

0307/1

20



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO

UNIDAD ACADEMICA DE LOS CICLOS PROFESIONAL Y DE
POSGRADO DEL COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES
PROYECTO: MAESTRIA DE EDUCACION MATEMATICA

LAS CARACTERISTICAS ACADEMICAS DEL
PROFESOR DE MATEMATICAS CONTRASTADAS
CON EL PERFIL DEL ACADEMICO EN EL
COLEGIO DE BACHILLERES

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE
MAESTRO EN CIENCIAS
CON ESPECIALIDAD EN
EDUCACION MATEMATICA
P R E S E N T A
RODOLFO CABRERA VAZQUEZ

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

1996

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

AGRADECIMIENTOS.

A mis profesoras y profesores, por compartir conmigo su profesionalismo y trato humano, durante mi estancia en éste posgrado.

A mi directora de tesis la M. en C. Asela Carlón Monroy, por su ánimo, las palabras de orientación y las preguntas clarificadoras. De igual forma al M. en C. Sergio Cruz Contreras, por sus orientaciones y motivación constante para la culminación de esta tesis.

Al comité revisor, por la atenta consideración: Dr. Armando M. Martínez Cruz, Dr. Enrique Ruiz Velasco, M. en C. Juan B. Recio Zubieta, M. en C. Asela Carlón Monroy, M. en C. Sergio Cruz Contreras; sus comentarios y rectificaciones permitieron sin duda, mejorar la calidad de este trabajo.

De manera especial a mi esposa Ma. del Carmen Cortés Aguirre, por su apoyo, comprensión y por su grata compañía, que hicieron menos pesadas las horas de encierro que supone toda investigación.

ÍNDICE

Introducción.....	7
-------------------	---

CAPÍTULO I

MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

1. El problema.....	9
1.1 Antecedentes del problema.....	9
1.2 Importancia del problema.....	10
1.3 Planteamiento del problema.....	10
1.4 Alcances del problema.....	10
1.5 Límites del problema.....	11
2. La promoción del proceso de enseñanza- aprendizaje en el aula.....	12
2.1 El profesor.....	12
2.2 El alumno.....	13
2.3 El currículo.....	14
2.4 La comunicación.....	15
2.5 Los recursos.....	17
2.5.1 Recursos didácticos.....	17
2.5.2 Recursos materiales.....	18
2.6 Elementos contextuales de la enseñanza.....	18
2.6.1 Director académico.....	19
2.6.2 La academia.....	20
2.6.3 Formación de profesores.....	20
2.6.4 Servicios administrativos.....	21
3. La promoción del proceso de enseñanza-aprendizaje en el Colegio de Bachilleres-México.....	22
3.1 Fines de la educación.....	22
3.1.1 Los fines.....	22
3.1.2 La axiología.....	23
3.1.3 La epistemología.....	23
3.2 Concepción de la práctica docente.....	24
3.2.1 Teoría de la equilibración de Piaget.....	24
3.2.2 El desarrollo del conocimiento en los trabajos de L. S. Vigotsky.....	25
3.2.3 La teoría del aprendizaje de Ausubel.....	26
3.2.4 La teoría del procesamiento humano de la información.....	26
3.3 Orientaciones para la práctica educativa.....	28

3.3.1	Lineamientos para la enseñanza.....	28
3.3.2	Evaluación del aprendizaje.....	30
3.4	Concepción de matemáticas.....	31
3.5	Perspectiva pedagógica.....	33
3.6	Actividad académica.....	35
3.7	El perfil del académico.....	36
3.8	Planes y programas de estudio.....	39
3.8.1	Planes de estudio.....	39
3.8.2	Programas de estudio.....	40
4.	Conocimientos, habilidades y actitudes.....	41
4.1	Distintas formas del conocimiento: habilidades, conceptos y actitudes.....	41
4.1.1	Conocimientos de formas de hacer las cosas: habilidades.....	42
4.1.2	Conocimientos de que son las cosas: conocimientos de tipo conceptual.....	43
4.1.3	Conocimientos en forma de actitudes humanas hacia lo que nos rodea.....	43
	Bibliografía del capítulo.....	38

CAPÍTULO II

MARCO METODOLÓGICO

	Introducción.....	48
1.	Características de la investigación.....	49
2.	La población estudiada.....	51
3.	Los instrumentos.....	52
3.1	Cuestionarios escritos.....	52
3.2	Entrevista.....	52
3.3	Observación.....	53
4.	Recopilación de la información.....	54
5.	Organización de la información.....	55
5.1	Organización de la información de los profesores observados.....	55
5.2	Organización de la información para las entrevistas: profesor, alumno.....	56
5.3	Organización de la información para los cuestionarios: profesor, alumno.....	56
6.	Análisis de la información.....	58
6.1	Análisis de la información obtenida en la observación.....	58
6.2	Análisis de la información obtenida de los cuestionarios.....	59
6.3	Análisis de la información obtenida en las entrevistas.....	60
6.4	Análisis de los ejes del perfil.....	60
	Bibliografía del capítulo.....	61

CAPÍTULO III

RESULTADOS

1.	Resultados.....	65
2.	Conclusiones.....	72

CAPÍTULO IV

RECOMENDACIONES

1.	Propuesta de formación y actualización docente.....	76
2.	Vías de desarrollo del trabajo que se presenta.....	81
	Anexo I.....	82
	Encuesta sobre el trabajo docente del profesor de matemáticas en el Colegio de Bachilleres, Plantel No. 8. Alumno.....	83
	Anexo II.....	92
	Encuesta sobre el trabajo docente del alumno de matemáticas en el Colegio de Bachilleres, Plantel No. 8. Alumno.....	93
	Anexo III.....	98
	Guión de entrevista-profesor.....	99
	Anexo IV.....	101
	Guión de entrevista-alumno.....	102
	Anexo V.....	103
	Gula de observación.....	104
	Anexo VI.....	108
	Relación de preguntas por rubro.....	109

INTRODUCCIÓN

Durante los últimos años, el Colegio de Bachilleres México ha realizado esfuerzos a través de un proceso continuo de análisis y discusión, para establecer las bases que orienten la práctica educativa en la Institución. Esfuerzos que han culminado en un **Modelo Educativo** que se concibe como: "el conjunto de normas, valores, concepciones teóricas y metodológicas que definen la estructura curricular de la Institución y dan identidad y dirección a su práctica educativa". Dentro del mismo se han determinado las características que deben poseer los profesores **-Perfil del Académico-** en congruencia con los planteamientos conceptuales de dicho modelo.

Sin embargo, cabe preguntarse: ¿qué tanto la práctica docente cotidiana se aproxima a lo que se establece en el **Modelo Educativo**? Consideramos que existe desafortunadamente, una distancia que separa el trabajo cotidiano de los profesores en relación al perfil deseado.

La práctica educativa obedece a concepciones implícitas o explícitas y a las circunstancias en las que se desarrolla este proceso. En este sentido, uno de los retos que se presentan es hacer explícitas esas concepciones y el contexto en el que se dan, y que determinan en última instancia la cercanía o lejanía del perfil propuesto.

El presente trabajo pretende indagar sobre las características académicas que presentan los profesores del área de matemáticas y su contrastación con el **Perfil del Académico**, a través de un estudio cualitativo, para identificar elementos que contribuyan a explicar dicho contraste.

CAPÍTULO I

MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

1. EL PROBLEMA

1.1 Antecedentes del Problema.

La justificación que motivó a realizar este trabajo se ubica en el interés de tener un acercamiento de cómo es y cómo se desarrolla el trabajo que realizan algunos maestros de matemáticas en el salón de clase; influenciado también por el interés que despertó la publicación del **Modelo Educativo del Colegio de Bachilleres** (*Modelo Educativo del Colegio de Bachilleres*, marzo de 1993), en el que se hace referencia al **Perfil del Académico**.

Al profundizar en el trabajo a desarrollar, se ha encontrado que la Institución carece de material documental al respecto. Tal vez existan estudios y/o documentos que no son de fácil acceso, lo cual daría indicios de su limitada trascendencia, si es que la ha tenido.

Lo que se ha publicado o difundido por cualquier otro medio, responde a características que permitan catalogar a los profesores con mayor rapidez, es decir, se ha obtenido de los profesores una serie de datos estadísticos que sirven y apoyan el trabajo administrativo.

La Institución reconoce que el profesor que contrata no es el "ideal", sino un personal que requiere de la formación y de la actualización para desempeñar sus funciones. Inicialmente, el profesor desarrolla su actividad desconociendo en general las técnicas de la enseñanza y la problemática relacionada con el proceso de enseñanza-aprendizaje. En su inicio, trata de adoptar las que considera adecuadas de aquellas empleadas por quienes fueron sus profesores durante su formación escolarizada que a través de su práctica cotidiana empiezan a "perfeccionar".

La Institución conociendo este hecho, realiza esfuerzos en mayor o menor grado para apoyar al profesor en su trabajo docente, tratando de proporcionarle una formación psico-pedagógica y una actualización en su área de conocimientos; que de cierta manera deberían reflejar cambios notables en su práctica cotidiana.

A más de 20 años de distancia de los primeros cursos de actualización y formación, después de miles de horas-curso, con la participación de cientos de profesores, habría que preguntarse dentro de otras interrogantes ¿cómo han incidido, y en qué aspectos, los eventos de actualización y formación para

que los profesores puedan cubrir satisfactoriamente los nuevos retos que les presenta la Institución a través del Perfil del Académico?

1.2 Importancia del Problema.

Seguramente, lo más importante aquí no es analizar el Perfil del Académico como tal, sino la realidad del trabajo educativo que realiza el profesor de matemáticas. De esta manera, un análisis de esta realidad podrá aproximarnos a determinar las carencias y las necesidades académicas de los profesores, en términos del Perfil del Académico que establece la Institución.

La toma de decisiones es un proceso que depende de cierta manera de la información que se posee. No se puede decidir sobre lo que se desconoce, y mientras más clara y pertinente sea la información de que se dispone, mayor posibilidad se tiene de que la decisión sea acertada.

En este sentido, se espera que este trabajo proporcione no solo cantidad, también precisión de la información sobre la práctica educativa que realizan algunos profesores de matemáticas y pueda contribuir a la determinación de acciones por parte de la Institución para enfrentar la problemática detectada. Este estudio también abre la posibilidad de que sus resultados y conclusiones puedan incidir en investigaciones referidas tanto a la actualización como a la formación de profesores.

1.3 Planteamiento del Problema.

El propósito de este estudio es contrastar la práctica cotidiana de algunos profesores de matemáticas del Colegio de Bachilleres, México, Plantel No. 8, "Cuajimalpa", con respecto del Perfil del Académico definido en el Modelo Educativo de la Institución.

1.4 Alcances del problema.

El problema planteado, y la forma de abordarlo, permite un cierto grado de aproximación a los aspectos siguientes:

- Lo que ocurre en el salón de clase, lo cual es algo por lo general desconocido en el sistema educativo mexicano.
- Reconocimiento de habilidades para orientar el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Reconocimiento de actitudes que asume el profesor ante el proceso enseñanza-aprendizaje.
- Proceso de evaluación de la práctica docente por parte de los alumnos.
- Proceso de evaluación de la práctica docente.
- Valoración del proceso de formación continua de los docentes implementado por la Institución.
- Reconocer la fortaleza y debilidad en el quehacer docente.
- Evaluación del rubro "Perfil del Académico" del Modelo Educativo del COBACH-MEX.

1.5 Límites del problema.

El problema puede verse limitado por los siguientes aspectos:

- Se consideran un número limitado de conocimientos, habilidades y actitudes.
- Pocas preguntas para identificar conocimientos, habilidades y actitudes.
- Dificultad para valorar algunos conocimientos, habilidades y actitudes.
- La población de profesores estudiada accedió voluntariamente a participar en el estudio.

2. LA PROMOCIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE EN EL AULA.

El proceso de enseñanza-aprendizaje, se produce en un medio ambiente (en particular el salón de clase) donde el intercambio de intereses, necesidades y pensamientos constituye un espacio donde se realizan diversas prácticas, en las que se "concretan y toman forma los fines y propósitos de las instituciones educativas, el currículo, el conocimiento y la organización del trabajo escolar" (Rueda 1992). Por otro lado y por la misma naturaleza humana, no existe una única forma de enseñar, de provocar dentro del salón de clase el aprendizaje del objeto de conocimiento. Además en el trabajo docente se dan situaciones y procesos estrechamente relacionados con el aprendizaje de los alumnos

En resumen, el proceso enseñanza-aprendizaje que se promueve en el salón de clase, se ve influenciado, entre otros elementos, por el profesor; los estudiantes; el currículo; la comunicación, los recursos y los elementos contextuales de la enseñanza. A continuación se abordan brevemente cada uno de estos elementos.

2.1 El Profesor.

El pensamiento de los profesores orienta y dirige, aunque no de manera exclusiva, su trabajo docente. Dicho pensamiento se organiza en torno a esquemas de conocimientos (Shavelson, 1986) que comprende tanto el campo de creencias y teorías personales, como el de las estrategias y procedimientos para la planeación, el desarrollo y la evaluación de la enseñanza.

Los esquemas de conocimiento suelen presentarse en el lenguaje y en la mente del profesor a través de imágenes, metáforas (Munby, 1986) y principios prácticos. De esta manera puede someter a juicio y valorar las situaciones concretas, tomar decisiones o resolver problemas, con la mayor rapidez de tiempo y menor esfuerzo, necesarios en el trabajo docente.

Ciertos esquemas pedagógicos de los profesores permanecen fijos, ocultos, que influyen en el sistema cognitivo del profesor, tales como la manera de enseñar; el rol del profesor; el cómo se aprende, etc., estos esquemas, suelen tener su origen en el proceso de interiorización de modelos, prejuicios y normas morales, que todo profesor ha sufrido en su trayectoria como estudiante.

La planeación de la enseñanza es una tarea que realizan, de una u otra manera los profesores. El proceso deliberativo que implica, al margen de qué quede o no plasmado en un programa escrito, genera, a partir de los esquemas cognitivos de los profesores, una serie de rutinas, guiones y planes mentales (Pérez Gómez, 1984. Shavelson, 1986) que se convierten en el referente fundamental de su práctica interactiva.

Los profesores, al planear, tienden a pensar en términos de contenidos o de actitudes (Yinger, 1986), según sea más o menos activa su manera de enseñar. La imagen que se tiene de los alumnos (intereses, actitudes, etc.) tiende a ser un elemento importante para valorar y escoger los contenidos y actividades.

Durante la clase el profesor suele actuar por los planes previamente establecidos. Esto le permite simplificar la realidad compleja del salón de clase y aislar de manera selectiva, los posibles espacios problemáticos. Sus esquemas cognitivos y las rutinas generadas en la planeación funcionan de filtro cognitivo sobre la realidad. En este sentido el profesor reflexiona, regulando su participación en el desarrollo de la clase de acuerdo al guión establecido o, por el contrario, adaptarlo, con mayor o menor flexibilidad a los contenidos desagradables de la clase (Schön, 1983. Pérez Gómez, 1987)

Cuando el profesor detecta problemas o situaciones conflictivas, irresolubles de acuerdo al plan mental trazado, según sea la naturaleza del problema, utilizará otras rutinas que le resultaron exitosas en situaciones similares, o bien reaccionará de manera imprevisible.

2.2 El Alumno.

Cualquiera que sea el medio (examen, entrevista u observación) para obtener los conocimientos previos que tienen los alumnos sobre las materias que se les va a enseñar, nos encontramos que los jóvenes tienen concepciones sobre muchos aspectos que constituyen parte del trabajo en el salón de clase. Estas ideas o esquemas son importantes para la producción de aprendizajes.

Los alumnos manifiestan y utilizan para su trabajo en el salón de clase ideas que no obedecen a un simple capricho o a una ocurrencia del momento, sino que forman parte de un sistema de creencias y expectativas que se han ido desarrollando en sus experiencias cotidianas.

La experiencia que ha vivido el alumno lo ha llevado a desarrollar una serie de principios y creencias dotadas de cierta coherencia interna para él mismo. Aunque puedan resultar contradictorios comparados con el conocimiento científico.

Los esquemas de conocimientos de los alumnos son funcionales, en el sentido de que les permiten enfrentarse a un conjunto de fenómenos cotidianos realizando predicciones y suposiciones de las que se sirve para interpretar, comprender y actuar.

Ciertos esquemas de conocimientos de los estudiantes permanecen fijos y resistentes a la modificación a través de la enseñanza, o al menos, a la enseñanza que pretende la sustitución de las ideas de los alumnos. Situación que puede ser originada por diversos factores, como es la tendencia de los jóvenes a evaluar las ideas buscando confirmación y no su rechazo, a rehusar la evidencia que va en contra de su propio sistema de creencias considerando lo irregular como una excepción a la regla. Como consecuencia de lo anterior, los alumnos tienden a no cuestionar sus propios esquemas.

Otros factores pueden ser, la forma en que se transmite la información en clase, la misma sociedad, en la que existen una serie de creencias culturales implícitas o explícitas. En este sentido, los resultados del aprendizaje no dependen sólo de la situación y las experiencias proporcionadas a los estudiantes, sino también de la estructura del pensamiento del sujeto y del conocimiento previo que posee. La existencia de estos esquemas previos en los alumnos, incide en el aprendizaje de tal manera que el resultado de la enseñanza es en ocasiones la sustitución de esquemas erróneos por otros más científicos: la acción didáctica, tiene como resultados más probables el olvido de las nuevas ideas o de un paralelismo entre viejos y nuevos esquemas (Cubero, 1988).

