



Universidad Virtual

Escuela de Graduados en Educación

Implementación de la Reforma Integral de la Educación Media Superior

Tesis que para obtener el grado de:

Maestro en Educación

Presenta:

Moisés Guillermo Trujillo Hernández

Asesor tutor:

Mtra. Sonia Patricia Gutiérrez Cantú

Asesor titular:

Dra. Ángeles Domínguez Cuenca

San Cristóbal de las Casas, Chiapas.

Abril, 2011

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE MONTERREY

UNIVERSIDAD VIRTUAL

ESCUELA DE GRADUADOS EN EDUCACIÓN

Los miembros del comité de tesis recomendamos que la presente tesis del Ing. Moisés Guillermo Trujillo Hernández sea aceptada como requisito parcial para obtener el grado académico de Maestro en Educación.

Comité de tesis:

Agradecimientos

A mi familia, en especial a mi esposa e hijos, porque cada letra de este documento guarda un significado de superación, apoyo y esperanza de unión.

A Dios, porque cada día nos permite conocer y reconocer su gran obra.

A la comunidad del CETIS No. 136, ya que en su reflexión me identifico a mí mismo.

A mis Asesoras: Sonia Patricia Gutiérrez Cantú y Ángeles Domínguez Cuenca, por su apoyo y guía constantes.

Al ITESM, por su apertura y claridad de objetivos.

Implementación de la Reforma Integral de la Educación Media Superior

Resumen

El presente trabajo de investigación tuvo el objetivo de evaluar la implementación de la Reforma Integral de la Educación Media Superior, entre los profesores de Matemáticas, en un Centro de Estudios Tecnológicos Industrial y de Servicios. Para lograr lo anterior, se utilizó un enfoque cualitativo, con una población de 3 directivos y 6 profesores. Para recabar la información, se utilizó el método de entrevista con cuestionario semiestructurado, para su aplicación a directivos y un cuestionario con escala Likert para los profesores. Los resultados se estudiaron por medio del establecimiento de cuatro dimensiones, en las cuales se hizo el análisis, de acuerdo a la frecuencia en que las respuestas fueron seleccionadas por los maestros, análisis en el que fue confrontada esta información, con la obtenida de los directivos y las ideas del marco teórico. A partir de lo anterior, se concluyó que para la implementación de la Reforma Integral de la Educación Media Superior, los docentes del Centro de Estudios Tecnológicos Industrial y de Servicios No. 136, consideran que es mucho el trabajo que implica la aplicación de la reforma educativa, además de que no cuentan con la infraestructura y equipo mínimos necesarios para su implementación.

Índice de contenidos

| | Página |
|--|---------------|
| Introducción..... | 1 |
| Capítulo I. Planteamiento del problema..... | 4 |
| 1.1 Marco contextual..... | 5 |
| 1.2 Antecedentes..... | 9 |
| 1.3 Planteamiento del problema..... | 13 |
| 1.4 Objetivos de investigación..... | 15 |
| 1.5 Hipótesis..... | 16 |
| 1.6 Justificación..... | 17 |
| 1.7 Limitaciones y delimitaciones del estudio..... | 19 |
| Capítulo II. Fundamentación teórica..... | 20 |
| 2.1 Antecedentes..... | 21 |
| 2.1.1 La experiencia de Finlandia..... | 22 |
| 2.2 Marco Teórico..... | 26 |
| 2.2.1 La Reforma de la Educación Media Superior..... | 27 |
| 2.2.2 El docente como formador en el contexto de la RIEMS..... | 30 |
| 2.2.3 Concreción curricular en el salón de clases vs cambios en las formas de enseñar y aprender..... | 33 |
| 2.2.4 Orientación del trabajo hacia una didáctica de competencias con los recursos tecnológicos que exige la RIEMS..... | 37 |
| 2.2.5 Incorporación de nuevos modos de realizar la evaluación..... | 40 |
| 2.2.6 Racionalización de la nueva manera de entender la función docente..... | 48 |
| 2.3 Resumen del Marco Teórico..... | 52 |
| Capítulo III. Metodología..... | 53 |
| 3.1 Método de investigación..... | 54 |
| 3.1.1 Diseño de la investigación..... | 54 |
| 3.2 Participantes..... | 55 |
| 3.3 Instrumentos..... | 55 |
| 3.3.1 Validez y confiabilidad de los instrumentos..... | 57 |
| 3.4 Procedimiento..... | 58 |

| | | |
|---------------------|---|-----------|
| 3.4.1 | Determinación de tema, categorías e indicadores del estudio..... | 59 |
| 3.4.2 | Manejo de fuentes de información..... | 61 |
| 3.4.2.1 | Recolección de datos..... | 62 |
| 3.4.2.2 | Aplicación de prueba piloto..... | 64 |
| 3.4.2.3 | Aplicación de instrumentos..... | 66 |
| 3.4.3 | Estrategias de análisis de datos..... | 67 |
| 3.4.3.1 | Captura de la información..... | 67 |
| 3.4.3.2 | Interpretación de los datos..... | 68 |
| Capítulo IV. | Análisis de Resultados..... | 69 |
| 4.1 | Presentación de Resultados..... | 70 |
| 4.1.1 | Resultados de entrevista aplicada a directivos..... | 70 |
| 4.1.2 | Resultados de cuestionario con escala Likert aplicado a profesores de Matemáticas..... | 75 |
| 4.2 | Análisis e interpretación de los resultados..... | 88 |
| 4.2.1 | Análisis e interpretación de los resultados de la primera dimensión: “Justificación de la implementación de la RIEMS”..... | 88 |
| 4.2.2. | Análisis e interpretación de los resultados de la segunda dimensión: “Formación y actualización docente en relación a los requerimientos de la RIEMS..... | 90 |
| 4.2.3 | Análisis e interpretación de los resultados de la tercera dimensión: “Trabajo adicional por atender mayor número de necesidades de los alumnos, al implementar el proceso de evaluación integral, requerido por la RIEMS..... | 91 |
| 4.2.4 | Análisis e interpretación de los resultados de la cuarta dimensión: “Gestión orientada al seguimiento de los procesos, cumpliéndose con los estándares mínimos en cuanto a infraestructura y equipo que la RIEMS necesita para su establecimiento”..... | 92 |
| Capítulo V. | Conclusiones..... | 94 |
| 5.1 | Conclusiones del estudio..... | 94 |
| 5.2 | Limitaciones..... | 100 |
| 5.3 | Recomendaciones..... | 101 |
| 5.4 | Trabajos futuros..... | 103 |
| | Referencias..... | 104 |
| | Apéndice A..... | 111 |

| | |
|-----------------------|-----|
| Apéndice B..... | 112 |
| Apéndice C..... | 114 |
| Curriculum Vitae..... | 118 |

Índice de tablas

| | Página |
|--|---------------|
| Tabla 1. Datos obtenidos en prueba piloto de la entrevista a directivos del CETIS | 64 |
| Tabla 2. Datos obtenidos en prueba piloto del cuestionario aplicado a profesores del CETIS | 65 |
| Tabla 3. Respuestas de directivos a la primera dimensión del estudio. | 71 |
| Tabla 4. Respuestas de directivos a la segunda dimensión del estudio..... | 72 |
| Tabla 5. Respuestas de directivos a la tercera dimensión del estudio..... | 73 |
| Tabla 6. Respuestas de directivos a la cuarta dimensión del estudio..... | 75 |
| Tabla 7. Resultados en frecuencia porcentual de la primera dimensión del cuestionario aplicado a los profesores de Matemáticas..... | 76 |
| Tabla 8. Indicadores del estudio considerados por los profesores de Matemáticas como las principales causas de la implementación de la RIEMS..... | 78 |
| Tabla 9. Resultados en frecuencia porcentual de la segunda dimensión del cuestionario aplicado a los profesores de Matemáticas | 79 |
| Tabla 10. Cumplimiento de los indicadores para la formación y actualización de los profesores de Matemáticas, acorde a los requerimientos de la RIEMS..... | 81 |
| Tabla 11. Resultados en frecuencia porcentual de la tercera dimensión del cuestionario aplicado a los profesores de Matemáticas..... | 82 |
| Tabla 12. Resultados en frecuencia porcentual de la cuarta dimensión del cuestionario aplicado a los profesores de Matemáticas..... | 85 |
| Tabla 13. Indicadores de propiedad y gestión de la infraestructura y equipo del CETIS, que la RIEMS necesita para su establecimiento..... | 87 |

