cosas el tipo de recursos con los que cuentan los estudiantes para su desempeño escolar. Es a estos recursos lo que comúnmente se conoce como formas de estudio o hábitos de estudio (Negrete y Reyes, 1988).

Negrete y Reyes (1988) trataron de determinar la influencia de cursos de hábitos de estudio y lectura sobre el aprovechamiento académico de los alumnos pertenecientes a un sistema no escolarizado (SUA). Encontraron que los alumnos que no tomaron el curso de hábitos de estudio y lectura aprobaron solamente el 39.26% de las unidades cursadas, mientras que los que tomaron el curso aprobaron un 72.07% de las unidades.

Al respecto, Bricklin (1975) afirma que cuando hay conflictos, los aspectos que deben mejorarse son la confianza en sí mismo, los hábitos de estudio y el caudal de conocimientos. Esto fue confirmado por Hau y Salili (1991) quienes al preguntar a jóvenes de secundaria y preparatoria acerca de los factores que influyen en la ejecución académica, encontraron que entre los principales factores reportados se encuentran el interés en el estudio y las habilidades para estudiar.

También se ha observado que los estudiantes con problemas de aprendizaje tienen dificultades en sus habilidades metacognitivas, esto es, que no se percatan de las estrategias que están disponibles para la resolución de problemas (habilidades metacognitivas pobres o inmaduras) y son incapaces de producir estrategias adecuadas espontáneamente (Cordero, 1986; Zaldivar, 1986). Tomando en cuenta que los problemas de aprendizaje se presentan en todas las edades, se puede suponer que una de las causas del bajo rendimiento académico es el mal uso o la falta de estrategias de estudio que le permitan al alumno aprovechar de manera idónea los conocimientos que le proporcionan con la enseñanza.

Quezada (1993), encontró que la motivación, entendida como el compromiso propositivo del alumno para dominar sus materias, representa un factor de mayor peso en el fracaso escolar, que la inteligencia. Los estudiantes pueden obtener calificaciones sobresalientes a pesar de no evaluar alto nivel de inteligencia, debido a su compromiso de logro académico, esto hace considerar a la motivación como una variable predictiva del éxito académico.

Los seres humanos no pueden ser descritos solo por un campo de conocimiento; la realidad humana es compleja y cambiante, así que tratar de describir el desarrollo del adolescente desde un solo enfoque limitaría la visión que se puede tener de él. En el

presente reporte laboral se incluyen algunos aspectos que ayudan a caracterizar – psicológicamente- a la población con la que se trabaja en el nivel de bachillerato; jóvenes entre 16 y 17 años de edad, población con características de desarrollo muy peculiares, que se manifiestan de manera importante en su entorno educativo.

Los adolescentes son personas que comienzan a definir diferentes marcos de oportunidad, ya sean amplios o restringidos, opciones de vida, carácter, personalidad y trayectorias profesionales o de actividad en general. Y uno de los más importantes retos para los educadores es proporcionar recursos a sus alumnos para enfrentarse a los cambios estructurales y equilibrar su efecto en los distintos entornos en que se desempeñan.

EL FRACASO ESCOLAR EN EL NIVEL MEDIO SUPERIOR.

Hay pocos estudios que permiten juzgar con precisión los niveles de calidad y aprovechamiento del bachillerato en México. Un indicador relativo son las calificaciones de los egresados de bachillerato en los exámenes de ingreso que aplican las universidades. En el caso de la UNAM, de 1975 a 1986 la calificación promedio de ingreso de los alumnos fue de 4.56; en la Universidad Autónoma de Juárez los aspirantes a las áreas de Ciencias Sociales y Administrativas obtuvieron 5 en promedio; y los aspirantes a 11 escuelas y facultades de la Universidad Autónoma de Nuevo León, obtuvieron 4.76 de promedio en el examen de admisión.

En la educación media terminal, un rasgo característico es su baja eficiencia terminal, que en 1993 fue de 33.5%, mientras que el promedio del bachillerato ascendió a 69.25 en 1999 (SEP, SPP 1994 – 1999)

En general, las instituciones de nivel medio superior se considera que la reprobación y el consecuente rezago constituyen fenómenos preocupantes a los que se está atendiendo de manera prioritaria (Fernández, 1996, Colegio de Bachilleres, 1991; Medel, 1989).

Podemos concluir que el fracaso escolar tiene tres partes: individual, social-escolar y familiar, y que muchas veces tiene su origen desde la educación básica que al no ser resueltas persisten en este nivel complicándose, debido a la etapa de la adolescencia en que se encuentran los estudiantes de bachillerato, lo que hace indispensable revisar las características de la misma.

El fracaso escolar, como la mayoría de los fenómenos que ocurren en la vida de las personas no es unicausal; por el contrario, se debe a múltiples factores que al unirse producen el problema y debido a esto es casi imposible saber con exactitud que factor ocasiona el bajo rendimiento académico en los estudiantes. Sin embargo, es posible acercarse al problema y conocer si se encuentra relacionado con algunas variables específicas. La ventaja de detectar en algunos casos de fracaso escolar, es que éste no se debe a causas intelectuales ni orgánicas, es que podría suponerse que la rehabilitación sería altamente probable; además al detectarse con claridad las causas, éstas podrían prevenirse en futuras generaciones, lo cual resultaría muy alentador, dada la resonancia que el fracaso escolar tiene para los jóvenes estudiantes, que no solo ven afectada su personalidad y su relación familiar, sino también los aspectos económicos y sociales, donde su éxito depende, en gran medida del éxito escolar que influye a su vez y de manera decisiva en las posibilidades de cualificación profesional y donde posiblemente serán rezagados en forma social y económica.

De acuerdo con el INEGI (censo de 1990) la población adolescente en México (de 15-19 años) es de 9,664,403, de los cuales 4,759,892 (49.255) son hombres, y 4,904,511 (50.75) son mujeres. De este grupo de edad se calcula que 3,119,778 (32.28%) en población económicamente activa. La cifra de los que están ocupados es de 2,943,011 y de los desocupados (sin empleo) 176,117.

El censo de población señala que los estudiantes de 15 a 19 años son 3,681,743 (38.10%). De acuerdo con los datos de la Dirección General del Bachillerato (DGB) de la SEP, la población estudiantil en el nivel de enseñanza media superior es de 2,177,225 (49% son hombres y 51% son mujeres). Este grupo de edad representa el 87.05% de la población estudiantil en el nivel de enseñanza media superior y se concentra en el segundo y tercer grados.

RENDIMIENTO ESCOLAR

En concepto de rendimiento nació en las sociedades industriales, por lo que podemos decir que proviene de las normas, criterios y procedimientos de medida se refieren a la productividad del trabajador, al evaluar ese rendimiento se establecen escalas reales para asignar salarios. (Camarena, Chávez y Gómez, 1986).

Repetto (1984) ha definido al rendimiento escolar como "la productividad que algo nos proporciona", es decir la relación de la utilidad de algo con el esfuerzo realizado. En su sentido etimológico, procede del latín "rendere" cuyo significado es vencer sujetos, someter una cosa al dominio de uno, es la productividad que algo nos proporciona.

García Hoz, (1985) opina que el problema del rendimiento escolar se resolverá cuando exista relación entre el trabajo realizado por el maestro y sus alumnos, por una

parte y la educación, es decir la perfección intelectual y moral logradas por ellos por otra parte.

Secadas, indica que el concepto de rendimiento esta determinado no solo por el dinamismo del esfuerzo individual, es decir de la aplicación, sino también por los elementos con que el sujeto se haya dotado. Para Just el rendimiento resulta de la manifestación de cierta disposición intelectual, de carácter corporal, que resulta bajo determinadas condiciones de la evolución. (citadas en Repetto, 1984).

El traslado del término rendimiento al ámbito educativo ha preservado su característica económica. Se encuentra asociado con el desarrollo teórico-metodológico que se da en el campo de la economía de la educación, desde la determinación del costo-beneficio hasta el análisis de sistemas. También lo encontramos ubicado en un plano descriptivo que comprende a través de resultados de un proceso escolar determinado, reconocido a partir del aprovechamiento escolar (calificaciones, aprobación, reprobación, repetición deserción, egreso, eficiencia terminal y titulación).

Galán y Marín (1987) indica que en términos generales el rendimiento es una expresión de calidad en el proceso académico de los alumnos que asisten a una escuela, y está íntimamente relacionado con una serie de factores tales como los criterios manejados en el grado de éxito o del fracaso escolar, los cuales se fijan en función del logro de las metas académicas; de los objetivos del aprendizaje alcanzados; de las calificaciones obtenidas individualmente o en grupo y de las relaciones entre habilidades psicológicas y calificaciones logradas.

Para 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 el curso escolar
- Con referencia a los otros alumnos
- Respecto a su propia capacidad.

El rendimiento académico que se refiere a un criterio es el resultado de averiguar la situación de cada alumno, respecto a cambios de conducta bien definidos y establecidos previamente. La concepción de éxito académico que se fundamenta 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 gran mayoría de los países. Los cuestionarios y los programas emanan de la autoridad central, especificando para cada nivel educativo los contenidos que los alumnos deberán aprender. Asumiendo que si el profesor enseña y el alumno cumple con sus actividades se estará cumpliendo con el proceso de enseñanza – aprendizaje. De acuerdo a esta concepción el fracaso reside en que alumno no ha logrado cumplir con el trabajo que le corresponde y por lo tanto ha de repetirlo quedando atrás respecto a sus compañeros de la misma edad cronológica.

Si se interpreta el rendimiento en relación con la propia capacidad de alumno, se presenta el concepto de rendimiento satisfactorio o insatisfactorio, puesto que será el profesor el que asigne un criterio "legal" para calificar el rendimiento del estudiante. Existen grandes diferencias entre los profesores y una diferencia consistente en el promedio de las calificaciones según las escuelas. (Repetto, 1984).

Podemos ubicar el término rendimiento como una expresión valorativa particular del proceso educativo, que se da en el marco de la institución escolar. El cual

incorpora el conjunto de relaciones pedagógicas y sociales que inciden en la misma institución condicionando el rendimiento, ya que esta subordinado a todas las variaciones, contradicciones, cambios y transformaciones. (Ibarrola, citada por Pedraza, (1994)

TEORÍAS DEL APRENDIZAJE

Después de haber revisado las investigaciones acerca de las causas que intervienen en el fracaso escolar, trataremos ahora las teorías del aprendizaje con la finalidad de proporcionar las bases que intervienen en el proceso enseñanza-aprendizaje.

Los términos enseñanza, aprendizaje y método son difíciles de separar. Si los métodos de enseñanza no son estudiados en el contexto en que han de ser implementados, los profesores no podrán identificar los aspectos esenciales ni adaptar las estrategias instruccionales a los nuevos contenidos de su materia.

Algunos investigadores creen que aprendemos antes del nacimiento y dejamos de hacerlo en el momento de la muerte (Pozo, 1992). De manera empírica reconocemos que una persona ha aprendido cuando su forma de actuar se modifica.

Para que ocurra el aprendizaje deben darse las condiciones esenciales, es decir los procedimientos básicos.

Para hablar acerca del uso de los procedimientos para que el proceso del aprendizaje pueda darse, iniciaremos definiéndolo.

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

Dichos cambios equivalen a una serie de alteraciones identificadas por: menos tiempo al realizar la actividad y mayor eficacia.

El término *relativamente permanente*, se refiere a la conservación del material que viene a ser usado para distinguir los cambios pasajeros y para indicar que dichos cambios no son duraderos.

El resultado de la práctica indica que la presentación repetida por lo menos una vez, es factor básico del aprendizaje.

Considerando el punto de vista cognoscitivista, el aprendizaje se orienta a sustentar que todo cambio de conducta tiene un trasfondo interno del sujeto que incluye aspectos tales como procesos mentales, estados y disposiciones de naturaleza mental (Riviére, 1987, en Pozo, 1993). A través del tiempo fueron surgiendo otras teorías cognitivas del aprendizaje que además dieron cuenta de la realidad cultural y efectiva del individuo. 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. Esta interpretación fue adoptada (Pozo, 1993) y superada por el procesamiento de la información ya que es con este enfoque que se cree que el sujeto ya no dependía de factores externos, sino de factores mentales internos.

Las teorías cognoscitivistas que aparecieron posteriormente presentaron una orientación organicista y estructuralista. Con ello se crea el concepto de *aprendizaje significativo* de Ausubel, la teoría constructivista de Piaget y el constructivismo cultural de Vigotsky.

Pozo (1989) realizó una clasificación de las teorías del aprendizaje: teorías 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 otro grupo de teorías cognoscitivas, las constructivistas surgieron de la analogía mente-computadora y planearon que el aprendizaje era un proceso 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 la figura no. 1, se encuentran las teorías cognoscitivistas, conteniendo los puntos más sobresalientes de las mismas.

TEORÍAS COGNITIVAS DEL APRENDIZAJE

	PIAGET	BRUNER	VYGOTSKY	AUSUBEL
Tipo de razonamiento	Deductivo Inductivo	Inductivo	Deductivo Inductivo	Deductivo
Función de los cognitivos sobre el conocimiento	Construcción	Reestructuración	Reestructuración	Reestructuración
Tipo de teoría cognoscitivista	Organicista	Organicista	Organicista	Organicista
Resultado del aprendizaje	Construcción del conocimiento.	Reconstrucción	Reconstrucción	Reconstrucción
Tipo de teoría cognoscitivista	Equilibrio cognitivo.	Descubrimiento del conocimiento	Aprendizaje por mediación.	Aprendizaje significativo.

FIGURA 1. Clasificación de las teorías del aprendizaje, Pozo (1992).

Si pensamos que el aprendizaje es un cambio relativamente permanente como resultado de la práctica, quedaría por analizar la forma de propiciar ese cambio. Desafortunadamente no siempre se cuenta con las herramientas necesarias para que ese cambio del que hablamos se pueda dar. Específicamente en el CETis 26, los

profesores que imparten la asignatura de matemáticas no cuentan con una preparación docente, puesto que en su totalidad cuentan con un título que los acredita como ingenieros en diversas ramas, situación que les es solicitada por el mismo Reglamento para la contratación de personal docente, es decir, cuentan con el conocimiento mas no saben transmitirlo de manera eficaz a sus alumnos. Mendoza (1997).

En cuanto a las dificultades que el alumno enfrenta, nos encontramos con los obstáculos epistemológicos referentes al aprendizaje del cálculo más simple en la aritmética y el álgebra se deben, por lo general, a una deficiente instrucción y a una errónea conceptualización. (Medina, 1997).

Los estudiantes presentan problemas de comprensión en la lectura de los signos y esto se debe a las preconcepciones que ellos mismos presentan, puesto que para ellos el signo + significa más y el signo – resta, cuando se le presenta una suma algebraica y comprende el valor de los signos, realiza la operación de manera adecuada pero el resultado no siempre es correcto, por ejemplo: $-8-16= -24$ ya que algebraicamente al sumar se respeta el signo -, porque la regla indica que los signos iguales se sumen. Cuando el estudiante no aplica el signo de – estará proporcionando un resultado positivo el cual no es el correcto y más adelante se enfrentará a las operaciones más avanzadas como la multiplicación, la división y la resta algebraica, sin haber aprendido la suma, entonces tendrá que incorporar a su estructura cognitiva signos como el paréntesis, el asterisco o el punto, los cuales significan algebraicamente significan multiplicar y además la conjugación de signos positivos y negativos, lo cual le obligará a enfrentar un problema mayor donde intervenga la traducción de expresiones escritas con palabras.

Entonces le sucederá como al estudiante que tiene errores de ortografía, cuando ignora el uso correcto de las grafías, escribirá en un texto la palabra: entorpecer varias veces y como ignora su escritura correcta escribirá alguna vez con c, otra con s, inclusive con z, pensando que alguna tendrá que ser correcta. Lo mismo sucede con los signos y no pensará que el signo de la suma algebraica está determinada por número mayor.

También habría que añadir la dificultad de comprensión derivada de los obstáculos de aprendizaje, denominados epistemológicos, los cuales no sólo provienen del desarrollo de la inteligencia. Los cuales se refieren a las siguientes ideas

- a) El aprendizaje no es una simple acumulación de informaciones, sino una construcción continua realizada a partir de estructuras cognitivas construidas anteriormente.
- b) No existen estructuras cognitivas independientes del contenido.

Lo anterior significa que la construcción del conocimiento y la construcción del sistema cognitivo son dos caras y dos fases simultáneas del mismo proceso, es decir, que la capacidad de aprender depende de los conceptos construidos previamente y que construir un nuevo conocimiento significa utilizar un sistema ya elaborado que debe transformarse. Cuando se enseñan en clase conceptos contradictorios con las representaciones de los alumnos, éstos se encuentran en una situación de conflicto que dificultará el aprendizaje de las matemáticas pues lo enfrentará a una difícil elección:

- Desechar las ideas construidas fuera de la escuela, aún cuando han sido útiles y coherentes con sus creencias y agregando nuevos conceptos, que de alguna manera son impuestos por la escuela.

- Resguardar sus creencias, rechazando los conceptos nuevos. Tomando una actitud activa a través del rechazo o bien expresando una actitud pasiva en la que recitará lo aprendido para olvidarlo después.

Resulta importante tener en cuenta que el profesor funciona como un agente que ayuda a cumplir la misión que una institución educativa se ha planteado. Quien enseña no sólo se preocupará por enseñar sino también por orientar a sus alumnos para que adquieran un conocimiento pleno y puedan llevarlo a la práctica de su realidad. Por lo que deberá utilizar una gran variedad de estrategias de aprendizaje a través de las cuales el alumno pueda desarrollar su inteligencia, habilidad, ingenio y su esfuerzo, Zarzar, (1995).

Si queremos comprender porque el profesor y los alumnos interactúan de determinada manera y se comportan como lo hacen en sus intercambios comunicativos, hemos de entender no solo a sus comportamientos manifiestos y observables, sino también a las cogniciones asociadas a los mismos (Díaz Barriga, 1996)

Así como las 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 (citadas por Díaz Barriga, 1991) del docente que revisten interés son:

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

- b) Reducen el aprendizaje de las ciencias a ciertos conocimientos y, algunas destrezas, olvidando aspectos históricos y sociales. Se sienten obligados a cubrir el programa, pero no a profundizar en los temas.
- c) 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.
- d) Atribuyen las actitudes negativas de los estudiantes hacia el conocimiento científico a causas externas, ignorando su propio papel.
- e) 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, puede superarse la limitación de la enseñanza de "sentido común" y del pensamiento docente espontáneo, potenciando una reflexión colectiva y un trabajo colaborativo. (Díaz Barriga, 1999)

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 Barriga, 1999).

Razón por la cual podemos considerar que el concepto de aprendizaje manejado para el presente reporte ha sido la teoría cognitiva de Ausubel, el cual corresponde al del aprendizaje significativo, ya que con el concurren todas las formas de aprendizaje que consideramos comprometen al estudiante a elaborar su autoevaluación, creándoles una cultura de autoaprendizaje lo cual generará que los estudiantes aprendan a aprender.

APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO.

Ausubel 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 solo pueden aprenderse y retenerse con utilidad si se refieren a conceptos o proposiciones ya disponibles para poder-proporcionar las anclas conceptuales. La potencialización de la estructura cognitiva del alumno facilita la adquisición y retención de los conocimientos nuevos.

En caso de que el nuevo material entrara en un fuerte conflicto con la estructura cognitiva o no se conectara con ella, la información no podría ser incorporada y tampoco retenida. El alumno debe reflexionar activamente sobre el material nuevo, pensando en los enlaces y semejanzas, reconciliando diferencias con la información existente.

Ausubel considera las siguientes diferencias entre el aprendizaje significativo y el memorístico:

APRENDIZAJE MEMORÍSTICO	APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO
- La incorporación de nuevos conocimientos es arbitraria.	-La nueva información se incorpora en forma sustantiva a la estructura cognitiva
- No hay intención de integrarla a la estructura cognitiva.	-Hay intención de integrar a la estructura cognitiva
- No relaciona experiencias, hechos u objetos.	-Relaciona el nuevo conocimiento con experiencia, hechos u objetos.
- No hay implicación afectiva.	-Hay implicación afectiva

Es evidente que el aprendizaje significativo es más importante y deseable que el aprendizaje repetitivo en lo que se refiere a situaciones académicas, ya que el primero posibilita la adquisición de grandes cuerpos integrados de conocimiento que tengan sentido y relación.

La estructura cognitiva está integrada por esquemas de conocimiento. Estos esquemas son abstracciones o generalizaciones que los individuos hacen a partir de los objetos, hechos y conceptos, y de las interrelaciones que se dan entre ellos.

El aprendizaje significativo implica un procesamiento muy activo de la información por aprender. Cuando se aprende significativamente a partir de la información contenida en un texto académico, se cumple por lo menos con los siguientes requisitos:

1.- Se realiza un juicio de pertinencia para decidir cuáles de las ideas ya existen en la estructura cognitiva del sujeto (inclusiones), son las más relacionadas con las nuevas ideas.

2.- Se determinan las discrepancias, contradicciones y similitudes entre las ideas nuevas y las previas, para después reformular la información para asimilarla en la estructura cognitiva.

3.- El alumno debe tener disposiciones significativas hacia el aprendizaje, lo cual exige una actitud activa. (figura no. 2).