2.3 El Currículo.

En el currículo escolar, se concretan y toman forma una serie de principios de diversa naturaleza (sociales, políticos, científicos, pedagógicos, etc.). El currículo traduce la orientación general del sistema educativo. Y es precisamente en la selección de conocimientos, habilidades y actitudes particulares donde reside el punto clave de toda opción curricular.

En este sentido, la implementación de un currículo supone, entre otras cosas, traducir dichos principios en normas de acción, en prescripciones educativas, con el propósito de elaborar un instrumento que oriente y guíe la práctica educativa.

De esta manera, aparece el currículo como un eslabón que se sitúa entre la declaración de principios generales y su traducción operacional, entre la teoría educativa y la práctica pedagógica, entre la planificación y la acción, y entre lo que se prescribe y lo que sucede realmente en el salón de clase (Coll, 1986).

Es así, como las actividades educativas responden a una finalidad intencional y se realizan de acuerdo con un plan de acción determinado, es decir, son actividades que están al servicio de un proyecto educativo.

De acuerdo con Coll, el currículo no puede limitarse a enunciar en términos generales una serie de principios, de intenciones y de orientaciones, porque todo ello, al estar alejado de la realidad del salón de clase, corre el riesgo de tener una utilidad escasa o nula para los profesores. Recíprocamente, el currículo tampoco puede suplantar la iniciativa y responsabilidad profesional de los profesores, convirtiéndolos en meros instrumentos de ejecución de un plan previamente establecido hasta sus mínimos detalles.

El currículum, no se limita a un conjunto de conocimientos más o menos secuenciados, sino que debe contener las estrategias metodológicas coherentes con tales conocimientos y, especialmente con los propósitos que se desean alcanzar. El currículo, también, debe precisar el tipo y grado de aprendizajes que tiene que desarrollar el alumno a propósito de un determinado contenido.

En general, se puede decir que un buen diseño curricular no es aquel que ofrece a los profesores soluciones hechas, cerradas y definitivas, sino el que les proporciona elementos útiles para que puedan elaborar en cada caso las soluciones más adecuadas (Coll, 1986).

2.4 La Comunicación.

En el ámbito educativo, la comunicación se ha caracterizado por ser autoritaria, unidireccional y, por lo tanto, no participativa. La función esencial de la comunicación profesor-alumno ha sido transmitir información, evaluar y castigar. Típicamente el diálogo ha estado ausente en la comunicación escolar.

En este sentido, la generación de un ambiente no participativo, no estimula el desarrollo de la personalidad e induce a la pasividad, el conformismo y la inseguridad.

En contraposición, la creación de un ambiente participativo, contribuye al desarrollo de la personalidad, potenciando la creatividad, la seguridad emocional, la independencia, y más adecuada autoestima.

Un primer momento, para la generación de un ambiente participativo donde se respete y estimule la comunicación, se inicia con cada ciclo escolar, en el que el profesor debe explicar cuáles son las normas del salón de clase, qué se espera de los alumnos, cuáles son sus obligaciones y cuáles son sus derechos, todo esto abierto al diálogo.

La comunicación es un proceso que se va construyendo y desarrollando en las relaciones que se establecen en el salón de clase, en la que los protagonistas desarrollan motivos específicos hacia el proceso interactivo.

La interacción profesor-alumno no se reduce, al momento cognitivo de construcción de conocimiento. Lo primero que tiene que lograr el profesor con sus alumnos, es la formación de una verdadera relación profesor-alumno, que se caracterice por la seguridad, el respeto y la motivación hacia la actividad.

En la producción de un aprendizaje activo y creativo, es necesario el desarrollo de una elevada motivación personal hacia este proceso, en la cual tienen un papel fundamental las relaciones de comunicación que se establezcan para el desempeño de la actividad. En este sentido, el desarrollo de los intereses, la seguridad emocional y de la autoestima son factores subjetivos esenciales para aprender productiva y creativamente, a través de una adecuada comunicación profesor-alumno.

La comunicación adquiere un significado para la construcción del conocimiento en los siguientes aspectos (Rey, 1994):

- Creación de una atmósfera interactiva sana, que estimule el respeto, la confianza, la motivación y la aceptación recíproca. Unido a estos factores esenciales, debe estimular el deseo de los alumnos a participar e intercambiar.
- Construcción del conocimiento a través del diálogo, lo que implica una labor de búsqueda y reflexión conjunta.
- Que los momentos interactivos conduzcan a una implicación individual, que dé continuidad al proceso de construcción del conocimiento en un plano individual.

La creación de un medio ambiente interactivo, va más allá de la interacción con el objeto de conocimiento, lo cual exige distintos tipos de interacción comunicativa, por ejemplo, la conversación y reflexión conjunta profesor-alumno de temas de interés de los jóvenes, permitirá desarrollar la concepción del mundo de los alumnos,

La construcción del conocimiento a través del diálogo no significa la ausencia absoluta de momentos expositivos por parte del profesor, dado que éste es la figura central en la organización y el desarrollo del proceso educativo, pues sin su experiencia, su motivación y su explicación en las actividades, se correría el riesgo de convertir el salón de clase en un caos.

En este sentido todo objeto de conocimiento tiene que ser presentado, organizado y explicado por el profesor, a través de distintas alternativas para la comprensión del alumno (Rey, 1994).

2.5 Los Recursos.

Los recursos, son considerados como una variable importante dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje, ya que a través de ellos es posible presentar una variedad de estrategias didácticas, que resulten más efectivas para el logro de los objetivos educativos, en situaciones diferentes para el aprendizaje como son salones de clase, salas audiovisuales, bibliotecas, etc. En este sentido situaremos a los recursos en dos planos, uno referido a los recursos didácticos y otro referido a los recursos materiales.

2.5.1 Recursos didácticos.

La función esencial de los recursos didácticos es la representación que se hace del objeto de estudio. Esta representación se lleva a cabo a través del lenguaje oral, escrito, icónico, gráfico, etc.

Los recursos didácticos son necesarios para la enseñanza por sencillos o sofisticados que éstos sean. Evaluar la necesidad de los recursos, elegir el tipo más adecuado para el objeto de estudio a tratar y las actividades que se requieren para ello, dependerá de la formación, la experiencia, la creatividad y el interés del profesor y en la medida en que éste estructure el contenido.

2.5.2 Recursos materiales.

Un ambiente con los recursos adecuados es aquel que proporciona las condiciones y herramientas mínimas necesarias para enseñar. Los profesores que se sienten carentes de materiales para desarrollar su trabajo quedan rápidamente frustrados y alienados (Koppich, 1986).

Los trabajos de la O.I.T. (1981) y de Breuse (1984) señalan que la falta de recursos no se refiere al material didáctico, sino a problemas de espacio, conservación de edificios, penurias de mobiliario, insuficiencias de locales adecuados, y podríamos agregar limitaciones en centros de fotocopiado, de acervo bibliográfico, etc. No disponer de recursos mínimos adecuados, es un factor que limita los esfuerzos para proporcionar un nivel mínimamente aceptable de actividades de enseñanza, que puede hacer sentir a los profesores impotentes y desanimados. Sin embargo, investigaciones como la de McLaughlin (1988), indican que los recursos en sí mismos no motivan a los profesores ni contribuyen a un nivel más alto de productividad profesional.

En síntesis, los recursos materiales son una condición necesaria pero no suficiente para un alto nivel de motivación y productividad del profesor.

2.6 Elementos Contextuales de la Enseñanza.

Los aspectos contextuales de la enseñanza son aquellos elementos que la rodean y que pueden llegar a influir en el comportamiento de los profesores, como son: factores ambientales (la familia; el grupo social de la clase; el grupo de compañeros, etc.); las condiciones de empleo; las cuestiones administrativas; el entorno físico, cultural, etc. Esteve (1988) manifiesta que los factores contextuales de la enseñanza generan un sentimiento de desconcierto e impotencia en tanto que están fuera del alcance de los profesores.

La importancia e influencia de los elementos contextuales de la enseñanza, radica en la ayuda que éstos pueden proporcionar en el desempeño del trabajo docente. Al respecto, se han considerado entre otros elementos importantes al director académico, la academia, la formación de profesores y los servicios administrativos. Cada uno de ellos proporciona aspectos importantes para el desarrollo de la práctica educativa.

2.6.1 Director académico.

Un centro educativo no es la suma de los profesores como individuos, sino un conjunto de profesores coordinados y cooperativos en busca de objetivos comunes. En este sentido, la personalidad, la selección y la formación del director son fundamentales.

Blase (1987) en una investigación bibliográfica encontró dos dimensiones (tareas; necesidades y expectativas) que determinan el liderazgo de los directores.

Factores de tarea.

1. Accesibilidad del director (disponibilidad)
2. Consistencia: se refiere a la compatibilidad de las conductas y decisiones de los directores con la política, programas, normas, etc.
3. Conocimiento y experiencia.
4. Expectativas claras y razonables.
5. Capacidad de decisión.
6. Metas-dirección.
7. Seguimiento: esta categoría está asociada con la inclinación de los directores a proporcionar recursos apropiados y oportunos para apoyar los procesos pedagógicos.
8. Habilidades para controlar tiempos.
9. Orientación hacia la resolución de problemas.

Factores de consideración.

1. Apoyo en los enfrentamientos-conflictos (respaldo del director ante problemas con estudiantes y padres de familia).
2. Participación-consulta: esta categoría describe la disposición de los directores a desarrollar canales significativos para que los profesores expresen sus opiniones, sentimientos, etc.
3. Imparcialidad-equidad.
4. Reconocimiento: elogio y apreciación individual y grupal de los profesores.
5. Disposición de delegar la autoridad.

Estas dos dimensiones están significativamente asociadas con efectos importantes en los profesores, como puede ser una mayor motivación y un mayor compromiso moral (Villa, 1989).

2.6.2 La academia.

Un ambiente colegiado proporciona múltiples oportunidades para la interacción del profesorado, ya que los profesores proporcionan fuentes regulares de retroalimentación; ideas y apoyos. Un ambiente colegiado sirve como crítica, e importante fuente de estimulación y motivación.

En escuelas con poco intercambio colegial, es difícil crear normas compartidas o construir un objetivo común para mejorar la enseñanza. Por el contrario, en escuelas con niveles altos de interacción colegial, las discusiones entre los profesores se centran más en la planificación de la enseñanza y mejorar la práctica (Rosenholtz, 1985).

El intercambio entre profesores conduce a menudo a mejores actividades en el salón de clase, una fuente más rica de ideas para informar y estimular más la práctica. La interacción colegial, también apoya los límites interpersonales que favorecen el compromiso y los objetivos institucionales (Little, 1987).

En síntesis, un ambiente colegiado proporciona la estimulación y las oportunidades necesarias para un adecuado nivel de motivación, así como la retroalimentación técnica e ideas para mejorar la enseñanza.

2.6.3 Formación de profesores.

La enseñanza en la actualidad no puede reducirse a una transmisión de conocimientos. Más que ofrecer información, el profesor debe provocar la reconstrucción crítica de la misma y su organización racional, lo cual implica el contraste de teorías y puntos de vista, el desarrollo de procesos cognitivos, el discernimiento de actitudes y valores y de resistencias afectivas. Razón por la que el conocimiento del profesor debe permanecer en un estado de continua evolución y perfeccionamiento. Además de considerar la época en que vivimos, de rápidos cambios científicos y culturales, de la evolución acelerada de la sociedad en sus estructuras materiales y de organización, que se reflejan en el cambio inevitable de las formas de pensar, sentir y actuar de las nuevas generaciones.

También, el desarrollo continuo del conocimiento psicopedagógico, que le capacite para intervenir, experimentar y reflexionar sobre su propia práctica. Este conocimiento peculiar del maestro, requiere de un prolongado proceso de formación y actualización.

2.6.4 Servicios administrativos.

La manera en que se toman decisiones sobre cuestiones administrativas, tiene una influencia profunda en cómo se sienten los profesores en relación a su trabajo y a la escuela. En este sentido Gobles y Porter (1980) así como Bayer (1980) destacan la idea de que el actuar del profesor tiene una fuerte dependencia de las decisiones administrativas, las cuales se pueden observar en problemas de horarios, el número de alumnos en el salón de clase y podríamos agregar relaciones autoritarias, burocráticas y jerárquicas, salarios inadecuados que limitan en muchas ocasiones la posibilidad de una enseñanza de calidad.

3. LA PROMOCIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE EN EL COLEGIO DE BACHILLERES - MÉXICO.

El trabajo educativo del profesor en el salón de clase debe estar determinado por los elementos que estructuran el **Modelo Educativo** de la Institución, en el que se concretan, entre otras cosas, los saberes y haceres del maestro y su interrelación con los alumnos. Por lo tanto, y como sustento teórico del presente trabajo a continuación se resumen los aspectos: fines de la educación; concepción de la práctica docente; orientaciones para la práctica educativa; la concepción de matemáticas; perspectiva pedagógica; actividad académica **Perfil del Académico**; planes y programas de estudio.

3.1 Fines de la Educación.

Tomando en consideración: el Artículo Tercero Constitucional; la reflexión sobre las diversas concepciones educativas; las formas actuales de enseñanza; las nociones de aprendizaje y enseñanza que subyacen a las prácticas actuales, el sustento filosófico del Colegio de Bachilleres (para fines prácticos el término Colegio, se usará a veces en lugar de Colegio de Bachilleres) se plantea en tres perspectivas: los fines, la axiología y la epistemología.

3.1.1 Los fines.

La naturaleza de la práctica educativa, comprende tres dimensiones: la humana, la social y la ambiental. Cada una de estas dimensiones se concreta en los fines de la educación respecto al hombre, a la sociedad y a la naturaleza. Estas tres dimensiones integradas como una totalidad, conforman los fines del Colegio de Bachilleres, que se concretan para el caso del hombre en: "la realización del individuo para una mejor calidad de vida". "La realización, entendida como el desarrollo armónico y continuo de las capacidades y potencialidades del individuo para el logro de sus metas".

"La calidad de vida, considerada como la satisfacción de las necesidades afectivas, materiales, sociales y culturales del individuo, mediante el ejercicio de la creatividad y la interacción para el análisis y la solución de los problemas de su entorno social y natural.

3.1.2 La axiología.

La práctica educativa asume el desarrollo de los dinatismos básicos del estudiante que tienden a perfeccionar al hombre en todas sus dimensiones. Para ello, el Colegio de Bachilleres define el desarrollo y la consolidación de valores formulados en los siguientes puntos:

- Aprecio a la vida y a la dignidad de las personas, así como a la integridad y estabilidad de sí mismo y la familia
- Lealtad a la patria, así como respeto a sus tradiciones e historia, lo que implica un sentimiento de pertenencia y orgullo respecto a la Nacionalidad Mexicana y de unión, solidaridad e identificación con sus connacionales sin distinción de raza, grupo étnico o lugar de origen, credo, ideología, edad, sexo o condición socioeconómica.
- Responsabilidad y honestidad para consigo mismo y para con los demás en cuanto pueda asumir sus propios actos, logrando una postura ética y congruente entre el pensar, el decir, el sentir y el actuar.
- Interés y compromiso con el conocimiento, juzgando la validez de los argumentos por su consistencia conceptual, su estructura lógica, su evidencia empírica o su pertinencia ética, más no por la posición de quien los emite.
- Respeto y conocimiento al derecho propio y al de los demás, con un sentido de justicia y de igualdad entre los hombres y entre las naciones.
- Aprecio y defensa de la libertad y la democracia, de la libre expresión de las ideas y de la igualdad de oportunidades de lo político, económico y social.
- Responsabilidad y compromiso en el aprovechamiento, la conservación y el desarrollo del medio natural.
- Aprecio por la expresión del arte y la belleza.

3.1.3 La epistemología.

La educación considera al sujeto individual y social como constructor de su conocimiento. Desde esta perspectiva se plantea entonces, la construcción, como una forma de integrar el conocimiento en

interacción con los objetos. La integración es la conjunción de diferentes perspectivas en torno a un objeto de conocimiento, que se da a través de:

- La aplicación de los aportes de diversas disciplinas en la explicación de un objeto.
- La contextualización de las necesidades e intereses de los sujetos, tanto individuales como comunitarios, dentro de un conjunto de condiciones sociales e históricas.
- La construcción de conocimientos nuevos y estrategias de pensamiento más complejas, en las que se subsumen e integren conocimientos y estrategias previas más elementales.

3.2 Concepción de la Práctica Docente.

La práctica educativa en el Colegio de Bachilleres, se sustenta en diferentes aportaciones teóricas cognitivas del aprendizaje y la enseñanza.

En este sentido su orientación comprende algunos aspectos de las posiciones teóricas más relevantes del paradigma cognitivo, siendo éstas: la teoría de la reestructuración de Piaget, de Vigotsky, y de Ausubel y de la teoría del Procesamiento Humano de Información (que si bien no desarrolla una teoría del aprendizaje, propiamente dicha, se han logrado puntos de convergencia en cuanto a sus aportes a la educación).

En este contexto, el aprendizaje se conceptualiza como un proceso complejo continuo y evolutivo con componentes estructurales de orden individual y social de gran relevancia y significatividad que incluso transforman las funciones psicológicas del sujeto cognoscente. A continuación se mencionan de manera muy breve algunos elementos de las teorías antes mencionadas.

3.2.1 Teoría de la equilibración de Piaget.

Si bien es cierto que Piaget dirige su atención básicamente a la inteligencia y al proceso de razonamiento, su teoría no excluye de ninguna manera el aprendizaje humano, distinguiéndolo como el progreso de las estructuras cognitivas mediado por el proceso de equilibración; de los distintos

elementos que conforman este proceso, la asimilación y la acomodación en el proceso educativo son retomados.