Índice de figuras

| | Página |
|---|---------------|
| Figura 1. Dimensiones e indicadores del estudio..... | 61 |
| Figura 2. Frecuencia porcentual total, obtenida de los resultados del cuestionario aplicado a los profesores en la primera dimensión del estudio..... | 77 |
| Figura 3. Porcentaje de profesores de Matemáticas del CETIS a favor y en contra de la implementación de la RIEMS.. .. | 77 |
| Figura 4. Frecuencia porcentual total, obtenida de los resultados del cuestionario aplicado a los profesores en la segunda dimensión del estudio..... | 80 |
| Figura 5. Porcentaje de cumplimiento de los profesores de Matemáticas, en formación y actualización docente en relación a los requerimientos de la RIEMS..... | 81 |
| Figura 6. Frecuencia porcentual total, obtenida de los resultados del cuestionario aplicado a los profesores en la tercera dimensión del estudio..... | 83 |
| Figura 7. Cantidad de trabajo y resultados al evaluar a los estudiantes con los criterios de la RIEMS..... | 84 |
| Figura 8. Frecuencia porcentual total, obtenida de los resultados del cuestionario aplicado a los profesores en la cuarta dimensión del estudio..... | 86 |
| Figura 9. Propiedad y gestión de la infraestructura y equipo mínimos, que los profesores del CETIS requieren para la implementación de la RIEMS..... | 87 |

Introducción

La reforma educativa de la educación media superior en México, se constituye formalmente el 26 de septiembre del año 2008, con la publicación del acuerdo 442 con el que se establece el Sistema Nacional de Bachillerato. Este documento legal, publicado por el Diario Oficial de la Federación (2008), menciona el carácter inaplazable de una transformación profunda del nivel medio superior, con la intención de que los adolescentes adquieran una formación que les permita el desarrollo de capacidades y competencias con las cuales hagan frente a un contexto cada día más competitivo, que les proporcione la oportunidad de conseguir mejores empleos y que los faculte en la creación de un país más justo y con mayores posibilidad de progreso.

A poco tiempo del inicio de estos cambios, aún no existe documentación disponible que exponga las acciones y los efectos que la Reforma Integral de la Educación Media Superior (RIEMS) está teniendo al interior de las escuelas, sobre todo en su nivel de concreción más próxima a los estudiantes, el que se da dentro del salón de clases. Por ello, es legítimo descubrir las pruebas originadas desde la lógica de profesores y directivos, respecto a los procesos que están siguiendo desde su nivel de actuación, así como los factores que favorecen o no la implementación de la RIEMS.

La investigación que aquí se presenta, concerniente a la implementación de la RIEMS en un Centro de Estudios Tecnológicos Industrial y de Servicios (CETIS), gravita básicamente en el análisis de la perspectiva de aplicación de la reforma, entre los profesores de Matemáticas de este centro educativo, a fin de evidenciar los factores que intervienen entre estos docentes para llevarla a cabo, la contribución de éstos y los

directivos en dicha realización, así como la determinación de la medida en qué concuerdan los requerimientos de la reforma, con las condiciones actuales del CETIS.

Se incluye en el primer capítulo del estudio, además del marco contextual en el que se desarrolla la investigación, los objetivos y las hipótesis del estudio, el testimonio producido a lo largo de las últimas cuatro décadas en la reforma educativa de Finlandia, con lo que se ilustran los aspectos particulares, que han hecho de ese país, un ejemplo en cuanto al éxito obtenido en su transformación educativa, en ese sentido, su análisis podría contribuir a una explicación de las acciones seguidas, en la atención de sus necesidades educativas en años recientes.

El segundo capítulo incluye la fundamentación teórica, la cual brinda el marco teórico que sustenta la investigación. En éste, se dan a conocer los antecedentes de la RIEMS, así como la serie de modificaciones que ha generado al rol del docente al incorporar nuevas formas de enseñar, aprender y evaluar desde una orientación del trabajo hacia una didáctica de competencias. Se reseñan también, algunos resultados e impactos del proceso de transformación educativa, en el área de Matemáticas en otros contextos educativos.

El tercer capítulo plantea la metodología utilizada en el trabajo, explica paso por paso la realización de la investigación desde el corte exploratorio y el enfoque cualitativo que ocupa. Describe a los participantes del estudio, así como a los dos instrumentos utilizados: la entrevista y la encuesta. Este capítulo, detalla la forma en que han sido reunidos los datos y cómo se ha realizado su conversión en información útil, para responder el problema planteado.

El cuarto capítulo, está dedicado a la presentación y al análisis de resultados. Éste se encuentra dividido en dos secciones, en la primera, se exponen los datos con las respuestas que los directivos y profesores de Matemáticas dieron a los instrumentos utilizados, a partir de cuatro dimensiones preestablecidas. En la segunda, se analizan e interpretan los resultados, confrontándolos con el marco teórico establecido y exponiéndose la comprobación de las hipótesis de la investigación.

Finalmente, el capítulo quinto se enfoca en presentar las conclusiones de la investigación realizada, en base a las respuestas de las preguntas del estudio, de acuerdo con los resultados obtenidos. Se argumenta el cumplimiento de los objetivos e hipótesis, limitaciones del estudio, así como las recomendaciones a directivos y personal docente, para la implementación de la RIEMS, al interior del CETIS.

Con esta investigación, se espera conocer los factores que intervienen en la implementación de la reforma educativa del nivel medio superior, de tal forma que más allá que la reforma sea vista como un proceso políticamente terminado, sean visibles las condiciones académicas que las transformaciones introducidas en las estructuras y procesos del bachillerato, están siendo adoptadas.

Capítulo I. Planteamiento del problema

Este capítulo establece los argumentos, mediante los cuales se da a conocer la relevancia de estudiar la aprobación de la implementación de la Reforma Educativa de la Educación Media Superior, entre el cuerpo docente de Matemáticas, en un Centro de Estudios Tecnológicos Industrial y de Servicios (CETIS).

Esta visualización considera las características de las reformas de 2004 y 2008, que en conjunto forman la Reforma Integral de la Educación Media Superior (RIEMS), en la cual se expresa el nuevo papel del profesor como formador de competencias, a partir de la modificación de los procedimientos de planeación, enseñanza-aprendizaje y evaluación, expresados en los documentos rectores.

Se incluyen además del marco contextual en el que se desarrolla la investigación, los antecedentes y problemática actual del CETIS, donde se describe las características generales del centro escolar y su relación con la todavía pendiente concreción de la RIEMS, al nivel salón de clases en la asignatura de Matemáticas, haciéndose énfasis en la desigualdad de criterios que en la aplicación de los cambios se da en la práctica diaria, constituyéndose como elemento de estudio el grado de conocimiento y aprobación que los profesores tienen de la propia Reforma Integral de la Educación Media Superior.

A partir de ello, se han considerado como objetivos de este capítulo, describir las características geográficas, sociales, académicas y de infraestructura del CETIS, para que, desde este contexto, sean comprensibles las particularidades de esta escuela, mismas que condicionan la implementación de la RIEMS, en su Academia de Matemáticas, se exponen además los objetivos de la investigación, planteándose las hipótesis y la justificación del estudio, con sus limitaciones y delimitaciones existentes.