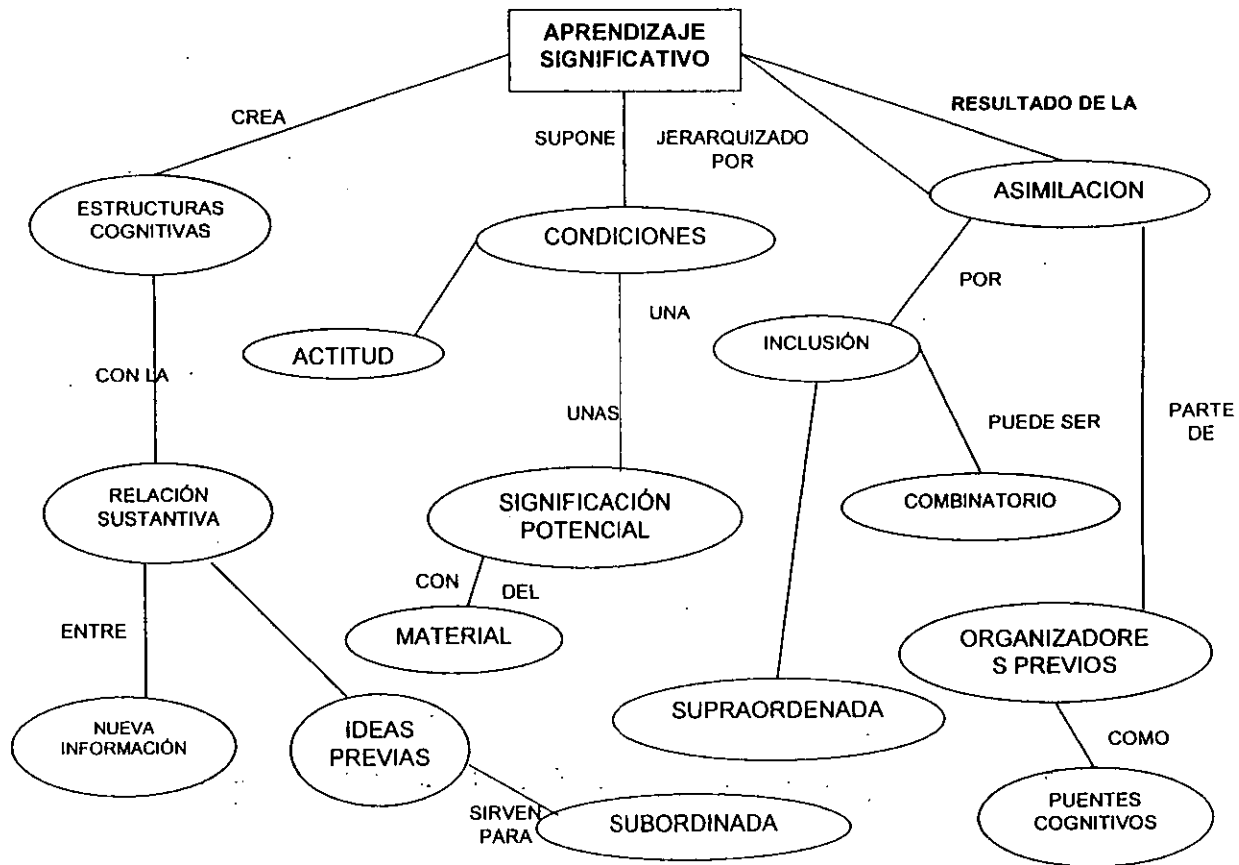


Figura no. 2.- El concepto de aprendizaje significativo (adaptado de Ontoria, 1993)

Ausubel define el término *inclusor* como la idea o concepto relevante que posee el alumno en su estructura cognitiva y con los que se relaciona la nueva información.

De igual manera concibe tres tipos de aprendizaje:

Aprendizaje de representaciones, de conceptos y de proposiciones.

El aprendizaje de representaciones consiste en hacerse del significado de símbolos solos o de los que estos representan. Significa aprender lo que significan palabras aisladas o de los símbolos (lenguaje común en las matemáticas; Ausubel, 1997, p. 50). En este proceso debemos distinguir dos conceptos: 1- el aprendizaje ante los conceptos y 2- después de la formación de conceptos.

El primero define el concepto como *objetos, eventos, situaciones, o propiedades que poseen atributos de criterio comunes y que se designan mediante algún símbolo*. Esto puede presentar dos formas:

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

El aprendizaje de representaciones consiste en captar el significado de nuevas ideas expresadas en forma de proposiciones, es decir, expresadas en frases u oraciones que contienen varios conceptos relacionados entre sí y con la estructura cognitiva del alumno para producir un nuevo significado compuesto. (figura no. 3)

Como ya indicamos anteriormente, el término *inclusores* fue introducido por Ausubel y lo define como la idea o concepto relevante que posee el alumno en su estructura cognitiva relacionándolo con la nueva información, el proceso de interacción entre el material recién aprendido y los conceptos existentes "inclusores", los cuales constituyen el núcleo de la teoría de la asimilación.

Según Ausubel el proceso de asimilación se lleva a cabo mediante tres formas diferentes:

1.- **APRENDIZAJE SUBORDINADO:** La idea nueva se halla subordinada jerárquicamente a otra ya existente. Produciéndose cuando nuevas ideas se relacionan en forma subordinada con ideas relevantes (inclusores) de mayor nivel de abstracción, generalidad o inclusividad. Generándose 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 inclusor (ejemplificaciones), y tampoco cambie el significado del concepto inclusor. En el proceso de intervención, la diferenciación progresiva consistente a partir de las ideas más generales para llegar a ser concretas, desglosando progresivamente los conceptos en subconceptos.

2.- **APRENDIZAJE SUPRAORDENADO:** El proceso es inverso al subordinado, consiste en que los conceptos relevantes (inclusores) existentes en la estructura cognitiva son de menor grado de abstracción, generalidad e inclusividad que los nuevos por aprender. Con la información ya adquirida los conceptos ya existentes se reorganizan y adquieren un nuevo significado, es este un proceso que va de abajo hacia arriba y se produce una reconciliación integradora entre los atributos de varios conceptos que da lugar a otro más general (supraordenado). Cuando se buscan

diferencias, comparaciones y semejanzas entre los conceptos se facilita esta reconciliación conceptual. Si un concepto se integra bien a otro concepto más general posee una consonancia cognitiva o una reconciliación integradora. Obteniendo una disonancia cognitiva, cuando aparecen dos conceptos contradictorios o bien cuando no han sido integrados adecuadamente.

3.- APRENDIZAJE COMBINATORIO: Consiste en la relación de nuevos conceptos con la estructura cognitiva ya existente pero que no produce la inclusión (subordinación), se apoya en la búsqueda de elementos comunes entre las ideas, sin establecer relación de supra o subordinación. El aprendizaje subordinado y supraordenado existe una relación jerárquica que no se produce en el aprendizaje combinatorio.

Ausubel presupone en su teoría, la utilización de *organizadores previos*, que pueden funcionar como puentes cognitivos dentro del salón de clase. Estos presentan tres fases en su actividad:

a) Presentación del organizador previo. Clasifican los objetivos de la sesión de trabajo. Presentan el organizador de las siguientes maneras:

- 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. Actividades

- Explicar la organización del trabajo.
- Ordenar lógicamente el proceso de aprendizaje.

- Presentación del material (películas, documentos informativos, prácticas, para establecer una relación entre diferentes ideas).

c) Potenciar la organización cognitiva. Actividades:

- Disponer de principios para hacer la reconciliación integradora
- Promover un aprendizaje de recepción activa, suscitar un enfoque crítico.
- Explicaciones complementarias. (figura 4).

La razón 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 tienen el profesor para facilitar la reconciliación del nuevo material con la estructura 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, el concepto utilizado o el enunciado utilizado como organizador. (Ausubel, 1997) (Figura 5).

El aprendizaje significativo se da en la medida en que se presentan cuatro condiciones:

- MOTIVACIÓN
- COMPRENSIÓN
- PARTICIPACIÓN
- APLICACIÓN

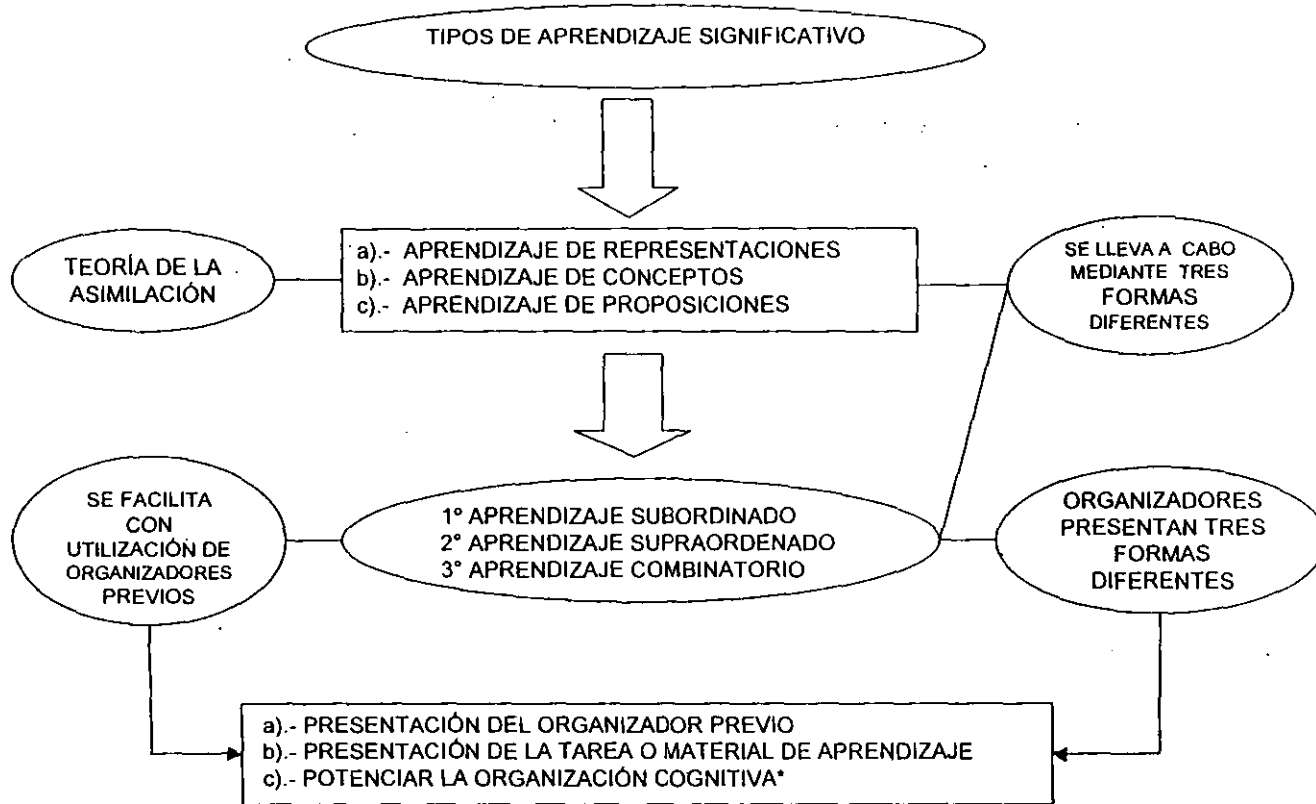


Figura no. 3.- Relación entre el material de aprendizaje y las ideas existentes en el alumno. Díaz Barriga, Frida. 1999

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 ha convertido en una palabra de uso común entre educadores. Existen diferentes formas de construir el aprendizaje significativo, pero todas ellas inician con la idea de reconocer lo que el alumno ya sabe y la relación que tendrá ese conocimiento con el nuevo, así como el aumento final de la capacidad de relación y el reinicio del proceso. (Figura 5).

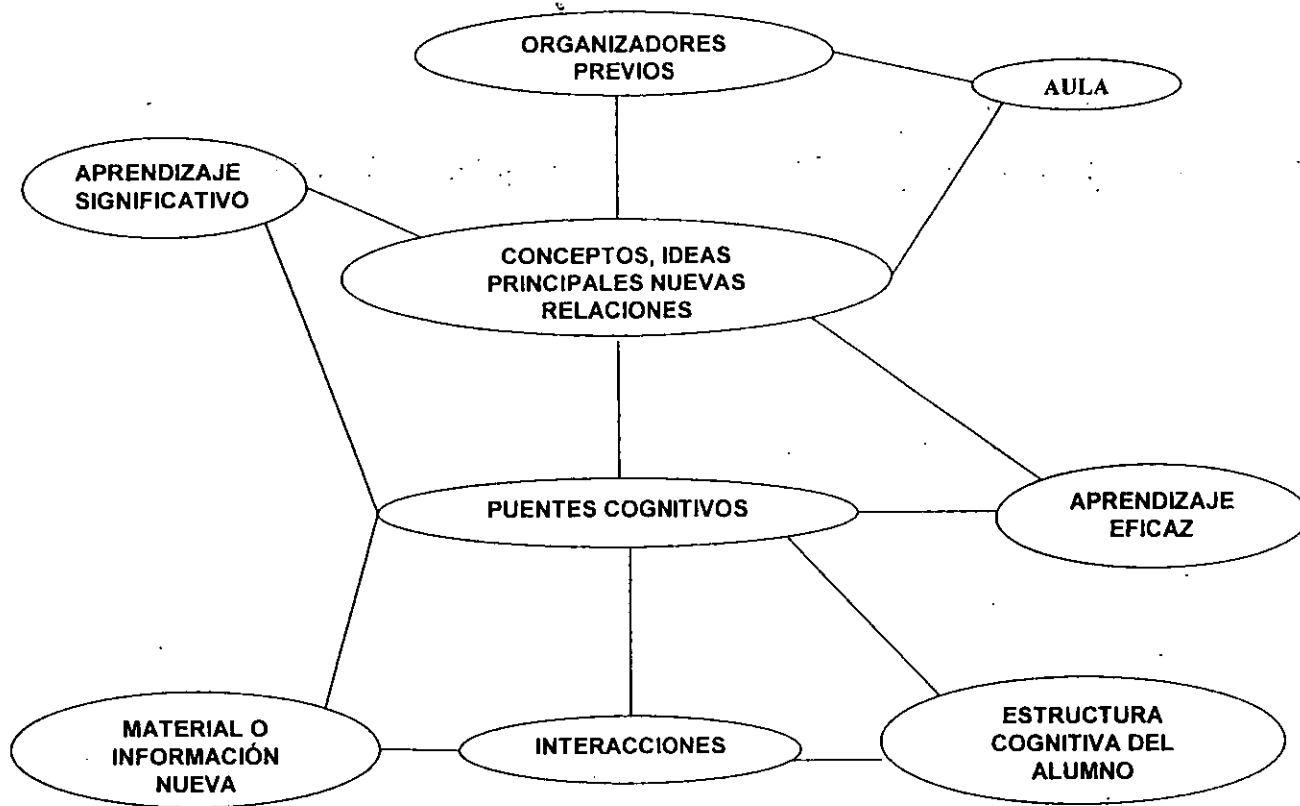


Figura no. 4.- Organizadores previos como puentes cognitivos. Díaz Barriga, Frida. 1998

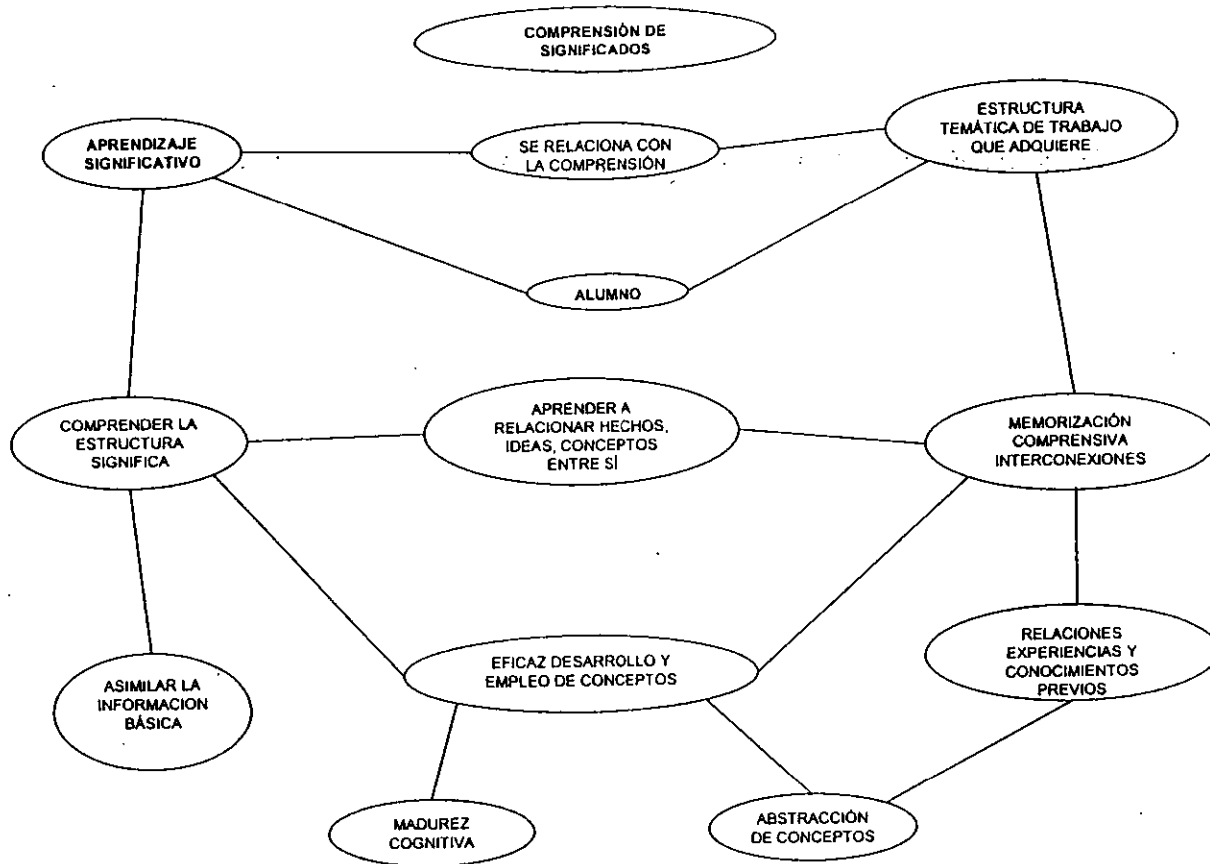


Figura no. 5.- Formas para facilitar la el aprendizaje del material nuevo. Díaz Barriga, Frida. 1999

ANTECEDENTES DEL APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA

Una vez analizados los aspectos que forman parte de las teorías del aprendizaje, hablaremos ahora del aprendizaje propio de la matemática, el cual ha sido reconocido desde principios del siglo XX. Algunos autores, (cit. en Gearheart, 1987), cuyos trabajos han proporcionado sugerencias relacionadas a dichos problemas son: Grace Fernald en la década de 1920 a 1930, Straus en la década de 1940 y Cruickshank en la década de 1950 y 1960, y fue hasta 1979 cuando Stanley Johnson dedicó un texto completo y específico sobre problemas de aprendizaje en matemáticas. Posteriormente en 1980 y 1981 Fredricka Reisman y Samuel Kauffman, respectivamente proporcionaron información adicional para esta tarea.

Myers y Hamill, (1983) definen al problema de aprendizaje de las matemáticas como: la pérdida o debilitamiento de la capacidad de calcular, manipular los símbolos numéricos o hacer operaciones aritméticas simples. De acuerdo con estos autores, el hombre inventó los sistemas simbólicos, hablado y escrito para plasmar pensamientos y sentimientos, expresando ideas como la cantidad, el tamaño y el orden, se ideó y perfeccionó el sistema numérico. En tanto que una capacidad matemática puede ser originada por una enseñanza deficiente o por una capacidad mental inferior, la discalulia (dificultad para las matemáticas) esta asociada con cierto tipo de disfunción neurológica que interfiere con el pensamiento cuantitativo. Por lo tanto existen dos tipos de insuficiencia aritmética: la relacionada con trastornos lingüísticos y la que se refiere a perturbaciones del pensamiento cuantitativo.

De acuerdo con lo anterior, Pedroza, (1995) presenta una estrategia basada en los siguientes puntos: características que presentan los alumnos con dificultades en el aprendizaje de la matemática, detección de errores al elaborar las operaciones

(identificación de números, confusión de números, signos, lateralidad, inversiones, traslaciones, seriación, omisión, perseveración, abreviación, escalas y cálculo inadecuado).

Partiendo del hecho de que cada estudiante es diferente, en cuanto al aprendizaje escolar y como afirman Brueckner y Bond (1986) se dan tantos casos diferentes como alumnos en el salón de clases. Por tanto el tratamiento correctivo tendrá que ser diferente para cada estudiante. Sin embargo todos los procesos correctivos se ajustan a principios básicos comunes: diagnóstico, el sentir del alumno, tratamiento individual estimulante y motivado con ejercicios y materiales seleccionados cuidadosamente, tomar en cuenta las circunstancias ambientales, familiares y sociales, evaluación constante del progreso y utilización de métodos de probada eficacia.

Lieshout (en Dockrell y McShane, 1993)) empleó una estrategia para enseñar el procedimiento de la suma y la resta simples enfatizando los siguientes pasos: identificación del objetivo, identificación de los datos y variables, definición de la solución requerida, realizar la computación, producir una respuesta y verificarla.

Resulta evidente que la atención de problemas para el aprendizaje de las matemáticas no es privativa del tratamiento individual, sino que puede incorporarse como parte de la instrucción regular, capacitando a los maestros para promover la conducta estratégica en los estudiantes. También resulta evidente el beneficio potencial a nivel preventivo y la terapia extra-escolar, promoviendo una continuidad entre familia y escuela para fortalecer las estrategias.

El origen de las matemáticas como disciplina autónoma en México, lo podemos ubicar en la década de los setenta. Cuando un grupo de profesionales interesados en la

problemática propuso la creación de un programa en ciencias con la especialidad en Matemática Educativa.

Flores (1991) realiza una caracterización de la disciplina de la Educación Matemática alrededor de una serie de problemas que pueden asociarse con algunas de las de las principales áreas de la investigación en este campo. Estas áreas son: desarrollo cognoscitivo, aprendizaje de habilidades, aprendizaje de conceptos, resolución de problemas, diferencias individuales, actitudes, curriculum, enseñanza y formación de profesores. Señalando como una tarea necesaria a ser desarrollada por parte de pedagogos y psicólogos educativos, que participen en la elaboración de marcos conceptuales y prácticas que reflejen sobre dichas áreas las características propias de la matemática, de su enseñanza así como de su aprendizaje, con la finalidad de poder abordar los problemas que propone como centrales.

Mancera (1990) expone en un ensayo sobre el tema de Investigación y Educación Matemática múltiples definiciones dadas por varios autores:

Wain G.(1978)	Realiza estudios sobre la naturaleza e historia de la matemática y de la psicología de su aprendizaje y enseñanza.
Freudenthal (1978)	Concibe a la matemática como disciplina en construcción, encontrándola como una "ingeniería de situaciones didácticas"

Begle (1979)	Proporciona fuentes para identificar los objetivos de la Educación Matemática reconociendo variables críticas (relativas a los profesores). Conocimiento, afecto, curriculum, enseñanza, evaluaciones y resolución de problemas.
Cantoral (1995)	Opina que existe distinción entre la práctica social de enseñar y aprender matemática de la matemática misma, de la matemática educativa e inclusive de la matemática escolar.
Fischbein (citado por Cantoral, 1995)	Basta una suficiente cultura matemática y una institución didáctica adecuada para ser capaces de diseñar currículos, elaborar textos y programas escolares, conducir y evaluar el aprendizaje de los alumnos y el funcionamiento de los sistemas de enseñanza: De ser novedosos al presentar conceptos en el aula sin sentirse persuadidos de la necesidad de evaluar los efectos del aprendizaje de los alumnos.