De acuerdo con esta teoría en sus formulaciones aplicadas a la educación, en su proceso de desarrollo, el individuo se encuentra con situaciones problemáticas para cuya solución no le son suficientes los esquemas cognitivos que posee, presentándose una desestructuración que lo somete a un proceso de asimilación-acomodación, mismo que deriva en una nueva equilibración, hasta encontrarse otra vez en una situación problemática.

3.2.2 El desarrollo del conocimiento en los trabajos de L. S. Vigotsky.

Para Vigotsky, no hay desarrollo sin aprendizaje ni aprendizaje sin desarrollo. En este sentido, el aprendizaje se basa en una internalización o interiorización progresiva de significados provenientes del medio social, dado que el desarrollo cultural se da, primero en funciones interpersonales y, después, en el interior de cada sujeto.

El aspecto social, primordial en el desarrollo de las funciones cognitivas, es expuesto por Vigotsky a través de proceso de interiorización (que se logra de manera autónoma) y la "zona de desarrollo próximo".

La interiorización, como proceso de desarrollo debe ser ubicado en sus límites reales dentro de un sujeto psicológica concreto quien, en su desarrollo, no sólo interioriza, sino que produce nuevos significados.

La "zona de desarrollo próximo", se define como la diferencia entre el nivel real actual y el nivel de desarrollo potencial, determinado mediante la resolución de problemas con la guía o colaboración de adultos o de compañeros más capaces (Key, 1994).

Una enseñanza, orientada a estimular las potencialidades del individuo, operando con su "zona de desarrollo próximo", no es algo que pueda ser reducido a una simple relación maestro-alumno. Es por ello, que el alumno debe ser visto como un ser social, protagonista y producto de las múltiples interacciones sociales en que se ve involucrado dentro y fuera de su vida escolar.

3.2.3 La teoría del aprendizaje de Ausubel.

El elemento central de la teoría de Ausubel es lo que él define como aprendizaje significativo.

Para Ausubel, el aprendizaje significativo es un proceso por medio del cual se relaciona nueva información con algún aspecto ya existente en la estructura cognitiva de un individuo y que sea relevante para el material que se intenta aprender.

El término "significativo" sigue dos vertientes, una referida a contenido que tiene estructura lógica inherente, y la otra, al material que potencialmente puede ser aprendido dado el referente social y personal del estudiante.

La posibilidad de que un contenido se torne significativo depende de la posibilidad de que pueda ser incorporado substancialmente al conjunto de conocimientos del estudiante, es decir, relacionarlo a conocimientos previamente existentes en su estructura mental.

Para ello, Ausubel propone el desarrollo de materiales escolares que propicien un aprendizaje significativo que corresponda a la intencionalidad educativa depositada en el currículum.

3.2.4 La teoría del Procesamiento Humano de la Información.

En este modelo no se desarrolla una teoría del aprendizaje, propiamente dicha, sin embargo, para este modelo el aprendizaje es producto del procesamiento de información.

La explicación, que se da sobre los procesos cognitivos del ser humano, y especialmente del aprendizaje, es considerar al sujeto como elaborador y constructor activo de la información que recibe de su entorno.

Su estudio se centra fundamentalmente en los procesos que subyacen al conocimiento humano como son la atención, la memoria, el pensamiento, la imaginación, la inteligencia y el lenguaje. Lo que ha generado una serie de trabajos en relación a: problemas de la representación, problemas relacionados con la memoria, procesos inferenciales y de solución de problemas requeridos en dominios específicos o generales, que nos ayudan a resolver problemas cotidianos. Asimismo se han realizado

investigaciones para desarrollar la comprensión; el razonamiento y la abstracción lingüística, o para analizar la influencia de los marcos culturales sobre la cognición individual y viceversa.

De acuerdo a lo anterior, la construcción de una propuesta pedagógica, que atienda a toda la problemática que encierra el proceso de enseñanza-aprendizaje, requiere no solamente de los modelos teóricos del paradigma cognitivo, que dan cuenta de la complejidad del proceso de aprendizaje, sino que además de ello, se requiere de la presencia de teorías derivadas del mismo paradigma cognitivo, dentro de las cuales, se encuentra la psicología instruccional, que ofrece elementos para el desarrollo de una práctica educativa acorde con las necesidades de las instituciones educativas.

Es así como la nueva visión de la psicología instruccional, aborda un resurgimiento del interés en las habilidades intelectuales para el aprendizaje, la solución de problemas, la formulación de juicios y razonamientos y la toma de decisiones.

La diferencia entre el interés actual y las formulaciones clásicas, radica en una atención más explícita de la influencia de conocimientos previos, la estructura del conocimiento y la experiencia.

Dado lo anterior, los conceptos de aprendizaje, enseñanza y práctica educativa son vistos por el Colegio de Bachilleres como:

"Concebido el aprendizaje como un producto del proceso de construcción del conocimiento, la enseñanza debe plantearse como un conjunto de acciones gestoras y facilitadoras del aprendizaje. Esto significa rebasar el concepto tradicional de instrucción, donde sólo se expone al sujeto a conocimientos "dados", y definir un concepto de enseñanza que propicie la interacción del sujeto con el objeto de conocimiento; el interés por las habilidades intelectuales, la solución de problemas y la toma de decisiones de los estudiantes así como el reconocimiento del ámbito social como medio de determinaciones, significaciones y transformación por la acción educativa.

De esta manera, la enseñanza estará orientada al reconocimiento de los aprendizajes previos, de las habilidades cognitivas y de la configuración individual y social de los sujetos que intervienen; asimismo se articulará y resignificará en la obtención de productos cualitativamente distintos a la simple adición del nuevo aprendizaje al previo..."

"La práctica educativa, se concibe como un espacio donde el estudiante tiene la oportunidad de lograr aprendizajes a partir de un proceso dirigido de desestructuración-reestructuración, aplicación y consolidación de conocimientos; desarrollo en espiral que se da en forma interactiva con el objeto y los sujetos, a través de elementos que le sean significativos para su adaptación activa y progresiva al medio..."

3.3 Orientaciones para la Práctica Educativa..

El Colegio pretende una práctica educativa que genere en el estudiante el interés y la necesidad de construir conocimientos nuevos para la aplicación e interpretación de un fenómeno o problema significativo. Para ello, habrá de confrontar los conocimientos previos del estudiante, en un proceso de problematización propositiva y facilitarle las condiciones para que pueda construir nuevos esquemas que forman parte de su estructura cognitiva.

Se pretende la desestructuración de las estructuras cognitivas del estudiante y el logro de la reestructuración mediante el diseño de las estrategias pertinentes en torno a los contenidos programáticos. A través de la aplicación del nuevo conocimiento a la solución de problemas específicos, el estudiante alcanzará una consolidación cognitiva temporalmente estable.

En este proceso, la retroalimentación está vinculada con la evaluación del aprendizaje ya que al destacar los aciertos y subsanar las deficiencias, permite reorientar el proceso de construcción del conocimiento. Para ello es idóneo un clima de libertad y respeto mutuo, en el que el estudiante y maestros puedan desplegar sus opiniones, saberes y habilidades de una manera espontánea. De este modo, la retroalimentación se convierte en un campo privilegiado para la generación de actitudes y reorientación del aprendizaje.

Para la aplicación adecuada de estos lineamientos en la enseñanza de las matemáticas es necesario que se establezcan las condiciones necesarias para generar en el estudiante el aprendizaje, además que se requiere el conocimiento de la epistemología de las matemáticas, así como aquellas características bio-psico-sociales de los estudiantes.

3.3.1 Lineamientos para la enseñanza.

En general el Colegio de Bachilleres plantea para la enseñanza que ésta se realice en tres rubros: desestructuración-reestructuración, aplicación y consolidación.

a) Desestructuración-reestructuración.

Una forma de lograr la construcción del conocimiento es a través del proceso de desestructuración-reestructuración del conocimiento, que puede iniciarse con una problematización.

En concreto, se desestructura al estudiante cuando éste no puede resolver una situación dada desde sus propias estructuras de conocimiento y se convierte en un problema para él.

La desestructuración considera dos dimensiones:

La especificidad individual del estudiante, es decir su esquema referencial inmediato (saberes y haceres, sus referentes familiares y sociales, expectativas, inquietudes, experiencias, intereses y necesidades); la especificidad social, que incluye los diferentes tipos de organizaciones, instituciones, sectores económicos, etc. en los que está inmerso.

Para el logro de la desestructuración, es entonces recomendable plantear una situación problemática como generadora del aprendizaje. En virtud de la confrontación de sus conocimientos previos con la situación a la que ha sido expuesto, podrá reconocer que éstos son insuficientes para desarrollar la explicación o solución requerida.

La posibilidad de reestructuración está dada en las condiciones y acciones que faciliten la interacción del estudiante con el objeto de conocimiento, misma que debe darse a través de la ejercitación de los métodos.

Los métodos se conciben como medios para la apropiación constructiva del conocimiento, en las que se involucran la aplicación de conceptos y reglas, la utilización de instrumentos y la organización del pensamiento.

Mediante su ejercitación, permitirá que el estudiante reconozca las formas específicas de acercamiento, manipulación y reacomodo y la construcción de un objeto de conocimiento.

b) Aplicación.

La aplicación del conocimiento se entiende como los momentos en que el estudiante puede ejercitar su estructura cognitiva a situaciones con un nivel mayor de complejidad.

Los aprendizajes que se buscan desarrollar en el estudiante tienen utilidad en cuanto a su posibilidad de ser aplicados, en por lo menos tres dimensiones:

1. Como elementos fundamentales para la interpretación y la explicación de fenómenos que tienen relación directa con la realidad en que está inmerso el estudiante.
2. Como ejercicio de habilidades lógicas y metodológicas en la conceptualización específica de las ciencias y humanidades.
3. Como propedéuticos, base de aprendizajes más complejos dentro de un mismo programa de asignaturas, de otros programas consecuentes y para la formación superior.

c) Consolidación.

La consolidación es el logro de una nueva configuración, temporalmente estable, con la posibilidad de una nueva desestructuración de los conocimientos, habilidades, valores y actitudes construidos. Así la consolidación deriva en aprender a pensar, ser congruente con el pensar, es decir, el sentir y el actuar y modificar su relación social con su medio.

La consolidación del aprendizaje es en general un acto individual y sólo puede ocurrir a partir del reequilibrio cognitivo del estudiante; este último punto es donde se encuentra la intención fundamental de la práctica educativa.

3.3.2 Evaluación del aprendizaje.

La evaluación es concebida como un proceso permanente, sistemático y planeado que proporciona información útil, válida, oportuna y confiable sobre los diferentes aspectos del proceso educativo. Dicha información permite la retroalimentación, la emisión de juicios y la toma de decisiones.

La evaluación proporciona información acerca de las estructuras cognitivas previas del estudiante; de la eficacia del proceso, y de la eficiencia de los métodos, tiempos, estrategias y materiales didácticos empleados para generar el aprendizaje.

La evaluación para que sea un insumo que fundamente la toma de decisiones, deberá observar los siguientes criterios: utilidad, validez, oportunidad y confiabilidad:

- Ser útil implica reconocer el provecho que esto puede tener en el conocimiento de los sucesos del proceso de enseñanza-aprendizaje y los beneficios que ésta pueda acarrear para mejorarlo.
- Ser válida implica verificar la pertinencia de los medios e instrumentos en relación con los propósitos de la enseñanza.
- Ser oportuna implica prever que ésta proporcione el servicio esperado en el momento adecuado; en otras palabras, se debe tener tiempo para poder tomar decisiones.
- Ser confiable implica asegurar que las formas y los medios arrojen la información que se requiere con exactitud y precisión.

En este contexto el Colegio contempla tres modalidades complementarias para evaluar: diagnóstica, formativa y sumativa, la cual se presenta más adelante (pág. 34).

3.4 Concepción de las Matemáticas.

La matemática es una disciplina cuyo estudio permite ejercitar y acrecentar la capacidad de razonamiento lógico y desarrollo de habilidades de abstracción, de análisis y de integración, así como la capacidad para desglosar y sistematizar ideas hasta llegar a la comprensión y solución de un problema.

La matemática tiene un cuerpo teórico-metodológico integrado por diversas ramas, que a través de su desarrollo histórico han conformado métodos y lenguajes especializados propios de esta ciencia. De acuerdo con este desarrollo las principales características de la disciplina (Aleksandrov, 1973, y Colegio de Bachilleres, Programas de Estudio 1992-1994) son: el carácter abstracto, el carácter integrador, el rigor lógico y el manejo de un lenguaje simbólico, gráfico y numérico; éstas se interrelacionan y presentan diferentes grados de complejidad, dependiendo de la rama o el nivel explicativo donde se abordan los contenidos. Las características mencionadas se describen como:

i) El carácter abstracto.

Las abstracciones en matemáticas pueden distinguirse por los siguientes aspectos: tratan fundamentalmente de las relaciones cuantitativas y formas espaciales, abstrayéndolas de todas las demás propiedades de los objetos; aparecen en una sucesión de grados de abstracción creciente, en relación con las demás ciencias y la matemática se mueve en el campo de los conceptos abstractos y sus interrelaciones.

ii) El carácter integrador.

El conocimiento matemático se construye a partir de la reinterpretación y reelaboración de los conocimientos, esto se logra con la recuperación e integración de conceptos previos para generar nuevas perspectivas y conocimientos y de esta manera, profundizar y aplicar los conocimientos tanto en la misma disciplina como en otras áreas del conocimiento.

iii) El rigor lógico.

Se manifiesta en dos niveles, uno referido a la secuencia rigurosa de las construcciones teóricas y metodológicas disciplinarias, y el otro aspecto a la secuencia de axiomas, principios o pasos que se siguen en la demostración para aceptar como verdadero el conocimiento de acuerdo a una serie de reglas.

iv) El lenguaje simbólico.

Una de las características del lenguaje simbólico, reside en suministrar una materialización de los conceptos matemáticos, es decir, conferir una estructura (tangible) a los conceptos matemáticos abstractos. Otra característica es que los símbolos numéricos proporcionan un medio particular de realizar operaciones.

Con base en estas características de la disciplina, se organizan y desglosan los contenidos con la idea de formar una estructura articulada donde se avance y profundice paulatinamente en el conocimiento matemático.

3.5 Perspectiva Pedagógica.

El Colegio de Bachilleres plantea una concepción pedagógica que fundamentada en la filosofía, los valores, los principios y los fines de la Institución, sigue el camino que conduce a la construcción del conocimiento. En este sentido, se establece la forma como deberá desarrollarse la enseñanza y las formas de apropiación del conocimiento.

La idea didáctica que determina el proceso de enseñanza-aprendizaje, es que los aprendizajes de conceptos y su complejidad partan de lo sencillo, concreto, conocido e intuitivo y que mediante la abstracción se llegue a su formalización.

En esta perspectiva, la enseñanza de las matemáticas no debe presentarse como algo acabado, por el contrario, que se retome continuamente la experiencia del estudiante tanto en lo académico como en lo cotidiano; su participación continua durante el proceso educativo, le facilitará el análisis y aplicación de los conocimientos.

La construcción del conocimiento implica trascender los conocimientos previos o integrarlos en otros más complejos, una forma de lograrlo es a través del proceso de desestructuración-reestructuración del conocimiento.

El proceso de desestructuración puede iniciarse con una problematización que permita al estudiante utilizar sus habilidades y conocimientos previos para intentar resolver la situación, el no conseguirlo provocará la necesidad de buscar explicaciones y acceder a un nivel más complejo de conocimientos.

La situación problematizadora debe ser o hacerse significativa para el estudiante, la cual comprenderá dos dimensiones: la realidad misma del estudiante, es decir, considerar sus saberes y haceres, su situación personal, familiar y social, sus expectativas, inquietudes, intereses y necesidades; la otra, comprende la problemática que se ocupa de las ciencias, lo que significa ponerlo en contacto con el conocimiento científico en la actualidad y sus perspectivas.

De esta manera, se recomienda iniciar el proceso educativo con el planteamiento de situaciones problematizadoras o de un fenómeno, para que el estudiante cuestione, interrogue y busque respuestas y/o explicaciones, a través de la ejercitación de su razonamiento y la confrontación de sus conocimientos previos. Esto asigna al profesor el papel de "diseñador de situaciones y promotor del aprendizaje".

Para el logro de la reestructuración, es necesario contar con un conjunto de condiciones y acciones que faciliten la interacción del estudiante con el objeto de conocimiento. Esta se puede lograr a través de la generación o planteamientos de modelos, el manejo para desarrollar algoritmos, el cálculo para obtener resultados y la interpretación necesaria en la solución, todo lo cual se inscribe en el conocimiento y manejo de los métodos como un medio para la construcción del conocimiento.

Una vez que el estudiante se ha apropiado del conocimiento, debe verificar si es correcto y suficiente, mediante su aplicación a la problemática planteada, su ejercitación sobre problemas que presenten diferentes condiciones, con lo cual se reforzará lo aprendido, a la vez que probará su validez o utilidad en otras situaciones.

En este sentido, el proceso de integración de los conocimientos previos con los nuevos, permitirá que el estudiante pueda generalizar los conceptos y con ello resolver diversos problemas.

La integración y consolidación de lo aprendido, requiere que el estudiante realice diferentes actividades dentro y fuera del salón de clase, como pueden ser investigaciones, experimentos, ensayos y exposiciones, entre otras.

La retroalimentación por parte del profesor es fundamental a lo largo de todo el proceso, puesto que permite al estudiante, observar y corregir sus errores, valorar sus aciertos en función de sus resultados, desarrollando una participación crítica frente a su propio aprendizaje.

En relación a la evaluación, el Colegio sugiere que la evaluación del aprendizaje se desarrolle en sus modalidades: diagnóstica, formativa y sumativa. Las cuales se presentan al final de cada unidad de los programas de estudio, con el propósito de orientar al profesor sobre la forma en que se puede planear y realizar dichas evaluaciones.