1.1 Marco Contextual

El Centro de Estudios Tecnológicos Industrial y de Servicios en estudio, se ubica en la frontera sur del Estado de Chiapas, en el municipio de Frontera Comalapa. Este plantel educativo, de acuerdo con el Plan Académico de Mejora 2009-2010, publicado por la Subsecretaría de Educación Media Superior (SEMS, 2009), fundamenta su filosofía de servicio educativo, en la necesidad de despertar en los estudiantes el interés por el saber, el acceso al conocimiento, a la ciencia, a la técnica y valores de su cultura, desarrollando el respeto por los derechos humanos, la paz y la democracia, así como el cuidado y utilización adecuada de los recursos naturales y medio ambiente; procurando llevar al adolescente a un tipo de disciplina funcional y reflexiva fomentando la independencia y la autonomía.

Como elementos de esta filosofía, promueve la Misión y Visión institucionales de la forma siguiente:

Misión: Preparar a la juventud de la región como seres humanos constituyentes de la sociedad de conocimiento, para que al término de sus estudios, sean capaces de integrarse a escuelas de nivel superior y/o al mercado de trabajo, con habilidades y conocimientos suficientes en el área de su especialidad, sustentados estos conocimientos en principios de calidad, ética y búsqueda de la excelencia. Que además posean como características más destacadas el liderazgo, la iniciativa personal, el sentido de responsabilidad, la dedicación al trabajo y el espíritu emprendedor (SEMS, 2009, p.17).

Visión: De cara al siglo XXI, el CETIS considera en su eje estructural, las necesidades de desarrollo integral de la sociedad, congruente con un nuevo milenio, acorde con un mundo cambiante que precisa de las innovaciones de la ciencia y la tecnología, de los cuales la industria, el comercio y los servicios son elementos satisfactorios en un mercado mundial, que permita mejores estándares de vida (SEMS, 2009, p.18).

Apoyados en estas premisas y como parte de las responsabilidades profesionales de esta escuela del nivel medio superior en el estado de Chiapas, es oportuno hacer conciencia sobre las ventajas y desventajas que las nuevas corrientes educativas guardan, ya que además de brindarle a la labor educativa una orientación científica, corresponde, a fin de hacer del acto educativo una labor de beneficio social, vincular la filosofía escolar con las necesidades regionales del Municipio de Frontera Comalapa, en los límites de la Sierra Madre y la Depresión Central del estado de Chiapas, limitando al este con la República de Guatemala, zona geográfica en la que se encuentra situado el CETIS.

De acuerdo con los datos publicados por el Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal del Gobierno del Estado de Chiapas (INAFED, 2005), el municipio de Frontera Comalapa, cuenta con una extensión territorial de 717.90 km², los cuales representan el 5.62% de la superficie de la región Fronteriza y el 0.94% a nivel estatal. La población total del municipio es de 52,168 habitantes, representa 13.08% de la regional y 1.33% de la estatal; el 48.89% son hombres y 51.11% mujeres. Su población es predominantemente joven, 68% de sus habitantes son menores de 30 años y la edad media es de 18 años.

El propio INAFED (2005), menciona que en el año 2000, la Población Económicamente Activa (PEA) ocupada fue de 15,285 habitantes, distribuyéndose por sector, de la siguiente manera:

- Sector Primario: El 52.97% realiza actividades agropecuarias. El porcentaje de este sector en los ámbitos regional y estatal fue de 57.40% y 47.25% respectivamente.
- Sector Secundario: El 10.78% de la PEA ocupada labora en la industria de la transformación.
- Sector Terciario: El 34.62% de la PEA ocupada se emplea en actividades relacionadas con el comercio o la oferta de servicios a la comunidad.

En la percepción de ingresos, en el municipio se tienen, conforme a datos de INAFED (2005), los siguientes datos: el 47.53% de los ocupados en el sector primario no perciben ingresos, sólo 0.64% recibe más de cinco salarios. En el sector secundario, 9.78% no perciben salario alguno, mientras que 3.83% reciben más de cinco. En el terciario, 10.07% no reciben ingresos y el 11.36% obtienen más de cinco salarios mínimos de ingreso mensual.

En este contexto se encuentra situado el CETIS, que inició sus labores en el año de 1993. El plantel cuenta actualmente, según lo establecido por SEMS (2009) en el Plan Académico de Mejora 2009-2010, con 468 alumnos inscritos entre segundo, cuarto y sexto semestres, en las especialidades de Laboratorista Químico, Contabilidad e Informática. En cuanto al personal docente, el plantel posee en la actualidad un total de 28 profesores, de los cuales siete pertenecen a la Academia Local de Matemáticas. En cuanto al personal directivo, son tres personalidades las que tienen relación directa con

aspectos académicos: Jefe de Servicios Docentes, Subdirector Académico y Director de la Escuela, siendo los dos últimos también profesores de Matemáticas.

Los estudiantes de esta escuela en su mayoría, son hijos de trabajadores del campo, muchos de ellos de origen centroamericano; empleados; migrantes residentes en Estados Unidos y trabajadores de la misma institución. Cuentan con servicio médico limitado, pertenecen a las clases media baja y baja, no todos cuentan con el apoyo económico de sus padres.

En cuanto al trabajo académico, se dificulta la atención personalizada de los estudiantes, las asesorías individuales son limitadas por la falta de espacios y personal para tal fin. Son los tutores grupales quienes tienen la comisión de acompañar a cada estudiante en sus procesos de aprendizaje, en las distintas áreas del conocimiento y desarrollo tanto personal como social por medio de la reflexión frente al diario vivir, motivando la formación del criterio en los estudiantes, sin embargo la capacitación del personal y el perfil profesional de los mismos es un elemento en el que debe ponerse mayor énfasis, ya que condiciona la detección de necesidades personales y académicas de los estudiantes.

En lo que se refiere a infraestructura, en consonancia con los datos de SEMS (2009), el plantel cuenta con: 15 aulas para salones de clases sin climatización artificial, lo cual dificulta las actividades ya que en primavera y verano se alcanzan temperaturas superiores a los 40°C; una biblioteca; un salón improvisado para audiovisual; un laboratorio de usos múltiples que carece de equipo, materiales y reactivos suficientes; un laboratorio de Física; un centro de cómputo, el cual cuenta con 35 computadoras y servicio de internet; un laboratorio de idiomas; 2 unidades de sanitarios, uno para damas

y otro para caballeros; una oficina de promoción deportiva y cultural; una cancha para básquetbol, un campo para fútbol, un campo para fútbol rápido y una cancha para vólibol.

1.2 Antecedentes

Durante mucho tiempo, se ha escuchado de los estudiantes una interrogante a la que no siempre se le ha conseguido dar buena respuesta, ésta cuestiona la utilidad de las Matemáticas. De manera continua, también podemos percibir de los propios adolescentes del Nivel Medio Superior la afirmación de que solamente sirven para reprobar. Esta incertidumbre acerca de la utilidad de la asignatura, refleja la desconexión que existe entre la realidad y la necesidad de los estudiantes.

Esta necesidad de asociar los contenidos matemáticos con la realidad, que faculte a los estudiantes como gestores de la solución de problemas de su contexto, hace necesaria la realización de algunos estudios, los cuales no se han realizado aún en el Centro de Estudios Tecnológicos Industrial y de Servicios.

Es necesario, por lo tanto, indagar de manera externa a esta institución, aquellos que se aproximan al enfoque de competencias adoptado por la Reforma Integral de la Educación Media Superior. Es así que encontramos que White-Clark, Dicarlo y Gilchrist (2008), promueven que la enseñanza de las Matemáticas, se haga con técnicas de manipulación por parte de los estudiantes de objetos geométricos y el manejo de instrumentos electrónicos para cálculo; con ello facilitarles la adquisición de habilidades Matemáticas con una participación de acompañamiento por parte del docente, la cual es

definitiva en el proceso, ya que cumple una labor de aproximación de recursos, en la solución de problemas reales y tiende al desarrollo de competencias.