Actualmente existen revistas, asociaciones y eventos dedicados a la investigación de la matemática a nivel local, nacional e internacional, Con los cuales podemos observar la constante tarea de personas interesadas en la enseñanza y el aprendizaje de la matemática, sin embargo en el aula las condiciones son muy diferentes puesto que las situaciones que se presentan en ella no siempre resultan convenientes para que se pueda dar de manera óptima el proceso enseñanza – aprendizaje, cuando no se ha llegado a profundizar acerca de las causas que provocan los altos índices de reprobación. Por lo que en el siguiente apartado abordaremos lo referente a las estrategias utilizadas en el aprendizaje de la matemática.

ESTRATEGIAS DEL APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA

La investigación sobre las estructuras y procesos cognitivos realizada durante las décadas de los años sesentas y hasta los ochentas, ayudó de manera significativa a forjar el marco conceptual del enfoque cognitivo contemporáneo. Una línea de investigación impulsada con vigor por la corriente cognitiva ha sido la que se refiere al diseño de procedimientos tendientes a modificar el aprendizaje significativo de los contenidos conceptuales, así como a mejorar su comprensión y recuerdo.

Pueden identificarse dos líneas principales de trabajo: la aproximación impuesta que consiste en realizar modificaciones y arreglos en el contenido o estructura material de aprendizaje, mismo que es planteado por el docente, el planificador, el diseñador de materiales o por el programador de software educativo; y la aproximación inducida que se aboca a entrenar a los aprendices en el manejo directo y por sí mismos de

procedimientos que les permitan aprender con éxito de manera autónoma (Levin, 1971; Shuell, 1988).

De tal modo que podemos definir a las estrategias de enseñanza como los procedimientos o recursos utilizados por el agente de enseñanza para promover aprendizajes significativos (Meyer, 1988; Shuell, 1988; West, Farmer y Wolff, 1991).

La investigación de estrategias de enseñanza ha abordado aspectos como los siguientes: diseño y empleo de objetivos de enseñanza, preguntas insertadas, ilustraciones, organizadores anticipados, redes semánticas, mapas conceptuales y esquemas de estructuración de textos, entre otros (Díaz Barriga y Lule, 1978). Considerando siempre que se emplean como procedimientos flexibles y adaptativos a diferentes circunstancias de enseñanza.

De manera más reciente se ha trabajado con estrategias metacognitivas y autorreguladoras que permiten al alumno regular su proceso de aprendizaje.

Hablar de estrategias implica la participación de un proceso metacognitivo, (que significa: más allá de la cognición, es decir tener conocimiento de cómo se puede lograr llegar al conocimiento). La metacognición implica el control que el sujeto tiene sobre sus actividades de pensamiento y aprendizaje, además del conocimiento del propio conocimiento (Brown, 1990 y Flavell y Wellman, 1977) a lo cual se le ha llamado autorregulación.

Dichas estrategias de autorregulación cognitiva son, según Gagné, (1993):

- a) Definir una meta.
- b) Planear estrategias específicas para alcanzar la meta.
- c) Tomar las medidas correctivas en caso necesario.

Autores como Rojas - Drummond y Montague (1992) han probado la efectividad de estas herramientas en tareas de comprensión y aprendizaje en la solución de problemas matemáticos, empleando la autoinstrucción y el autocuestionamiento y la autoevaluación a fin de lograr que el alumno adquiera y desarrolle el conocimiento de la estrategia, guíe su ejecución, regule su uso y ejecute la solución del problema. Una vez desarrollado el conocimiento estratégico para el dominio de conocimiento en particular, es posible transferir a otros dominios de conocimiento siempre y cuando el contexto sea propicio. El éxito del programa refleja en los alumnos el sentimiento de autoeficacia y automotivación al considerar sus logros como resultado de su propio esfuerzo, más que al azar o a la coincidencia.

Se considera aprendizaje total cuando lo aprendido favorece los materiales conectados y significativos. El aprendizaje parcial da lugar a conceptos desconectados y sin sentido. (Teoría de la Gestalt).

La autorregulación cognoscitiva se ha involucrado en el procesamiento de la información que realiza el alumno, poniendo énfasis en el material y después en el alumno. No obstante, la meta común de múltiples estudios conducidos y empleando uno u otro tipo de estrategia, es lograr en el estudiante el aprendizaje significativo (Díaz Barriga, 1993).

Se logrará el 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 (Ausubel, 1976).

A principios de la década de los noventa, los interesados en el aprendizaje del álgebra elemental, mostraron una tendencia de estudiar la problemática de los aprendizajes basados en la adquisición y el manejo de los lenguajes aritmético y

algebraico. (Hall et.al. en 1990; Puig 1990; Cuoco, 1992; Rubio 1992 entre otros), lo que representa la base fundamental para la solución de problemas aritméticos.

Resultaría de gran importancia conocer un diagnóstico que indicara el por qué los estudiantes no logran entender determinados conceptos matemáticos, puesto que el éxito de una institución educativa depende de esa respuesta. Sin embargo reconocemos que no sólo depende de los alumnos el problema del aprendizaje sino existen otros agentes que también intervienen de manera relevante: los padres de familia y los profesores de la asignatura.

ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA.

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, limitando la participación del alumno en su aprendizaje. Dentro de su enseñanza se utilizan dos métodos:

- a) El método deductivo, que consiste en buscar la confirmación de una hipótesis por comprobación de las consecuencias previsibles de la hipótesis misma.
- b) El método inductivo, que lleva el conocimiento de la particular a lo general. Bacon consideró que este método, conocido por la psicología como "ensayo y error" conducirá automáticamente al éxito. La inducción matemática es el principio que sirve para establecer la verdad de un teorema matemático en un número indefinido de casos, al que también se le denomina principio recurrente o razonamiento por recurrencia (Abbagnano, 1986).

El proceso de enseñanza en la asignatura de matemáticas parte tradicionalmente de la definición general del concepto a tratar por el profesor, el mismo realiza el análisis del problema de manera lógica y procede a la ejemplificación aplicando los conceptos teóricos. Hasta entonces, sin la participación del alumno. ¿Cómo podría entonces el alumno lograr su propio aprendizaje? Cuando el docente de la asignatura de matemáticas esta utilizando el método deductivo, resulta que, por lo general, los alumnos correlacionan el lenguaje simbólico de las matemáticas con su realidad cotidiana y por lo tanto no comprenden la razón de algunos conceptos que les resultan abstractos y sofisticados por no asociarlos con sus contextos. Por lo que considera la materia sin sentido ni utilidad alguna. Se podría decir que los alumnos a través de su paso por los diversos niveles educativos no logró desarrollar un razonamiento en la resolución de problemas de su realidad inmediata. Para poder trasladar los problemas matemáticos a su realidad es necesario que confirme su utilidad práctica, aumentando así su interés y dedicación al estudio. Metodológicamente se sugiere el método inductivo en el proceso enseñanza-aprendizaje para dar oportunidad al alumno de ir asimilando paso a paso el proceso y poder llegar al resultado final con pleno conocimiento del problema elaborado. También será necesario propiciar una actitud participativa por parte del alumno en la resolución de problemas y operaciones matemáticas, motivando y dirigiendo la actividad del aprendizaje evitando memorizar en lugar de comprender.

El marco teórico se ha estructurado considerando con las definiciones de los elementos que participan de manera general en los altos índices de reprobación como son: el fracaso, rezago y deserción escolar. Así como los factores que influyen en la reprobación: los fisiológicos por las modificaciones endocrinológicas durante la adolescencia; los psicológicos que aunados a otros elementos intervienen en la personalidad, en los hábitos de estudio y en el grado de intelecto, que además son producto de la motivación con la que un estudiante cuenta; los factores pedagógicos que incluyen a los profesores, instituciones, número de alumnos por maestro, disponibilidad de materiales didácticos y la elaboración de tareas o retroalimentación por parte del alumno; así como los factores culturales que comprenden el tipo de ambiente que rodea al estudiante, por una parte el ambiente familiar y por otra el ambiente social con sus costumbres y sus normas, influyendo en su lenguaje y sus actitudes y como consecuencia en el desarrollo cognoscitivo general.

Las teorías del aprendizaje se han contemplado como base que de la consistencia de los métodos de estudio para que a través de su práctica vayan formando parte de la tecnología educativa, especialmente para el presente reporte laboral las estrategias utilizadas en el proceso enseñanza-aprendizaje de la matemática.

APRENDIZAJE A TRAVÉS DE LA TUTORÍA.

Una alternativa para elevar el índice de aprovechamiento en la matemática ha sido el aprendizaje a través de la tutoría, lo que representa una actividad inherente a la del profesor, que se realiza con los alumnos expertos de un grupo para proporcionar ayuda académica a los reprobados con el fin de facilitar la integración personal de los procesos de aprendizaje (Lázaro, 1986). Para Román y Pastor (1979) tutoría es la acción de ayuda u orientación que se proporciona al alumno, ya sea en forma paralela o extra de la actividad propia del docente.

- En un sistema escolarizado, se han utilizado las tutorías como modelos alternos o herramientas de orientación educativa, ya sea para reforzar áreas de conocimiento deficientes en el estudiante o para promover la adquisición de conocimientos o habilidades que le permitan al sujeto consolidar y desarrollar las competencias educativas y sociales.

1. Para González (1973, en Lázaro, 1986) un tutor debe reunir las siguientes características:

- Ser capaz de elaborar o adaptar un elenco de objetivos educativos para lograr por medio de la enseñanza el aprendizaje de una materia determinada.
- Haber incorporado actividades que le permitan concebir como una, la tarea tutorial y educativa y orientarla de tal forma que a través de ella, el alumno vaya haciéndose autor de su propia información.
- Saber elegir una metodología activa de participación o cooperación; es decir utilizar técnicas que permitan la participación activa del alumno.

Ballantyne, (1995, en Díaz Barriga y Saad, 1996), mencionan que las funciones básicas de los tutores son:

- Dar información de todo tipo
- Proveer el acceso a los recursos
- Modelar roles
- Proporcionar orientación y consejo
- Entrenar
- Animar a la reflexión de manera alentadora
- Promover ayudas que agilicen las soluciones
- Favorecer el desarrollo de relaciones amistosas

Por consiguiente, es necesario que el tutor cuente con un marco teórico que le oriente en su trabajo, para conocer al alumno como persona en desarrollo y también como sujeto que aprende.

Así como resulta importante saber las cualidades que debe tener el autor, debemos considerar que tipo de estudiante necesitará estar en una situación tutorial. De forma práctica se canalizan a los programas de intervención escolar, principalmente a los alumnos que presentan algún problema con su aprovechamiento y adaptación escolar, a los que les está costando trabajo superar dificultades en su proceso de socialización y a los que viven o atraviesan por problemas familiares y sociales. Aunque, de acuerdo a las definiciones de la tutoría, una gran mayoría de alumno debería estar bajo alguna acción tutorial, ya que de alguna manera todos los alumnos tienen que superar alguna dificultad en su aprovechamiento escolar, en su socialización y adaptación escolar, en su comunidad o en su comunicación familiar.

Respecto al aprovechamiento escolar, Fernández (1991) menciona que el alumno en situación de aprendizaje es una persona concreta y su rendimiento

depende no sólo de su desarrollo cognitivo sino de su situación de salud o enfermedad, de su satisfacción afectiva, de las expectativas del profesor y de la relación que mantenga con sus compañeros y con los propios profesores. Por esta razón deben considerarse cuatro tipos de factores que pueden explicar el aprovechamiento académico: fisiológicos, cognitivos, afectivos y sociales.

Al respecto, resulta difícil llegar a un acuerdo, pues los educadores no han llegado a un acuerdo para definir a los alumnos inadaptados sociales o marginados; desconectados o apartados del grupo o con comportamientos antisociales. El caso es que todos tienen parte de la razón. En general se considera inadaptado o en proceso de adaptación, a los alumnos que, poseyendo una dotación intelectual aceptable, se marginan del proceso educativo y socializador, adquiriendo conductas que se enfrentan a la norma social (Palacios, Marchesi y Coll, 1990).

En términos generales, con el proceso tutorial formativo, aunado a la labor educativa en el aula, pretende que el adolescente adquiera los conocimientos, destrezas y habilidades que posteriormente le permitan desempeñarse satisfactoriamente en su actividad escolar.

De acuerdo con Ysseldike y Shinn, 1981; Workman y Matuszek, 1982; Merhrens y Lehman, 1982; Sattler, 1988), una de las razones para evaluar un programa tutorial es:

- Porque se desea desarrollar e instrumentar programas y servicios que aún no existen, pero que se requieren para solucionar problemas.

La obtención de datos respecto a la evaluación del progreso individual se realiza directamente en el ambiente educativo con el propósito de evaluar hasta que punto el sujeto ha progresado o no dentro de un programa. El resultado de esta evaluación

conduce a la toma de decisiones respecto de la permanencia o retiro del mismo en el programa en cuestión. Al mismo tiempo servirá para decidir hasta que punto ha sido efectivo un programa determinado con objeto de mantenerlo, modificarlo o suspenderlo.

LA MOTIVACIÓN EN EL APRENDIZAJE.

La tutoría, como cualquier otra estrategia requiere también de la motivación puesto que constituye uno de los factores psicoeducativos de gran influencia en el aprendizaje. Por lo que se han seleccionado los elementos conceptuales más relevantes.

El término motivación se deriva del latín *movere* que significa moverse, estar listo para la acción. Según Woolfolk, (1999), la motivación se define como algo que da energía para dirigir la conducta. Por lo tanto un motivo es lo que induce a una persona a llevar la práctica de una acción. Por lo que podemos afirmar, que aplicado al plano pedagógico significa estimular la voluntad de aprender.

El papel del docente en el ámbito de la motivación significará inducir motivos a sus alumnos, en lo que respecta a su aprendizaje y comportamientos para aplicarlos de manera voluntaria a los trabajos de clase, proporcionando significado a las tareas escolares, de tal manera que puedan desarrollar un verdadero gusto por las actividades escolares y comprendan su utilidad personal y social.

La motivación escolar es un factor cognitivo – afectivo presente en todo acto de aprendizaje. El manejo de la motivación en el aula supone que el profesor y sus alumnos entiendan que existe interdependencia entre los siguientes factores:

- Las características y demandas de la tarea o actividad escolar.

- Las metas o propósitos que se establecen para determinada actividad.
- El fin que se busca con su realización.

Con base en lo anterior podemos decir que son tres los propósitos que se buscan a través del manejo de la motivación: a) Despertar el interés del alumno, b) Estimular el deseo de aprender, c) Dirigir el interés y el esfuerzo hacia el logro de fines apropiados y la realización de propósitos definidos.

El contexto del aprendizaje depende en gran medida de las acciones del profesor, (Tapia A, 1991). Decide que información presentar y cómo, cuándo y con que actividades, que mensajes dar antes durante y después de las actividades, cómo organizarlas, de manera individual o en grupo; cooperando o compitiendo; que y cómo evaluar; cómo comunicar los resultados de las evaluaciones y que uso darle a la información acumulada.

Es por esto que el docente ejerce una influencia decisiva, ya sea consciente o inconscientemente, en lo que los alumnos quieren saber y sepan pensar. Puede influir en cierta medida en el nivel del logro académico del estudiante; también puede influir en la autoestima del alumno.; pero no siempre podrá intervenir y menos solucionar la problemática social o familiar. No obstante, si existen factores concretos y modificables que contribuyen a la motivación de los alumnos y que los profesores pueden manejar a través de su desempeño y mensajes que se refieren al nivel en que los alumnos se involucren en las tareas, al tono afectivo de la situación, a los sentimientos de éxito e interés, así como a las sensaciones de influencia y afiliación al grupo (Arends, 1994).

Los cambios motivacionales en los alumnos suelen estar asociados a los mensajes que transmite el profesor a través de sus actuaciones y de la información

que les da sobre su desempeño. Tienen un carácter evolutivo y se presenta a medida que los estudiantes crecen. (Alonso y Montero, 1990).

Entre los principales factores que facilitan la motivación (Tapia, 1991) están los siguientes:

LA FORMA DE PRESENTAR Y ESTRUCTURAR LA TAREA:

- 1.-Activar la curiosidad y el interés del alumno en el contenido del tema a tratar o la tarea a realizar. Presentando información nueva, sorprendente, planteando problemas que el alumno deba resolver y variar los elementos de la tarea para mantener la atención
- 2.- Mostrar la relevancia del contenido o la tarea para el alumno, usando lenguaje y ejemplos familiares al sujeto, con sus experiencias, conocimientos y valores previos.

FORMA DE REALIZAR LA ACTIVIDAD EN CLASE:

- 1.- Fomentar las actividades cooperativas.
- 2.- Dar el máximo de opciones posibles de actuación para facilitar la percepción de autonomía.

LOS MENSAJES QUE OFRECE EL DOCENTE:

1.- Para orientar hacia la tarea:

ANTES: hacia el proceso de solución (más que al resultado).

DURANTE: buscando los medios para superar las dificultades

DESPUÉS: informar sobre lo correcto o incorrecto del resultado.

2.- Promover los siguientes aprendizajes:

-La concepción de la inteligencia como modificable.

- Atribuir los resultados a causas percibidas como internas, modificables y controlables.
- Toma de conciencia de factores motivacionales personales.

LA FORMA QUE ADOPTARÁ LA EVALUACIÓN DEL ALUMNO:

- 1.- Que los alumnos las consideren como una ocasión para aprender.
- 2.- Evitar la comparación de unos con otros.
- 3.- Diseñar evaluaciones que permitan saber el nivel de conocimientos y las razones del fracaso.
- 4.- Evitar, en lo posible, la comunicación de los resultados con los mensajes pertinentes para optimizar la confianza del alumno en sus posibilidades.
- 5.- No publicar la información sobre las evaluaciones (hacerlo en forma confidencial).

Zahorik (citado por Brophy, 1998) refiere las siguientes actividades como estrategias para aplicar a los alumnos:

- Actividades de participación activa y manipulación de materiales.
- Personalizar el contenido de la materia, permitiendo al alumno intervenir en la planeación del curso o en la generación o selección de los contenidos a trabajar.
- Fomentar la confianza de los alumnos, mostrando respeto e integridad, esfuerzo e inteligencia, toma de decisiones.
- Empleo de materiales de aprendizaje variados, el entusiasmo del profesor, realización de tareas prácticas involucrando a los estudiantes.

Todo lo anterior nos hace corroborar que la clave del trabajo motivacional en un salón de clases reside en la habilidad del profesor para poner en contacto a los alumnos con un motivo para alcanzar las metas de la enseñanza, manteniendo un clima emocional positivo, reforzando el trabajo cooperativo mostrándoles que si las metas del aprendizaje son alcanzables por unos, lo serán por todos.

CONTEXTO LABORAL

ANTECEDENTES

Durante la década de 1970 , el Sistema de Educación Tecnológica recibió un fuerte impulso: ampliando su capacidad, revisando sus estructuras académicas, planes y programas de estudio, al mismo tiempo que se le empezó a otorgar un papel importante en el desarrollo del país.

En el nivel medio superior, se obtuvo un nuevo modelo educativo creándose dentro de la Secretaría de Educación Pública los Centros de Estudios Científicos y Tecnológicos (CECYT), hoy llamados Centros de Estudios Tecnológicos industrial y de servicios (CETis) los cuales dependen de la Subsecretaría de Educación e Investigación Tecnológica (SEIT), creada en 1976, a través de la Dirección General de Educación Tecnológica Industrial (DGETI), la cual data de 1971. Actualmente dirige a 424 planteles: 164 Centros de Estudios Tecnológicos industriales y de servicios (CETis), 260 Centros de Bachillerato Tecnológico industrial y de servicio (CBTis), con 1,366 laboratorios y 1,400 talleres (Sistema Nacional de Educación Tecnológica, 1977).

En los planteles dependientes de la DGETI, son atendidos 420,134 alumnos, en 113 carreras, por 19,125 profesores. Siendo esta Dirección la de mayor número de planteles, de profesores y de alumnos de las once instituciones que integran la SEIT. Los centros educativos ofrecen al alumnado Educación media superior con dos modalidades: la terminal y la bivalente.

La modalidad terminal se ofrece en los Centros de Estudios Tecnológicos industrial y de servicios (CETis), en donde se preparan técnicos profesionales que

apoyen las áreas intermedias de la actividad productiva, para su inmediata incorporación al sector productivo.

La segunda modalidad conocida como Bachillerato Tecnológico industrial y de servicios (CEBTis), prepara a los estudiantes para ingresar al nivel superior (licenciatura) proporcionándole a la vez una educación técnica, y para que en su caso, puedan incorporarse a un trabajo relacionado con su especialidad.

El plan de estudios de ambos centros considera seis semestres y sus objetivos son:

- 1) Formar técnicos que promuevan la producción de bienes y servicios.
- 2) Aumentar significativamente la autodeterminación científica y tecnológica del país.
- 3) Coadyuvar al desarrollo regional y a la descentralización de las actividades productivas de bienes y servicios.
- 4) Elevar la productividad de las actividades con mayor impacto en el nivel de vida de la población respecto a la educación, alimentación, salud, vestido y vivienda.