3.6 Actividad Académica.

Como elementos estructuradores que deben estar presentes en todas y cada una de las actividades académicas de la Institución, se plantean los criterios de trascendencia, calidad y competitividad.

Por trascendencia, se entiende el impulso a la acción que genera el proceso educativo en cuanto:

- Al desarrollo de las potencialidades y capacidades del individuo.
- A la satisfacción de necesidades básicas.
- A la interpretación de la cultura y la construcción del conocimiento.
- A las formas de convivencia y organización social.
- A la utilización y conservación del medio ambiente natural.

La calidad, símbolo de excelencia, se concibe como el logro de las finalidades institucionales, hecho que exige fundamentalmente:

- Contar con una filosofía institucional clara que sus integrantes conozcan y compartan.
- Afán por dar el mejor servicio en términos de excelencia académica y calidad humana.
- Empeño en la formación de un profesorado selecto y competente.
- Programas permanentes actualizados y adaptados a las necesidades del país.
- Óptima organización y administración institucional.
- Instalaciones adecuadas.
- Apoyos apropiados y suficientes.
- Planeación institucional participativa.

- Vinculación con el entorno social.

El término **competitividad**, remite a la capacidad o aptitud que se tiene para competir con otros en un mismo nivel de exigencia y con iguales posibilidades de triunfo:

- El desempeño del Colegio en el concierto de las instituciones que imparten el ciclo superior de la enseñanza media.

- El desempeño de cada uno de los miembros que integran la comunidad educativa en el cumplimiento de sus responsabilidades.

- El desempeño de sus egresado en la vida cotidiana, en la educación superior y en el mundo del trabajo.

3.7 El Perfil del Académico.

De acuerdo con lo anterior, el Colegio de Bachilleres, considera que un profesor debe cumplir con el **Perfil del Académico** que está organizado en conocimientos, habilidades y actitudes.

Los conocimientos se entienden como las capacidades cognitivas o intelectuales y pueden ser informativos y formativos; y ambos deben estar en constante proceso de contrastación y adecuación a la realidad.

Las habilidades se refieren a las capacidades y destrezas que se han de adquirir y desarrollar como parte de la preparación del estudiante. Estas pueden ser operativas, entendidas como capacidades para aplicar adecuadamente los conocimientos; y creativas que son las capacidades para utilizar los conocimientos adquiridos en la elaboración de nuevos modelos, métodos o técnicas.

Las actitudes son el conjunto de manifestaciones que con respecto a los dinamismos básicos de los que se derivan los valores, han de ejercitarse durante el proceso educativo para configurar el nivel de conciencia y comportamiento del egresado.

En relación a estas tres y para el logro de una práctica educativa de alto nivel se requiere del personal académico:

i) Conocimientos.

- La comprensión amplia de los fundamentos normativos, filosóficos y metodológicos que sustentan el Colegio y que orientan la práctica educativa.
- Un profundo conocimiento de las teorías, conceptos y evolución del campo de conocimiento, objeto de su función académica.
- El dominio e integración de los conocimientos disciplinarios y pedagógicos que requiere para la planeación, desarrollo y evaluación cotidiana de las actividades inherentes a su función.
- Un amplio conocimiento de las características psicológicas que particularizan a los estudiantes, así como de las condiciones socioeconómicas y culturales en las que se desarrollan.
- El conocimiento teórico y metodológico de la psicología y de la cultura en general.
- El conocimiento permanente actualizado sobre el acontecer nacional e internacional que sea relevante para el desarrollo del estudiante, del académico y de la institución, y al mismo tiempo sea significativo para la explicación de los cambios que puedan afectarlos.

ii) Habilidades.

- El manejo lógico-metodológico de su campo de conocimiento, articulado con los lineamientos que orientan la práctica educativa en el Colegio.
- El diseño y utilización de las estrategias didácticas pertinentes para lograr que el estudiante sea constructor de su propio conocimiento.
- El uso y fomento de su creatividad, para la realización de actividades relevantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- La observación y el análisis de los procesos de desarrollo individual y grupal, para favorecer la construcción del conocimiento en los estudiantes.

- La utilización adecuada de los recursos materiales, humanos y técnicos, que tenga a su alcance para el desarrollo de la práctica educativa.
- La selección de los medios y apoyos que le permitan orientar al estudiante, para que haga uso de sus conocimientos y pueda explicar su acontecer cotidiano y del mundo.
- La comunicación pertinente con el estudiante, y con los grupos colegiados de la Institución.
- El ejercicio de una práctica educativa que impulse el interés de los alumnos por el conocimiento y por su desarrollo como seres independientes.
- La utilización de diversos métodos para la producción de conocimientos que permita su exitosa inserción en el ambiente educativo superior, laboral o social.
- La utilización correcta de los conceptos propios de su disciplina.
- El desarrollo y promoción de actividades académicas, artísticas, deportivas y/a de acción social que favorezcan un uso adecuado del tiempo libre.
- Una correcta expresión, oral, escrita y corporal como manifestación de la función académica que le distingue.

iii) Actitudes.

- La generación de un ambiente de respeto y confianza, en donde muestre la valía que tiene por la población estudiantil, los compañeros de trabajo y la Institución a la que pertenece.
- El interés por su superación como académico, en lo disciplinario, lo psicopedagógico y en su práctica cotidiana, de manera responsable y comprometida.
- El interés por generar en los estudiantes una actitud de alerta a su proceso de pensamiento, a la construcción de su propio conocimiento y a la solución de problemas, trascendiendo las prácticas estereotipadas.

- La expresión y la promoción de valores que hagan del académico mismo y de los estudiantes, individuos dignos, íntegros, responsables, honestos y comprometidos con una actitud crítica y transformadora de su entorno social, político, económico y cultural.

- La disposición para participar, en grupos colegiados y eventos institucionales que le permitan intercambiar experiencias y enriquecer su práctica.

- El reconocimiento de los alcances que su actividad formativa tiene en el desarrollo actual y futuro del estudiante y de sí mismo.

3.8 Planes y Programas de Estudio.

De acuerdo con el Colegio de Bachilleres, la estructura curricular está conformada por cinco áreas: formación básica; formación específica; formación para el trabajo; formación artística, cultura y deportiva y orientación escolar, las cuales incluyen los conocimientos, habilidades y actitudes que deben adquirir los estudiantes a lo largo del proceso educativo. Así como la organización de los contenidos, considerando su complejidad, continuidad e integración de la cual se derivan los planes y programas de estudio.

3.8.1 Planes de estudio.

El plan de estudios es el elemento curricular que organiza los contenidos; como tal, es el instrumento rector y el eje de operación del proceso de enseñanza-aprendizaje, ya que determina y norma:

- Los contenidos a enseñar, su ubicación, secuencia, distribución y dosificación.
- Los enfoques metodológicos con que se abordarán las actividades de enseñanza.
- Los recursos y condiciones materiales necesarias para la concreción del proyecto educativo.

Para su desarrollo el plan de estudios del área de matemáticas está integrado por dos de las cinco áreas de la estructura curricular: el área de formación básica y el área de formación específica.

El área de formación básica comprende el campo de conocimientos de las matemáticas, el cual está constituido por la materia de matemáticas que se organiza en cuatro asignaturas (Matemáticas I, II, III y IV), que se cursan de manera obligatoria en los primeros cuatro semestres respectivamente.

El área de formación específica es un espacio que permite al estudiante decidir de acuerdo con sus intereses y necesidades, ampliar y profundizar los conocimientos generados en el área de formación básica. Esta área está organizada en materias y asignaturas optativas (Estadística Descriptiva e Inferencial y Cálculo Diferencial e Integral) que se cursan en los semestres quinto y sexto.

3.8.2 Programas de estudio.

Son el elemento curricular más específico; en ellos se concreta la intencionalidad y la concepción educativa de la institución. El programa informa sobre:

- Los aprendizajes que se esperan lograr en el estudiante con la enseñanza de cada asignatura.
- La perspectiva teórica, metodológica y pedagógica desde la que se deberán proveer dichos aprendizajes, así como las estrategias que podrán emplearse para ello.
- Los recursos necesarios para el logro de los aprendizajes planteados.
- Los criterios y medios que se podrán emplear para evaluar los aprendizajes.

Los programas de estudio, se consideran como un instrumento de trabajo que permite generar estrategias, actividades y recursos pedagógicos, para facilitar el logro de los aprendizajes planteados.

4. CONOCIMIENTOS, HABILIDADES Y ACTITUDES.

4.1 Distintas Formas del Conocimiento: Habilidades, Conceptos y Actitudes.

Podemos pensar a los conocimientos en sí como algo ajeno a un individuo, algo "separado" de él. El conocimiento en sí es todo ese conjunto, resultado de las reflexiones del ser humano acerca de lo que lo rodea sobre sí mismo y sobre sus creaciones. Pero preguntémosnos: en la vida diaria de un individuo, en su trabajo, en su hacer cotidiano, ¿bajo cuántas formas se manifiestan los conocimientos? La experiencia nos ha mostrado que se pueden manifestar en:

- Lo que se es capaz de hacer.
- Las actitudes que se asumen ante determinadas circunstancias.
- Las creencias que se sostienen y la forma que se justifican.

Veamos algunos ejemplos:

X puede ser capaz de hacer ladrillos, razonamientos, gelatinas, transferencias, inducciones, figuras geométricas, composturas de radios,... etc., y entonces decimos: X conoce como hacer ladrillos, razonamientos, gelatinas, transferencias, inducciones, figuras geométricas, composturas de radio, etc.

Y es capaz de explicar, ejemplificar, aplicar, "operar", etc., lo que es un triángulo, el Teorema de Pitágoras, lo que es la justicia, etc., y entonces decimos: Y conoce lo que es un triángulo, el Teorema de Pitágoras, la justicia, etc.

Z es un ejemplo de profesor puntual, responsable, respetuoso, solidario, etc., y entonces decimos: la actitud de Z es responsable, respetuosa, puntual, solidaria, etc.

De esta forma, cuando W llegue puntualmente a la fábrica de cerámicas El Anfora y seleccione, mezcle y trate con minerales arcillosos las "tierras" para fabricar tazas, en las que tomará café después de asistir a misa estará, en la práctica, en lo concreto, de manera objetiva poniendo en juego sus habilidades y mostrando sus creencias; en una palabra, exhibiendo sus conocimientos.

Así pues, cuando los conocimientos se consideran desde el punto de acción que efectúa un individuo que los posee, los hay de tres clases: conocimientos de formas de hacer las cosas: habilidades; conocimiento de qué son las cosas: conocimientos de tipo conceptual y conocimientos en forma de actitudes humanas hacia lo que nos rodea.

4.1.1 Conocimientos de formas de hacer las cosas: habilidades.

Se reconoce que de manera natural el hombre posee, en condiciones normales, capacidades para realizar acciones motoras en virtud de que la estructura anatómica de nuestro cuerpo permite la realización de movimientos de algunos de nuestros miembros, por ejemplo levantar un brazo, doblar un brazo o una pierna, extender la mano, flexionar una pierna, abrir y cerrar la mano, etc..

Por otro lado, nuestra estructura biológica, en condiciones normales, nos capacita para realizar "movimientos" cuyo origen radica en la estructura y organización de nuestro sistema nervioso. Por ejemplo, reaccionar ante estímulos provenientes del medio que nos rodea, captar y registrar simbólicamente distintos tipos de estímulos, son muestra de tales capacidades.

Nuestras actividades de la vida diaria, en mucho, no son otra cosa que estructuraciones complejas de capacidades de carácter motriz y nervioso. Por ejemplo, caminar, escribir, hablar, cantar, anudarse los zapatos, ponerse los calcetines, son muestras de conductas de carácter denominado psico-motriz, en ellas hay movimientos de carácter motriz de nuestro cuerpo, regulados, coordinados o controlados por acciones de carácter nervioso.

Hay otro tipo de acciones o actividades que parece que son en su totalidad de carácter nervioso, o más comunmente mentales. Por ejemplo, tomar una decisión, imaginarse el final de un cuento, recordar una demostración matemática, reconocer algunas regularidades en una colección de objetos, etc..

De lo anterior, por habilidades se entenderá todo conocimiento que se refiera a modos de hacer cosas y que en un individuo se manifestará en acciones psico-motrices o en acciones intelectuales.

4.1.2 Conocimientos de qué son las cosas: conocimientos de tipo conceptual.

Son, podríamos decir, todo aquello que la gente acepta o de lo cual puede decir que es verdadero o falso. En este caso para convencerse de que alguien posee conocimientos de este tipo basta con que "justifique convencionalmente" . Se incluyen en este rubro la totalidad de las reflexiones humanas, incluso los conocimientos de cómo hacer cosas, en tanto estén formulados como simples descripciones de una serie de acciones. En síntesis, están los resultados de la ciencia y los "vulgares", los técnicos como los humanísticos, los concretos como los formales, los que tratan del hombre así como los que se refieren a la naturaleza, etc..

4.1.3 Conocimientos en forma de actitudes humanas hacia lo que nos rodea.

Estas actitudes o conductas las manifiesta o muestra un individuo ante cierto estado de cosas: la naturaleza, el conocimiento, el trabajo, las personas, las relaciones sociales, etc.. Si los dos tipos de conocimientos anteriores plantean dificultades para comprobar si alguien los posee o no, las actitudes son aún más complicadas (Carlson, 1990).

BIBLIOGRAFÍA DEL CAPÍTULO

Adda, J. *Elementos de didáctica de las matemáticas*, Primera edición, Sección Matemática Educativa, CINVESTAV, México, 1987.

Aleksandrov, A. et al, *La matemática: su contenido, métodos y significado*, Vol. I, Alianza Editorial, S. A., Madrid, 1985.

Bayer, E. y Chauvet, N. *Libertades y violencias del ejercicio pedagógico*. en "perspectivas y problemas de la función docente", Narcea, Madrid, 1988.

Blase, J. *Dimensiones of effective school leadership: The teachers perspective*, American Educational Research Journal, 1987.

Breuse, E. *Identificación de las fuentes de tensión en el trabajo profesional del enseñante*, en Esteve, J. "Profesores en conflicto", Narcea, Madrid, 1984.

Carlón, A. *Propuesta metodológica para la enseñanza de los procesos fundamentales de la Geometría Analítica*, Tesis de Lic. Fac. de Ciencias, UNAM, 1990.

Castrejón, D. J., *Estudiantes, bachillerato y sociedad*, Colegio de Bachilleres, México, 1985.

Cheybar, F. y Eusse, O. (Comp.), *Formación del docente universitario*, Memorias, CISE-UNAM, 1993

- Colegio de Bachilleres, *Modelo Educativo*, Colegio de Bachilleres, 1994.

- Colegio de Bachilleres, *Programas de Estudio*, Colegio de Bachilleres, 1992 - 1994.

Coll, C. *Hacia la elaboración de un Modelo de Diseño Curricular*, Cuadernos de Pedagogía, No. 136, 1986.

Coll, C. et al, *El constructivismo en el aula*. Ed. Graó, de Serveis Pedagògics, Barcelon, 1993.

- Cubero, R. *Los esquemas de conocimiento de los niños*, Cuadernos de Pedagogía, No. 165, 1988.
- English, F. W. *Fundamental curriculum decisions*, By the Association for Supervision and Curriculum Development, USA, 1983.
- Esteve, J. M. *Profesores en conflicto*, Narcea, Madrid, 1981.
- Goble, N. M. y Porter, J. F. *La cambiante función del profesor*, Narcea, Madrid, 1980.
- González, F. *Comunicación educativa y el desarrollo de la personalidad*, UNAM - CCH, 1994.
- Grouws, D. A. (Ed.), *Handbook of research on mathematics teaching and learning*, N. C. T. M., New York, 1992.
- Little, J. W. *Teachers as Colleagues*, en "Richardson - Hoehler, V". (Ed): *Educators' Handbook A Research Perspective*. Longman, New York. 1987.
- McLaughlin, M. *Ambientes Institucionales que Favorecen la Motivación y Productividad de los Profesores*, en "Perspectivas y problemas de la función docente", Narcea, Madrid, 1988.
- Munby, H. *Metaphor in the thinking of teachers: an exploratory study*, In *Journal of Curriculum Studies*, 1986.
- O.I.T. *Emploi et conditions de travail des enseignants*, Bureau Internationale du Travail, Ginebra, 1981.
- Pérez, A. *El pensamiento del profesor. Vínculo entre la teoría y la práctica. Simposio: teoría y práctica de la formación y el perfeccionamiento del profesor*, Subdirección general del perfeccionamiento del profesor, Madrid, 1984.
- Piaget J y Beth E. W. *Epistemología matemática y psicología*, Ed. Grijalbo, Barcelona, 1980.
- Porlán, R. *Del pensamiento a la investigación*, Cuadernos de Pedagogía No. 161, 1986.
- Pozo, J. I. *Teorías cognitivas del aprendizaje*, Ediciones Morata, Madrid, 1994.

Schön, D. A. *The Reflective Practitioner, How Professionals Think in Action*, Basic Books inc. Publishers, New York, 1983.

Shavelson, R. J. *Toma de decisión interactiva: algunas reflexiones sobre los procesos cognitivos de los profesores*, en "actas de I Congreso Internacional sobre pensamiento de los profesores", La Rábida (Huelva).

Villa, A. (Coo.), *Perspectivas y problemas de la función docente*, Ed. Nerea, Madrid, 1988

Zarzar, C. *Formación de profesores universitarios, análisis y evaluación de experiencias*, Nueva Imagen SEP, 1988.