Gross, Booker y Goldhaber (2009), por su parte analizan si efectivamente se ha podido aumentar el rendimiento estudiantil, con la reforma educativa de los años 1990 a 2000 efectuada en las escuelas básicas y medias de los Estados Unidos, obteniendo resultados positivos. Por su parte Foley-Peres y Poirier (2008), hacen un estudio acerca de la ubicación de estudiantes en los cursos de Matemáticas, de acuerdo al nivel de conocimientos previos que tienen de esa área, con lo cual se facilita el proceso de aprendizaje y se da pie a un proceso de evaluación de tres fases: diagnóstico, formativo y sumativo, el mismo que se encuentra contenido en la Reforma Integral de la Educación Media Superior del 2008.

Otras investigaciones, han estudiado la aplicación de actividades lúdicas en el aprendizaje de las Matemáticas, a partir de la solución de problemas, como los de Ke (2009) y Eisenhauer y Feikes (2009); con resultados alentadores en su visualización acerca de la asignatura, así como en el mejoramiento académico de los estudiantes.

Entre estas investigaciones, se encuentran los datos expuestos por Ramdass y Zimmerman (2008), ellos afirman que los estudiantes expuestos a procesos de aprendizaje participativos, en los que se incluye la autoevaluación, sobrepasan en el desarrollo de competencias Matemáticas a aquellos que se mantienen ajenos a su propio avance y apreciación.

Por consiguiente, la evaluación de las Matemáticas no debe cumplir solamente con la responsabilidad de asignar un número como calificación, sino que además debe hacer evidente su aplicación e importancia a la vida diaria del estudiante, diseñar un

ambiente adecuado para promover el conocimiento académico, científico y técnico, verificando el aprendizaje de manera más profunda, favoreciéndose a sí misma para ser de acuerdo con Ormrod (2005) el medio por el cual se adquieren habilidades y conocimientos, valores, actitudes y reacciones emocionales.

El Modelo de la Educación Media Superior Tecnológica, documento rector de la reforma de 2004, publicado por la Coordinación Sectorial de Desarrollo Académico (COSDAC), menciona que una de las características que deben poseer los egresados de este nivel, es el que se muestren “positivos ante el futuro, con aprecio de sí mismos, de la humanidad y de la naturaleza, procurando su desarrollo físico, mental y emocional” (COSDAC, 2004, p. 30).

En el CETIS de estudio, se ha observado que por encontrarse todos los estudiantes en la etapa de la adolescencia, es particularmente este lapso, donde compañeros de escuela, padres de familia, maestros, medios de comunicación y amigos, favorecen o no la formación de los recursos que más adelante serán factores del éxito en los alumnos, si el desarrollo es adecuado, se tendrá como resultado una persona sana y responsable ante los retos a los que se tenga que enfrentar.

Es evidente, que la formación de competencias en el estudiante del nivel medio superior, repercute en su autoestima; una modificación a las formas de aprender en un sentido constructivista, puede transformarla en un factor positivo hacia la mejora de la percepción que tiene de sí mismo, ya que de acuerdo con Aminan, Harris y Reynold (2000), se puede considerar que un adolescente con autoestima elevada, aprende eficazmente y desarrolla mejores relaciones interpersonales, ya que está más capacitado

para aprovechar las oportunidades que se le presentan, lo que le permite llegar a ser un individuo autosuficiente y autorregulado.

A este respecto, los propósitos de las Matemáticas en el programa de bachillerato, tal como lo indica el Programa de Matemáticas, “se explicitan a través de competencias disciplinares básicas que irán desarrollando los estudiantes al participar en la construcción de sus saberes. La propuesta metodológica para tal fin la diseña el docente mediante estrategias centradas en el aprendizaje” (COSDAC, 2009, p. 10).

Estos propósitos sirven como soporte para comprender el mundo físico, solucionar problemas o entender y representar la correspondencia de todos los fenómenos sociales, económicos, políticos a través de los números, evitándose que esta materia, continúe estableciendo notoriedad por difícil de acreditar y carencia de sentido con la realidad; apartándola de la proyección de mensajes, que confunden su propia importancia en la formación de ciudadanos críticos y de la generación de estudiantes carentes de intereses, esperanzas y motivación por el aprendizaje de las ciencias.

La práctica docente debe ser congruente con esta condición, sin embargo, el propio CETIS, se encuentra ahora mismo, enfrascado en una serie de contradicciones y enfrentamientos entre sus ideas, entre lo que fue y es, entre lo que se pretende y se evita, entre lo que se promueve y se prohíbe, entre lo que se dice y se hace.

Los profesores de Matemáticas de las instituciones del nivel medio superior, están en la incertidumbre de adoptar o no las nuevas metodologías enfocadas en el aprendizaje; con ello no se ha encontrado identidad propia para aterrizar las modificaciones plasmadas en la RIEMS, por lo tanto, no se puede aún conocer si tendrá o

no los beneficios con los cuales mejorarán las acciones del proceso educativo: convivencia, disciplina, comunicación, organización escolar y evaluación.

1.3 Planteamiento del problema

La RIEMS, cuenta para fines de garantizar su aplicación con cuatro niveles de concreción curricular, establecidos en el Marco Curricular Común (MCC). Conforme a SEMS (2008), quedan definidos de la siguiente forma:

- Primero: Nivel interinstitucional, éste es el nivel en el cual se determinaron los elementos y gestiones por medio de los cuales se ha llevado a cabo la implementación de la Reforma Educativa.
- Segundo: Es el nivel institucional, en este cada uno de los subsistemas del Nivel Medio Superior existentes en México, ordenan sus programas y planes de estudio a los lineamientos del Sistema Nacional de Bachillerato (SNB), en este segundo nivel se encuentra incluido el subsistema de las Escuelas Tecnológicas, al que pertenece el CETIS, donde se efectúa el presente estudio.
- Tercero: El tercer nivel es el de la escuela, aquí cada una de ellas de acuerdo con su contexto, necesidades y posibilidades, establece las estrategias para permitir el desarrollo de competencias genéricas y disciplinares básicas entre sus alumnos.
- Cuarto: El cuarto nivel de concreción se encuentra a nivel salón de clases, se considera que los profesores aplican las estrategias docentes adecuadas, apegadas al MCC, del SNB, para facilitar a los estudiantes el

desarrollo de competencias, a través de planeación, estrategias y evaluación congruente con el propio MCC.

Es precisamente en este último nivel de concreción, que se define la aplicación o no de la Reforma Educativa; si esta no se lleva a cabo en la práctica docente, de nada valdrá lo que ocurra en los niveles superiores.

Así, Hidalgo (2002) menciona que los nuevos conceptos que a partir de la RIEMS llegaron al profesor, como son los registro de información, habilidades, destrezas, aptitudes, actitudes, capacidades, dominios, estrategia, competencia, valores, conductas, expectativas, métodos, lenguajes, etc., han venido a demostrar que existe gran confusión en la práctica docente, predominando estilos diversos, vicios y esfuerzos precarios por realizar un verdadero cambio al proceso educativo.

Como consecuencia de lo anterior, se ha enfatizado la resistencia al cambio ya inherente en el cuerpo docente, especialmente de Matemáticas, donde se duda por falta de datos fehacientes, así como por la nula o poca experiencia de trabajo con estrategias constructivistas, que los cambios sean efectivos. Si se toman en consideración los resultados que se están obteniendo actualmente, éstos no son del todo satisfactorios, se sigue considerando que la RIEMS solamente pretende incrementar la eficiencia terminal y eliminar la reprobación, más allá de pretender elevar el desarrollo de competencias Matemáticas en los estudiantes, lo que como consecuencia, agudiza la resistencia a la adopción de nuevas estrategias.