El organigrama tanto para los CETis como para los CEBTis es igual. (figura 6)

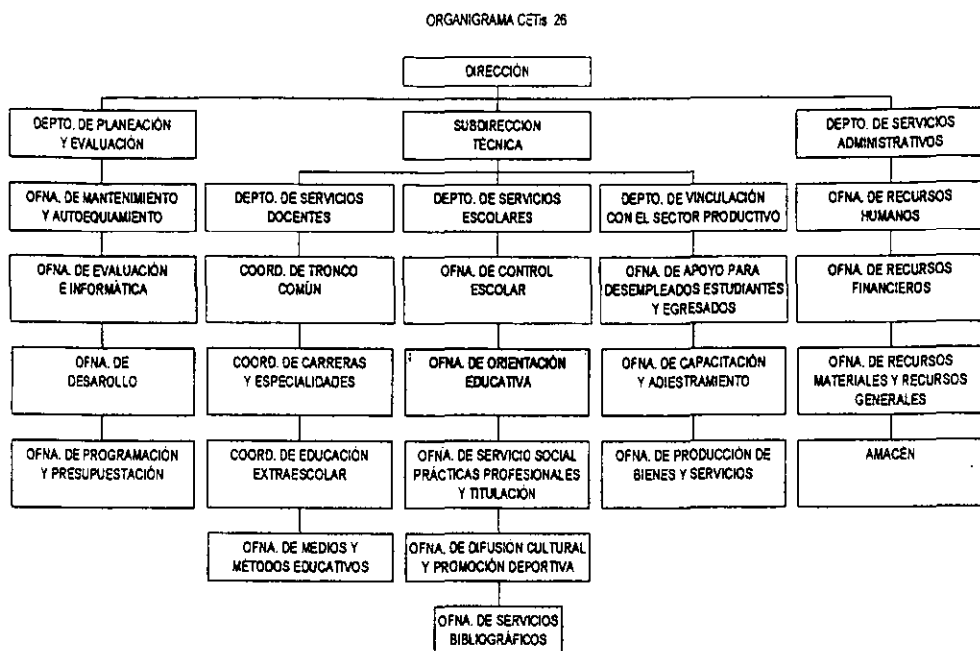


Figura 6. Organigrama del CETis 26.

Atitlaquia ve nacer las actividades de la Institución, que tendría como domicilio inicial, el mismo de la Escuela Secundaria Técnica núm. 13, sita en Av. Del Norte núm. 10.

El acceso al plantel puede hacerse por carretera, ya que es el paso obligado a las ciudades de México, Ixmiquilpan, Pachuca (capital del Estado), Tula y Querétato. Cuenta con un gran número de servicios de comunicación:

La cercanía que guarda con la Refinería Miguel Hidalgo, con la termoeléctrica Francisco Pérez Ríos y con el Parque Industrial Tula, ha hecho que, en la medida que el tiempo pasa, se hayan adecuado carreras técnicas con bachillerato, de las cuales se espera, que en un futuro satisfagan las necesidades del sector productivo.

Durante el ciclo escolar 1996 – 1999, el Centro de Estudios Tecnológicos industrial y de servicios, ya ubicado en sus propias instalaciones (Av, Zaragoza s/n) atendió a una población de 1250 alumnos en un solo turno (matutino), con un total de 30 grupos, atendidos por 45 docentes en 24 aulas y 32 trabajadores administrativos y de servicios. La institución cuenta con tres laboratorios: biología y química, física y matemáticas. Tres talleres: mecanografía, electricidad y máquinas. Trabaja con la misión de formar técnicos en cuatro especialidades: Informática Administrativa, Electricidad y Máquinas Herramienta, con bachillerato; además de una carrera terminal en el área de Secretario ejecutivo.

Dada la ubicación del Municipio, los estudiantes acuden de poblaciones aledañas, como son: Tlaxcoapan, Tlahuelilpan, Tezontepec de Aldama, Mixquiahuala, Tepatepec, Tetepango, Ajacuba, San Agustín Tlaxiaca, Tula, Doxey, Atotonilco de Tula, Apaxco, Tequisquiác, Zumpango y Reyes Acozac, los cuatro últimos pertenecientes al Estado de México.

Por todas las características que presenta la zona aledaña, en el CETis 26 se han tenido que diseñar estrategias para lograr que las carreras sean atractivas y que los egresados puedan participar de la actividad económica, en virtud de que son pocos los alumnos que continúan inmediatamente una carrera a nivel licenciatura, pues una gran mayoría prefieren, primero, consolidarse en el ámbito laboral y al obtener ingresos, continuar estudios superiores.

FUNCIONES DE LA OFICINA DE ORIENTACIÓN EDUCATIVA.

OBJETIVO: Proporcionar a los alumnos del plantel los servicios de orientación pedagógica, psicológica y vocacional para su integración social.

FUNCIONES

1. Participar en las campañas de difusión y promoción del plantel.
2. Informar a los estudiantes de la guía institucional y de las actividades y reglamentos del plantel
3. Instrumentar e implantar programas para orientar a los alumnos con problemas académicos.
4. Realizar estudios para detectar las causas de reprobación y deserción escolar de los alumnos.
5. Vigilar el cumplimiento de las disposiciones técnico-administrativas aprobadas para la orientación educativa.
6. Realizar evaluaciones parciales para detectar las deficiencias en el proceso enseñanza-aprendizaje y proponer las acciones correctivas necesarias.

COMUNICACIÓN: Interna: Personal docente y alumnos del plantel
Externa: Comunidad circundante al plantel

FUNCIONES DEL PSICÓLOGO:

Docencia (desde 32 hasta 36 horas, semana/mes)

Apoyo a la Oficina de Orientación Educativa con las siguientes actividades:

- a) Instrumentar e implantar programas para orientar a los alumnos con problemas académicos y emocionales.
- b) Realizar estudios para detectar las causas de reprobación y deserción escolar de los alumnos.
- c) Realizar evaluaciones parciales para detectar las deficiencias en el proceso enseñanza-aprendizaje y proponer las acciones correctivas necesarias.

Cabe mencionar que dichas funciones se llevan a cabo en horas denominadas de descarga académica, representadas por un máximo de 8 horas/semana/mes y un mínimo de cuatro horas/semana/mes.

En base a las funciones y tiempos antes citados se reportará la intervención para proporcionar estrategias que contribuyan a reducir la reprobación en la asignatura de Matemáticas III, del tercer semestre, trabajando durante 18 meses con un grupo inicial, de 80 alumnos reprobados en la materia, que pertenecen a 2 grupos de la especialidad de electricidad, 5 grupos de la especialidad de informática administrativa, 2 grupos de máquinas - herramienta y un grupo de secretariado ejecutivo.

EL DISEÑO CURRICULAR EN LA DGETI.

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

La metodología para el diseño curricular se rige 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:

- Tronco común	con 1305 horas	40%
- Áreas propedéutica	con 392 horas	12%
- Área tecnológica	con 1567 horas	48%

El plan de estudios para el bachillerato contiene 5 cursos de matemáticas, con cinco horas semanales cada uno. Los cuatro primeros cursos se encuadran dentro del área de tronco común, y el 5° curso pertenece al área propedéutica. Su clasificación es la siguiente:

Matemáticas I	Aritmética y álgebra
Matemáticas II	Geometría y trigonometría
Matemáticas III	Geometría Analítica
Matemáticas 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 diferentes planes de estudio de cada carrera. La materia de matemáticas V, el cálculo integral es para las áreas de Físico-Matemáticas y Químico-biológicas y el curso de probabilidad estadística es para el área de Económico-Administrativa.

Los métodos de enseñanza más usuales por una gran mayoría de docentes que imparten la asignatura son los tradicionales, es decir, se presenta la definición del concepto y posteriormente se continúa con una serie de ejemplos. Situación que no permite que el alumno pueda participar activamente durante la clase por que no alcanza a comprender un concepto, por lo que se mantendrá a la expectativa solamente.

El curso de matemáticas III se imparte en un total de 5 horas por semana, distribuidas de acuerdo al horario del docente, durante 17 semanas y completando un total de 75 horas en un semestre. Se imparte en todas las carreras por pertenecer al área de tronco común.

El programa del tercer curso de matemáticas, se compone de los siguientes temas:

- 1 Introducción a la Geometría Analítica
- 1.1 Antecedentes históricos

- 1.2 Sistemas de coordenadas rectangulares
- 1.3 Distancia entre dos puntos
- 1.4 División de un segmento en una razón dada
- 1.5 Área de un polígono

- 2 La recta
 - 2.1 Pendiente y ángulo de inclinación
 - 2.2 Concepto de paralelismo y perpendicularidad
 - 2.3 Ángulo entre dos rectas
 - 2.4 Evaluación de la recta
 - 2.5 Un punto y la pendiente
 - 2.6 Pendiente y ordenada al origen
 - 2.7 Con dos puntos
 - 2.8 En su forma simétrica
 - 2.9 Forma general de la ecuación de la recta
 - 2.10 Forma normal de la ecuación de la recta
 - 2.11 Distancia de un punto y una recta

- 3 Circunferencias
 - 3.1 Definición
 - 3.2 Ecuación de la circunferencia con centro fuera del origen
 - 3.3 Ecuación de la circunferencia en su forma general
 - 3.4 Obtención del centro y radio de una circunferencia a partir de su forma general
 - 3.5 Ecuación de la circunferencia dadas tres condiciones

4 Parábola

4.1 Definición y obtención de la ecuación de la parábola con vértice en el origen

4.2 Determinación de la ecuación de la parábola con vértice fuera del origen

4.3 Ecuación general de la parábola

5 Elipse

5.1 Definición y obtención de la elipse con centro fuera del origen

5.2 Ecuación de la elipse con centro fuera del origen, con eje focal paralelo a partir
De la ecuación

5.3 Determinando sus elementos

6 Hipérbola

6.1 Definición y obtención de la ecuación de la hipérbola con centro en el origen

6.2 Ecuación de la hipérbola con eje transversal paralelo a los ejes coordenados

6.3 Obtención de la ecuación de la hipérbola dados sus elementos y viceversa.

Actualmente, los docentes pueden intervenir directamente en la modernización de planes y programas, ya que se encuentran conformadas Academias por materias o áreas específicas en cada plantel y a su vez a nivel Estatal. En reuniones de Academia Local, dentro de cada plantel, (Anexo 1) se revisan y hacen propuestas, cada mes, que se discutirán más adelante en una Reunión de Academia Estatal, para finalmente presentarse trabajos en la Academia Nacional, misma donde se harán propuestas reales, para ser presentadas ante la DGETI, para su revisión y autorización.

EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA

Los altos índices de reprobación han sido una preocupación constante para quienes laboramos en el ámbito educativo. En el CETis 26 hemos observado que el problema de la reprobación se presenta en las materias que pertenecen a las ciencias exactas y concretamente en la asignatura de matemáticas. Razón por la cual nos dimos a la tarea de investigar las principales causas que provocan el problema, y proponer una posible solución, a fin de que el alto índice de reprobación no afectara la eficiencia terminal de la generación 1996 – 1999.

En la siguiente tabla se indica la situación académica de los 80 alumnos considerados como muestra sujeta a investigación. Los resultados corresponden al tercer semestre, donde se presentan problemas de reprobación en la asignatura de matemáticas.

GRUPO NO. DE ALUMNOS	MATEMÁTICAS % REPROBADOS	BAJAS TEMPORALES	BAJAS DEFINITIVAS	TOTAL BAJAS DE
A - 46	14 - 30 %	5	4	9
B - 43	17 - 39 %	4	2	6
C - 47	7 - 14 %	1	0	1
D - 50	2 - 4 %	0	1	1
E - 49	4 - 8 %	0	0	0
F - 48	9 - 18 %	0	0	0
G - 51	9 - 17 %	1	2	3
H - 37	3 - 8 %	0	0	0
I - 38	10 - 26 %	0	1	1
J - 37	5 - 13 %	0	0	0
	80	11	10	21

TABLA 1. PORCENTAJE DE ALUMNOS REPROBADOS POR GRUPO, BAJAS TEMPORALES Y DEFINITIVAS.

Teniendo en cuenta que el Reglamento de Evaluación del Aprendizaje marca que: 1.- Cuando un alumno no promueva cuatro asignaturas, en tanto regulariza su situación escolar, se procederá a una suspensión temporal de dos semestres, para acreditar totalmente las asignaturas correspondientes a su especialidad y teniendo derecho a presentar reconocimientos de regularización hasta en tres asignaturas.

2.- El educando causará baja definitiva del plantel cuando una vez agotadas las oportunidades de los reconocimientos de regularización, aún adeude una o más materias o cuando repruebe cinco o más asignaturas.

En la situación en que se encontraban, 11 de los alumnos deberían considerarse con baja temporal en caso de no aprobar tres de las materias y 10 más serían dados de baja definitiva por adeudar, hasta seis materias. El resto de los reprobados se quedaría en el plantel, con tres materias reprobadas, entre ellas la de matemáticas III. Y la situación afectaría de manera directa sobre el porcentaje de eficiencia terminal de la generación 1996-1999.

Considerando que la matemática es básica para el aprendizaje de otras áreas como son: física, química y asignaturas relacionadas con las especialidades de electricidad y mecánica, los alumnos se encontraban ante una problemática que requería: primero del análisis de la misma y segundo, poder proporcionar los ajustes necesarios para "rescatar a los alumnos reprobados".

En la tabla 1 podemos apreciar que en los grupos A y B de la especialidad de electricidad se encontró el mayor número de alumnos reprobados en matemáticas III, y que es, por los mismos contenidos de la especialidad, tener un buen manejo de las operaciones matemáticas.

Los alumnos no considerados como bajas (por no adeudar más de tres materias reprobadas) podían quedarse en el plantel cursando el 4° semestre y presentar evaluaciones de regularización en los periodos establecidos, aprobándolos para no encontrarse en situación de baja al terminar el semestre en caso de reprobación de otras asignaturas.

Sin embargo, no era una garantía el hecho de que los alumnos se mantuvieran en el plantel, puesto que además de cursar normalmente las 8 materias del cuarto semestre, deberían aprobar las tres que debían del semestre anterior, en el mismo periodo. Razón por la cual se justifica la intervención para preservar la continuidad de los alumnos reprobados en la asignatura de matemáticas III, en el plantel.

Es indudable que algunos de los principales problemas que ha enfrentado el sistema educativo nacional, es la presencia de altos índices de reprobación que contribuyen a que la deserción sea alta y que se han manifestado en la baja eficiencia terminal de las distintas instituciones (Consejo del Sistema Nacional de Educación Tecnológica, 1997; Fernández, 1996; Colegio de Bachilleres, 1992; Medel, 1989; Gaceta UNAM, julio 1996).

El nivel medio superior de la educación tecnológica, como parte del sistema educativo nacional no escapa a esta problemática, por lo que en el CETis 26 implementamos acciones para incidir en la disminución de los índices de reprobación, deserción y baja eficiencia terminal.

Con el presente reporte laboral pretendemos dar alternativas de solución al problema de reprobación en la asignatura de matemáticas III, puesto que la

matemática, como ya se mencionó en el capítulo anterior, es básica para el buen funcionamiento de otras áreas.

Dicha investigación está dirigida principalmente para el docente del Subsistema DGETI, puesto que una gran mayoría de ellos cuentan con una preparación profesional, la cual es requisito indispensable para su contratación, y sin embargo carecen del apoyo pedagógico tan necesario en cualquier nivel educativo. De igual manera, consideramos de gran importancia propiciar una reflexión en el personal docente puesto que de su actitud dependerá la respuesta de los alumnos; siendo positiva reforzará el aprendizaje significativo y en otras ocasiones menos afortunadas, causando tal impacto en el estudiante, que lo lleve al rechazo de toda carrera donde intervengan las matemáticas. De tal manera que aquí podrá encontrar elementos que apoyen los aspectos didácticos, pedagógicos y disciplinarios de su materia.

Al mismo tiempo le proporcionará a la institución un estudio formal, donde se dan a conocer algunos de los factores que influyen en los estudiantes para no lograr el aprovechamiento deseado.

Para poder entender la problemática en el CETis 26, comenzaremos por elaborar un diagnóstico de la situación administrativa, académica y socioeconómica del plantel.

Iniciaremos con la situación administrativa puesto es en este punto donde podemos encontrar datos relevantes para comprender los antecedentes del problema de reprobación. En la década de los 70's la profesión docente se convierte en un problema de formación profesional, ya que con la ampliación de la matrícula en diferentes niveles se ve obligada a incorporar docentes de diversas disciplinas al ejercicio. Las instituciones se dan a la tarea de capacitar a sus propios cuadros docentes, ya que en su propósito de vincular la teoría con la práctica, la investigación y

**ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA**

la docencia: son estas mismas instituciones las que responsabilizan por las tareas sustantivas de formación docente. Siendo una de tantas acciones la de actualizar globalmente la formación de docentes que cursaron planes de estudio en las que no se contemplaban las exigencias pedagógicas, donde se busca un ejercicio docente bajo una racionalidad técnica donde la eficiencia y la productividad serían los ejes del aprendizaje del alumno; donde lo más importante es la transmisión del contenido y el método para lograr los objetivos propuestos (Ochoa Olvera, 1987, citado en Suarez L, 1999)

Específicamente con la asignatura, objeto del presente reporte, nos encontramos con los siguientes datos administrativos:

-La materia fue impartida a 10 grupos de diferentes especialidades, por cuatro docentes, cuya profesión es: la ingeniería civil, ingeniería mecánica, y dos de ellos ingeniería industrial. Además de los profesores que por necesidades del plantel tuvieron que impartir la materia sin tener la experiencia: Técnico en Electricidad, Ing. en Sistemas Computacionales.

ANTECEDENTES EN EL AULA, relación profesor - alumno.

Se han realizado diversos esfuerzos para combatir la reprobación, pero la mayoría de ellos, a pesar de la fuerza y del empuje con que han sido desarrollados, no han logrado el éxito esperado, pues se han concretado, en una visión reduccionista, al contemplar exclusivamente el problema por falta de conocimientos antecedentes, sin tomar en cuenta las capacidades del sujeto debe poseer para facilitar el aprendizaje del conocimiento matemático. En el CETis 26, la reprobación no significaba una prioridad

para la institución y tampoco para los docentes, que tan solo se quejaban de la actitud irresponsable de sus alumnos y de lo injusto que parecían los resultados semestrales, puesto que el profesor había invertido tiempo y esfuerzo todo el periodo semestral para desarrollar los objetivos propuestos en el programa y finalmente obtener altos índices de reprobación, por causa de la irresponsabilidad de sus alumnos. Por otra parte, los profesores proporcionaban solo una calificación: la del examen, aun cuando el Reglamento de Evaluación de los Aprendizajes para los planteles dependientes de la DGETI establece que sea inicial, continua y sumaria. (anexo 2)

Por parte de los alumnos también podía denotarse inconformidad puesto que su opinión era que el profesor de matemáticas llenaba el pizarrón de operaciones y fórmulas para ser copiados en las libretas. Los alumnos no encontraban pertinencia en la materia. Y aun cuando cronológicamente ya cuentan con las bases para transformar teorías, crear ideas originales y ubicar lo real entre lo posible dejando a un lado los juicios morales extremistas, estableciendo, comparando y juzgando en su carácter relativo, las hipótesis y las reglas, (Díaz Barriga, 1987).

El Consejo del Sistema Nacional de Educación Tecnológica (COSNET), en el año 1997, reportó que los alumnos de los diversos planteles dependientes de la DGETI, encontraban serias dificultades para apropiarse del conocimiento, por lo que no resultaría aventurado plantear que nuestros alumnos no han arribado a la etapa de las operaciones formales. (Tal hipótesis está siendo sometida a prueba para verificar su validez por el mismo Consejo)

En lo que respecta a las capacidades que debe poseer un alumno para aprender las matemáticas, el CoSNET, en el ciclo escolar 1989-1990, realizó un estudio denominado "Evaluación diagnóstica del aprendizaje de las matemáticas" (EDAM), que

fue validado por los docentes del Subsistema y que reveló falta de desarrollo de capacidades tanto como en los alumnos como en los docentes, entre las cuales se encuentran las siguientes:

“No comprenden los enunciados que leen, lo que les imposibilita para entender un texto; no son capaces de hacer inferencias lógicas, lo que no les permite hacer deducciones; no pueden generalizar, lo que no les permite observar irregularidades y pasar de soluciones aritméticas a soluciones algebraicas; no logran representar simbólicamente expresiones de lenguaje común y viceversa, lo que es fundamental en el planteo de la solución de problemas; no han desarrollado la percepción para establecer y comparar relaciones ni para el pensamiento abstracto, lo que no les permite comprender conceptos abstractos por sí solos, ni entenderlos a través de modelos matemáticos”.

Dichas capacidades son desarrolladas por el aprendizaje y por la influencia del medio, las cuales le permiten al sujeto aprender con mayor facilidad los contenidos relacionados con las matemáticas, (CoSNET 1997). Por lo que también debemos considerar en el programa, la participación de los padres de familia, quienes en un 90% pertenecen a la clase social media baja, el 10% no saben leer ni escribir, 70% con estudios de primaria y 20% con estudios de secundaria.

HIPÓTESIS

De acuerdo con los elementos anteriores planteamos la siguiente hipótesis de investigación:

La preparación pedagógica del docente, la asesoría de alumnos más adelantados y el apoyo de los padres de familia, son factores que pueden influir positivamente en los alumnos que reprobaban matemáticas III.

DEFINICIÓN DE VARIABLES.-

VARIABLE DEPENDIENTE: Las calificaciones reprobatorias, de la asignatura de matemáticas III, correspondientes al periodo final del tercer semestre.

VARIABLE INDEPENDIENTE: cursos para alumnos reprobados proporcionados por algunos de sus compañeros más adelantados. (tutores)

TIPO DE INVESTIGACIÓN

La presente investigación es descriptiva puesto que comprende el análisis, interpretación y condiciones existentes del problema.

SUJETOS: Se consideró a 80 alumnos del tercer semestre, reprobados en la asignatura de matemáticas III, que pertenecen a los grupos de las especialidades de electricidad, informática administrativa, máquinas-herramienta y secretariado ejecutivo de la generación 1996-1999, con una edad fluctuante entre 16 y 17 años, 60 de sexo masculino y 20 del sexo femenino.

PROCEDIMIENTO

El alto índice de reprobación que se presenta al final de cada semestre se ha tornado alarmante en todos los niveles educativos. En el subsistema de Educación Tecnológica Industrial este hecho rebasa el porcentaje de las demás modalidades de educación media superior, debido a que la DGETI (Dirección General de Educación Tecnológica Industrial), sufrió un crecimiento acelerado en la última década, ocasionando con esto problemas de tipo operativo por las limitaciones de su infraestructura y recursos humanos.

Al observar que el índice de reprobación se tornaba alarmante, especialmente en la materia de matemáticas III, y que tal hecho tendría efectos negativos en la eficiencia terminal, el director del CETis 26 pidió a la Oficina de Orientación Educativa que interviniera para implementar un programa que contribuyera a elevar el índice de aprovechamiento en dicha materia, de tal manera que pudiera rescatarse a los 80 alumnos reprobados. Así que nos dimos a la tarea de instrumentar de manera inmediata un programa de solución.