CAPÍTULO II

MARCO METODOLÓGICO

INTRODUCCIÓN.

El "Perfil del Académico" que aparece en "El Modelo Educativo del Colegio de Bachilleres" establece el "ideal" de docente que la Institución requiere para coadyuvar al logro de sus metas.

¿Qué tanto un "profesor real" se aproxima a tal ideal? En otras palabras: de los seis conocimientos, doce habilidades y seis actitudes, (descritas en el punto 3.7) ¿cuántos y en qué medida posee un "profesor real"?

Contestar la pregunta anterior implican determinar el número y el nivel de conocimientos, habilidades y actitudes que posee un profesor cualquiera de acuerdo con el "Perfil del Académico".

Para tener una aproximación a la respuesta de la pregunta anterior se realizaron las siguientes acciones:

A. Se interrogó -de manera oral y escrita- a los profesores y alumnos (cuya elección se describe más adelante). Para ello se elaboran sendos cuestionarios con preguntas acerca de algunos conocimientos, habilidades y actitudes que establece el "Perfil del Académico". Al ser contestados estos cuestionarios, sus respuestas permiten tener una aproximación al perfil del profesor real.

B. Con el propósito de enriquecer lo que se obtiene en el punto anterior, se observó el desempeño de dos profesores en el salón de clase durante casi 60 horas de clase, para cada uno. Para esta actividad también se elaboró una "guía de observación", formada por una serie de interrogantes referentes a algunos conocimientos, habilidades y actitudes que establece el "Perfil del Académico".

C. Se contestan los cuestionarios y guías elaborados, de acuerdo a lo que se considera la respuesta deseable, en base a tales respuestas correctas se construye una "escala de calificaciones" que permitirá "valorar" el perfil del profesor real con respecto al "Perfil del Académico" que aparece en "El Modelo Educativo del Colegio de Bachilleres".

D. La información obtenida se ordena y sistematiza de forma adecuada a nuestros propósitos.

E. Se analiza la información obtenida con el propósito fundamental de valorar el perfil del profesor real.

A continuación se describirán con más detalle estos aspectos.

1. CARACTERÍSTICAS DE LA INVESTIGACIÓN.

Al plantear el estudio, sobre la contrastación entre el Perfil del Académico que establece el COBACH-MEX, y las características docentes de algunos profesores de matemáticas en la Institución, fue necesario considerar al salón de clase como un espacio particular y específico, donde se generan y reproducen actitudes fundamentales, reflejo de múltiples influencias sociales y culturales las cuales se dan y transforman la interacción escolar.

En este sentido la investigación objeto de nuestro estudio, en cuanto a su propósito y de acuerdo con la clasificación que hace Scott (1991) refiriéndose a Kline (1980) es evaluativa, tomando en cuenta que los resultados obtenidos no pueden generalizarse a otras poblaciones. En relación al método es por indagación naturalística, que en su forma más sencilla es un examen de un grupo de individuos que proporcionan una visión global de acontecimientos específicos. El nivel de explicación que se ofrece es descriptivo y cualitativo en relación al tipo de datos.

Dentro de las actividades planeadas para producir resultados con un nivel aceptable de credibilidad y de acuerdo con Goetz y LeCompte (1984) se decidió, una estancia en el campo de observación, de un semestre para contrarrestar el efecto de la presencia del observador y propiciar el establecimiento de relaciones de confianza entre el observador y los participantes. Además, una estancia prolongada ayuda a la identificación de características y elementos de situaciones que sean más relevantes para el propósito del estudio y a los fines de la triangulación, referida ésta al uso y contrastación de diferentes fuentes de información (cuestionarios, entrevistas, análisis de documentos, etc.).

También se consideró la participación de expertos, que junto con el observador siguieron de cerca el proceso de estudio y sistemáticamente formularon apreciaciones y valoración de la forma en el cual éste se realizaba.

Se consideró necesaria recoger información mediante cuestionarios y entrevistas aplicadas a profesores y alumnos, con el propósito de establecer relaciones entre los hechos observados y la opinión de aquellos.

En esta perspectiva, el trabajo etnográfico permite alcanzar el propósito de este estudio.

El alcance de esta perspectiva metodológica radica en la posibilidad de generar información que describa las características académicas del profesor de matemáticas que al ser clasificada e interpretada, explique y haga comprensible la actuación del profesor y vaya más allá de ser sólo datos acerca de la realidad.

2. LA POBLACIÓN ESTUDIADA.

El contexto educativo en el que se ubica nuestro estudio es el nivel medio superior, en una de las instituciones más grandes del país en este nivel, el Colegio de Bachilleres.

En el área metropolitana, esta Institución alberga aproximadamente ochenta mil alumnos, distribuidos en veinte planteles, con una población docente para el área de matemáticas de aproximadamente cuatrocientos treinta profesores.

De manera particular, la investigación se realizó en el Plantel No. 8 "Cuajimalpa". A este plantel asisten dos mil estudiantes, distribuidos en dos turnos (matutino y vespertino), cuyas edades oscilan entre los 15 y los 19 años, solteros y dependientes económicamente de sus familias.

La población estudiantil del plantel "Cuajimalpa" es atendida en el área de matemáticas por once profesores, cuya experiencia docente en la Institución es de doce años en promedio. Administrativamente, el tipo de nombramiento que han adquirido ocho de ellos, es de carácter definitivo en diversas categorías (CBI, CBII, CBIII y CBIV), sólo tres tienen nombramiento de interino.

La formación profesional de la planta docente de matemáticas es la siguiente: siete son Ingenieros; dos, Arquitectos; uno, Físico y uno, Matemático. En relación a la carga laboral de éstos profesores, siete atienden entre 6 y 8 grupos de 24 a 28 horas a la semana, y los otros con 1 ó 2 grupos de 4 a 8 horas por semana.

La población en estudio está compuesta por: diez profesores que accedieron voluntariamente a participar en el estudio y cinco alumnos de cada profesor participante, elegidos de la siguiente manera: se invitó a participar a todo el grupo y de aquellos que aceptaron se escogieron cinco al azar.

3. LOS INSTRUMENTOS.

A través del análisis realizado sobre el **Perfil del Académico**, se consideró que la encuesta mediante un cuestionario escrito, la entrevista orientada mediante un guión y la observación en clase dirigida también por un guión son medios adecuados y complementarios para obtener información acerca del perfil. Se optó por tres medios diferentes ya que cada uno por sí mismo conlleva limitaciones para obtener información sobre el perfil.

3.1 Cuestionarios Escritos.

Se diseñó un cuestionario para profesores y otro para alumnos con 54 y 25 preguntas respectivamente, los cuales fueron piloteados al inicio del semestre, con tres profesores de diferentes planteles de la Institución y diez alumnos del plantel sede de la investigación. De acuerdo con los resultados del pilotaje, se hicieron correcciones: se redujo a 51 preguntas el cuestionario para profesores y a 24 el de los alumnos; además se reelaboraron las instrucciones para hacerlas más claras y precisas (Anexo 1 y Anexo 2).

3.2 Entrevista.

Con el objeto de orientar las entrevistas se elaboraron dos guías para esta finalidad: una se utilizó para profesores y otra para alumnos; teniendo 16 y 8 preguntas respectivamente. Fueron piloteadas con dos profesores y 10 alumnos en las condiciones mencionadas en el párrafo anterior. De acuerdo con el resultado de este pilotaje, se hicieron correcciones: aumentando a 22 el número de preguntas para los profesores y 14 para alumnos; adecuándose las preguntas para hacerlas más claras y precisas (Anexos 3 y Anexo 4).

3.3 Observación.

Se decidió por la observación dado que el discurso y la actividad del profesor en el salón de clase, son instancias que permiten reconocer los significados de su actuar: el discurso del maestro sobre su práctica, porque a través de él se presenta así mismo al desarrollar su trabajo; la actividad cotidiana en el salón de clase, porque es ahí donde se articulan intereses, concepciones, valores, actitudes y deseos sobre su tarea como docente.

La observación se realizó en el semestre 95-A (finales de febrero e inicios de julio de 1995), a dos de los profesores ya mencionados, en dos cursos de diferente nivel académico: primero y cuarto semestre, correspondientes a las asignaturas de Matemáticas I y Matemáticas IV, cuya carga horaria por asignatura es de 4 horas, distribuidas en dos sesiones por semana. Se consideraron dos profesores para ser observados, para atender mejor las especificidades del estudio.

Los profesores observados tienen una experiencia académica de 14 y 15 años respectivamente en la Institución y su trayectoria docente ha sido reconocida favorablemente por la comunidad académica y estudiantil de dicho plantel.

Para el registro de los hechos observados se llevó a cabo un diario de clase, de acuerdo a una guía diseñada ex-profeso, la cual está formada por 100 interrogantes, de las cuales 15 corresponden al eje de conocimientos, 69 al de habilidades y 21 sobre actitudes (Anexo 5).

4. RECOPIACIÓN DE LA INFORMACIÓN.

El acopio de la información se realizó en dos momentos: primero, a través de la observación, la cual se lleva a cabo los días en que los grupos observados toman clase de matemáticas, durante todo el semestre 95-A. El segundo momento, a finales de dicho semestre, por medio de cuestionarios escritos aplicados a profesores y alumnos; la entrevista aplicada a profesores y a dos de cada cinco alumnos de la población estudiada y descrita con anterioridad.

En resumen, para el estudio se contó con tres tipos de información: notas de campo, grabaciones de las entrevistas y cuestionarios.

5. ORGANIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN.

Finalizado el proceso de acopio de la información, se procedió a su organización con el propósito de facilitar su manejo y análisis. En este sentido, se establecieron procedimientos para organizar la información de acuerdo a los participantes (profesor, alumno); al tipo de instrumento (observación, entrevista y cuestionario) y al número de preguntas planteadas en las guías y cuestionarios para cada uno de los rubros del perfil.

5.1 Organización de la Información de los Profesores Observados.

Partiendo de la información existente en forma de notas de campo, se contestó la guía de observación para cada uno de los profesores observados. Con estas respuestas se construyeron 24 tablas, una para cada rubro de los ejes del perfil, que en general tienen la forma que se ilustra a continuación.

EJE DE HABILIDADES

HABILIDAD 12

NO. DE PREGUNTA	07		08		09	
RESPUESTAS	SI	NO	SI	NO	SI	NO
PROFESOR A						
PROFESOR B						

5.2 Organización de la información para las entrevistas: profesor, alumno.

Una vez transcritas las entrevistas, se procedió a contestar la guía de entrevista de los participantes y las respuestas se estructuraron en forma tabular como se muestra a continuación.

EJE DE HABILIDADES

HABILIDAD 02

PREGUNTA 10

RESPUESTAS	PROFESOR										FRECUENCIA DE RESPUESTAS
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	

5.3 Organización de la información para los cuestionarios: profesor, alumno.

Los cuestionarios para profesor y alumno contienen preguntas cerradas y abiertas, las cuales fueron organizadas de la siguiente manera:

a) Preguntas cerradas: las respuestas vertidas en este tipo de preguntas se concentraron en tablas (una para pregunta) como la siguiente:

EJE DE HABILIDADES
HABILIDAD 08
CUESTIONARIO - ALUMNO
PREGUNTA 19

ALUMNOS	RESPUESTAS		
	() nunca	() alguna vez	() siempre
1			
2			
3			
•			
•			
49			
50			
FRECUENCIA DE RESPUESTAS			

b) Preguntas abiertas: para este tipo de preguntas, las respuestas fueron organizadas de manera semejante a las respuestas vertidas en las entrevistas.

6. ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN.

Para el análisis de la información se elaboró un modelo de respuestas deseables (de acuerdo al punto de vista del investigador) para cada uno de los cuestionarios y guías de entrevista y observación, en esta actividad la subjetividad del investigador tuvo mayor presencia. En base a estos modelos se construyó una "escala de calificaciones" que permitió "valorar" el perfil real con respecto al Perfil del Académico.

Esta valoración se realizó a través de la contrastación de las respuestas vertidas por los participantes con el modelo de respuestas deseables. El resultado de esta contrastación se traslada a la escala de calificaciones para obtener un resultado de cada uno de los rubros del perfil.

Escala de calificaciones.

Excelente:	9 - 10
Satisfactorio alto:	8 - 8.9
Satisfactorio:	7 - 7.9
Satisfactorio bajo:	6 - 6.9
No satisfactorio:	0 - 5.9

6.1 Análisis de la información obtenida en la observación.

El modelo establecido de respuestas deseables para la guía de observación es una lista de cotejo, la cual permite al investigador determinar cuáles características deseables están presentes y cuáles no en relación a los rubros del perfil.

La presencia de un número determinado de características deseables en cada rubro, se valoraron determinando el puntaje de respuestas deseables, es decir, si para el rubro C01 un profesor hubiera cumplido 3 interrogantes de un total de 8, su puntaje de aciertos sería $3 \times 10 / 8 = 3.5$, lo cual significa en la escala de calificaciones en uso, el nivel no satisfactorio.

6.2 Análisis de la información obtenida de los cuestionarios.

El procedimiento utilizado para el análisis de esta información se describe en los siguientes incisos.

a) Al conjunto de interrogantes correspondientes a cada rubro del perfil, se le asignó la calificación de 10, de tal manera que cada interrogante tendría una calificación parcial, es decir, si el conjunto de interrogantes del rubro **H01**, es de 4, a cada una de ellas se le asignó una calificación máxima de 2.5.

b) Las respuestas en cada pregunta fueron ponderadas según su importancia para el estudio, manifestada en el modelo de respuestas deseables. La asignación de puntos de acuerdo a lo anterior fue de 2, 1 y 0. Aspecto que puede observarse con el siguiente ejemplo: la pregunta No. 22 del cuestionario para profesores correspondiente al rubro **H01**, que dice.

En clase ¿tus alumnos resuelven problemas de la vida cotidiana? sus respuestas posibles son:

nunca alguna vez siempre

La respuesta **siempre** es la deseable; la respuesta **alguna vez** es poco deseable y la respuesta **nunca** es no deseable. Por lo tanto, su ponderación es de 2, 1 y 0 puntos respectivamente.

c) El valor máximo de puntos de la pregunta se determinó multiplicando el total de participantes a quienes se aplicó el cuestionario por la ponderación de la respuesta deseable. Esta situación se puede observar con el ejemplo del inciso anterior: el total de participantes es 10; la ponderación de la respuesta deseable es de 2 puntos; el producto del número de participantes por la ponderación es de 20 puntos, por lo tanto, el máximo de puntos que puede admitir la pregunta es de 20.

d) La puntuación real asignada a cada pregunta se obtiene de la suma de los productos de las ponderaciones por la frecuencia de las respuestas (**nunca**, **alguna vez** y **siempre**), en otras palabras y retomando el ejemplo del inciso b, si la frecuencia en la respuesta **nunca** es 6; la frecuencia en la respuesta **alguna vez** es 2 y la frecuencia en la respuesta **siempre** es 2. La suma de los productos es: $6 \times 0 + 2 \times 1 + 2 \times 2 = 5$, donde 5 es el puntaje real de la pregunta.

e) Con los elementos obtenidos en los incisos a, c y d, se calificó cada una de las preguntas. Para ello, se utilizó una regla de tres, considerando por un lado la puntuación real de la pregunta (calculada en el

inciso anterior), y por otro lado la razón del valor máximo de puntos (inciso c) respecto a la calificación máxima por pregunta (inciso a). En este sentido, se obtuvo que:

Calificación de la pregunta = (calificación máxima) (puntuación real) / puntaje máximo.

Según el ejemplo que se ha manejado se tendrá: calificación de la pregunta = $(2.5) (5) / 20 = 0.58$.

De acuerdo al procedimiento anterior, se obtuvo la calificación para cada uno de los rubros, sumando las calificaciones de las preguntas correspondientes, resultado que se trasladó a la escala de calificaciones en uso para obtener su valoración.

6.3 Análisis de la información obtenida en las entrevistas.

Para analizar la información de las entrevistas, se siguió un procedimiento análogo al seguido para el análisis de la información proporcionada por los cuestionarios y que se ha descrito anteriormente.

6.4 Análisis de los ejes del perfil.

Una vez que se tienen los resultados de los rubros, se procede a valorar los ejes del perfil a través de la frecuencia de los resultados de los rubros correspondientes a cada eje.

BIBLIOGRAFÍA DEL CAPÍTULO

Contreras, I. *El rol de los maestros de matemáticas en la escuela secundaria: cuatro casos de estudio*, en "La etnografía en educación, panorama, práctica y problemas", CISE - UNAM, 1994.

Charles, C. M. *El salón de clases desde el punto de vista de la comunicación*, Revista perfiles educativos, CISE - UNAM, enero, febrero, marzo, 1988.

Donmoyer, R. *Review of Naturalistic Inquiry*, en "Teachers College Record", 1987.

Esteve, J. M. *Profesores en conflicto*, Narcea, Madrid, 1981.

Eudave, M. E. *Las actitudes hacia las matemáticas de los maestros y alumnos del bachillerato*, en "Rev. Educación Matemáticas", Vol. 6, No. 1, abril 1994.

Goetz, J. y LeCompte, M. *Etnografía y diseño cualitativo*, en "Investigación Educativa", Madrid, Ed. Morata, 1988.

González, F. *Comunicación educativa y el desarrollo de la personalidad*, UNAM - CCH, 1994.

Jackson, P. W. *La vida en las aulas*, Ed. Morata, S. A., Madrid, 1991.

Koppich, J. Gerritz, W. y Guthrie, W. *A view from the classroom: California Teachers' opinions on Working Conditions and School Reform Proposals*, Policy Analysis for California Education (PACE), University of California at Berkeley, 1986.