Es así que de acuerdo con González y Flores (1998), las circunstancias actuales de la escuela requieren una aproximación más cercana entre la enseñanza, la evaluación y el

aprendizaje, dejando de lado las formas tradicionales de enseñar y evaluar, con las que el estudiante se encuentra sujeto a las condiciones específicas que señala el docente: tiempos inflexibles, espacios carentes de recursos y una nula retroalimentación que permita la corrección de errores y el aprendizaje a partir de ellos.

La problemática reside en la necesidad de visualizar la implementación de la RIEMS entre los docentes de Matemáticas del CETIS, para comprobar la perspectiva de aplicación de la misma entre el cuerpo docente y dar respuesta a la pregunta central que debe revelar esta investigación:

- ¿Cuáles son los factores que influyen en los profesores de Matemáticas del CETIS, para implementar la RIEMS?

Derivado de esta pregunta, se plantean las siguientes preguntas específicas:

- Según los profesores de Matemáticas ¿En qué manera los profesores y directivos contribuyen a la implementación de la RIEMS?
- ¿Cómo la RIEMS, se ajusta al contexto del CETIS?

1.4 Objetivos de la investigación

Como objetivo general del proyecto, se ha establecido:

- Determinar los factores que influyen en los profesores de Matemáticas del CETIS, para decidir participar o implementar la RIEMS.

En tanto como objetivos específicos, se consideran:

- Establecer desde el punto de vista de los profesores, en qué manera las diferentes instancias: profesores y directivos, contribuyen a la implementación de la RIEMS.

- Conocer cómo la RIEMS se ajusta al contexto del CETIS.

Con ello se pretende conocer las causas por las cuales la RIEMS, aún no tiene una aplicación total en el proceso educativo de la asignatura de Matemáticas en el CETIS.

1.5 Hipótesis

La formulación de las hipótesis de esta investigación, se ha hecho bajo la consideración de que éstas son, (Giroux y Tremblay, 2004) “el hilo conductor del estudio, ya que orientan y determinan la naturaleza de los datos a recopilar” (p. 69). Es así, que se asume, que éstas se ajustan a la población y contexto definidos particularmente para la realización de esta investigación, proviniendo del planteamiento del problema de estudio y cómo derivación del análisis y revisión de la literatura realizada con el fin de familiarizarse con la problemática.

De esta forma, las hipótesis utilizadas son de investigación correlacionales, ya que en ellas “se especifican las relaciones entre dos o más variables, las cuales alcanzan un nivel predictivo y parcialmente explicativo” (Hernández, Fernández y Baptista, 2006, p.128). Éstas quedan estructuradas de la forma siguiente:

H1: La falta de aprobación a la implementación de la Reforma Integral de la Educación Media Superior, entre los profesores de la Academia de Matemáticas del Centro de Estudios Tecnológicos Industrial y de Servicios, está relacionada el desconocimiento de la propia RIEMS, por falta de actualización y capacitación permanente, entre el cuerpo docente.

H2: La aplicación de la Reforma Integral de la Educación Media Superior, al interior de los salones de clases en la asignatura de Matemáticas, no se ha concretado, por la carencia de los recursos materiales indispensables para llevarla a la práctica.

H3: La implementación de la Reforma Educativa de la Educación Media Superior, no responde a las necesidades educativas que los docentes de la asignatura de Matemáticas, del Centro de Estudios Tecnológicos y de Servicios, tienen en su contexto de trabajo.

H4: El trabajo docente se encuentra sujeto a tiempos dentro del salón de clases y fuera del mismo en labores administrativas, con la implementación de la Reforma Integral de la Educación Media Superior, la cantidad de trabajo en ambos espacios se incrementa, por tal motivo al profesor de Matemáticas del Centro de Estudios Tecnológicos Industrial y de Servicios, no le es conveniente su implementación.

1.6 Justificación

La política educativa mexicana, se ha planteado asentar el desarrollo nacional a partir de transformar las condiciones educativas prevalecientes en los últimos años, sobre todo en lo que respecta al nivel medio superior, se trata por lo tanto de cumplir en primera instancia, con los compromisos contraídos con los jóvenes que cursan el nivel educativo medio superior, resultando éstos como los primeros beneficiarios de este estudio.

Lo anterior se desprende de que al identificarse los aspectos que intervienen en la implementación de la RIEMS, se coadyuva a su aplicación, con lo cual se intenta mejorar el desarrollo personal y profesional de los jóvenes que cursan el bachillerato, renovando

su calidad de vida, preparándolos para entender y valorar la tecnología como un instrumento de desarrollo social, brindarles los cimientos para realizar estudios superiores y para continuar aprendiendo, así como implantar las especialidades de formación profesional acordes con las necesidades regionales, compromisos mencionados en el Modelo Educativo de la Educación Media Superior Tecnológica (COSNET, 2004).

Además, el aporte de este estudio a la escuela del nivel medio superior, consiste en revelar si su organización y metodología se encuentran respondiendo a las necesidades y características que sus estudiantes tienen, con ello, determinar si el proceso educativo que utiliza toma en cuenta criterios, instrumentos y procedimientos a favor de avanzar en la implementación de la RIEMS, con lo que su utilidad futura será la de servir como parámetro de la participación de docentes y directivos en el avance progresivo que se tenga en el abandono de los métodos que promueven la memorización, el rezago en la aplicación de tecnologías de la información, el alejamiento entre contenidos y problemas cotidianos, la descontextualización de contenidos y procedimientos, así como la modificación de los procesos poco confiables de evaluación, tendientes exclusivamente a la obtención de resultados numéricos (Hidalgo, 2002).

De forma adicional, este estudio inicia la aproximación con los datos que la implementación de la RIEMS empieza a generar, ya que aún no existen exploraciones que determinen referencias al respecto. Por lo tanto, dirige la formulación de la problemática que la reforma presenta al nivel medio superior, facilitando que este objeto de estudio resulte menos desconocido y permitiendo, que con la obtención de las respuestas aquí planteadas, se conduzca a una comprensión más precisa, de los factores que median en los resultados que la reforma va obteniendo.

1.7 Limitaciones y delimitaciones del estudio

Este estudio contiene en su aplicación, una serie de circunstancias a su alrededor que pueden en algún momento servir como limitantes para poder llevarlo a cabo. Entre estas se encuentra que, históricamente la Academia Local de Matemáticas, ha venido marcando una forma particular de ejercer la docencia, en la cual se considera que esta asignatura es diferente de las demás y por lo tanto el trato que hacia esta se debe tener, debe ser también distinto, procurando la conservación de las características tradicionales en su impartición, desestimando la admisión de tecnología o actualización de estrategias para promover el aprendizaje y la evaluación.

Existen además restricciones en cuanto a que, debido al relativamente corto tiempo de implementación de la Reforma Integral de la Educación Media Superior, no existe investigación respecto a su implementación en el Centro de Estudios Tecnológicos Industrial y de Servicios, por lo tanto, se desconocen los resultados que ha arrojado hasta el momento, sobre todo respecto a su concreción en el salón de clases y la visualización que los profesores tienen de ésta.

En cuanto a la delimitación poblacional, se ha elegido a los integrantes de la Academia Local de Matemáticas, constituida por 7 docentes, 2 de los cuales cumplen además funciones directivas. Adicionalmente se incluye al Jefe de Servicios Docentes, con lo cual la población tiene un total de 8 elementos.

Simultáneamente, en lo que concierne al espacio físico, el estudio se lleva a cabo dentro de las instalaciones del CETis No. 136, lo cual constituye los límites materiales del estudio, el cual se desarrollará en seis semanas, siendo éste el tiempo considerado suficiente para la obtención de los datos que den respuesta a la problemática.

Capítulo II. Fundamentación teórica

El objetivo de este capítulo, es presentar los conceptos que establecen y que determinan el problema de investigación, exponiéndose las ideas que existen acerca de la valoración de la RIEMS, por parte del equipo docente de la Academias Local de Matemáticas, del CETIS.