Considerando que en el proceso enseñanza – aprendizaje participan por una parte: un profesor, en su papel de mediador de dicho proceso y proveedor de ayuda pedagógica, y por la otra parte un alumno, con sus propias características (biopsicosociales), en las cuales interviene de manera especial su entorno familiar, debíamos conocer en primer lugar: la relación maestro – alumno, dentro del aula y por otra lado y considerando el estatus social al que pertenecen una gran mayoría de nuestros alumnos, (medio bajo) proporcionar a los padres de familia de los reprobados, orientación para entender mejor la problemática en la que sus hijos se encontraban y

por ende pudieran otorgarles una mejor forma de apoyo. Por lo tanto el programa contempló las siguientes fases:

Programa para el personal docente:

- 1.- Supervisión de clase.
- 2.- Encuesta sobre el perfil académico del personal docente del CETis 26.
- 3.- Capacitación sobre nuevas estrategias de aprendizaje y evaluación.

Programa para los alumnos:

- 1.-Captura de alumnos asesores y alumnos reprobados.
- 2- Capacitación para los alumnos asesores.
- 3.- Inicio del programa

Programa para padres de familia:

- 1.- Reunión informativa sobre las actividades que realizarían sus hijos.
- 2.- Pláticas sobre el proceso de desarrollo del adolescente.

PROGRAMA PARA EL PERSONAL DOCENTE.-

1.- Con la finalidad de conocer las estrategias utilizadas por los profesores de la asignatura de matemáticas III, utilizamos un formato denominado **supervisión de clase**, (Anexo 3) que tiene como objetivo obtener el diagnóstico de algunas variables del proceso educativo, mismo que fue creado en la misma institución y ha sido empleado desde hace varios años para orientar el desarrollo académico. Consta de 18 aspectos didácticos y metodológicos. Contiene datos generales del docente, como son:

nombre, grupo, número de aula, fecha, horario, asignatura, especialidad, semestre, unidad programática y tema expuesto.

Para llevar a cabo la supervisión se informó de manera general al personal docente solamente sobre la fecha del inicio de las mismas, por lo que los profesores desconocían exactamente la fecha y la hora en que serían supervisados, buscando que la clase fuese lo más real posible. Asistían a las aulas correspondientes docentes a cargo de una oficina y con conocimientos del tema y la psicóloga, quienes debían presentarse antes de que el docente entrara para poder observar los siguientes aspectos:

Registro de asistencia al grupo, verificar si el tema de clase corresponde a la programación que el mismo docente ha planeado antes de semestre y si cuenta con el programa establecido, si indica el tema o no que se tratará, la bibliografía, el material, los apuntes, diagramas, y apuntes a utilizar. Si explica conceptos nuevos, emplea símbolos, fórmulas o unidades de medición acordes con la materia. Si realiza actividades acordes con el tema para relacionar el aspecto teórico con el práctico. Si en la práctica docente utiliza pizarrón, rotafolios, proyector de acetatos o algún método audiovisual. Lleva una secuencia lógica en el desarrollo de los temas. Si deja trabajos extraclase y los califica, si resuelve dudas y concluye el tema. Si Las calificaciones se reportaban solo tomando en cuenta el resultado de la evaluación parcial y no se llevaban a cabo las evaluaciones continuas.(ANEXO 4)

RESULTADOS OBTENIDOS DE LA EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA:

La observación en clase permitió tener información acerca de la forma en que los docentes de matemáticas presentan los contenidos matemáticos, que recursos utilizan y cuáles son las actitudes y comportamientos del alumno frente a la enseñanza de las matemáticas.

Los resultados fueron los siguientes:

1.- Los profesores de matemáticas representan un papel dominante, puesto que son los únicos con capacidad de certificar los conocimientos, es decir que solamente ellos pueden proporcionar una calificación. Mientras que la escuela es un agente de integración y control y un mediador entre el individuo y la sociedad en cuanto transmite normas, valores sociales y de convivencia. El salón de clases es el lugar donde el docente lleva a cabo su práctica, donde comparte con el alumno conocimientos, vivencias, valores, normas, etc. Además en donde se comunican formas de interpretar la realidad por lo que se proporcionan orientaciones valorativas, que pueden ser proporcionadas desde el sentido común o a partir de una ideología dominante. La clase de matemáticas por lo general es dada por el docente utilizando una técnica expositiva, manifestando que hay necesidad de memorizar ciertas reglas para que después sean aplicadas al resolver una operación o un problema. Cuando se inicia un tema, el docente escribe las reglas en el pizarrón, resuelve ejercicios para mostrar la técnica para después escribir los ejercicios que el alumno deberá realizar. Esto se repite una y otra vez hasta que el docente considera que el alumno ya fue capaz de aprender.

Tal situación nos muestra una tendencia tradicionalista, centrada en la clase expositiva, aprendizaje verbalista y memorístico con un acentuado énfasis en la adquisición de conocimientos teóricos y la actitud del alumno es totalmente pasiva. Los

docentes están más preocupados por cumplir con los contenidos del programa, sin embargo la gran cantidad de ejercicios, tareas y exámenes no son sinónimos de calidad ni de aprendizaje y si es un buen reflejo del alto índice de reprobación en la asignatura. Es urgente recuperar los valores propios de las matemáticas: orden, exactitud, metodicidad, entre otros. Por lo general los profesores de matemáticas promueven el éxito pero tan sólo para que permita tener una posición social privilegiada, un mejor empleo, mayores comodidades, centrándose en algo material, y nunca en el desarrollo de capacidades que debe desarrollar.

El alumno encuentra conflictos en la asignatura, porque la práctica real ofrece heterogeneidad ya que el profesor además de la obligatoriedad de enseñar la asignatura tiene la responsabilidad de "cuidar" o custodiar a sus alumnos, de mantener el orden al mismo tiempo que impone su autoridad, con lo que se concluye que la preponderancia de la autoridad del docente esta en detrimento del alumno, que lleva al alumno a tener una conducta artificial dentro del salón y para poderla mantener, el profesor, debe alzar la voz y mediante gritos, inferir amenazas de tareas o exámenes logra imponer su autoridad.

El trabajo en el salón de clase esta enfocado a la transmisión del conocimiento, adquisición de habilidades o destrezas pero nunca el docente de matemáticas promueve los valores sociales en su quehacer cotidiano y se olvida de que nuestros alumnos están en proceso de formación.

Hoy en día los salones se han convertido en "zonas de conflicto", donde los valores han perdido su dogma. Los profesores se presentan para impartir el conocimiento pero no para reconocer que sus alumnos lo comprendieron y serán capaces de reproducir un ejercicio por su propia iniciativa. Es la enseñanza de la

matemática un elemento que da forma y fondo al aprendizaje, es entender al pensamiento como una estructura semiótica, es decir, formada por signos. El signo que tiene su expresión como lenguaje de una sociedad, de una cultura y éste se adquiere en la comunicación y el diálogo con los demás. Se observó que a mayor manejo del contenido programático, que debería traducirse en mayor claridad en los fines que persigue la enseñanza de las matemáticas (desarrollar en pensamiento analítico) su relación con otras disciplinas y el propio desarrollo de pensamiento abstracto de los estudiantes.

La visión cualitativa que tenemos del problema de la enseñanza de las matemáticas tiene una estrecha relación entre el contenido programático y el ejercicio docente, el cual se deriva de varios momentos: concepción del mundo, un acercamiento a la realidad, la escuela como transmisora de concepciones del mundo, la escuela como transmisora de conocimientos y valores, y nuestro alumno y su realidad.

Nos encontrábamos frente a una situación donde los profesores y los alumnos carecían de toda motivación para poder crear un aprendizaje con significado y el punto de partida sería el proporcionar a los docentes más elementos para realizar su labor docente, (Díaz Barriga, 1993). Y por lo tanto el punto más relevante sería:

La revalorización del papel del docente como guía o facilitador del aprendizaje, y mediador del mismo, enfatizando el papel de ayuda pedagógica que presta regularmente al alumno.

2.-Otro instrumento utilizado fue el cuestionario correspondiente a la preparación del personal docente. (ANEXO 5). Contiene datos personales como: nombre, clave, horas frente a grupo, materias impartidas, estudios realizados, y antigüedad en el sistema. El

cuestionario fue aplicado por el Departamento de Programación y Estadística del Plantel, puesto que se haya entre las actividades que dicho departamento debe ejecutar en el periodo en el que se desarrollaba el programa para alumnos reprobados.

En el registro de preparación del personal docente encontramos que se habían asignado a la materia de matemáticas III, cuatro profesores con las siguientes características:

PROFESIÓN	TOTAL DE HORAS	TOTAL DE GRUPOS ATENDIDOS	GRUPOS DE MATEMÁTICAS III	HORAS DE DESCARGA ACADÉMICA
INGENIERO CIVIL	39	7	2	4
INGENIERO INDUSTRIAL	39	8	5	NINGUNA
INGENIERO INDUSTRIAL	19	5	2	NINGUNA
INGENIERO INDUSTRIAL	19	5	1	NINGUNA

Los alumnos de la generación 1996 – 1999 son producto de una situación administrativa con las siguientes características: cuando la generación inició el primer semestre, se modificó la estructura del plantel, es decir que el número de alumnos había aumentado de 10 a 13 grupos, por la demanda que exigía el número de

aspirantes. El aumento de tres grupos equivalía a 165 alumnos ya que los grupos de primer semestre se forman hasta con 55 alumnos cada uno. Físicamente el CETis 26, tiene la capacidad para recibir a tres grupos más, (recorriendo el horario de los quintos semestres al turno vespertino) pero no sucedería igual con la plantilla docente. Para proporcionar profesor de matemáticas a los tres semestres (1°, 3° y 5°) se requerían 180 horas/docente a la semana y solamente se contaba con 116. Por lo que se pidió a otros docentes que impartieran, en sus horas de descarga académica (que están exentas de grupo pero deben realizar dentro del plantel alguna actividad relacionada con su perfil profesional) algunas materias, incluyendo grupos de primer o tercer semestre y de la asignatura de matemáticas.

Tal situación causó desacuerdos en los docentes con más experiencia. El crecimiento del número de alumnos representaba para la dirección del plantel un logro, pero no para el aprendizaje de los alumnos, porque ahora tendrían como maestros a personas sin experiencia en el Subsistema DGETI, tampoco en la enseñanza de la matemática, y mucho menos, conocimientos referentes al reglamento de evaluaciones de la misma institución. Lo anterior repercutió en los alumnos al ingresar al tercer semestre puesto que requerirían de las bases que se proporcionan en el primer semestre, por ser materias seriadas.

Al mismo tiempo nos encontramos con otra problemática administrativa: los docentes contratados con 19 horas/semana/mes, no podían crecer en horas, es decir que no era posible proporcionarles otra nueva plaza con determinado número de horas. Su sueldo es tan solo de un cuarto de tiempo, con todas las responsabilidades que implica la docencia en el subsistema DGETI, (acudir a las reuniones de academia, locales o estatales, eventos especiales, comisiones, elaboración de exámenes,

asesorías, etc.) y además cuando se requiera, proporcionar una hora más de su tiempo para poder completar el tiempo necesario para las asignaturas. Por ejemplo: la materia de matemáticas requiere de 5 horas a la semana para cada grupo, si un profesor cuenta con un contrato de 19 horas, deberá regalar una hora. O en el mejor de los casos, se toma como medida: asignar a los docentes una materia denominada actividades cocurriculares (cultural y deporte, con 3 horas/semana/mes) sin tomar en cuenta su perfil profesional.

La situación provocaba malestar entre el personal docente puesto que la misma normatividad los obligaba a tener todas las responsabilidades mas no les permitía aumentar sus horas de servicio (y por lo tanto su salario). Y sus 19 horas no les concedería tiempo para solicitar otro empleo, porque en ninguna empresa aceptarían personal con medio o un cuarto de tiempo , como podrían ser PEMEX Y CFE, (Petróleos Mexicanos y Comisión Federal de Electricidad) entre las más importantes.

INICIO DEL PROGRAMA PARA EL PERSONAL DOCENTE:

Al observar los resultados de la supervisión de clase y de la valoración de los datos del cuestionario sobre el personal docente, determinamos que era necesario:

1.-Actualizar en cuanto a las estrategias pedagógicas. Por lo que se solicitó al Ciidet (Centro interdisciplinario de investigación y docencia en educación técnica) impartir el curso denominado "Evaluación del aprendizaje I, y II", mismos que se impartieron en las mismas instalaciones del plantel (con 40 horas/semana de duración)y para todos los docentes, en los dos periodos correspondientes a los periodos de receso académico, (al finalizar el tercero y cuarto semestre). Y cuyo contenido abarcó los siguientes temas:

Presentación, medición y evaluación, pruebas objetivas y su elaboración, polémicas del examen, tesis para una teoría de la evaluación y sus derivaciones en la docencia, la evaluación del aprendizaje y sus implicaciones educativas y sociales, propuesta de evaluación y acreditación desde una perspectiva grupal, dilemas de la evaluación, evaluación del aprendizaje y el profesor, apuntes para una educación humanista. Temas que en todo momento centraban la atención en el papel del docente como una pieza clave para facilitar al alumno alcanzar sus metas y para definir "quien merece, de acuerdo a sus capacidades, ser promovido". Siendo el objetivo principal del curso: el análisis, la reflexión y la crítica sobre las formas en que se evalúa el aprendizaje para que los docentes rediseñaran o ratificaran su postura particular ante la escuela de hoy. Planteando siempre un cambio en el método de la enseñanza que permitiera comprobar lo aprendido mediante recursos como el uso de ensayos, diagramas, mapas conceptuales, cuadros sinópticos, etc., cuyo proceso implica habilidades para informarse, interpretar, sistematizar y aplicar la información, lo cual contribuye a formar alumnos más conscientes de sus posibilidades y profesores más atentos a los métodos que utilizan en su práctica docente.

2.- Otra actividad consistió en proporcionar a los profesores una serie de cursos de actualización como, de igual manera, impartidos dentro del plantel y en los recesos semestrales:

-Cómo mejorar los niveles de aprovechamiento académico, (impartido por la Universidad Tecnológica Tula – Tepeji)

-Psicología Educativa y sus derivaciones didácticas. (impartido por un docente del CETis 26)

-Windows 98. (impartido por un docente del CETis 26 y a petición del personal docente como parte de su actualización, para poder elaborar material didáctico).

-La importancia de la preparación académica de los alumnos al incorporarse a la industria. (Universidad Tecnológica Tula – Tepeji)

Impartidos todos en las instalaciones del plantel, con 40/horas/semana.

En la programación de cursos de actualización docente se tenía contemplado un curso más, titulado: "La función del docente en el aprendizaje significativo", el cual no se llevó a cabo por situaciones político – administrativas. (el director del plantel fue removido a otra institución).

Cabe mencionar que en tal periodo, el personal docente toma cursos de actualización ya sea en el mismo plantel o en cualquier otro del estado o de la república. Por lo que tales actividades se consideran de carácter obligatorio y por lo tanto asistiría todo el personal docente. La serie de cursos se programó para efectuarse en tres recesos intersemestrales, suspendiéndose solamente un curso, por el cambio de adscripción del director.

PROGRAMA PARA LOS ALUMNOS

Al realizar la supervisión en clase pudimos percatarnos de que los alumnos sólo captaban elementos aislados de lo que se les enseñaba. Repetían el conocimiento en forma mecánica y no tomaban en cuenta las relaciones con la propia disciplina ni con otras asignaturas. Por lo que podíamos pensar que se encontraban en una gran confusión como resultado de un aprendizaje pasivo y memorístico.

Además de que nos encontrábamos frente a una situación donde los profesores y los alumnos carecían de toda motivación, donde los alumnos no encontraban pertinencia en la materia y que su relación con los docentes carecía de toda afinidad para poder lograr un aprendizaje significativo.

Por otra parte, que los padres al ver que sus hijos habían reprobado varias materias, consideraron que su esfuerzo por mandarlos a la escuela había sido infructuoso, ya que el resultado no era acorde con lo planeado, sus hijos habían demostrado que no podrían continuar con su preparación académica y por lo tanto no les proporcionarían más ayuda económica.

CAPTACIÓN DE ALUMNOS REPROBADOS: Al iniciar el 4° semestre, los 80 alumnos reprobados no se presentaron en sus aulas. Por lo que las trabajadoras sociales (una de ellas Jefe de la Oficina de Orientación Educativa) realizaron visitas domiciliarias para hablar con los padres de familia y reintegraran a sus hijos para formar un grupo de estudio que los preparara para presentar y aprobar la asignatura. Además de que ellos debían asistir al plantel a recibir información, que proporcionaría la psicóloga sobre la situación académica de sus hijos y orientarlos sobre la etapa de desarrollo que estaban viviendo. A dicho programa se le denominó: **RESCATE DE ALUMNOS REPROBADOS**

CAPTACIÓN DE ALUMNOS ASESORES

Los profesores debían acudir a la serie de cursos que ya hemos mencionado por lo que no sería posible y tampoco oportuno por la relación negativa existente. Así que

debíamos considerar a los mismos compañeros de clase, que por su aprovechamiento habían sido becados, para realizar las tareas de asesores.

Los alumnos asesores tienen como característica la facilidad del conocimiento de la materia y el deseo de ayudar a sus compañeros gratuitamente, ya que su labor sería dar asesoría fuera del horario de clase, incluyendo recesos vacacionales.

El programa contempló cuatro fases, que se describen a continuación:

FASE1: Cuando las trabajadoras sociales habían visitado a una gran mayoría de los alumnos reprobados y les habían dado cita para informarles sobre las ventajas de participar en el programa, ya se tenía una distribución de grupos, la cual consistió en proporcionar a cada asesor 10 de los alumnos reprobados. Dejamos que cada alumno aventajado considerara entre sus asesorados a compañeros con los que tuviera más afinidad.

FASE 2: Capacitación de alumnos asesores. La psicóloga les proporcionó un curso de relaciones humanas de 15 horas, (esto es por la premura de tiempo, porque algunos de los alumnos reprobados debían aprobar su examen de regularización en el primer periodo por ser su tercera oportunidad y en fecha próxima) dividido en cinco módulos de tres horas cada uno.

En el primer módulo se analizaron las expectativas y temores de los participantes, entre los que se destacaban el temor de fracasar como asesor. A lo cual se explicaba que su temor formaba parte de una situación normal y que todos los maestros nos enfrentamos a ese miedo al inicio de la labor y debían tener en mente que ellos serían asesores de sus mismos compañeros y en caso de no poder responder a sus preguntas resultaba muy válida decir: "no lo sé ahora, pero mañana te lo podré

explicar cuando la maestra me lo explique", no tenían que angustiarse porque no lo debían saber todo pero si ser honestos y no engañar.

En el segundo módulo se pasaba a la presentación de cada uno de ellos, utilizando la dinámica del agrado y desagrado, que consistió en decir tres cosas que les agradaba y tres que no, con la finalidad de integrar al grupo. En el tercer módulo se hablaba sobre los objetivos de la DGETI, un poco acerca de la historia de la educación tecnológica y el tipo de enseñanza que se quería lograr, induciendo las posibles disfunciones que llevan a los alumnos al fracaso escolar. Mostramos los índices de reprobación para que ellos pudieran constatar la necesidad que teníamos de su colaboración.

En el segundo día se describió el programa para que los alumnos tomaran conciencia de que el proyecto ofrecía una alternativa viable. Aquí se hizo hincapié en que el alumno asesor era ayudante de sus compañeros y no del profesor coordinador ni de la psicóloga y que sus funciones no se encontraban involucradas en calificar, sino de asesorar. Se analizaron las ventajas de ser asesor, en cuanto a que se reafirma el conocimiento de la materia, se aprende a vincular con mayor facilidad, es decir se mejoran los patrones de comunicación, se conocen las características de la adolescencia y la importancia de contar con una buena autoestima y también a manejar algunas dinámicas de grupo.

En el tercer día se trabajaron algunas sugerencias de cómo entrevistar a sus compañeros, aprender a escucharlos, exploración de sí mismo, necesidad de cambio de conducta y facilitador de la acción. Aquí hicimos hincapié en la importancia de mirar a la persona cuando se dirige a nosotros, mantener una postura abierta, inclinarse hacia el otro, ya que es señal de presencia, disponibilidad y mantenerse relajado, ser

auténtico y genuino, ser respetuoso con el otro, ser concreto y ayudar al otro a serlo, no actuar como si el otro fuera tonto o torpe, ayudarlo y descubrir las ganancias y costos de actuar académicamente manteniéndose la decisión en el otro de salir adelante. Se trabajó con representaciones en donde un compañero funge como asesor y el resto es asesorado, con la instrucción de que el asesor cometa todos los errores posibles. Al término de la sesión se preguntaba a los asesorados como se habían sentido. Con lo que se resalta el poder que ejercemos para que una persona se sienta bien o mal. Se destacó el cuidado que deberían tener como asesores. Enseguida se ejecutaron algunas dinámicas para analizar que la comunicación no verbal sí comunique, aunque algunas veces es errónea, por lo que se les aconsejó que verificaran lo que sus compañeros suponen.

En el último día, se leyó la descripción de varias dinámicas de grupo y por equipo eligieron la dirección de alguna. En la siguiente parte, se leyó lo relacionado con las características de la adolescencia, se proyectó una película y después se analizó, destacando que si una de las tareas del adolescente es buscar su identidad, y en ese momento desea saber quien es él, fracasar consecutivamente lo lleva a creer que no puede con las matemáticas. Se destaca la importancia de contar con autoestima, las repercusiones de contar con una baja autoestima y como ir acrecentándola.

Al finalizar el curso se realizó una evaluación del mismo.

FASE 3: Se invitó a todos los alumnos asesorados para ser presentados a sus compañeros asesores y explicando el programa. Hablando sobre la importancia de participar y el valor que se requiere para querer conocerse y descubrir sus capacidades. Explicándoles que hay personas que se interesan en hacerles creer que son torpes y

deben dejar de estudiar para formar parte de la mano de obra barata. Por lo que se tienen que dar la oportunidad de demostrar que pueden lograr cambios y que la matemática es una materia como cualquier otra y que sus asesores no darán clases y solo responderán a sus dudas; por lo que no actuarán como profesores sino como compañeros que han desarrollado más la actividad pero no son más inteligentes que ellos. Se comunicó a los asesorados que sus compañeros asesores no lo saben todo y en ese caso se cuenta con una profesora para aclarar dudas y ayudarlos.

Al finalizar la sesión se reunieron los asesorados y los asesores de acuerdo a las listas en un salón para iniciar la integración y conocimiento del grupo.