Lafourcade, P. *Evaluación de los Aprendizajes*, Ed. Kapelusz, S. A., Argentina, 1984.

Lincoln, Y. S. y Guba, E. G. *Naturalistic inquiry*, Beverley Hills, C.A., Sage, 1984.

LeCompte, M. D., Millroy, W. L., y Preissle, J. (comps.), *The Handbook of Qualitative Research in Education*, San Diego, Cal., Academic Press, 1992.

Little, J. W. *Teachers as Colleagues*, en "Richardson - Hoehler", Ed. *Educators' Handbook A Research Perspective*, Longman, New York, 1987.

McLaughlin, M. *Ambientes Institucionales que Favorecen la Motivación y Productividad de los Profesores*, en "Perspectivas y problemas de la función docente", Narcea, Madrid, 1988.

Munby, H. *A qualitative approach to the study of a teacher's beliefs*, "Journal of Research in Science teaching", pags. 27-38, 1984.

Rosenholtz, S. J. *Effective Schools: Interpreting the Evidence*, *American Journal of Education*, pags. 93, 352-388, 1985.

Rueda, B. M., et al, (Coo.), *El aula universitaria: aproximaciones metodológicas*, CISE - UNAM, 1991.

Rueda, B. M. y Campos M. A., (Coo.), *Investigación etnográfica en educación*, UNAM, 1992.

Rueda, B. M. et al, (Coo.), *La etnografía en educación: Panorama, prácticas y problemas*, CISE - UNAM, 1994.

Rueda, B. M. y Escobar, M. *El cuestionario como un auxiliar sobre la práctica docente*, CIESA, Mex. 1990.

Scott, P. *Introducción a la investigación y evaluación educativa*, "Lecturas en Educación Matemática", No. 6, Maestría en Educación Matemática, UACPyP, CCH, Universidad Nacional Autónoma de México, 1991.

Smith, J. K. y Heshusius, L. *Closing down the conversation: the end of the quantitative-qualitative debate among educational inquirers*, en "Educational Researcher", 1986.

Woods, P. *Inside the schools: Ethnography in Education Research*, Routledge and Kegan Paul, Londres, 1986.

Woods, P. *La escuela por dentro. La etnografía en la investigación educativa*, Ed. Paidós, España, 1987.

Yinger, J. *El apoyo académico para la investigación del profesor: un caso de responsabilidad atenuada*, en "Haynes, L. (comp): Investigación-acción en el aula, Generalitat", Valencia, España, 1986.

CAPÍTULO III

RESULTADOS

1. RESULTADOS.

Los resultados obtenidos a través del análisis de la información registrada por diversas fuentes, determinan una primera aproximación del perfil real de los profesores participantes, en este sentido y considerando lo limitado de la información obtenida en algunos casos (Anexo 6), se presentan los siguientes resultados.

En base a criterios establecidos en el capítulo anterior, las tablas que a continuación se muestran sintetizan los resultados obtenidos en el estudio.

Tabla No. 1

RESULTADOS OBTENIDOS EN CADA UNO DE LOS RUBROS QUE CONFORMAN EL EJE DE CONOCIMIENTOS

RUBRO	ENTREVISTA PROFESOR	ENTREVISTA ALUMNO	CUESTIONARIO PROFESOR	CUESTIONARIO ALUMNO	OBSERVACION		RESULTADOS
					PROFESOR-A	PROFESOR-B	
C01	No satisfactorio	*	No satisfactorio	*	Satisfactorio	No satisfactorio	No satisfactorio
C02	No satisfactorio	*	No satisfactorio	*	No satisfactorio	No satisfactorio	No satisfactorio
C03	No satisfactorio	No satisfactorio	Satisfactorio bajo	Satisfactorio	No satisfactorio	No satisfactorio	No satisfactorio
C04	No satisfactorio	*	*	Satisfactorio	*	*	**
C05	No satisfactorio	*	*	*	*	*	**
C06	*	Satisfactorio	*	No satisfactorio	No satisfactorio	No satisfactorio	No satisfactorio

- * No se consideraron interrogantes en este instrumento
- ** La información obtenida, no constituye suficiente evidencia para determinar un resultado

Tabla No. 2

RESULTADOS OBTENIDOS EN CADA UNO DE LOS RUBROS QUE CONFORMAN EL EJE DE HABILIDADES

RUBRO	ENTREVISTA PROFESOR	ENTREVISTA ALUMNO	CUESTIONARIO PROFESOR	CUESTIONARIO ALUMNO	OBSERVACION		RESULTADOS
					PROFESOR- A	PROFESOR-B	
H01	Satisfactorio bajo	Satisfactorio	Satisfactorio	No satisfactorio	No satisfactorio	Satisfactorio bajo	Satisfactorio bajo
H02	No satisfactorio	Satisfactorio	No satisfactorio	No satisfactorio	No satisfactorio	No satisfactorio	No satisfactorio
H03	Satisfactorio	No satisfactorio	*	No satisfactorio	No satisfactorio	No satisfactorio	No satisfactorio
H04	No satisfactorio	No satisfactorio	Satisfactorio bajo	Satisfactorio alto	No satisfactorio	No satisfactorio	No satisfactorio
H05	No satisfactorio	No satisfactorio	No satisfactorio	Satisfactorio bajo	No satisfactorio	No satisfactorio	No satisfactorio
H06	*	*	No satisfactorio	No satisfactorio	No satisfactorio	No satisfactorio	No satisfactorio
H07	Satisfactorio bajo	No satisfactorio	Satisfactorio bajo	Satisfactorio alto	No satisfactorio	No satisfactorio	No satisfactorio
H08	No satisfactorio	No satisfactorio	No satisfactorio	Satisfactorio bajo	No satisfactorio	No satisfactorio	No satisfactorio
H09	No satisfactorio	No satisfactorio	No satisfactorio	*	No satisfactorio	No satisfactorio	No satisfactorio
H10	No satisfactorio	No satisfactorio	No satisfactorio	*	Excelente	Excelente	Satisfactorio
H11	No satisfactorio	*	*	No satisfactorio	No satisfactorio	No satisfactorio	No satisfactorio
H12	*	Satisfactorio	*	Satisfactorio bajo	Excelente	Excelente	Satisfactorio

* No se consideraron interrogantes en este instrumento

Tabla No. 3

RESULTADOS OBTENIDOS EN CADA UNO DE LOS RUBROS QUE CONFORMAN EL EJE DE ACTITUDES

RUBRO	ENTREVISTA PROFESOR	ENTREVISTA ALUMNO	CUESTIONARIO PROFESOR	CUESTIONARIO ALUMNO	OBSERVACION		RESULTADOS
					PROFESOR- A	PROFESOR-B	
A01	No satisfactorio	No satisfactorio	Satisfactorio	No satisfactorio	No satisfactorio	Satisfactorio bajo	No satisfactorio
A02	No satisfactorio	No satisfactorio	Satisfactorio bajo	No satisfactorio	*	*	No satisfactorio
A03	No satisfactorio	No satisfactorio	Satisfactorio bajo	No satisfactorio	Satisfactorio bajo	No satisfactorio	No satisfactorio
A04	Satisfactorio bajo	No satisfactorio	Excelente	No satisfactorio	No satisfactorio	No satisfactorio	No satisfactorio
A05	*	*	No satisfactorio	*	*	*	No satisfactorio
A06	Satisfactorio	No satisfactorio	*	*	*	*	No satisfactorio

* No se consideraron interrogantes en este instrumento

A continuación se describen, detalladamente los resultados que aparecen en las tablas anteriores.

En cuanto al eje de conocimientos, los resultados obtenidos en cada uno de los rubros que lo conforman son los siguientes:

CONOCIMIENTOS	RESULTADO
01. La comprensión amplia de los fundamentos normativos, filosóficos y metodológicos que sustentan el Colegio y que orienta la práctica educativa.	No satisfactorio. La observación y las interrogantes planteadas para este propósito, estuvieron orientadas para indagar sobre el conocimiento y desarrollo del enfoque que se presenta en los programas de estudio, dado que éste refleja los fundamentos metodológicos y orienta la práctica educativa. En este sentido, la información obtenida da indicios de un conocimiento intuitivo del enfoque, y en cuanto a su desarrollo en el proceso de enseñanza, no se manifiesta.
02. Un profundo conocimiento de las teorías, conceptos y evolución del campo de conocimientos objeto de su función académica.	No satisfactorio. Los conocimientos matemáticos, observados e interrogados, están referidos a los programas de estudio. De manera particular, se puede decir que se ejerce un cierto dominio de la temática propuesta en las asignaturas que si bien forman parte del plan de estudios, el profesor no los imparte.
03. El dominio e integración de los conocimientos disciplinarios y pedagógicos que se requiere para la planeación, desarrollo y evaluación cotidiana de las actividades inherentes a su función.	No satisfactorio. No se observó planeación de actividades, dado que la exposición de clase se realiza a través de la cátedra magistral.
04. Un amplio conocimiento de las características psicológicas que particularizan a los estudiantes, así como de las condiciones socioeconómicas y culturales en las que se desarrolla.	La información obtenida no constituye suficiente evidencia para determinar un resultado.

05. El conocimiento teórico y metodológico de la psicopedagogía y de la cultura en general.

La información obtenida no constituye suficiente evidencia para determinar un resultado.

06. El conocimiento permanente actualizada sobre el acontecer nacional e internacional que sea relevante para el desarrollo del estudiante, del académico y de la Institución, y al mismo tiempo sea significativo para la explicación en los cambios que puedan afectarlos.

No satisfactorio. Este conocimiento no se hace presente dado que los profesores, consideran que la clase de matemáticas no es el lugar indicado para evidenciar estos conocimientos.

En relación al eje de habilidades, los resultados obtenidos en cada uno de los rubros que lo conforman son los siguientes.

HABILIDAD

RESULTADO

01. El manejo lógico-metodológico de su campo de conocimientos, articulada con los lineamientos que orientan la práctica educativa en el Colegio.

Satisfactorio bajo. Tal resultado depende en gran medida del manejo inadecuado de los lineamientos para la enseñanza, en particular sobre la desestructuración-reestructuración del conocimiento.

02. El diseño y utilización de las estrategias didácticas pertinentes para lograr que el estudiante sea constructor de su propio conocimiento

No satisfactorio. Las estrategias didácticas están determinadas por las actividades, recursos e interacciones desarrolladas en el salón de clase. En este sentido, la información obtenida indica que las actividades realizadas en el salón de clase recaen fundamentalmente en el profesor, los recursos empleados son el lenguaje oral y escrito; las interacciones profesor-alumno se dan de manera grupal y la interacción alumno-alumno se da de manera natural sin la intervención del maestro, aspectos que han determinado el resultado antes mencionado.

03. El uso y fomento de su creatividad para la realización de actividades relevantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

No satisfactoria. Las actividades relevantes que pudieran dar indicios de la creatividad de los profesores, se ve reducida a una práctica educativa estereotipada, con actividades sin mayor trascendencia.

04. La observación y análisis de los procesos de desarrollo individual y grupal, para favorecer la construcción del conocimiento en los estudiantes.

No satisfactoria. La información obtenida sobre las actividades que realizan los profesores acerca de lo que sucede en el proceso de construcción del conocimiento, se reduce a la observación de los resultados de los exámenes que realizan los estudiantes para obtener una calificación, lo que permite a los profesores saber el estado actual de sus alumnos en relación a calificaciones, situación que no favorece la construcción del conocimiento.

05. La utilización adecuada de los recursos materiales, humanos y técnicos, que tenga a su alcance para el desarrollo de la práctica educativa.

No satisfactorio. Si bien es cierto, que el plantel tiene limitaciones en cuanto a recursos materiales y técnicos, la utilización de estos no han sido explotados plenamente y en relación a los recurso humanos, como pueden ser la consultoría; plática con colegas y reuniones de academia, ha sido poco favorecido como elemento de apoyo para la práctica cotidiana.

06. La selección de los medios y apoyos que le permitan orientar al estudiante, para que haga uso de sus conocimientos y pueda explicar su acontecer cotidiano y el del mundo.

No satisfactorio. Los medios como pueden ser: prácticos de campo; visitas a centros culturales; uso de las prácticas de laboratorio de Física y Química entre otros, son escasas. La expresión oral es utilizada como medio para orientar al estudiante acerca del uso de su conocimiento, diciéndole que la matemática se aplica en todo, pero no se dan los medios para corroborarlo.

07. La comunicación pertinente con el estudiante, y con los grupos colegiados de la institución.

No satisfactorio. La observación y las interrogantes planteadas para indagar sobre esta habilidad, están dirigidas a la comunicación que se establece con el estudiante, con grupos colegiados no se tuvieron los espacios para recabar información. En este sentido, las características que prevalecen en la comunicación con los alumnos es de manera grupal, donde el intercambio comunicativo no es equilibrado, el profesor tiene la palabra la mayor parte del tiempo, cada quien realiza su trabajo con poca o ninguna vinculación con el trabajo de los demás.

08. El ejercicio de una práctica educativa que impulse el interés de los alumnos.

No satisfactorio. El análisis de datos, muestra que las actividades académicas realizadas en el proceso de enseñanza-aprendizaje, se reducen a un hacer

nos por el conocimiento y por su desarrollo como seres independientes.

"estático", rutinario y mecánico, limitando el interés por el conocimiento y el desarrollo de los alumnos como seres independientes.

09. La utilización de diversos métodos para la producción de conocimientos que permita su exitosa inserción en el ambiente educativo superior, laboral o social.

No satisfactorio. Los métodos utilizados en el desarrollo de esta habilidad, se manifiestan como un conjunto de acciones que sólo exponen al estudiante a conocimientos "acabados", donde el trabajo en equipo para investigar y exponer se ve relegado; la elaboración de conclusiones y análisis de los temas tratados corren por cuenta del profesor; la generación de un ambiente de respeto determinado por la autoridad del profesor, elementos entre otros que han influido en el resultado mencionado.

10. La utilización correcta de los conceptos propios de su disciplina.

Satisfactorio. A lo largo del semestre se pudo observar un dominio y utilización adecuada de los conceptos de las asignaturas que se imparten.

11. El desarrollo y promoción de actividades académicas, artísticas, deportivas y/o de recreación social que favorezcan un uso adecuado del tiempo libre.

No satisfactorio. Los profesores consideran estas actividades propias del área de paraescolares y ajenas a su función como profesor de matemáticas.

12. Una correcta expresión, oral, escrita y corporal como manifestación de la función académica que lo distingue.

Satisfactorio. Los factores que conforman esta habilidad se manifiestan.

En cuanto al eje de actitudes, se detectaron algunos rasgos característicos del comportamiento de los profesores. Los resultados obtenidos se resumen en la siguiente tabla.

ACTITUD

RESULTADO

01. La generación de un ambiente de respeto y confianza, en donde nuestro la valla que tiene por la población estudiantil.

No satisfactorio. El comportamiento en cuestión, muestra entre otros aspectos un alto grado de conducción del profesor; la participación del alumno es inducida, y pocas veces espontánea. En contraste con la iniciativa hacia la

til, los compañeros de trabajo y la institución a la que pertenece.

02. El interés por su superación como académico, en lo disciplinario, lo psicopedagógico y en su práctica cotidiana, de manera responsable y comprometida.

03. El interés por generar en los estudiantes una actitud de alerta a su proceso de pensamiento, a la construcción de su propio conocimiento y a la solución de problemas, trascendiendo las prácticas estereotipadas.

04. La expresión y promoción de valores que hagan del académico mismo y de los estudiantes, individuos dignos, íntegros, responsables, honestos y comprometidos con una actitud crítica y transformadora de su entorno social, política, económico y cultural.

05. La disposición para participar, en grupos colegiados y eventos institucionales que le permitan intercambiar experiencias y enriquecer su práctica.

06. El reconocimiento de las alianzas que su actividad formativa tiene en el desarrollo actual y futuro del estudiante y de sí mismo.

revisión de opiniones y el desarrollo del pensamiento crítico. Las interacciones se dan en un nivel superficial del lenguaje.

No satisfactorio. Los profesores muestran un cierto interés por su superación como académicos, sin embargo, la necesidad de mantener otro "trabajo" (académico o no académico) no le ha permitido materializar este interés.

No satisfactorio. De acuerdo a la información obtenida, no se logra trascender la práctica estereotipada. La mayor parte de las actividades recaen en el profesor.

No satisfactorio. El proceso que se lleva a cabo en la transmisión de valores, no ofrece las condiciones para el desarrollo adecuado de este rubro. El comportamiento docente no complementa este proceso, dado que limita la posibilidad de intervenir e interactuar a partir de la presentación y discusión de valores.

No satisfactorio. La participación colegiada en eventos institucionales se ve limitada de manera similar a lo descrito en el rubro 02.

No satisfactorio. El reconocimiento que se hace de esta actividad, se ubica en un segundo plano, dado que la docencia es vista como un trabajo de segunda, con la esperanza de encontrar otro mejor.

2. CONCLUSIONES.

De acuerdo con los resultados obtenidos se puede concluir que:

1. Existen más diferencias que coincidencias entre el **Perfil del Académico** y las características que los profesores presentan. En este sentido, y en relación al eje de habilidades, los profesores al parecer, tienen un cierto dominio de la (s) asignatura (s) que imparten; situación que se puede atribuir a los largos períodos de tiempo que permanecen impartiendo la (s) misma (s) asignatura (s). Sin embargo, no han logrado vincular este dominio, con los lineamientos que orientan la práctica educativa en el Colegio.

En el eje de conocimientos, se tienen limitaciones en los aspectos pedagógicos, psicológicos, metodológicos y sobre el contexto general de las asignaturas que conforman el Área de Matemáticas. Limitaciones que posiblemente sean generadas por la formación y actualización docente que han recibido durante su estancia en la Institución.