Se presentan además, los estándares que establecen los exámenes nacionales e internacionales, como elemento que argumenta la implementación de la RIEMS y que fundamenta el papel del docente como facilitador del aprendizaje, haciéndose un comparativo entre las posturas de corte tradicional y lo que la Reforma Educativa del 2004 y la Reforma Integral de 2008 demandan del proceso educativo y del docente como facilitador del aprendizaje, bajo un enfoque de competencias. Estos modelos teóricos explican el procedimiento del estudio, lo cual a continuación se podrá confirmar o no de acuerdo con los resultados que se obtengan.

El capítulo se encuentra dividido en tres secciones, en la primera de ellas se incluye los antecedentes en cuanto a la investigación de este tema, definiéndose las reflexiones que han sido tomadas en consideración tras la implementación de la RIEMS. Se consideran las experiencias internacionales al respecto, enfatizándose el caso finlandés; así como la sucesión de resultados del Modelo Educativo anterior, desde la óptica de los exámenes nacionales en México.

En la segunda parte, se describe la Reforma Educativa en sus dos etapas, las características del Modelo de la Educación Media Superior Tecnológica de 2004 y los ejes de la Reforma Integral de la Educación Media Superior de 2008.

Finalmente, en la tercera sección, se presenta el rol del docente en el contexto de la reforma desde la concreción del currículum: cambios en las formas de enseñar y aprender, orientación del trabajo hacia una didáctica de las competencias, incorporación de nuevos modos de realizar la evaluación y racionalización de la nueva manera de entender la función docente.

2.1 Antecedentes

Hablar de los cambios recientes dentro de la educación media superior, genera entre los docentes, una serie de discusiones en las que se cuestiona las reales motivaciones de esta transformación al Modelo Educativo. Entre los motivos considerados por el cuerpo docente, el que se refiere a los índices de eficiencia terminal, es uno de los que con mayor frecuencia se reflexiona, debido a que históricamente, es en Matemáticas, donde se detecta el porcentaje mayor de reprobación en el nivel medio superior.

Esta reflexión es lógica, puesto que en el Modelo Educativo Tradicional, la reprobación de Matemáticas ha significado una de las primeras causas de deserción escolar. En un estudio realizado por Martínez (2004), se indica que el fracaso escolar, se considera actualmente como un elemento negativo para la sociedad, por esta razón países avanzados como Japón, Corea, Finlandia, Suecia, Dinamarca y Reino Unido, se han propuesto evitar la reprobación y tienen actualmente índices casi nulos en este indicador.

Es relevante además, que estos países alcancen los niveles más altos en las evaluaciones internacionales. La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico, OCDE (2005), menciona que los resultados del Programme for International

Student Assessment (PISA), demuestran que incluso los estudiantes con menor rendimiento de esos países, han alcanzado a cumplir con los mínimos requerimientos del currículo escolar, caso concreto el de Finlandia, donde solamente 7 de cada 100 estudiantes de 15 años, no satisfacen las competencias requeridas para su nivel.

En contraparte, en el nivel medio superior mexicano, sobre todo en la educación tecnológica, los índices de reprobación en Matemáticas, según los resultados publicados por la Secretaría de Educación Pública, SEP (2007), han alcanzado niveles preocupantes, los cuales van de la mano con los resultados que México ha obtenido en pruebas como el Examen Nacional de Ingreso a la Educación Media Superior (EXANI-I) que tiene como referencia, los planes de estudios de los niveles primaria y secundaria, poniendo énfasis en los contenidos que facilitan el desempeño en la educación media superior.

De la misma forma, en evaluaciones internacionales como lo es PISA 2003, acorde con lo publicado con OCDE (2005), se muestra que la proporción de estudiantes mexicanos con un nivel deficiente, es decir que no alcanzan ni siquiera el nivel 1 de 6 en la escala PISA es el 38.1%. Esto significa que del 66% de los estudiantes que ingresan al nivel medio superior, dos terceras partes no cuentan ni siquiera con las capacidades iniciales para el aprendizaje de las Matemáticas; resultados que se encuentran en el caso mexicano directamente relacionados con el rendimiento escolar de los estudiantes del Nivel Medio Superior.

2.1.1 La experiencia de Finlandia

Los cambios en las clases tradicionales hacia clases con aprendizaje constructivista, han estado estrechamente relacionados con las políticas educativas. El

caso de Finlandia es representativo de ello. La década de 1970 ha sido descrita en ese país como la época de oro de las reformas, especialmente en el caso de la educación, ya que tres reformas se sucedieron, en las cuáles se revolucionó todo el sistema educativo finlandés: la reforma integral escolar de 1972, la reforma de la formación docente de 1973 y el plan de estudios general de 1977 (Simola, 1998).

Finlandia, en los años setenta, debió enfrentar una serie de problemas sociales y económicos al perder territorios considerables a manos de la Unión Soviética y al tener que pagar indemnizaciones a sus enemigos, la economía finlandesa estaba en muy mal estado. La estructura de la población también se vio afectada seriamente, pues el 10% de su población tuvo que ser reubicada en pequeñas granjas por todo el país. La pobreza de Finlandia y la economía en expansión de Suecia, crearon una corriente de migración de Finlandia a ese país, aún hoy, la población finlandesa en Suecia asciende a alrededor de medio millón de habitantes, lo que representa el diez por ciento de la población finlandesa; su decisión fue enfrentar esta cadena de problemas transformando su sistema educativo (Moring, 2005).

Así, las reformas de la escuela formuladas y ejecutadas desde esa fecha por el sistema de enseñanza general, incluyeron de manera elemental una nueva forma de formación de profesores, durante esta transición, tanto los planteles tradicionales y las escuelas normales fueron desmantelados, dando paso a una formación constructivista de profesores a través de la creación de nuevas facultades de educación y unidades de formación del profesorado, con una sola acción se dio inicio a la formación científica de docentes, con los recursos que les ofrecía un subsidio extensivo creado específicamente para su aplicación (Jauhiainen, Kivirauma y Rinne, 1998).

Adicionalmente, en el camino hacia una educación constructivista, se formaron programas específicos para apoyar la expresión visual, el desarrollo matemático y lingüístico siempre en conexión con temas en los que tienen que ver la naturaleza, el desarrollo comunitario y la participación permanente de las TIC, incluyendo su uso en el proceso formativo y evaluativo (Kankaanranta y Kangassalo, 2003).

El desarrollo fue progresivo, ya que alrededor del 66% de los estudiantes de nivel básico usaban computadoras hacia 1990, porcentaje que fue en aumento en niveles superiores y en años recientes. En una acción dirigida a los profesores, se impulsó el trabajo por proyectos y el uso de portafolios digitales, con los cuales, a partir de entonces se organizan, comparten, investigan y evalúan las prácticas educativas, este desarrollo combina dos procesos: la construcción y solución de problemas reales y la implicación de las tecnologías de la comunicación e información (Kankaanranta y Kangassalo, 2003).

En años más recientes, los gobiernos de Finlandia han llevado el uso de las TIC's en la educación a la agenda pública, tales programas han mejorado los materiales computarizados de aprendizaje. Lo anterior busca el desarrollo de las competencias tecnológicas, como una herramienta para diferentes propósitos educativos, haciendo de ello una auténtica cultura educativa mediática, es decir, la búsqueda activa de prácticas de desarrollo, cooperación e integración de contenido educativo tecnológico-mediático, en la cual el estudiante finlandés pasa en promedio 4.4 horas estudiando matemáticas a la semana, más horas correctivas o de enriquecimiento (Kotilainen, 2009).