INICIO DEL PROGRAMA PARA ALUMNOS

Cada grupo inició sus actividades, con duración de una hora y media cada día, durante dos semanas, (haciendo un total de 15 horas efectivas) se explica cada tema, llevándose a la práctica como una forma de evaluación. El último día se aplica un examen general que se resuelve por equipos de tres o cuatro integrantes sin la ayuda del asesor, indicando que es la última oportunidad de aclarar dudas. El resultado del examen grupal se promedia con el individual sólo en caso de que en este último se obtenga una calificación mínima de 6. El objetivo del examen grupal pretende romper con el individualismo y estimular el trabajo grupal puesto que ofrece mayor posibilidad de aprendizaje. (Coll y Colomina, 1990).

Los alumnos asesores proporcionan a la oficina de Orientación Educativa un listado de los asistentes y un seguimiento del aprovechamiento, en el cual se anota si participa en las actividades, hace preguntas, y realiza ejercicios. En caso contrario se

busca al estudiante para invitarlo nuevamente a que asista al curso, recordándole los beneficios de continuar estudiando.

PROGRAMA PARA PADRES DE FAMILIA

El aprendizaje no es puramente intelectual, existe siempre un componente afectivo en el aprendizaje significativo, en cuanto que es un fenómeno que incluye a toda persona que aprende (Moreno, 1983, citado por Heredia, 1996).

“La personalidad es una realidad bio-psico-social, por lo que no se puede concentrar su acción en el pensamiento y en la palabra; también debe desenvolverse en la acción, actitud y disponibilidad que abarca al educando, en la cual no debe tomarse en cuenta solo la intelectualidad, sino también y de modo particular la afectividad como fundamento primordial de cualquier progreso eficaz en el terreno intelectual”. (Fernández, 1991, citado en Heredia, 1996).

Tomando en cuenta el contexto anterior y considerando que la familia es el primer grupo social al que pertenece el individuo desde su nacimiento y el que le proporciona las bases de relación que pondrá en práctica en su futuro, el programa instrumentado debía involucrar a los padres de familia, por lo que, como ya se había mencionado anteriormente, los padres fueron citados para recibir una plática inicial donde se les dio a conocer la problemática de sus hijos y la participación de éstos en un programa, explicándoles los objetivos del mismo. Así como también que era necesario que ellos conocieran las características de la adolescencia y algunas de las tareas a

realizar en esta etapa, las características de la edad adulta explicando que cuando las dos crisis se encuentran en el mismo tiempo y espacio generalmente los vínculos entre padres e hijos se deterioran.

Las pláticas tuvieron como objetivo cuestionar a los padres en cuanto a lo que ellos hacían o dejaban de hacer en los casos en que se da la reprobación, sobretodo cuando el alumno había reprobado más de cuatro materias, Además de que pudieran involucrarse en el proceso educativo de sus hijos.

Las reuniones se llevaron a cabo con los padres de los alumnos reprobados y con carácter obligatorio, bajo el siguiente procedimiento:

1.- El citatorio se hacía llegar a través de sus hijos, informando fecha y hora. Mismo que debía ser entregado al final de la reunión, firmado como constancia de su asistencia.

2.- Las reuniones tenían una duración de dos horas.

3.- Se formaron 4 grupos de 20 padres de familia, con la finalidad de emplear mejor el tiempo y la atención de los mismos.

4.- Las pláticas se organizaron de la siguiente manera:

- a) Presentación del grupo.
- b) Filosofía de la Educación Tecnológica
- c) Apoyo en los hábitos de estudio
- d) Características de la adolescencia y su influencia sobre el proceso del aprendizaje.
- e) Características de la edad adulta.
- f) Actitudes negativas y positivas de los padres ante situaciones escolares.
- g) Al finalizar la plática se informó a los padres que podían asistir a la Oficina de Orientación Educativa en caso de requerir alguna información al respecto.

Las pláticas fueron comentadas por los papás que asistieron con otros conocidos y la dirección consideró interesante que dicho programa se generalizara a los padres de todos los grupos. Mismo que se inició con los padres de familia, cuyos hijos cursaban el primer semestre.

RESULTADOS DE LA INTERVENCIÓN

Los resultados del reporte nos indican que los elementos que producían la reprobación eran de muy diversa índole, principalmente influenciados por la falta de motivación tanto de alumnos como del personal docente así como de los padres de familia y hasta de la propia administración.

De la aplicación de los tres programas aplicados al personal docente, a los alumnos (asesores y asesorados) y padres de familia se obtuvieron los siguientes resultados:

RESULTADOS DEL PROGRAMA CON EL PERSONAL DOCENTE:

En todos los cursos se buscó siempre que el docente exteriorizara su opinión, por lo que los instructores fueron orientando a los mismos a lograr cambios positivos en la actitud de los profesores, que como guías del proceso de la enseñanza les pertenece. Los maestros se mostraron renuentes al principio del curso sobre evaluación del aprendizaje puesto que debían modificar su actitud ante el trabajo en el aula y al mismo tiempo tendrían que instrumentar nuevas estrategias de trabajo y nuevas formas de evaluación. Es muy cierto que recibimos estudiantes del medio con muchas desventajas y sin embargo es nuestra responsabilidad lograr mejores resultados a pesar de ello.

Al realizar la supervisión un semestre después (4°), pudimos observar cambios notables en las aulas. Los profesores de matemáticas habían modificado su actitud hacia sus alumnos, se formaban grupos de estudio, incluso fuera del horario de clase (cuando algún profesor no asistía) para repasar o aclarar dudas entre los compañeros. Se podía ver a los profesores en la sala de maestros, comentando sobre sus clases o elaborando ejercicios, diagramas para explicar los temas.

Los profesores de matemáticas, de todos los semestres, programaron visitas al Museo de la Matemática, en la ciudad de Querétaro, para los grupos, así como al Instituto Politécnico Nacional, con la finalidad de instrumentar en alguna de las aulas un taller de matemática, mismo que funcionó como tal durante el periodo del programa de intervención psicológica.

En el siguiente semestre (5°), se proporcionó un salón para que funcionara como *taller de la matemática*, mismo que se equipó con materiales que los mismos alumnos, asesorados por los profesores de la materia, elaboraron y donaron al plantel. Dichos materiales se utilizaban con el objetivo de que los alumnos lograran concretar el aprendizaje de los objetivos planteados para cada unidad. En el salón de clases se proporcionó la teoría y la práctica se llevaba a cabo en el taller. Lo cual contribuyó a mejorar el aprovechamiento de la materia.

RESULTADOS DEL PROGRAMA CON LOS ALUMNOS REPROBADOS:

Los alumnos asesores se sintieron muy nerviosos al principio del curso pero a medida que fue avanzando mostraron mas confianza en que podrían lograrlo. Al final de las sesiones con sus asesorados se acercaban a la oficina satisfechos de los logros que observaban en sus compañeros y en la actitud que éstos mostraban cuando podían entender el procedimiento en los ejercicios. Los alumnos asesorados asistían puntualmente a sus reuniones y se notaban más seguros al ejecutar las operaciones.

A los alumnos asesorados les fue proporcionando seguridad el hecho de pertenecer a un grupo con las mismas características, encontrar resultados entre todos, obtener recompensas iguales para todos y aprender a resolver los problemas en grupo, ya que ayudándose unos a otros les permitía aprender a cada uno de ellos.

El grupo 3° B, de electricidad representó el mayor índice de reprobación durante el tercer semestre, como podemos observar en la siguiente tabla:

I	II	III	IV	V	VI
Química Inglés Seg. Ind.		Matemáticas III Física I Electrónica			
Seg. Ind.		Matemáticas III Electricidad Tec. Y Tall. Elec III	Circ. Elec.		Estr. Soc. Mex.
Tall. Lec. R. I		Matemáticas III Física I Química III Electrónica Tec. Y Tall. Elec III	Matemat. IV Física II Tec. tall. E. IV		
		Matemáticas III Tec. Y Tall. Elec III	Matemat. IV Circ. Elec.		
Química I		Matemáticas III Química III Electrónica Tec. Y Tall. Elec III	Física II		
		Matemáticas III	Física II		
Tec. Tall. E. I		Matemáticas III Electricidad Electrónica Tec. Y Tall. Elec III			
Química I Tec. Tall. E. I	Matemat. II	Matemáticas III Química III Tec. Y Tall. Elec III	Matemat. IV Física II	Física III Filosofía	Alumbrado
		Matemáticas III Electricidad Electrónica	Física II	Matemat. V Física III	
		Matemáticas III		Matemat. V	
Química I	Matemat. II Química II	Matemáticas III	Física II		
Matemat. I Química I Seg. Ind. Dibujo Tec. Tall. E. I		Matemáticas III Física I Química III Metodos de In. I Electrónica Tec. Y Tall. Elec III	Matemat. IV Circ. Elec.		Estr. Soc. Mex. Plan. Sub. Lin Elec. Ind. Tec. y Tall. E. VI
Tall. Lec. R. I	Matemat. II Química II Tec. Tall. Elec II	Matemáticas III Física I Química III Tec. Y Tall. Elec III	Matemat. IV Física II Circ. Elec.		
	Química II Tec. Tall. Elec II	Matemáticas III Química III	Des. Mont.		
	Química II Tec. Tall. Elec II	Matemáticas III Química III Física I Tec. Y Tall. Elec III	Física II Des. Mont.		
	Química II Tec. Tall. Elec II	Matemáticas III Física I Tec. Y Tall. Elec III	Física II	Matemat. V	
		Matemáticas III Química III Tec. Y Tall. Elec III	Física II Circ. Elec.	Física III Hist. De México Cal. Ins. Elec. Tec. tall. E. V	

Después de aplicarse el programa de intervención, disminuyó el porcentaje de reprobación, dándose de baja definitiva un solo alumno que por cambio de domicilio dejó de asistir desde el 4° semestre

En la siguiente tabla se encuentran por grupo, las oportunidades de regularización, el total de alumnos reprobados y el número de alumnos que aprobaron en cada una de las oportunidades proporcionadas en base al reglamento.

GPO	1ª oportunidad		2ª oportunidad		3ª oportunidad	
	TOTAL	APROBADOS	TOTAL	APROBADOS	TOTAL	APROBADOS
A	13	5	8	3	5	5
B	17	2	15	3	12	12
C	7	4	3	3		
D	2	1	1	1		
E	4	2	2	0	2	2
F	9	0	9	1	8	8
G	9	4	5	2	3	3
H	3	0	3	0	3	3
I	10	3	7	6	1	1
J	5	4	1	0	1	1
T	79	25	54	19	35	35

Tabla comparativa de alumnos que aprobaron matemáticas en las oportunidades correspondientes.

RESULTADO DEL PROGRAMA CON LOS PADRES DE FAMILIA:

Las pláticas para padres con alumnos de los segundos semestres se dieron al iniciar el 4° semestre, los lunes de 7 a 9 a.m. La asistencia de los padres fue generalmente del 80%, los restantes justificaron su inasistencia (por problemas de horario laboral). Los asistentes se mostraron interesados en el desarrollo de los temas tratados y algunos permanecían hasta el final para formular preguntas respecto a situaciones personales, eran canalizados a la oficina de Orientación Educativa para resolver sus dudas y cuando era necesario se inscribían a sus hijos en algún grupo de estudio, asesorado también por alumnos becados.

El programa de intervención se realizó durante un año y medio y se generalizó a todas aquellas materias con problemas de aprovechamiento (física, química, talleres de las especialidades de electricidad, mecánica y laboratorios de computación). Siendo muy notorio el resultado por los cambios que presentaron los profesores, los alumnos por consiguiente y los padres de familia a quienes se había logrado involucrar en los hábitos de estudio, haciéndoles notar en que medida influía su actitud como modelo en la conducta de sus hijos.

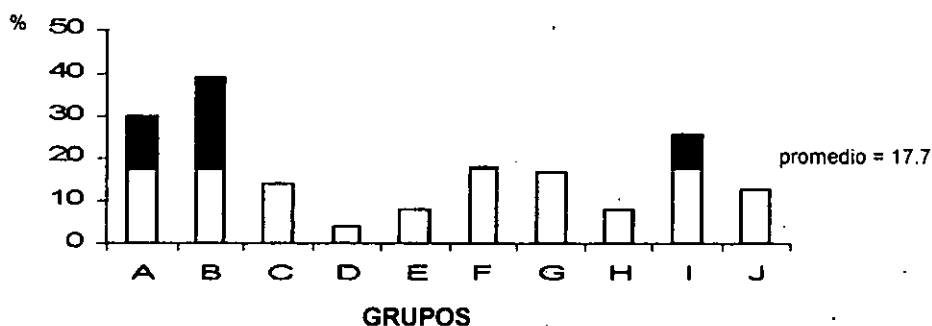
ANÁLISIS, COMENTARIOS Y SUGERENCIAS

Para analizar la dimensión del problema trataremos los siguientes datos: la generación 1996-1999 inició el primer semestre con un total de 553 alumnos, distribuidos en 10 grupos, 8 de estos con 56 alumnos (A,B,C,D,E,F,G,I) los dos restantes (H) con 55 y (J) con 50 alumnos, como podemos observar en la siguiente tabla.

GRUPO	ESPECIALIDAD	Semestre 1	Semestre 2	Semestre 3	Semestre 4	Semestre 5	Semestre 6
A	ELECTRICIDAD	56	52	46	40	39	36
B	ELECTRICIDAD	56	45	43	37	41	42
TOTAL		112	97	89	77	80	78
C	INFORMÁTICA ADMINISTRATIVA	56	55	47			
D		56	55	50	43	44	45
E		56	55	49	40	41	40
F		56	53	48	45	45	45
G		56	52	51	47	46	44
TOTAL		280	270	245	220	219	218
H	MÁQUINAS - HERRAMIENTA	55	44	37	29	28	29
I		56	49	39	32	26	27
TOTAL		93	75	61	61	54	56
J	SECRETARIO EJECUTIVO	50	40	37	33	30	31
TOTAL General		553	500	446	391	383	383

Podemos observar que el número de alumnos disminuía en cada semestre. Después del tercer semestre y de aplicar el programa de *Rescate de alumnos reprobados* la deserción por reprobación disminuyó. (ver anexo 6) En la tabla anterior se muestra que la deserción disminuyó a partir del cuarto semestre.

ÍNDICES DE REPROBACIÓN: DE MATEMÁTICAS III



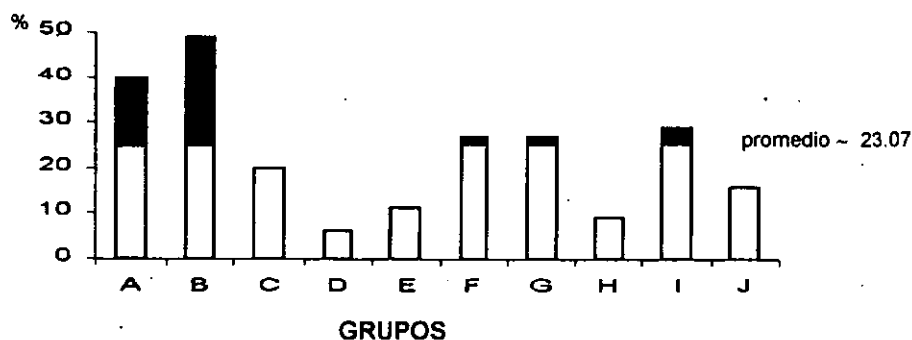
La parte oscura nos indica el porcentaje de alumnos reprobados en cada grupo. En el Subsistema DGETI se considera significativo un índice que supera al 20%, (A,B,F,I) Encontrándose el grupo 3° B con 43% de reprobados.

Por lo tanto los índices de reprobación en el tercer semestre provocarían problemas de deserción afectando la matrícula en el 4° semestre, en caso de no atenderse.

El CETis 26 había sido considerado en la estructura A por el número de alumnos inscritos, implicando esto una nueva reestructuración en la plantilla docente y administrativa, así como la distribución de salones, por lo que resultaba necesario recorrer el horario de los sextos semestres al turno vespertino, habiéndose justificado tal movimiento ante la DGETI. Y en caso de no atender el problema que había ocasionado la reprobación se perderían recursos humanos y también materiales.

INDICES DE DESERCIÓN:

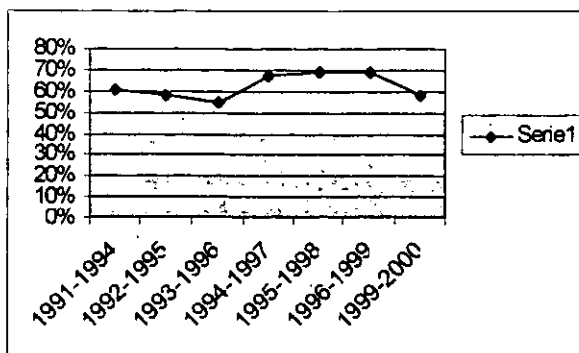
MATEMÁTICAS III



Por la situación académica que presentaban los alumnos reprobados en matemáticas, debían darse de baja temporal o definitiva al 23%, lo cual significaba disminuir el porcentaje de la eficiencia terminal de la generación 1996-1999.

Las gráficas anteriores nos permiten observar el índice de reprobación en la asignatura de matemáticas III: existían 80 reprobados, lo cual representaba un 17.7% en relación con el total de alumnos del tercer semestre.

En el CETis 26, el resultado de eficiencia terminal de las 5 últimas generaciones, con los mismos grupos y a partir de que se inicia con la especialidad de Informática Administrativa, se habían obtenido los porcentajes que muestra la siguiente gráfica:



Proporcionando una eficiencia terminal de 69.25%. Aun cuando pueda ser considerado un porcentaje académicamente bajo, dentro del Subsistema DGETI, se apreció como el más alto a nivel nacional. (El porcentaje de eficiencia terminal por grupo se puede observar en el anexo 6)

El director que autorizó la intervención psicológica fue trasladado a otro plantel en el cual se está llevando a cabo el mismo programa. En el CETis 26 la eficiencia terminal disminuyó a 58.6% en el siguiente ciclo escolar (1999-2000).

Para entender la problemática que representan los altos índices de reprobación es necesario introducirse en la vida cotidiana de la escuela, porque es el lugar donde el trabajo adquiere importancia, forma, modalidad y una expresión concreta.

A primera vista la escuela aparece como un mundo dado, ya definido, donde el trabajo del docente y el de los alumnos es inamovible e inalterable, es decir, el docente enseña y el alumno aprende. Pero al introducirnos en ese mundo nos percatamos que no está del todo dado, ni bien definido, por el contrario, resulta ser un mundo que se

debe construir, porque en él están presentes relaciones, intereses, valores, normas, tradiciones y conocimientos.

La construcción de este estudio se cimentó con los sujetos (docentes, alumnos y padres de familia), mediante relaciones cargadas de diversas historias (personales, escolares, laborales, familiares) y que pueden ser expresadas por los mismos sujetos en forma de valores, normas, tradiciones, y conocimientos, sin que los sujetos se percaten o realicen un razonamiento de ellos, sólo les toca aceptar o rechazar un mundo que se origina de sus pensamientos y acciones y que está dado como algo real, haciendo de la escuela una institución permeable con la familia y la sociedad, estableciendo nexos en los que constantemente se confrontan formas de pensar, sentir y hacer que implican aprendizajes. Es en la escuela donde se produce y reproduce la forma de usar el poder, que está presente en la sociedad, se producen valores, diferenciación social, pautas culturales y aplicación de normas que harán del alumno un hombre de éxito, lo harán una persona con valores, comprometido consigo mismo y con sus semejantes, pero también, al no atender las diversas problemáticas dadas dentro de los ambientes escolares se podrán formar hombres y mujeres con idea de fracaso.

En este contexto se volvió muy complicado presentar a los alumnos problemas o actividades para que trabajaran responsablemente dentro de la metodología y que verdaderamente se provocara una reflexión y como consecuencia la asimilación. Al inicio del programa los alumnos asesorados esperaban que el asesor de matemáticas les presentara soluciones a ejercicios, sin importar de dónde venían, y los hiciera ejercitar sobre ellos. Pocos alumnos querían saber el por qué y para qué de los conceptos.

Después del programa habíamos logrado un cambio, los estudiantes se interesaban saber como, por qué y para qué el proceso de las operaciones.

Por lo que se refiere al personal docente dentro de la parte profesional, el resultado del cuestionario nos permitió conocer su preparación profesional, pero también sus carencias en cuanto a su preparación pedagógica para la cual no fueron formados al iniciar su labor docente. Hasta hace unos años, los profesionales de diversas ramas que eran contratados por el Subsistema DGETI, recibían un curso denominado Sistematización de la Enseñanza, el cual lo orientaba hacia su nueva labor, informando dentro de su contenido sobre la metodología que debía seguir para impartir una asignatura así como las formas de evaluación. Actualmente por la premura de tiempo, el constante cambio de directivos, la situación administrativa de las contrataciones con sus limitaciones ha contribuido a que las actividades del plantel se vean cada vez más afectadas.

Se analizó en el marco teórico que el docente es quien contribuye en un gran porcentaje para que los estudiantes se sientan motivados, dando pertinencia a los contenidos de las materias, aumentando su interés y dedicación por los temas y estimulando su interés por aprender.

El principal elemento para el logro de los objetivos del programa para rescatar a los alumnos reprobados se debió principalmente al trabajo que realizó cada una de las personas involucradas: la dirección del plantel con el apoyo constante para la realización de las actividades; trabajo social en las visitas domiciliarias; monitores con su actitud y conocimientos para compartirlos con sus compañeros en desventaja; el personal docente que logró ampliar su papel de transmisor del conocimiento, al de guía y motivador hacia el aprendizaje y la oportunidad de poder transmitirlo a otros

profesores que habían detectado problemas de reprobación, entre las cuales podemos mencionar: Talleres de especialidades de Electricidad y Máquinas-Herramienta, aplicándose con las características ya mencionadas en el procedimiento.

Los resultados obtenidos con la intervención psicológica ante el problema de reprobación podrían mejorarse, por lo que a continuación se hacen algunas recomendaciones:

1.- Los programas con resultados positivos y en beneficio de una institución no deben suspenderse por cambios de directivos. Deberán renovarse de acuerdo a las necesidades que surjan en el desarrollo del proceso, implementado estrategias actuales y con fundamentos teóricos los programas, aun cuando lleguen ideas nuevas y positivas que redunden en el proceso enseñanza-aprendizaje.