En el eje de actitudes, aparentemente, los profesores no consideran el salón de clase como un espacio generador de actitudes y valores. De manera aislada, les enseñan los contenidos temáticos, plasmados en los programas de estudio. No parecen interesarse en un cambio actitudinal. Los maestros piden a los alumnos que se comporten de cierta manera, pero no generan las expectativas acerca de las formas de apoyo y participación. El interés está puesto en los contenidos temáticos de las asignaturas y el desinterés en la socialización de los alumnos, de acuerdo con los comportamientos y las interacciones promovidas por la Institución.

2. Existe divergencia entre las orientaciones propuestas por el Colegio para el proceso de enseñanza-aprendizaje y el desarrollo del trabajo cotidiano de los profesores participantes en el estudio, que se manifiesta como un hacer "estático", rutinario y mecánico. Situación que deja al descubierto las deficiencias de los profesores para el logro de una práctica educativa de alto nivel, así como, la forma en que han incidido los planes y programas de actualización docente, para el desarrollo de una práctica educativa de excelencia, pretendida por la Institución.

De acuerdo con lo anterior, si se pretende modificar la práctica educativa del profesor, deben ofrecerse oportunidades para reflexionar y analizar su trabajo cotidiano, en el marco de las

teorías y perspectivas propuestas por el Colegio, y las características del contexto en que se trabaja.

El compartir, analizar y reflexionar acerca del trabajo diario, es una actividad que puede ayudar a superar los retos que dicha práctica educativa les presenta y contribuir en la medida de lo posible a un acercamiento del perfil deseado.

3. El **Perfil del Académico** propuesto por la Institución, despierta suspicacias por las connotaciones idealizantes y el alejamiento de la realidad, funciona como una separación o acercamiento entre lo ideal y la realidad. Ideal porque se manifiesta como un deber ser, el que orientará la práctica educativa en la realidad. El alcanzar dicho perfil, también resulta ideal. Su función, en términos de la realidad, debería de ser un modelo de inspiración para el desarrollo de la práctica educativa.
4. La definición que se encuentra en el **Modelo Educativo sobre el Perfil del Académico** referida a conocimientos, habilidades y actitudes, en algunos aspectos no es explícita, por ejemplo en los rubros **01** y **02** de conocimientos nos encontramos con expresiones tales como: la comprensión amplia de ..., un profundo conocimiento de ..., lo cual causa confusión en su interpretación.
5. Se reconoce que indagar sobre actitudes, representa ciertas limitaciones por la misma naturaleza de este aspecto, lo cual hace necesario realizar más investigaciones al respecto.
6. En términos generales se puede decir que la información proporcionada por los participantes en los diferentes instrumentos utilizados, para el propósito del estudio coinciden, lo cual indica la veracidad de la información.
7. Es necesario analizar el proceso de actualización y formación de profesores, con el propósito de encontrar puntos de coincidencia e interacción de las áreas que lo conforman. La revisión y el análisis de los planes y programas de actualización y formación, con el propósito de recuperar experiencias que resulten significativas para el hacer concreto de los profesores, además de proporcionarles formas y procedimientos más adecuados para orientar su práctica. El análisis y la reflexión de la práctica cotidiana puede servir de base para contrastar dichos planes y programas y así clarificar el significado del **Perfil del Académico** y promover actividades que sean congruentes con ello.

8. Si bien es cierto que los profesores participantes en el estudio presentan una marcada diferencia entre las características establecidas para ejercer una docencia de calidad y su quehacer cotidiano, también es cierto que las condiciones contextuales en las que realizan su trabajo, limitan el logro de ésta. En este sentido, no es posible creer en una preparación adecuada de las clases o un trato personal de los problemas educativos de los alumnos, cuando los profesores, laboran 28 horas a la semana (5 o 6 horas diarias), y ven cerca de 350 alumnos repartidos en 7 grupos. Lo anterior, aunado a las condiciones económicas, ha hecho que la mayoría busque otro empleo. Estos aspectos, entre otros más, deben mejorarse para contribuir al ejercicio de una cierta calidad de la enseñanza.
9. Falta mucho por conocer y aclarar sobre la práctica educativa que realizan los profesores y su vinculación con el **Perfil del Académico**, aquí sólo hemos mencionado de manera general algunos de los elementos. Son necesarios más intentos que analicen la complejidad de la práctica educativa y su contexto institucional.

CAPÍTULO IV

RECOMENDACIONES

I. PROPUESTA DE FORMACIÓN Y ACTUALIZACIÓN DOCENTE.

De acuerdo con la investigación realizada y los resultados obtenidos de ella, se ha puesto en evidencia uno de los elementos fundamentales en el proceso educativo de la enseñanza de las matemáticas, la formación y actualización de los docentes.

La salida que ha encontrado la Institución para formar a sus profesores y actualizar a los que ya lo están, se caracteriza por la organización y realización de cursos aislados en programas que pretenden desarrollar conocimientos, habilidades y actitudes requeridos en el proceso de la enseñanza de las matemáticas en el Colegio.

La importancia de tales cursos y programas hacen necesaria la conveniencia de su evaluación sistemática, con el propósito de apreciar en que medida satisfacen la necesidad que los originó.

En este sentido, consideramos que el estudio realizado aporta elementos de diagnóstico para una propuesta de formación y actualización docente, con la intención de aproximar en la medida de lo posible a los profesores al perfil deseado por la Institución.

La propuesta incluye en primera instancia, la realización de un estudio de diagnóstico sobre las carencias y necesidades de los profesores (alrededor de 430 profesores) en el conocimiento de las matemáticas y en el conocimiento pedagógico. En segundo lugar, el estudio de diagnóstico permitirá caracterizar a los profesores de acuerdo a sus necesidades académicas y así diseñar programas de formación y actualización adecuados. Con base a los resultados del diagnóstico es posible calificar a los profesores como bueno, regular y deficiente en cuanto a este tipo de conocimientos. Los resultados del diagnóstico y las características de los profesores se presentan a continuación.

RESULTADOS OBTENIDOS EN EL ESTUDIO DE DIAGNÓSTICO

CONOCIMIENTOS MATEMÁTICOS	CONOCIMIENTOS PEDAGÓGICOS
BUENO	BUENO
REGULAR	REGULAR
DEFICIENTE	DEFICIENTE

Con base en los resultados anteriores, las características que presentan los profesores se organizan en nueve categorías que se obtienen de la combinación de dichos resultados.

CATEGORIZACIÓN DE LOS PROFESORES

CONOCIMIENTOS MATEMÁTICOS CONOCIMIENTOS PEDAGÓGICOS

BUENO	BUENO
BUENO	REGULAR
BUENO	DEFICIENTE
REGULAR	BUENO
REGULAR	REGULAR
REGULAR	DEFICIENTE
DEFICIENTE	BUENO
DEFICIENTE	REGULAR
DEFICIENTE	DEFICIENTE

Descripción de los Programas Propuestos para la Formación y Actualización de Profesores de Matemáticas.

A diferencia de los planes y programas de actualización docente que promueve la Institución, caracterizados por la impartición de cursos aislados o cursos individuales que se desarrollan en periodos intersemestrales y semestrales (sesiones sabatinas) de corto alcance (de 25 a 30 horas en promedio), la propuesta de programas de formación y actualización docente que se hace, se organiza en tres programas los cuales en conjunto se caracterizan por ser un proyecto de formación integral, con mayores perspectivas, ya que además de tener una consistencia curricular interna, forma con mayor profundidad disciplinaria al profesor participante. Por otro lado, los programas propuestos están pensados en dos tiempos: uno a mediano plazo -de 5 a 6 años de estudio- que incluye tres diplomados y el otro a largo plazo en el que se consideran estudios de posgrado. A continuación se describen dichos programas.

Programa A.

Este programa esta referido a conocimientos de base que debe poseer un profesor en ejercicio de la enseñanza de las matemáticas, orientado en dos áreas: Conocimientos Matemáticos y Conocimientos de las Ciencias de la Educación, que se describen en seguida.

Conocimientos Matemáticos. En cuanto a conocimientos matemáticos, es claro que los profesores no sólo deben dominar los contenidos que imparten, sino también, aquellos que conforman el currículo de matemáticas, aunado a un conocimiento más amplio y profundo de las matemáticas, con el propósito de ubicar el contenido que enseñan en su justa dimensión, en este sentido se proponen siete cursos referidos a: Aritmética, Álgebra, Geometría Euclidiana, Trigonometría, Geometría Analítica, Probabilidad y Estadística, Cálculo Diferencial e Integral.

Conocimientos en Ciencias de la Educación. Se organizan en cinco cursos introductorios sobre: Filosofía Educativa, orientada a la reflexión y conocimiento de los problemas educativos en sus distintos niveles y en particular referidos al bachillerato; Pedagogía General, como elemento integrador de las principales corrientes pedagógicas en torno al proceso de enseñanza-aprendizaje; Psicología Educativa, orientada básicamente a las principales corrientes psicológicas en relación al proceso de enseñanza-aprendizaje, que hacen referencia al Modelo Educativo de la Institución; Sociología de la Educación, como elemento de la influencia social: influencia de la sociedad en la educación e influencia de la educación en la sociedad y Didáctica General, orientada principalmente a las técnicas que pueden ser desarrolladas para la enseñanza.

De acuerdo a lo anterior, los cursos planteados se organizan en dos diplomados, uno referido a Conocimientos Matemáticos con una duración de 420 horas y otro a Ciencias de la Educación con una duración de 400 horas. La distribución de horas por curso se muestra en el siguiente cuadro.

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

CUADRO NO. 1

PROGRAMA A: FORMACIÓN Y ACTUALIZACIÓN DOCENTE EN
CONOCIMIENTOS MATEMÁTICOS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

DIPLOMADO EN CONOCIMIENTOS MATEMÁTICOS

ARITMÉTICA	ÁLGEBRA	GEOMETRÍA PLANA	TRIGONOMETRÍA	GEOMETRÍA ANALÍTICA	PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA	CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL
CURSO: 60 HORAS	CURSO: 60 HORAS	CURSO: 60 HORAS				

DIPLOMADO EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

FILOSOFÍA EDUCATIVA	PEDAGOGÍA GENERAL	PSICOLOGÍA EDUCATIVA	SOCIOLOGÍA DE LA EDUCACIÓN	DIDÁCTICA GENERAL
CURSO: 80 HORAS	CURSO: 80 HORAS	CURSO: 80 HORAS	CURSO: 80 HORAS	CURSO: 80 HORAS

Programa B.

El programa esta referido a aspectos generales de la Educación Matemática que consiste en la reflexión y el reconocimiento de los problemas que se generan en el proceso de la enseñanza-aprendizaje de las Matemáticas, el cual se orienta en los siguientes cursos introductorios sobre: Enseñanza de las Matemáticas; Aprendizaje de las Matemáticas; Desarrollo de Materiales Didácticos y Diseño de Estrategias Didácticas. La organización de dichos cursos se presenta en un diplomado de 400 horas distribuidas en 100 horas para cada curso.

Programa C.

Este programa considera fundamentalmente estudios de posgrado en Educación Matemática, cuya instrumentación dependerá de las medidas que adopte la Institución.

Con el propósito de propiciar la coherencia entre las carencias y necesidades de los profesores (resultados obtenidos en el estudio diagnóstico) se presentan a continuación las opciones que pueden elegir en su proceso de formación y actualización docente.

Programa A, dirigido a los profesores que presentan las siguientes características.

CONOCIMIENTOS MATEMÁTICOS	CONOCIMIENTOS PEDAGÓGICOS
BUENO*	DEFICIENTE
REGULAR*	REGULAR*
REGULAR*	DEFICIENTE
DEFICIENTE	BUENO**
DEFICIENTE	REGULAR*
DEFICIENTE	DEFICIENTE

* El profesor podrá decidir si toma el diplomado en Conocimientos Matemáticos.

** El profesor podrá decidir si toma el diplomado en Ciencias de la Educación.

Programa B, dirigido a los profesores que hayan acreditado el Programa A o bien, presenten las siguientes características.

CONOCIMIENTOS MATEMÁTICOS	CONOCIMIENTOS PEDAGÓGICOS
REGULAR	BUENO
BUENO	REGULAR

Programa C, dirigido a los profesores que hayan acreditado el Programa B o bien que presenten las siguientes características.

CONOCIMIENTOS MATEMÁTICOS	CONOCIMIENTOS PEDAGÓGICOS
BUENO	BUENO

Cabe mencionar que esta propuesta está determinada por línea generales de formación y actualización docente en el área de Matemáticas y Ciencias de la Educación.

2. VÍAS DE DESARROLLO DEL TRABAJO QUE SE PRESENTA.

El trabajo que se presenta podría seguir desarrollándose en tres vías, aunque no son las únicas, se considera que pueden servir de guía y adaptarse a situaciones concretas: generalización de la investigación; práctica educativa y formación y actualización docente, que a continuación se describen.

1. De acuerdo con los resultados obtenidos en la investigación, el plantel No. 8 "Cuajimalpa" podría ejemplificar lo que ocurre en los demás planteles de la Institución, lo cual sería de interés constatarlo para ver el grado de generalidad de ésta situación.

2. La práctica educativa que realizan los profesores estudiados, abre la posibilidad de indagar sobre la calidad de los aprendizajes que los docentes promueven, es decir, si las actividades que se realizan en el salón de clase, recaen fundamentalmente en el profesor, si esto se presenta tan frecuentemente, valdría la pena conocer sus efectos en la formación de los estudiantes.

3. Desde la perspectiva de formación y actualización docente, podría ser importante indagar sobre los efectos que produce la formación y actualización docente que promueve la Institución, con el propósito de apreciar "el grado" en el cual el aprendizaje alcanzado por los profesores participantes se traduce en cambios deseables para el desempeño de la práctica educativa.

ANEXO I

**ENCUESTA SOBRE EL TRABAJO DOCENTE DEL PROFESOR DE
MATEMÁTICAS EN EL COLEGIO DE BACHILLERES
PLANTEL N° 8**

PROFESOR. Por favor responde a todas las preguntas con la mayor sinceridad posible. La información que proporcionas es confidencial (y no hay respuestas correctas) y será utilizada con fines exclusivos de investigación educativa.

GRACIAS

JULIO 1995

1. Profesión. _____

2. Formación académica o escolaridad.

pasante

licenciatura

maestría

doctorado

% de créditos cubiertos. _____

3. Antigüedad en la docencia. _____

(años)

4. Antigüedad en el Colegio de Bachilleres. _____

(años)

5. Tipo de nombramiento como profesor. _____

6. Asignatura (s) que imparte. _____

7. Número de grupos que atiende. _____

8. Número de horas que imparte clase a la semana. _____

9. En caso de impartir clases en otra Institución Indica el nivel.

primaria

secundaria

bachillerato

licenciatura

10. En caso de tener otro trabajo, además de la docencia, especifica cuál es. _____

11. Menciona los últimos cursos de formación pedagógica que hayas cursado.

nombre	horas	año
--------	-------	-----

.....
.....
.....

Total de cursos de formación pedagógica tomados.

12. Menciona los últimos cursos de actualización en la (s) materia (s) que impartes y que hayas cursado.

nombre	horas	año
--------	-------	-----

.....
.....
.....

Total de cursos de actualización tomados.

13. ¿Tienes oportunidad de asistir a cursos de formación o actualización docente?

con frecuencia pocas veces nunca

Si tu respuesta fue nunca o "pocas veces" indica las causas.

.....

14. ¿Qué tipo de cursos consideras más necesarios para tu formación docente?

.....

15. Describe brevemente, el enfoque que se propone en el programa de estudio de la (s) asignatura (s) que impartes.

16. ¿Has tenido problemas en el manejo de contenidos en alguna (s) asignatura (s) que impartes?

sí no

Si tu respuesta fue afirmativa, indica el contenido y las causas que lo originaron.

17. Desde tu punto de vista ¿cuáles son los conceptos fundamentales del cálculo diferencial e integral?

18. Menciona las diferentes formas, como se puede representar una función.

19. Menciona los posibles significados que se le pueden dar al número representado por $2/3$.

20. ¿El tiempo con el que cuentas para cubrir tu programa de estudio es?

suficiente falta tiempo sobra tiempo

21. En clase ¿propones a tus alumnos actividades de lectura de periódicos y/o revistas?

sí no

22. En clase ¿tus alumnos resuelven problemas de la vida cotidiana?

nunca alguna vez siempre

23. En clase ¿muestras la relación entre las diferentes áreas del conocimiento con la matemática?

nunca alguna vez siempre

24. ¿Cuáles son los elementos que consideras para asignar calificaciones?

participación en clase tareas trabajos exámenes

disciplina asistencia otros

25. ¿Qué tipo de evaluación realizas en tu (s) curso (s)?

diagnóstica formativa sumaria

26. En clase ¿se realizan ejercicios para reforzar lo estudiado?

nunca alguna vez siempre

27. En clase ¿se realizan prácticas de campo?

nunca alguna vez siempre

28. En clase ¿tus alumnos leen grupalmente?

nunca alguna vez siempre

29. ¿En tu (s) curso (s) los alumnos realizan trabajos extraclase?

nunca alguna vez siempre

30. En clase ¿se practica la escritura y la redacción?

nunca alguna vez siempre

31. En clase ¿tus alumnos revisan bibliografía?

nunca alguna vez siempre

32. Indica que porcentaje de la clase está dedicada a tu exposición.

de 0 a 30% de 30 a 60% de 60 a 80% de 80 a 100%

33. Da la ficha bibliográfica de tres de los libros que utilizas en tu (s) curso (s).

34. Las tareas que realizan tus alumnos fuera del salón de clase.

- La mayoría de los alumnos las realizan.
- Aproximadamente la mitad del grupo las realizan.
- Algunos pocos las realizan.