Este conjunto de cambios e innovaciones muestran que el éxito puede ser además, consistente. Finlandia, es actualmente el país con los mejores resultados en PISA, la variación entre los resultados que las escuelas obtienen es de sólo el 4% entre sus

estudiantes (Schleicher, 2009). En tres evaluaciones consecutivas PISA en los años 2000, 2003 y 2006 han obtenido resultados superiores a los de estudiantes de otros países participantes, en cuanto a lectura, matemáticas, ciencias y habilidades en la resolución de problemas. En Finlandia, el 20.9% de los estudiantes ha alcanzado los niveles 6 y 5 de la prueba, el promedio de la OCDE es del 9%; tiene el menor número de estudiantes que se desempeñan por debajo del nivel 1, con el 0.5%, la media de la OCDE es 5.2% (Halinen y Järvinen, 2008).

Finlandia ha podido desarrollar un sistema que permite a todos los estudiantes tener éxito (Schleicher, 2009). Una posible explicación reside en la fuerte apreciación de los finlandeses por la educación, ya que han trabajado con determinación para crear las estructuras educativas que eviten la exclusión, a través del desarrollo de actividades pedagógicas que facilitan el acompañamiento; incluso el más débil de los alumnos finlandeses es mejor estudiante cuando se compara con el mejor de otros países.

Las escuelas finlandesas tienen las características de beneficiar a todos los estudiantes por igual, los alumnos reciben materiales de estudio, una comida al día, servicio de salud, atención dental y transporte, si es necesario. Los estudiantes en los niveles superiores también reciben una educación gratuita, todo con recursos municipales, los cuales tienen una amplia autonomía en la organización de la educación y cuya inversión en conjunto equivale al 6% del producto interno bruto de ese país (Halinen y Järvinen, 2008).

Actualmente, el trabajo al interior de las escuelas finlandesas se enfrenta con temas enfocados en el desarrollo de competencias, haciendo hincapié en la adquisición de conocimientos, la comunicación, participación, solución de problemas, la cooperación y

el impulso de aprender a aprender (Kotilainen, 2009). La evaluación de los alumnos es vista como una valiosa herramienta para los profesores y estudiantes, tomando gran relevancia las autoevaluaciones, que son capaces de mostrar necesidades individuales, representando un desafío a su propio desarrollo y establecimiento de metas para sí mismos.

Cada cuatro años, el gobierno finlandés vuelve a definir la política de desarrollo educativo y el Ministerio de Educación prepara un plan para la educación y la investigación. Los maestros y los estudiantes no están cargados de pruebas nacionales, exclusivamente una vez cada cinco años las escuelas participan en una muestra nacional de resultados del aprendizaje, posteriormente los maestros reciben información sobre los resultados de su propia escuela, pero los resultados no se publican, y las escuelas no se comparan entre sí (Halinen y Järvinen, 2008).

El más reciente plan educativo, diseñado para el 2007 -2011 plantea varios cambios en el sistema operativo. En primer lugar, se plantea el reto de asegurar el acceso equitativo a la educación; el mantenimiento de una educación de calidad; el aprovechamiento de los entornos de aprendizaje para las actividades extracurriculares; un manejo más versátil de los medios de comunicación, especialmente internet; brindar herramientas para auxiliar a los padres de familia, a encontrar su autoridad perdida por su vida laboral y por los cambios de la estructura familiar (Halinen y Järvinen, 2008).

2.2 Marco Teórico

A partir del año 2004, se inicia a iniciativa del Consejo Nacional para la Educación Tecnológica (COSNET), la Reforma de la Educación Media Superior, con

ella, comienza (COSNET, 2004), un periodo de modificaciones considerables al rol del docente, las cuales tienen que ver con la concreción curricular, las formas de enseñar y aprender, la orientación del trabajo hacia una didáctica de competencias, incorporación de nuevos modos de realizar la evaluación, así como racionalizar la nueva manera de entender la función docente.

Sin embargo, es observable que a cinco años de iniciados los cambios, siguen siendo evitados algunos principios de mediación (Ferrero, 2004), que deben existir en la relación profesor- alumno como la reciprocidad, la intencionalidad, significado y trascendencia, condiciones indispensables para la implementación de la RIEMS.

2.2.1 La Reforma de la Educación Media Superior

La Reforma de la Educación Media Superior, se ha establecido en dos etapas, la primera con la publicación del Modelo de la Educación Media Superior Tecnológica en el año 2004, por parte COSNET (llamada antes COSDAC).

En este modelo, publicado por COSNET (2004), se mencionan las razones por las cuales se decidió implementar una reforma a la Educación Media Superior, a partir de un diagnóstico de la situación que para entonces vivía este nivel educativo en México. Se concluyó, en que era una necesidad impulsar una reforma curricular, planteándose un conjunto de objetivos, políticas, líneas de acción y metas, que orientaran el trabajo de las instituciones educativas, y que incluyeran una clara posición acerca de la naturaleza, el fin y las características de la educación media superior.

El modelo educativo generado en el año 2004, integra los fines, principios y características fundamentales de la educación media superior tecnológica, a partir de

elementos clave: la encomienda principal de la educación media superior tecnológica, en el contexto social y productivo de los años posteriores al 2004; los principios en que debía basar su propuesta educativa y las prácticas educativas que debería promover para cumplirla.

El documento, según COSNET (2004), quedó estructurado en cuatro apartados:

- Primero: Hace una introducción, en la que se describe las características generales del Sistema Nacional de Educación Tecnológica, argumentando la necesidad de llevar a cabo una reforma curricular, a partir de analizar los datos obtenidos tras el diagnóstico, considerando, que la estructura curricular vigente para ese entonces e implementada en 1982, presentaba una carga de contenidos muy grande, que privilegiaba mayormente la memorización que la comprensión. Así mismo, establece una discrepancia entre la escuela y el sector laboral, mencionando además la falta de contextualización en el uso de la tecnología de la información.
- Segundo: Se plantea la misión de la educación media superior tecnológica, basada en los requerimientos de la sociedad de conocimiento y con el desarrollo sustentable, así como los compromisos que asumirá con los jóvenes, con el Sistema Nacional de Educación Tecnológica y con la sociedad.
- Tercer y Cuarto apartados: Presentan las ideas rectoras, que sirven de marco conceptual para entender el sentido en que se plantean los elementos del modelo. Establece en estos apartados, el perfil del egresado; el papel del profesor; los rasgos del proceso formativo de los estudiantes, con una base constructivista; la organización de contenidos y los procedimientos de gestión institucional.

Por otra parte, la segunda etapa, tiene como documento rector, el publicado por la SEMS en el año 2008, denominado Reforma Integral de la Educación Media Superior, con la cual se crea el Sistema Nacional de Bachillerato, con la finalidad, SEMS (2008), de definir una identidad propia al Nivel Medio Superior Mexicano, haciendo concurrir a todos los subsistemas que lo conforman, en objetivos comunes, para potenciar sus alcances.

La RIEMS, contempla cuatro ejes:

El primero se refiere a la construcción de un Marco Curricular Común, con base en competencias. Este marco curricular, estará orientado a dotar a la educación media superior de una identidad clara, que responda a sus necesidades presentes y futuras.

El segundo eje, considera la definición de las características de las distintas opciones de operación de la EMS, en el marco de las modalidades que contempla la Ley, de manera que puedan ser reguladas e integradas de manera efectiva al Sistema Educativo del país y, de manera específica, al SNB.

El tercer eje, tiene que ver con los mecanismos de gestión de la reforma, necesarios para fortalecer el desempeño académico de los alumnos y para mejorar la calidad de las instituciones, de manera que se alcancen ciertos estándares mínimos y se sigan procesos compartidos. Estos mecanismos, consideran la importancia de la formación docente, los mecanismos de apoyo a los estudiantes, la evaluación integral, entre otros aspectos que no podrán perderse de vista en el proceso de construcción del SNB.

Finalmente, el cuarto eje considera la forma en la que se reconocerán los estudios realizados en el marco de este Sistema. El hecho que las distintas opciones de la

educación media superior, compartan ciertos objetivos fundamentales y participen de la identidad del nivel educativo, se verá reflejado en una certificación nacional complementaria a la que actualmente emite cada institución (SEMS, 2008, p. 5).