2.- Analizar el Plan de Estudios de las diferentes especialidades, con la finalidad de modificar de una manera más efectiva el tercer semestre, ya que es en el que se da un mayor porcentaje de problemas de reprobación por contemplar asignaturas, en su mayoría teóricas. (Anexos 7, 8, 9 y 10)

La situación antes mencionada nos permitió observar que la labor del psicólogo dentro de una institución educativa se encuentra sujeta a una serie de limitantes, que habremos de ir venciendo para favorecer el proceso que de significado al aprendizaje. Una de estas limitaciones fue no poder observar de manera constante el trabajo de los monitores ya que las actividades se llevaban a cabo de manera simultánea para poder orientar a los alumnos asesores en el momento preciso y por otra parte a los alumnos asesorados para proporcionarles una guía motivacional ante la baja estima que les proporcionaba estar en una situación de desventaja académica.

En el reporte se han hecho patentes los problemas a los que se enfrenta una institución educativa del subsistema DGETI, ante los cuales la psicología educativa tiene mucho que aportar para su solución, ya que a menudo se presentan en el proceso de enseñanza – aprendizaje proporcionando al profesional de la educación en su labor, como es la aportación más reciente denominada concepción constructivista al terreno del aprendizaje escolar aplicada a problemas como:

-El desarrollo psicológico del individuo, particularmente en el plano intelectual y su intersección con los aprendizajes escolares.

- La identificación y atención a la diversidad de intereses, necesidades y motivaciones de los alumnos en relación con el proceso enseñanza-aprendizaje.

- El replanteamiento de los diseños curriculares, orientados a que los sujetos aprendan a aprender sobre contenidos significativos.

- El reconocimiento de la existencia de diversos tipos y modalidades de aprendizaje escolar, dando una atención más integrada a los componentes intelectuales, afectivos y sociales.

- La búsqueda de alternativas novedosas para la selección, organización y distribución del conocimiento escolar, asociadas al diseño y promoción de las estrategias de aprendizaje e instrucción cognitivas.

- La importancia de promover la interacción entre el docente y sus alumnos, así como entre los alumnos mismos, a través del manejo de grupo mediante el empleo de estrategias de aprendizaje cooperativo.

- La revalorización del papel docente, no solo en sus funciones de transmisor del conocimiento, guía o facilitador del aprendizaje, sino como mediador del mismo, enfatizando el papel de la ayuda pedagógica que presta reguladamente al alumno.

En el caso del CETis 26, fue preciso mostrar a los profesores que enseñar no significa sólo proporcionar información, sino ayuda para aprender (Maruny, 1989), por lo que el profesor deberá conocer las ideas previas de sus alumnos, que provoque desafíos y retos en el aprendizaje, incrementando la competencia apoyando la reflexión constante de lo que sucede en el aula, planificando cuidadosamente la enseñanza (Onrubia, 1993).

Podemos concluir que el papel de los formadores de docentes es proporcionarles el ajuste de la ayuda pedagógica, asumiendo el rol de profesores constructivos y reflexivos que aporten soluciones a los problemas de la práctica docente.

Sabemos que el objetivo central de la educación es que los alumnos se conviertan en aprendices exitosos, críticos y planificadores activos de su propio aprendizaje. De acuerdo con Belmont (1989) uno de los roles del profesor es favorecer en el educando el desarrollo y mantenimiento de una serie de estrategias cognitivas a través de situaciones de experiencia interpersonal e instruccional y el mecanismo mediante el se hace la transferencia de responsabilidad del docente al alumno es complejo puesto que se encuentra determinado por influencias sociales, el periodo de desarrollo en que se encuentra el alumno y el dominio del conocimiento involucrado.

CONCLUSIONES

Si el objetivo de la educación tanto como de los docentes es proporcionar una orientación adecuada a los estudiantes en la adquisición del conocimiento que les permitan un mejor desenvolvimiento en su propia vida y en su medio social, entonces resulta importante considerar alternativas que sirvan como herramientas para alcanzar este objetivo.

La experiencia que el presente trabajo deja a la vista es que no sólo se adquiere el conocimiento de las ciencias sino que también es necesario que los estudiantes desarrollen capacidades cognoscitivas que les permitan adquisición, adecuación y aplicación de dichos conocimientos.

Las investigaciones muestran consistentemente que las estrategias que emplean fundamentos del aprendizaje por interacción social, mejoran la adquisición del conocimiento, dando apertura a los juicios de valor y aplicación del mismo, favorecen el uso de herramientas personales en el manejo de la información, elevan la autoestima y la percepción de las propias capacidades dirigiendo las expectativas de los alumnos así como de los profesores encaminándolos hacia metas de aprendizaje y no al manejo memorístico de la información escolar.

A través de los años de trabajo en instituciones educativas se aprende que enseñar no sólo significa proporcionar información, sino ayudar a aprender, y para ello el docente debe tener conocimiento de sus alumnos: sus ideas previas, sus capacidades para aprender, las estrategias que han utilizado para aprender, los motivos que los han alentado o desanimado, actitudes y valores, entre otros que formen parte de la calidad de la docencia misma. Por lo que resulta conveniente que el trabajo docente genere un conocimiento didáctico que trascienda el análisis crítico y teórico

para llegar a propuestas concretas y realizables que permitan una transformación positiva de su actividad.

El problema que enfrentamos en el Subsistema DGETI es precisamente que una gran mayoría del personal docente no cuenta con una preparación pedagógica y sin embargo hemos podido observar después del estudio que muchos de ellos han considerado las nuevas propuestas que ofrece la investigación ante la problemática que los estudiantes van presentando a lo largo de su vida académica.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

- Abbagnano, N. (1986) **Diccionario de la filosofía**. México: Fondo de Cultura Económica.
- Abud, G. (1994). **Aprendizaje compartido: Alternativa de solución al problema de la reprobación en el nivel medio superior**. Tesina de Licenciatura, Facultad de Psicología. UNAM.
- Alonso Tapia, J. y Montero, I. (1990). **Motivación y aprendizaje escolar**. En C. Coll, J. Palacios y A. Marchesi (Eds.). **Desarrollo Psicológico y educación II**, Madrid: Alianza
- Ausubel, D. (1978) **Psicología Educativa, un punto de vista cognoscitivo**. México: Trillas.
- Arends, R.I. (1994). **Learning to teach**. New York: McGraw-Hill.
- Avanzini, G. (1985) **El fracaso escolar**, Barcelona: Herder.
- Blat, J. (1984) **El fracaso escolar en la enseñanza**, Francia: UNESCO.
- Bravo, M. T. (1988). **Fracaso escolar y relaciones pedagógicas**. **Cuadernos del CESU No. 11**. El fracaso escolar análisis y perspectivas UNAM.
- Bricklin, B. (1975). **Causas psicológicas del bajo rendimiento escolar**. México: PAX.

Brueckner y Bond (1986) **Diagnóstico y tratamiento de las dificultades del aprendizaje**. México: Rialp.

Camarena, R. Y Gómez, G. (1986). Aprobación y reprobación en la UNAM: una propuesta para su análisis cuantitativo. **Perfiles educativos**, No. 32 CISE-UNAM, 328.

Canales, E (1991). **Aprovechamiento escolar, Relación Familiar y Estilos de Aprendizaje en Alumnos de Bachillerato**. Tesis de Licenciatura. Facultad de Psicología, UNAM.

Carbajosa, D (1988). Una perspectiva de Análisis del Fracaso Escolar. **Cuadernos del CESU. No. 11**. México. UNAM.

Carlos, J. (1986). **Los determinantes de la calidad de la educación a nivel primaria: una revisión de las investigaciones en el campo Internacional y Nacional**, Documento no publicado. UNAM.

Castañeda, L. (1991). **Factores que contribuyen a la deserción escolar en el menor infractor**. Tesis de Licenciatura. Facultad de Psicología, UNAM.

Castro, M. (1988). ¿Fracaso escolar o escuela fracasada?. El fracaso escolar. **Cuadernos CESU No. 11**. UNAM.

Castro M, y Valencia M. (1980). Drug Consumption among the student population of México City and its Metropolitan Area: Subgroups affect and distribution of users.

Bulletin of narcotics, 32 (4), 29-37.

Colegio de Bachilleres (1991) Estudio sobre deserción. **Colegio de Bachilleres**.

México.

Coedero, M. (1986). **Metacognición en niños normales y en niños con problemas de aprendizaje: entrenamiento y análisis. Proyecto de investigación. Manuscrito no publicado.** Maestría en Psicología Educativa. Facultad de Psicología, UNAM.

Coll C. Y Colomina, R. (1990). **Interacción entre alumnos y aprendizaje escolar.** En C. Coll, J. Palacios y A. Marchesi (Eds.). **Desarrollo Psicológico y Educación II.** Madrid: Alianza.

Díaz Barriga, F. (1987) El Pensamiento del Adolescente y el diseño curricular en Educación Media Superior, **Perfiles educativos**, No. 37 p 17.

Díaz Barriga, F. (1993). **Tarea docente: Una perspectiva didáctica grupal y social,** México: Nueva Imagen.

Díaz Barriga, F. Y Saad, E. (1996). El papel del docente-tutor en un proceso de formación en la práctica de estudiantes universitarios. **Enseñanza e investigación en Psicología.** CNEIP.(1), 2, 145-170.

Díaz Barriga y Hernández G. (1999) **Estrategias docentes para el aprendizaje significativo, una interpretación constructivista**, México: Mc Graw Hill

Díaz Barriga, y Lule (1986) **Destrezas académicas básicas**, Departamento de Psicología Educativa, México: Facultad de Psicología, UNAM.

Dockrell y McShane (1993) **Children's learning difficulties: A cognitive approach**. Cambridge, Massachussetts: Blackwel Publishers.

Evaluación del Ingreso a la Educación Media Superior Tecnológica, Ciclo Escolar 1997-1998, México: COSNET

Fernández, H. (1996). **Reprobación Escolar: una estrategia de intervención psicopedagógica en estudiantes del CBTis no. 49 de Morelia, Mich.** Reporte laboral. Facultad de Psicología. UNAM.

Fernández Pérez, M (1988). **Evaluación y cambio educativo: el fracaso escolar**. Madrid: Morata.

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

Galán, M. y Marín, D. (1987). "Marco Teórico para el estudio del Rendimiento Escolar. Evaluación del Curriculum". **Perfiles educativos** No. 34, 26-42.

- Gagñé, R. M. (1993) **Lo que se aprende: variedades**. En las condiciones del aprendizaje. México: ED. McGraw Hill.
- Galloway, D. (1982). Persistent absense from school. **Education Research**.(24) 3, 188-196.
- García, Hoz. **Ponderación de objetivos de programas docentes de matemáticas, Técnicas de enseñanza**. Revista de Orientación Pedagógica (septiembre – octubre 1985).
- Gearheart, B. (1987). **Incapacidad para el aprendizaje**. México: Manual Moderno.
- Gómez, B. (1990).El rezago escolar en la Educación Superior: Un breve examen. **Perfiles educativos**. No. 49-50,23-35.
- González G., Silva G. (1980) **Métodos de Estudio**. México: Siglo Nuevo Editores.
- Guevara, G. (1995). **La catástrofe silenciosa**. México: Fondo de Cultura Económica.
- Haddad, W.D. (1991).Efectos educacionales y Económicos de las prácticas de promedios y Reprobación. Educación y Escuela. **Lecturas básicas para investigadores de la Educación Formal**. México: SEP-Nueva Imagen.

Hansford, B. Y Hattie, J. (1982). The relationship between self achievement performance measures. **Review of Educational Research**. (52) 1, 123-142.

Hau, K. Y Salill, F. (1991). Structure and semantic differential placement of specific causes: Academic causal attribution by Chinese students in Hong Kong. **International Journal of Psychology**, 26 (2) 175-193.

Hawkins, J. Catalano, R. Miller, J. (1992). Risk and protective factors for alcohol and other drug problems in adolescence and early adulthood: implications for substance abuse prevention. **Psychological Bulletin**.

Hayasy, (1992). **La educación mexicana en cifras**. México: EL Nacional.

Hernández, A. (1981). **Wastage in primary Education with special reference to México**. Tesis de Maestría. Londres: London Institute of Education.

Heyneman, S. Y Loxley, W. (1983). The effect of primary school quality on academic achievement across twenty nine high and low income countries. **American Journal of Sociology**. (58) 6, 162-194).

Hoyos, C. (1988). Modernidad, educación y paradoja: El fracaso escolar. **Cuadernos del CESU No. 11**. UNAM.

Hutchinson, N. (1992). The Challenges of componential analysis: Cognitive and metacognitive instruction in mathematical problem solving. **Journal of Learning Disabilities**. 25 (4)

Huerta, J. Y De Allende, C. (1989). Aportación metodológica a la definición de clases de alumnos. **Programa integral para el desarrollo de Instituciones de Nivel Superior**. México: ANUIES..

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (1996). **Cuaderno de Estadísticas de Educación no. 2**. México.

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (1992). **Anuario Estadístico de los Estados Unidos Mexicanos**.

Kaplan, J. (1977). The dropout phenomenon as a social problem. **Educational Forum**, vol 42, USA.

Lázaro, M. Y Asensi, J. (1986) **Manual de Orientación Escolar y Tutoría**. Madrid: Narcea.

Locker, D. Y Pineo, D. (1983). Social Psychological variables and their relevance to the status attainment of teenagers. **American Journal of Sociology**. 88 (6) 1195-1219.

López, M. (1980). "Fracaso escolar y origen social". **Revista de Ciencias de la Educación**, Año XXVI no. 104. Madrid.

Macías, L. (1988). "La influencia de la estructura familiar en la reprobación escolar de los alumnos de licenciatura" Tesis de Licenciatura. Facultad de Psicología. UNAM.

Martínez Guerrero, J. Y Zarabozo, D. (1993). Interferencia de signos depresivos en los hábitos de estudio de adolescentes universitarios. **Ponencia**. Primer Congreso de Salud Mental. Federación Mexicana de Sociedades Pro-Salud Mental A.C. México.

Medel, A. C. (1989). **Algunas causas que influyen en la reprobación en alumnos del Colegio de Bachilleres del Plantel 20**. Tesis de Licenciatura. Facultad de Filosofía y Letras. UNAM.

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

Mendoza L. Onofre S. (1997). **Estrategias autorreguladoras de aprendizaje**. Congreso Nacional de Orientación Educativa (AMPO) México.

Myers, P. y Hammill, D. (1983) **Métodos para educar niños con dificultades en el aprendizaje**. México: Prensa Médica.

Muñoz Izquierdo, C. (1976). **Factores determinantes en el rendimiento escolar asociado con diferentes características socio-económicas de los educandos.**

Centro de Estudios Educativos. México.

Muñoz Izquierdo, C. (1979). "El síndrome del atraso escolar y el abandono del sistema educativo en **Revista Latinoamericana de Estudios Educativos.** (9) 3. 1-60. México.

Negrete, E. Y Reyes, P. (1988). **Estudio comparativo del aprovechamiento académico en los alumnos del SUA de la Facultad de Psicología, Periodos 86-1 y 87-1.** Tesis de Licenciatura. Facultad de Psicología. UNAM.

Organización de Estados Americanos (1973) **Algunos aspectos del rendimiento escolar,** Buenos Aires.

Otto, W. Y Smith, R. (1980). **Corrective and remedial teaching.** Cap. 1. Boston: Houghton Mifflin, Co.

Palacios, C. F. (1991). **Cuatro modelos educativos y algunos conceptos acerca del enfoque de sistemas.** Revista Mexicana de Pedagogía. Núm. 8 pág. 21 -24.

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.

Peretti, A. (1989). **El maestro no solo habla, también organiza**. Revista Mexicana de Pedagogía, Núm. 90, pág. 5 –11.

Pontellano, J. (1989). **Fracaso escolar: diagnóstico e intervención. Una perspectiva neuropsicológica**. Madrid: General Pardiñas.

Pozo, J.I. (1989) **Teorías cognitivas del aprendizaje**, Madrid: Morata.

Quesada, R. (1993) **La motivación como variable predictiva del rendimiento académico**, Ponencia presentada en el Primer Congreso de Salud Mental A.C., Ciudad de México.

Rand, Y. (1991). **Funciones cognoscitivas, deficiencias y determinantes no intelectuales**. Revista mexicana de Pedagogía. Págs. 40-42.

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

Román, J.M. y Pastor, E. (1980) **La Tutoría**. 2ª ed. Barcelona: CEAC.B.

Rojas – Drummond, S.; Peña, L; Peón, M.; Rizo, M. Y Alatorre, J. (1992) **Estrategias autorregulatorias para la comprensión de textos: Se desarrollo y promoción en el contexto escolar**. Mecanograma. Facultad de Psicología: UNAM

Schiefelbein, E. J. (1979) **The determinants of school achievement; a review of research for developing countries**, Simmons, J. Eds. Education Items, Pergamon Press.

Slavin, R. (1990). **La enseñanza y el método cooperativo**, Boston: Allyn y Bacon.

REID, K. (1984). The behavior of persistent school absences in **British journal of education psychology**, 54, 320-2230.

Schiefelbein, E. Simmons, J. (1979). The determinants of school achievement; a review of research for developing countries, Simmons, J. **Education Item** Pergamon Press.

S.E.P.(1992). **Acuerdo Nacional para la Modernización de la Educación Básica**.
Dirección General de Educación Primaria.

Secretaría de Educación Pública (1996).**Estadística básica del Sistema Educativo Nacional**. 1994-1995. México.

Secretaría de Educación Pública (1982). **Terminología de los sistemas abiertos de educación Superior en México**. Pp. 11-91.

Simmons, J. y Leigh, A. (1980). Factors which promote school achievement in developing countries; a review of the research. **The international development research center**.

Solana, F. (1981). **Historia de la Educación en México**: SEP, FCE.

Tinto, V. (1989). El abandono de los estudios superiores: una perspectiva de las causas del abandono estudiantil y de su tratamiento. México: **ANUIES**.

Tygart, C. (1988). Strain theory and public vandalism: academic tracking school social status and students academic achievement. **Youth and Society**. 20 (1) pp 106-116.

Universidad Nacional Autónoma de México (1996, julio 8). **Gaceta Suplemento Especial**.

Vega, A. (1979) **El estudiante del nivel medio superior en el D.F. Algunos riesgos sociológicos e ideológicos. Hábitos y métodos de estudio**. Centro para el estudio de medios y procedimientos avanzados para la educación (CEMPAE). México.

Viesca, M. (1981). Líneas de reflexión para abordar el problema del bajo aprovechamiento escolar. **Perfiles Educativos**. CISE. UNAM. pp 19-32.

Wallace, G. y McLoughlin, J. (1979). **Learning disabilities: concepts and characteristics**. Ohio: Charles E. Merrill.

Woolfolk, A. (1990). **Psicología educativa**. México: Prentice-Hall.

Zaldivar, R. (1986). **Efectos del Entrenamiento en habilidades metacognitivas.**

Tesis de Licenciatura. Facultad de Psicología. UNAM.

Zarzar, C. (1993) **Las cuatro condiciones del aprendizaje significativo.** Temas de didáctica. México: Patria.

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

ANEXO 1

S.E.P.

D.G.E.T.I.

S.E.I.T.

CENTRO DE ESTUDIOS TECNOLÓGICOS

Industrial y de servicios No. 26

ATITALAQUIA, HGO.

ACTA DE SESION DE ACADEMIAS LOCALES

EN ATITALAQUIA, HGO., A LOS ____ DÍAS DEL MES DE _____ DE _____;
SIENDO LAS _____ HRS., EN LA BIBLIOTECA DEL PLANTEL SE REUNIERON LOS
CC. _____

INTEGRANTES DE LA ACADEMIA DE: _____
CON EL PROPÓSITO DE LLEVAR A CABO LA _____ REUNIÓN BAJO EL
SIGUIENTE.

ORDEN DEL DÍA:

1. PASE DE LISTA.
2. LECTURA DEL ACTA ANTERIOR.
3. RE ESTRUCTURACIÓN DE ACADEMIAS EN CASO DE SER NECESARIO.
4. DETERMINACIÓN DE PONDERACIONES CORRESPONDIENTES AL SEMESTRE:
5. ENTREGA DE EXÁMENES CORRESPONDIENTES AL RECONOCIMIENTO PARCIAL.
6. CONCENTRADO DE ACTIVIDADES RELEVANTES DE LAS REUNIONES DE ACADEMIAS ESTATALES.
7. ASUNTOS GÉNERALES.

ACTO SEGUIDO SE PROCEDIÓ AL DESAHOGO DE CADA UNO DE LOS PRESENTES DE LA SIGUIENTE MANERA:

ANEXO 2

ARTICULO 5°:

B) EVALUACIÓN CONTINUA O FORMATIVA:

Se aplica para valorar constantemente los cambios conductuales que se realizan en el educando; esta evaluación permite plantear en forma permanente nuevas actividades para reforzar el aprendizaje en el momento preciso y constituye el lazo de unión entre el objetivo alcanzado y el siguiente. Además pretende:

- Informar tanto al educando como al docente acerca del progreso alcanzado por el primero.
- Localizar las deficiencias observadas durante un objetivo o unidad de Enseñanza – Aprendizaje.
- Valorar las conductas intermedias del educando para descubrir como se van alcanzando parcialmente los objetivos.

ANEXO 3

CENTRO DE ESTUDIOS TECNOLÓGICOS, industrial y de servicios No. 26
ATITLALQUILA, HGO.

SUBDIRECCIÓN ACADÉMICA
DEPARTAMENTO DE SERVICIOS DOCENTES
SUPERVISIÓN DE CLASE

OBJETIVO OBTENER EL DIAGNÓSTICO DE ALGUNAS VARIABLES DEL PROCESO EDUCATIVO, CON EL PROPÓSITO DE ORIENTAR EL DESARROLLO ACADÉMICO.

INSTRUCCIONES: ANOTE PARA CADA VARIABLE X EN EL (LOS) RECUADRO (S) CORRESPONDIENTES.