35. La participación de tus alumnos en el salón de clase las realizan.

- Sólo los alumnos más aventajados.
- Los alumnos que tienen más deficiencias.
- La mayoría de alumnos del grupo.

36. En clase ¿la participación de tus alumnos es?

- ocasional
- constante
- nunca

37. En clase ¿a qué alumnos le prestas más atención?

- a los sobresalientes
- a los atrasados
- a los regulares
- no hay diferencia en la atención

38. En clase ¿cuáles son los problemas más frecuentes que ocurren?

- disciplina
- conocimientos previos
- falta de interés por parte de los estudiantes
- otros

Si tu respuesta fue otras, indica cuáles. _____

39. De las respuestas que marcaste en la pregunta anterior describe brevemente como los enfrentas.

40. En clase ¿utilizas material audiovisual?

- nunca
- alguna vez
- siempre

Si tu respuesta fue nunca, explica por qué. _____

41. En clase ¿se utilizan libros de texto y/o fascículos?

nunca alguna vez siempre

42. En clase ¿tus alumnos preguntan?

mucho poco nada

43. En clase ¿propones a tus alumnos que sugieran alguna actividad académica para ser realizada dentro o fuera del salón de clase?

nunca alguna vez siempre

44. En clase ¿propicias la discusión con tus alumnos sobre los contenidos temáticos?

nunca alguna vez siempre

45. En clase ¿tus alumnos trabajan en equipo para investigar y exponer?

nunca alguna vez siempre

46. En clase ¿los estudiantes elaboran conclusiones sobre los temas expuestos?

nunca alguna vez siempre

47. ¿A tus alumnos les preocupa asistir a la clase que impartes?

mucho poco nada

48. En clase ¿la comunicación que se alcanza consideras que es?

muy buena

buena

aceptable

mala

49. En clase ¿la disciplina y el orden te importa?

mucho

poco

nada

50. ¿Consideras que es necesaria tu evaluación por parte de los alumnos?

si

no

51. ¿Los resultados de tu trabajo docente son alentadores para tí?

nunca

alguna vez

siempre

ANEXO II

**ENCUESTA SOBRE EL TRABAJO DOCENTE DEL PROFESOR DE
MATEMÁTICAS EN EL COLEGIO DE BACHILLERES
PLANTEL N° 8**

ALUMNO. Por favor responde a todas las preguntas con la mayor sinceridad posible. La información que proporcionas es confidencial (y no hay respuestas correctas) y será utilizada con fines exclusivos de investigación educativa.

GRACIAS

JULIO 1995

1. ¿Te gustan las actividades que realizas en tu clase de matemáticas?

sí no algunas

Si tu respuesta fue negativa o "algunas", indica el motivo. _____

2. En clase ¿tu profesor los motiva para "dar todo lo que realmente pueden" ("echarle ganas")?

nunca alguna vez siempre

3. En clase ¿tu profesor les comenta problemas sociales, económicos, políticos, de ciencia y tecnología u otros temas de actualidad?

nunca alguna vez siempre

4. ¿Qué elementos considera tu profesor para asignarte una calificación?

participación en clase trabajos tareas exámenes
 disciplina en clase asistencia apuntes otros

5. ¿Qué porcentaje de tu calificación, asignó tu profesor a los exámenes que realizaste?

entre el 0 y 40 % entre el 40 y 60 % entre el 60 y 80 % entre el 80 y 100 %

6. Durante el semestre ¿cuántas clases de matemáticas te parecieron interesantes?

de 0 a 5 clases de 5 a 10 clases de 10 a 15 clases más de 15 clases

7. En clase, los problemas y/o ejercicios que realizaste los cumplías de manera.

individual en equipo

8. En clase ¿tu profesor recurre a problemas o situaciones de la vida cotidiana para exponer un tema?

siempre

algunas veces

nunca

9. De las actividades que realizas en clase ¿cuáles te gustan más?

10. En clase ¿tu profesor escucha con atención las preguntas y comentarios que hacen los alumnos?

siempre

algunas veces

nunca

11. ¿Consideras que las calificaciones que asigna tu profesor a los estudiantes ("o que te asignó) son?

justas

injustas

Si tu respuesta fue "injustas", explica por qué.

12. En los exámenes ¿tu profesor permite el uso de calculadora?

sí

no

13. En clase, tu profesor les recomienda asistir con el jefe de materia para aclarar dudas que se les presentan en la solución de algún problema y/o ejercicio.

siempre

algunas veces

nunca

14. En clase ¿qué tipo de actividades recomienda tu profesor para que apliquen los conocimientos matemáticos en la vida cotidiana?

15. En clase ¿tu profesor expresa ideas con claridad?

sí no

16. En clase ¿tu profesor explica los conceptos matemáticos con sencillez y orden?

sí no

17. En clase ¿tu profesor se esfuerza para que los alumnos comprendan el porqué de los temas ?

sí no

18. En clase ¿tu profesor expone los temas de manera?

aburrida amena rápida cansada
 complicada intensa lenta

19. En clase ¿las actividades que realizas te despiertan el interés por las matemáticas?

nunca alguna vez siempre

20. En clase ¿te profesor les recomienda que realicen alguna actividad artística, deportiva y/o de acción social, en sus tiempos libres?

sí no

21. En clase ¿tu profesor corrige la ortografía de los trabajos y/o exámenes que realizas?

sí no

22. En clase ¿cuál es el comportamiento de tu profesor?

indiferente autoritario regaña injustificadamente cordial

respeta a los alumnos nada más se hace lo que el dice amistoso

23. ¿Tu profesor cómo trabaja normalmente en clase?

.....

.....

24. En clase ¿tu profesor aborda problemas no académicos, referidos a: los jóvenes, lo que acontece en el país u otros?

nunca alguna vez siempre

ANEXO III

GUIÓN DE ENTREVISTA-PROFESOR

1. ¿Qué opinión tienes acerca del enfoque y objetivos del programa (s) asignatura (s)?
¿Lo desarrollas en clase?
2. De acuerdo a la Institución ¿cuál es tu rol como profesor de matemáticas?
3. Desde tu punto de vista ¿cuáles son las características que definen a la matemática?
4. ¿Cuáles son los conceptos fundamentales de la (s) disciplina (s) que impartes?
5. ¿Cuál es el modelo, patrón o norma que sigues para conducir tu trabajo docente?
6. De la (s) asignatura (s) que impartes ¿qué tema se te facilita más?
7. ¿Qué materiales didácticos utilizas para tu exposición en clase?
8. ¿Qué factores consideras que tienen influencia (dentro del salón de clase) en el desempeño de tu trabajo docente?
9. Tipo de evaluaciones que realizas en tu curso (s)
¿Qué elementos consideras para asignar una calificación?
10. ¿Qué actividades realizan tus alumnos dentro del salón de clase?
¿Y fuera del salón de clase, con relación a tu materia?
11. ¿Con qué frecuencia utilizas: analogías, metáforas o anécdotas para explicar algún contenido?
¿Te acuerdas de alguna?
12. En clase ¿qué tipo de problemas se te presentan?
¿Cómo los enfrentas?
13. Los recursos materiales, humanos y técnicos que tiene el plantel ¿en cuáles te apoyas para desarrollar tu trabajo docente?

14. ¿Cómo consideras tu relación con los estudiantes?
15. En clase ¿con qué frecuencia preguntan tus alumnos?
16. Plantas problemas o situaciones no académicas con tus alumnos.
17. ¿Qué haces para impulsar el interés de los alumnos por el conocimiento?
18. En clase ¿promueves actividades académicas, deportivas, artísticas que favorezcan el uso adecuado del tiempo libre de tus alumnos?
19. ¿Cuál es tu opinión de la Institución; de tus compañeros de trabajo y de los alumnos?
20. ¿Qué actividades realizas para tu superación como profesor?
¿Preparas tu clase?
21. ¿Evalúas el trabajo académico que realizas?
22. ¿Cómo te percibes como profesor?
¿Te gustaría trabajar en otra actividad?

ANEXO IV

GUIÓN DE ENTREVISTA-ALUMNOS

1. En clase ¿qué actividades realiza tu profesor de matemáticas?
2. En clase ¿qué actividades realizan los alumnos?
- De éstas actividades ¿cuál te gusto más? ¿por qué?
3. Consideras que tu profesor prepara la clase.
4. En clase ¿consideras que tu profesor comprende a los alumnos? ¿cómo lo muestra?
5. ¿Cómo son las clases que imparte tu profesor: amenas, aburridas, lentas, rápidas?, en fin dime tu como son sus clases.
6. En clase ¿qué problemas se te presentaron? ¿cómo los enfrentaste?
7. En clase ¿tu profesor se interesa por el aprendizaje de los alumnos? ¿cómo lo muestra?
8. ¿Te gusta como da la clase tu profesor?
9. En clase ¿que tipo de materiales utiliza tu profesor?
10. En clase ¿tu profesor se expresa con claridad y sencillez?
11. En clase ¿cómo trata tu profesor a los alumnos? ¿a ti cómo te trata? ¿se dirige más a algunos alumnos que a otros? ¿cómo te gustaría que te tratara?
12. ¿En alguna ocasión tu profesor les pregunto que no les parecía de como les daba la clase?
13. En clase ¿tu profesor genera un ambiente de respeto y confianza entre alumnos y alumnos-profesor?
14. ¿Si tuvieras la oportunidad de elegir a tu profesor de matemáticas para el próximo semestre, elegirías al mismo?

ANEXO V

GUIA DE OBSERVACIÓN

Eje de habilidades.

El profesor:

1. Sigue la secuencia temática del programa de estudios.
2. Identifica las características de los conceptos y las traduce a símbolos.
3. Investiga continuamente la experiencia de los alumnos.
4. Inicia el tema con una situación problemática.
5. Relaciona los temas con la vida cotidiana y vivencia de los alumnos.
6. Relaciona los temas con la misma matemática.
7. Relaciona la asignatura con otras áreas del conocimiento.
8. Deja trabajos de investigación.
9. Resuelve ejercicios y problemas en clase.
10. Deja tareas.
11. Utiliza gráficas en sus exposiciones.
12. Realiza evaluaciones formativas.
13. Realiza evaluaciones sumarias.
14. Los problemas y/o ejercicios son de dificultad graduada.
15. Actividades de aprendizaje.
16. Recursos didácticos.
17. Interacciones.
18. Repaso general del tema, previamente aprendido como apoyo para el tema nuevo.
19. Se indican las relaciones entre los conceptos nuevos y los anteriores.
20. El profesor repite una idea, pero no con las mismas palabras o con el mismo grado de dificultad.
21. El profesor se anticipa a las dificultades y prepara a sus alumnos de antemano.
22. Estarán determinadas por todas aquellas actividades no establecidas (de acuerdo a la habilidad 02).
23. Se abordan problemas académicos con los alumnos.
24. Se revisan tareas.
25. Se regresan tareas.
26. Se revisa el examen calificado.
27. Se regresa el examen.
28. En clase se revisa el trabajo que realizan los alumnos.

29. Conjuntamente profesor y alumnos determinan algún procedimiento para mejorar la clase.
30. El profesor tiene entrevistas personales con los estudiantes para determinar su avance académico.
31. Conjuntamente profesor y alumnos, acuerdan los lineamientos a seguir para desarrollar el trabajo académico.
32. El profesor utiliza el pizarrón: escribe claramente y grande para ser visible desde cualquier parte del salón; buena organización de la distribución de la escritura, de tal forma que el material tenga continuidad; evita bloquear la visibilidad.
33. Se utiliza el mobiliario (mesas y sillas) para el desarrollo de alguna actividad en particular.
34. Promueve el uso de consultoría.
35. Se utiliza la sala audiovisual.
36. Se utilizan las prácticas del laboratorio de física o de química como fuente de información para plantear algún problema.
37. Se promueven y utilizan los libros de la biblioteca.
38. Se promueve el uso de libros, revistas, etc.
39. Se promueve la visita a centros culturales.
40. Los alumnos realizan prácticas de campo.
41. acepta y aclara opiniones con los estudiantes.
42. Alaba o estimula las acciones de los estudiantes.
43. Hace bromas para suavizar una situación.
44. Hace chistes a costa de los estudiantes.
45. Aclara, construye o desarrolla ideas surgidas por los estudiantes.
46. Cita hechos u opiniones sobre contenido o los procedimientos.
47. Hace preguntas sobre el contenido o el procedimiento.
48. Cuando se le pregunta responde cordialmente.
49. Dice el por qué el profesor hace lo que hace.
50. expresiones con la intención de cambiar el comportamiento del estudiante de un patrón no aceptable a uno aceptable.
51. Motiva la participación de los alumnos.
52. Propicia la discusión en clase.
53. Se llevan a cabo proyectos de manera individual o por equipos.
54. Se realizan trabajos de campo.
55. Se realizan trabajos de investigación.
56. Se promueven debates dirigidos.
57. Se menciona el papel de las matemáticas en la sociedad.
58. Se propicia la discusión en clase.
59. Se genera un ambiente de respeto.

60. Se realizan investigaciones.
61. Se trabaja en equipo para investigar y exponer.
62. Se realizan trabajos de lectura y redacción.
63. Los estudiantes elaboran conclusiones sobre lo expuesto.
64. El profesor hace reflexionar a sus alumnos para analizar contenidos.

Eje de conocimientos.

65. Utilización correcta de los conceptos propios de su disciplina.
66. El desarrollo y promoción de actividades académicas, artísticas, deportivas y/o de acción social que favorezcan un uso adecuado del tiempo libre.
67. Expresión oral.
68. Expresión escrita.
69. Expresión corporal.
70. Desarrolla el enfoque propuesto en los programas de estudio dentro de su clase.
71. Integra los conceptos previos con los nuevos.
72. Errores que comete el profesor. Conceptuales.
73. Realiza bosquejos históricos de los contenidos que se tratan.
74. El uso de algoritmos sin llegar a ser una fuerte determinante del saber matemático.
75. Sigue la secuencia temática del programa de estudios: agrega algún tópico o tema que no este incluido en el programa.
76. No considera algún tema o subtema que este incluido en el programa.
77. actividades de aprendizaje.
78. Recursos didácticos.
79. Interacciones; evaluación; instrumentos de evaluación.

Eje de actitudes.

80. Promueve el respeto a la expresión de los alumnos.
81. Prohíbe las burlas o apodos que lesionan a otros.
82. Proporciona a sus alumnos explicaciones de sus actitudes o decisiones.
83. Se convierte en un participante más del grupo expresando sus opiniones y sentimientos en la misma forma que los demás.
84. El trato con sus alumnos es imparcial.
85. La forma en como contesta a las preguntas de los estudiantes es cordial.
86. a qué alumnos regaña y por qué (de manera justificada o injustificada).

87. Aborda problemas académicos y no académicos con sus alumnos.
88. Las actividades que se realizan en el salón de clase, recaen en los estudiantes.
89. Hace señalamientos sobre los errores más frecuentes que cometen los estudiantes al aplicar un concepto, fórmula o resolver alguna operación, etc.
90. Retroalimenta.
91. Corrige errores.
92. Genera la necesidad de participar en los estudiantes.
93. Presta más atención a los algoritmos que a la construcción de conceptos.
94. Los alumnos, trabajan en equipo, exponen, analiza y sintetizan.
95. Aprovecha los errores, a partir de su análisis y corrección.
96. Se realizan evaluaciones sobre el acontecer del salón de clase (que hace el profesor, qué hacen los alumnos).
97. Aborda problemas no académicos con sus alumnos.
98. Los valores sociales son expuestos e interrogados en clase.
99. Reglas del juego.
- 100 Responsabilidad, limpieza, orden y conservación de edificios.

ANEXO VI

RELACIÓN DE PREGUNTAS POR RUBRO

FUENTES DE INFORMACIÓN	CONOCIMIENTOS						ACTITUDES						HABILIDADES											
	01	02	03	04	05	06	01	02	03	04	05	06	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
ENTREVISTA PROFESOR	1	3	5	8			19	20	5	21			21	1	10	11	12	13						
	2	4	6	19					21	16			22	5						14	17	5	3	18
			7											9						15			6	
ENTREVISTA ALUMNO			1				11	3	1	12			14	1	1	2	6	9		8	1			10
			2				13							2	2		7			10	2			
			3											5						11				
			9																	12				
CUESTIONARIO PROFESOR	15	16	16		11	21	47	11	35	50	11		22	26		34	40	27	42	27	44	16		
	17	20		13			35	12	36		12		23	27		35	41		48	43	45	17		
	18			14			36	13	44		13		24	28		36					46	18		
	19						37	14	46		14		25	29		37						19		
							48	50	45					30		38								
							49	51						31		39								
							50							32										
CUESTIONARIO ALUMNO			1	2		3	22	24	17				4	6	8	10	12	14	15	19			20	15
									23	24			5	7	9	11	13		16					21
																			17					
																			18					
OBSERVACIÓN	65	67	71			79	80		88	96		96	1	15	22	23	32	38	41	51	58	65	66	67
	66	68	72				81	89	97				2	16		24	33	39	42	52	59			68
	69	73					82	90	98				3	17		25	34	40	43	53	60			69
	70	74					83	91	99				4	18		26	35		44	54	61			
		75					84	92	100				5	19		27	36		45	55	62			
		76					85	93					6	20		28	37		46	56	63			
		77					86	94					7	21		29			47	57	64			
		78					87	95					8			30			48					
													9			31			49					
													10						50					
													11											
													12											
													13											
													14											
TOTALES	5	10	18	3	3	3	18	10	17	10	6	4	25	21	5	20	12	5	23	13	11	8	3	6