No	ASPECTOS DIDÁCTICOS Y METODOLÓGICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN				
		SI	NO	MB	B	R
01	¿REGISTRA ASISTENCIA AL GRUPO?					
02	¿EXISTE ASISTENCIA NORMAL DEL GRUPO?					
03	¿PRESENTA EL TEMA DE LA CLASE Y CUENTA CON SU PROGRAMA DE ESTUDIO?					
04	¿INDICÓ AL INICIO DEL CURSO LA BIBLIOGRAFÍA DE APOYO, Y/O LA REFERENTE AL TEMA?					
05	¿EN CASO DE CARENCIA DE BIBLIOGRAFÍA PROPORCIONA APUNTES O UTILIZA ALGUN MATERIAL IMPRESO?					
06	¿RETROALIMENTA ANTES DE INICIAR EL TEMA?					
07	¿MANTIENE LA MOTIVACIÓN DURANTE LA CLASE?					
08	¿EXPLICA CONCEPTOS NUEVOS?					
09	¿UTILIZA SIMBOLOS, SIGNOS, DIAGRAMAS, SIGLAS, FÓRMULAS O UNIDADES DE MEDICIÓN, ETC., RELATIVOS A LA MATERIA QUE IMPARTE?					
10	¿REALIZA ACTIVIDADES ACORDES CON EL TEMA Y EL ALUMNO ELABORA SU PROPIO APRENDIZAJE?					
11	¿RELACIONA EL CONOCIMIENTO TEÓRICO Y PRÁCTICO?					
12	¿UTILIZA PIZARRON, ROTAFOLIO, PROYECTOR O ALGUN MEDIO AUDIOVISUAL?					
13	¿USA ADECUADAMENTE LOS MEDIOS Y MATERIALES DIDÁCTICOS?					
14	¿LLEVA UNA SECUENCIA LÓGICA EL DESARROLLO DEL TEMA?					
15	¿DEJA TAREAS O TRABAJOS EXTRACLASE?					

SUPERVISO _____
NOMBRE Y FIRMA

FIRMA DEL DOCENTE _____

DOCENTE _____

GRUPO _____ AULA _____ FECHA _____

HORARIO _____ HRS. ASIGNATURA: _____

ESPECIALIDAD _____ SEMESTRE _____

UNIDAD PROGRAMÁTICA _____

TEMA: _____

No	ASPECTOS DIDÁCTICOS Y METODOLÓGICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN				
		SI	NO	MB	B	R
16	¿EN ALGUNA FORMA (UNA MUESTRA) SE APRECIA QUE SE EVALUA LOS TRABAJOS EXTRACLASE?					
17	¿SE RESUELVEN DUDAS MANIFESTADAS DEL TEMA?					
18	¿LLEVA A CABO A CONCLUSIÓN DEL TEMA?					
19	¿APORTA EXPERIENCIAS PERSONALES REFERIDAS AL TEMA?					
20	¿DEMUUESTRA INTERÉS POR CONOCER LA OPINIÓN DEL GRUPO RESPECTO AL TEMA?					
21	¿CONCUERDA EL TEMA IMPARTIDO CON EL REGISTRADO EN EL AVANCE PROGRAMÁTICO?					
22	¿MANTIENE LA DISCIPLINA DEL GRUPO SOBRE BASES DE TRABAJO?					
23	¿ESTIMULA LA PARTICIPACIÓN DEL GRUPO?					
24	¿ACTUA ADECUADAMENTE EN CASOS DE CONFLICTO Y/O CUANDO LAS CIRCUNSTANCIAS LO REQUIEREN?					
25	¿HACE USO ADECUADO DEL TIEMPO ASIGNADO A LA CLASE?					
26	¿ES RESPETUOSOS DE LA PERSONALIDAD DEL ALUMNO?					
27	¿ES IMPARCIAL EN EL TRATO CON LOS ALUMNOS?					
28	¿TIENE HABILIDAD PARA COMUNICARSE CON EL GRUPO?					
29	¿UTILIZA LAS EQUIVOCACIONES Y LOS ACIERTOS PARA CORREGIR?					
30	¿PREPARA EJERCICIOS PARA REFORZAR LA COMPRENSIÓN DEL TEMA?					

COMENTARIOS _____

CLAVES MB - MUY BIEN, B - BIEN, R - REGULAR.

ANEXO 4

ARTÍCULO 5°

C) EVALUACIÓN SUMARIA

Se realiza para evaluar el comportamiento que presenta el educando al terminar el programa de estudios, es conveniente señalar que esta evaluación no se refiere necesariamente a la idea tradicional del examen final, sino más bien a una síntesis de los elementos proporcionados por las evaluaciones inicial y afirmativa, a fin de que:

- Se valore la conducta o conductas finales que se observan en el educando al final del proceso..
- Certificar que se han alcanzado los objetivos propuestos.
- Integrar en uno solo, los diferentes juicios de valor que se han emitido sobre el educando a través del curso.

ANEXO 5

CENTRO DE ESTUDIOS TECNOLOGICOS
Industrial y de servicios no. 26
ATITALAQUIA, HGO.

DATOS PERSONALES

No. _____
No. DE TARJETA _____ C.P. _____
NOMBRE _____ TEL. _____
SEXO _____ R.F.C. _____
DOMICILIO _____ CURP _____
COLONIA _____
LOCALIDAD _____
INGRESO GOB. FED. _____ SEP _____ DGETI _____
PERFIL ACADÉMICO _____
NIVEL MAXIMO DE ESTUDIOS _____
CEDULA PROFESIONAL _____
NIVEL ACADÉMICO: _____
TITULADO _____
PASANTE _____
OTRO _____
ACTIVIDAD DOCENTE _____
NO DOCENTE _____
CLAVES PRESUPUESTALES _____
ANTIGÜEDAD EN EL PUESTO _____
PERCEPCIÓN NOMINA MENSUAL _____
NOMBRAMIENTO _____
HORAS DE DESCARGA ACADÉMICA _____
INSTITUCIÓN DE EGRESO _____

DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN Y EVALUACIÓN

1. SE ENCONTRARON PRESENTES:

2. LECTURA DEL ACTA ANTERIOR.

3. REESTRUCTURACIÓN DE ACADEMIAS EN CASO DE SER NECESARIO.

4. DETERMINACIÓN DE PONDERACIONES CORRESPONDIENTES AL SEMESTRE:

<u>MATERIA</u>	<u>EVAL. CONTINUA</u>	<u>EXAMEN</u>

5. REQUISICIÓN DE EXÁMENES CORRESPONDIENTES AL RECONOCIMIENTO PARCIAL.

6. CONCENTRADO DE ACTIVIDADES RELEVANTES DE LAS REUNIONES DE ACADEMIAS ESTATALES.

7. ASUNTOS GENERALES.

AGOTADO EL ORDEN DEL DÍA Y NO HABIENDO OTRO ASUNTO QUE TRATAR, SE DIO POR TERMINADA LA PRESENTE EL MISMO DÍA SIENDO LAS _____ HRS., FIRMANDO AL CALCE PARA SU CONSTANCIA LOS QUE EN ELLA INTERVIENEN.

_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____

BOMR/JMBR/PMFM/jcc*

ANEXO 6

Porcentajes de eficiencia terminal por semestre y por grupo, generación 1996 – 1999.

GRUPO	E S P E C I A L I D A D	S E M E S T R E S					
		I	II	III	IV	V	VI
	ELECTRICIDAD						
A		56	92%	82%	71%	69%	64%
B		56	80%	76%	66%	73%	75%
	TOTAL	112	86%	79%	68%	71%	69%
C	INFORMATICA ADMINISTRATIVA	56	98%	83%	76%	78%	80%
D		56	98%	89%	71%	73%	71%
E		56	98%	87%	80%	76%	78%
F		56	94%	85%	80%	80%	80%
G		56	92%	91%	83%	82%	78%
	TOTAL	280	96%	87%	78%	78%	77%
H	MÁQUINAS - HERRAMIENTA	55	80%	67%	52%	50%	52%
I		56	87%	67%	57%	46%	48%
	TOTAL	111	83%	67%	54	48%	50%
J	SECRETARIO EJECUTIVO	50	80%	74%	66%	60%	62%
	TOTAL GENERAL	553	90%	80%	70%	69%	69.25%

ANEXO 7

**SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN TECNOLÓGICAS
DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN TECNOLÓGICA INDUSTRIAL**

**EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR BIVALENTE
PLAN DE ESTUDIOS DE BACHILLERATO TECNOLÓGICO
EN ELECTRICIDAD**

VIGENCIA A PARTIR DE: SEPT. 92

CLAVE: TEL-92

CRÉDITOS: 334

SEMESTRE I	T	P	Tt	C
MATEMÁTICAS I	5		5	10
TALLER DE LECTURA Y REDACCIÓN I	2	2	4	6
QUÍMICA I	3	2	5	8
LENGUA ADICIONAL AL ESPAÑOL I	2	2	4	6
SEGURIDAD INDUSTRIAL	2	2	4	6
DIBUJO I		4	4	4
TECNOLOGÍA Y TALLER DE ELECTRICIDAD I	1	6	7	8
ACTIVIDADES COCURRICULARES I		3	3	3
TOTAL	15	21	36	51

SEMESTRE II	T	P	Tt	C
MATEMÁTICAS II	5		5	10
TALLER DE LECTURA Y REDACCIÓN II	2	2	4	6
QUÍMICA II	3	2	5	8
LENGUA ADICIONAL AL ESPAÑOL II	2	2	4	6
BIOLOGÍA	3	2	5	6
DIBUJO II		4	4	8
TECNOLOGÍA Y TALLER DE ELECTRICIDAD II	1	6	7	8
ACTIVIDADES COCURRICULARES II		3	3	3
TOTAL	16	21	37	53

SEMESTRE III	T	P	Tt	C
MATEMÁTICAS III	5		5	10
FÍSICA I	3	2	5	8
QUÍMICA III	3	2	5	8
ELECTRICIDAD	4		4	8
MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN I	4		4	8
ELECTRÓNICA	4		4	8
TECNOLOGÍA Y TALLER DE ELECTRICIDAD III	1	6	7	8
COMPUTACIÓN	2	3	5	7
TOTAL	26	13	39	65

SEMESTRE IV	T	P	Tt	C
MATEMÁTICAS IV	5		5	10
FÍSICA II	3	2	5	8
INTRODUCCIÓN A LAS CIENCIAS SOCIALES	4		4	8
CIRCUITOS ELÉCTRICOS	4		4	8
MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN II	4		4	8
CORRIENTE CONTINUA Y ALTERNA	4		4	8
TECNOLOGÍA Y TALLER DE ELECTRICIDAD IV	1	6	7	8
DESARROLLO MOTIVACIONAL	3		3	6
TOTAL	28	8	36	64

SEMESTRE V	T	P	Tt	C
MATEMÁTICAS V	5		5	10
FÍSICA III	3	2	5	8
HISTORIA DE MÉXICO	4		4	8
TRANSMISIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA	2	2	4	6
FILOSOFÍA	4		4	8
CÁLCULO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS	3		3	6
TECNOLOGÍA Y TALLER DE ELECTRICIDAD V	1	6	7	8
DESARROLLO ORGANIZACIONAL		3	3	3
TOTAL	22	13	35	57

SEMESTRE VI	T	P	Tt	C
ALUMBRADO	4		4	8
COSTOS Y PRESUPUESTOS ELÉCTRICOS	4		4	8
ESTRUCTURA SOCIOECONÓMICA DE MÉXICO	4		4	8
PLANTAS, SUBESTACIONES Y LÍNEAS DE TRANSMISIÓN	2	2	4	6
ELECTRICIDAD INDUSTRIAL	2	2	4	6
TECNOLOGÍA Y TALLER DE ELECTRICIDAD VI	1	6	7	8
TOTAL	17	10	27	44

ANEXO 8

**SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN TECNOLÓGICAS
DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN TECNOLÓGICA INDUSTRIAL**

**EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR BIVALENTE
PLAN DE ESTUDIOS DE BACHILLERATO TECNOLÓGICO
EN INFORMÁTICA ADMINISTRATIVA**

VIGENCIA A PARTIR DE: SEPT. 92

CLAVE: TEL-92

CRÉDITOS: 322

SEMESTRE I	T	P	Tt	C
MATEMÁTICAS I	5		5	10
TALLER DE LECTURA Y REDACCIÓN I		4	4	4
QUÍMICA I	3	2	5	8
INGLÉS TÉCNICO I	2	2	4	6
INT. A LA ADMINISTRACIÓN	5		5	10
INT. A LA COMPUTACIÓN	2	2	4	6
ACTIVIDADES COCURRICULARES I		3	3	3
TOTAL	17	13	30	47

SEMESTRE II	T	P	Tt	C
MATEMÁTICAS II	5		5	10
TALLER DE LECTURA Y REDACCIÓN II	2	2	4	6
QUÍMICA II	3	2	5	8
INGLÉS TÉCNICO I	2	2	4	6
PROCESO ADMINISTRATIVO	3	2	5	8
BIOLOGÍA	3	2	5	7
LABORATORIO DE INFORMÁTICA I	2	3	5	7
ACTIVIDADES COCURRICULARES II		3	3	3
TOTAL	18	19	36	54

SEMESTRE III	T	P	Tt	C
MATEMÁTICAS III	5		5	10
FÍSICA I	3	2	5	6
QUÍMICA III	3	2	5	8
MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN I	4		4	8
PROCESO ADMINISTRATIVO	3	2	5	8
DERECHO I	4		4	8
LABORATORIO DE INFORMÁTICA II	2	3	5	7
CONTABILIDAD	1	4	5	6
TOTAL	22	11	33	55

SEMESTRE IV	T	P	Tt	C
MATEMÁTICAS IV	5		5	10
FÍSICA II	3	2	5	8
INTRODUCCIÓN A LAS CIENCIAS				
SOCIALES	4		4	8
MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN II	4		4	8
LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN	2	3	5	7
DERECHO II	4		4	8
LABORATORIO DE INFORMÁTICA III	2	3	5	7
CONTABILIDAD	1	4	5	6
TOTAL	25	12	37	62

SEMESTRE V	T	P	Tt	C
MATEMÁTICAS V	5		5	10
FILOSOFÍA	4		4	8
HISTORIA DE MÉXICO	4		4	8
LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN	2	3	5	7
ECONOMÍA	3		3	6
LABORATORIO DE INFORMÁTICA IV	2	3	5	7
FINANZAS	2	2	4	6
DESARROLLO MOTIVACIONAL	3		3	5
TOTAL	25	8	33	57
TOTAL	22	13	35	57

SEMESTRE VI	T	P	Tt	C
ESTRUCTURA SOCIOECONÓMICA DE MÉXICO	4		4	8
ADMÓN. DE RECURSOS HUMANOS	3	1	4	7
AUDITORIA ADMINISTRATIVA	3	2	5	8
SISTEMAS OPERATIVOS	3	1	4	7
LABORATORIO DE INFORMÁTICA V	2	3	5	7
MERCADOTECNIA	2	2	4	8
DESARROLLO ORGANIZACIONAL		3	3	3
TOTAL	17	12	29	25
TOTAL	17	10	27	46

ANEXO 9

SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN TECNOLÓGICAS
DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN TECNOLÓGICA INDUSTRIAL

EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR TERMINAL
PLAN DE ESTUDIOS DE TÉCNICO PROFESIONAL
EN MÁQUINAS-HERRAMIENTA

VIGENCIA A PARTIR DE: SEPT. 93

CLAVE: TPMHCJ-93

CRÉDITOS: 460

SEMESTRE I	T	P	Tt	C
MATEMÁTICAS I	4		4	8
TÉCNICAS DE ESTUDIO LECTURA Y				
REDACCIÓN I	2	3	5	7
INGLÉS TÉCNICO	2	2	4	6
DIBUJO TÉCNICO INDUSTRIAL I		4	4	4
TECNOLOGÍA Y TALLER DE MÁQUINAS				
HERRAMIENTA I	1	6	7	8
ADMINISTRACIÓN	4		4	8
INTRODUCCIÓN A LA ECOLOGÍA	3		3	6
SEGURIDAD INDUSTRIAL	2	2	4	6
ACTIVIDADES COCURRICULARES I		3	3	3
TOTAL	18	20	38	56

SEMESTRE II	T	P	Tt	C
MATEMÁTICAS II	4		4	8
TÉCNICAS DE ESTUDIO LECTURA Y				
REDACCIÓN II	2	3	5	7
INGLÉS TÉCNICO II	2	2	4	6
DIBUJO TÉCNICO INDUSTRIAL II		4	4	4
ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO	4		4	8
ECOLOGIA REGIONAL	3		3	6
TECNOLOGÍA Y TALLER DE MÁQUINAS				
HERRAMIENTA II	1	6	7	8
METROLOGÍA Y LABORATORIO	1	2	3	4
ACTIVIDADES COCURRICULARES II		3	3	3
TOTAL	17	20	37	54

SEMESTRE III	T	P	Tt	C
MATEMÁTICAS III	4		4	8
INTRODUCCIÓN A LA SOCIOLOGÍA	3		3	6
CIENCIA Y TECNOLOGÍA I	3		3	6
COMPUTACION	2	3	5	7
DIBUJO MECÁNICO I		4	4	4
DINÁMICA Y ESTÁTICA	4		4	8
TECNOLOGÍA DE LOS MATERIALES I	3		3	6
QUÍMICA Y LABORATORIO	2	3	5	7
TECNOLOGÍA Y TALLER DE MÁQUINAS				
HERRAMIENTA III	1	6	7	8
TOTAL	22	16	38	60

SEMESTRE IV	T	P	Tt	C
INTRODUCCIÓN A LA ECONOMÍA	3		3	6
CIENCIA Y TECNOLOGÍA II	3		3	6
DESARROLLO MOTIVACIONAL	3		3	6
TECNOLOGÍA DE LOS MATERIALES II	3		3	6
DIBUJO MECÁNICO II		4	4	4
ERGONOMÍA	3		3	6
TECNOLOGÍA Y TALLER DE MÁQUINAS-				
HERRAMIENTA IV	1	6	7	8
TECNOLOGÍA Y TALLER DE				
SOLDADURA Y FORJA	1	6	7	8
RESISTENCIA DE MATERIALES	4		4	8
TOTAL	21	16	37	58

SEMESTRE V	T	P	Tt	C
DESARROLLO SOCIOECONÓMICO DE MÉXICO	3		3	6
CIENCIA Y TECNOLOGÍA III	3		3	6
DESARROLLO ORGANIZACIONAL		3	3	3
METALURGIA	4		4	8
ELEMENTOS DE MECANISMOS	2	2	4	6
PROCESOS DE MANUFACTURA	4		4	8
MANTENIMIENTO Y SERVICIO A				
MÁQUINAS - HERRAMIENTA	2	2	4	6
TECNOLOGÍA Y TALLER DE MÁQUINAS-				
HERRAMIENTA V	1	6	7	8
DEONTOLOGÍA	4		4	8
TOTAL	23	13	36	59

SEMESTRE VI	T	P	Tt	C
DESARROLLO SOCIOECONÓMICO ESTATAL	3		3	6
CONTROL DE CALIDAD	4		4	8
COSTOS Y PRESUPUESTOS	4		4	8
LABORATORIO DE ENSAYE DE MATERIALES	1	3	4	5
CONTROL NUMÉRICO	2	2	4	6
TRATAMIENTOS TÉRMICOS	2	3	5	7
TECNOLOGÍA Y TALLER DE MÁQUINAS-				
HERRAMIENTA VI	1	6	7	8
DEONTOLOGÍA II	4		4	8
TOTAL	21	14	35	56

SEMESTRE VII	T	P	Tt	C
PRACTICAS PROFESIONALES		40	40	40
TOTAL		40	40	40

SEMESTRE VIII	T	P	Tt	C
SEMINARIO DE TITULACIÓN		3	3	3
PROYECTO E INVESTIGACIÓN SOBRE LA				
ESPECIALIDAD	37		37	74
TOTAL	37	3	40	77

ANEXO10

SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN TECNOLÓGICAS
DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN TECNOLÓGICA INDUSTRIAL

EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR TERMINAL
PLAN DE ESTUDIOS DE TÉCNICO PROFESIONAL
EN SECRETARIO EJECUTIVO

VIGENCIA A PARTIR DE: SEPT. 92

CLAVE: TPSE-92

CRÉDITOS: 273

SEMESTRE I	T	P	Tt	C
MATEMÁTICAS I	4		4	8
TÉCNICAS DE ESTUDIO LECTURA Y REDACCION I	2	3	5	7
INGLES TÉCNICO I	2	2	4	6
MECANOGRAFIA I		5	5	5
TAQUIGRAFIA I		5	5	5
ORTOGRAFIA EN ESPAÑOL	2	3	5	7
DERECHO	3		3	6
ACTIVIDADES COCURRECULARES I		3	3	3
TOTAL	13	21	34	47

SEMESTRE II	T	P	Tt	C
MATEMÁTICAS II	4		4	8
TÉCNICAS DE ESTUDIO LECTURA Y REDACCION II	2	3	5	7
INGLES TÉCNICO II	2	2	4	6
MECANOGRAFIA II		5	5	5
TAQUIGRAFIA II		5	5	5
REDACCION Y ORTOGRAFIA I	2	3	5	7
ADMINISTRACION	4		4	8
ACTIVIDADES COCURRECULARES I		3	3	3
TOTAL	14	21	35	49

SEMESTRE III	T	P	Tt	C
MATEMÁTICAS III	4		4	8
INTRODUCCION A LA SOCIOLOGIA	3		3	6
CIENCIA Y TECNOLOGIA I	3		3	6
COMPUTACION	2	3	5	7
MECANOGRAFIA III		5	5	5
TAQUIGRAFIA III		5	5	5
REDACCION Y ORTOGRAFIA II	2	2	5	7
DOCUMENTACION	2	3	4	6
TOTAL	16	18	34	50

SEMESTRE IV	T	P	Tt	C
INTRODUCCION A LA ECONOMIA	3		3	6
DESARROLLO MOTIVACIONAL	3		3	6
CIENCIA Y TECNOLOGIA II	3		3	6
PRACTICAS COMERCIALES I	2	3	5	7
MECANOGRAFIA IV		5	5	5
TAQUIGRAFIA IV		5	5	5
CORRESPONDENCIA I	2	2	4	6
RELACIONES PUBLICAS	4		4	8
TOTAL	17	13	32	49

SEMESTRE V	T	P	Tt	C
DESARROLLO SOCIOECONOMICO DE MEXICO	3		3	6
DESARROLLO ORGANIZACIONAL		3	3	3
CIENCIA Y TECNOLOGIA III	3		3	6
CONTABILIDAD I	1	3	4	5
MECANOGRAFIA V		5	5	5
TAQUIGRAFIA V		5	5	5
CORRESPONDENCIA II	2	2	4	6
PRACTICAS COMERCIALES II	2	3	5	7
TOTAL	11	21	32	43

SEMESTRE VI	T	P	Tt	C
DESARROLLO SOCIOECONOMICO ESTATAL	3		3	6
SEMINARIO DE TITULACION		3	3	3
CONTABILIDAD II	1	3	4	5
MECANOGRAFIA VI		5	5	5
TAQUIGRAFIA VI		5	5	5
ARCHIVONOMIA	2	2	4	6
PRACTICAS SECRETARIALES		5	5	5
TOTAL	6	23	29	35