2.2.2 El docente como formador en el contexto de la RIEMS

Para la implementación de la Reforma Integral de la Educación Media Superior, de acuerdo con la Subsecretaría de Educación Media Superior, SEMS (2008), se han establecido cuatro niveles de concreción, es decir, niveles de participación, que parten desde un grupo interinstitucional, encargados de gestionar los componentes del MCC y su ejecución.

En un segundo nivel, se encuentran los subsistemas del nivel medio superior, su responsabilidad radica en la adecuación de sus Programas de Estudios a los lineamientos del Sistema Nacional de Bachillerato. A continuación, las escuelas, son responsables de diseñar las estrategias, que de acuerdo a su contexto, posibiliten el desarrollo de las competencias genéricas y disciplinares establecidas en el MCC. Finalmente, la RIEMS, deberá concretarse en el salón de clases, aplicando estrategias docentes congruentes con el MCC.

El docente, tal como lo refiere el Modelo de la Educación Media Superior Tecnológica, COSNET (2004), es uno de los ejes fundamentales en la operación de la RIEMS, es el elemento humano necesario para realizar las acciones que permitan acceder a mejores niveles educativos, por esta razón, se requiere dar un giro en la función que tradicionalmente ha correspondido al profesor.

Así, el papel del docente es actuar como facilitador del aprendizaje, acompañando, asesorando, informando, elaborando estrategias para el trabajo individual y grupal de los estudiantes, fungiendo como asesor sobre el uso y manejo de herramientas didácticas. Su meta es lograr que el estudiante se convierta en gestor de su propio aprendizaje. Es, entonces, quien da forma y desarrolla el currículo en su última y más importante dimensión, que es la aplicación en el aula, la más importante para hablar verdaderamente de una reforma educativa.

En la nueva labor docente, es el propio profesor que debe tomar en cuenta, algunos aspectos con los cuales se establece su nuevo perfil, así es mencionado en el documento rector de la Reforma Educativa de la Educación Media Superior expedido por la Subsecretaría de Educación Media Superior (SEMS, 2008):

La mediación docente: considerada como la labor de guiar al estudiante en su proceso de autonomía responsable; inicia con el seguimiento de instrucciones hasta la retroalimentación sobre su actuación. Implica además que en el trabajo de academia se rompa con el individualismo, fomentando un trabajo colegiado cuyo vínculo sean los acuerdos sobre las competencias que les son comunes, así como aquellas que se puedan trabajar de manera multidisciplinar mediante proyectos de diferente índole que aprovechen los recursos de tiempo, logística y material de los estudiantes.

Uso de tecnologías de la información y comunicación: el profesor debe incorporar a su conocimiento pedagógico el uso, dominio y aplicación de software educativo a través del uso de las TIC's.

Diseñar ambientes de trabajo: para desarrollar competencias el docente debe diseñar un escenario considerando que la actuación académica del estudiante se

desarrollará en el mismo, donde el protagonista principal es el mismo estudiante. El docente es un diseñador de los contextos, cuidando que los recursos del entorno, estén dispuestos de tal manera que el estudiante pueda aprovecharlos.

Atención personalizada a los estudiantes: en su implementación, la RIEMS, considera de forma complementaria, la aplicación de dos programas dirigidos a los estudiantes, así, acorde con lo que la Propuesta del Programa Nacional de Tutorías de la Dirección General de Educación Tecnológica Industrial (DGETI, 2005) presenta, la tutoría consiste en un proceso de acompañamiento por parte de un docente asignado para esa tarea, durante la permanencia del alumno en la educación media superior, procurándose mediante la atención personalizada, orientar y dar seguimiento al desarrollo de los alumnos, apoyarlos en los aspectos cognitivos y afectivos del aprendizaje, buscando fomentar su capacidad crítica y creativa, rendimiento escolar, así como apoyar su evolución social y profesional.

Por otra parte, el programa Construye T, conforme a lo que hace mención el portal de la Subsecretaría de Educación Media Superior (SEMS, 2010, p. 1):

Es un programa innovador que forma parte de la política pública en el tema de educación en México, dirigido a las y los estudiantes de planteles públicos de educación media superior, cuyo objetivo es la generación de competencias y capacidades de los y las jóvenes, para que puedan hacer frente a las situaciones de riesgo, desde una perspectiva del ejercicio de sus derechos para el pleno desarrollo de sus potencialidades educativas y de identidad ciudadana.

En este programa, la labor del docente, de acuerdo al propio portal (SEMS, 2010), consiste en establecer alternativas confiables para proceder a atender personalmente o canalizar a las instancias correspondientes, casos como ideas o intentos suicidas, violencia, consumo de sustancias adictivas, excesivo uso de internet, así como desequilibrios en hábitos alimenticios.

2.2.3 Concreción curricular en el salón de clases vs cambios en las formas de enseñar y aprender

La educación media superior, se encuentra inmersa en una serie de cambios, los cuales no necesariamente han llegado al salón de clases. Los profesores de este nivel y especialmente los de Matemáticas, han adoptado una postura de escepticismo frente a la reforma educativa, lo cual se ha demostrado al ser precisamente los integrantes de estas academias, quienes cuestionan los beneficios que el uso de diversas teorías del aprendizaje podría llevar a la clase de Matemáticas.

Es aquí, donde no solamente se sigue preservando la clase tradicional, basada en el aprendizaje, sino donde el estudiante está encontrando un doble mensaje por parte de la escuela, al percibir una serie de contradicciones entre lo que unos y otros docentes practican, entre lo que en teoría significa la reforma y lo que a diario se desarrolla en el aula. Los profesores, tienden a enseñar en la forma que se les enseñó en sus propias experiencias educativas, “tanto maestros de Matemáticas en servicio en secundaria, media superior y profesores de Matemáticas de la universidad siguen tradicionalmente una didáctica de enseñanza dirigida por el maestro, considerándose un sabio en el escenario” (White-Clark, Di Carlo y Gilchriest, 2008, p. 41).

Se pretende con la RIEMS, modificar las acciones en torno al aprendizaje, tal como se efectuó con la Reforma Curricular de la Educación Primaria de 1993. En ésta, se sucedieron algunas transformaciones y estudios en torno a todo el proceso educativo, cobrando relevancia el tema de la evaluación de las Matemáticas. Block, Moscoso, Ramírez y Solares (2007), dan a conocer algunos datos que revelan que se obtiene mejores resultados cuando el estudiante no se encuentra sujeto a la resolución de un examen, por ejemplo, se menciona que es posible que los alumnos desarrollen determinados conocimientos haciendo uso de una práctica diaria de resolución de problemas, lo cual se opone a una práctica muy antigua y arraigada, en la que los problemas se plantean únicamente en el examen, para aplicar conocimientos previamente enseñados.

En el proceso de construcción de un nuevo resultado, un matemático empieza por enfrentar un problema que aún no tiene resuelto, explora las relaciones que se dan en ese problema, analiza casos particulares, formula conjeturas para intentar generalizar lo que observó y, finalmente, se ocupa de la búsqueda de argumentos irrefutables que den sustento a sus conjeturas (Cedillo, 2008, p. 36).

En esta misma investigación dirigida a nivel secundaria, se trató de elevar el aprendizaje de las Matemáticas a partir de que el profesor genere propuestas constructivistas, mediante problemas para su solución. Los resultados demuestran que se percibe en los profesores, la creencia que sus estudiantes cuentan con menor capacidad para el aprendizaje de las Matemáticas de lo que las pruebas manifestaron, así mismo los docentes consideran que las escuelas no se encuentran preparadas para cambiar los métodos tradicionales de enseñar, ya que toman demasiado tiempo y la organización

escolar impide llevar a la práctica estos procedimientos, aunque coinciden en que estas estrategias basadas en la solución de problemas, mejora la comunicación con los estudiantes y el rendimiento académico de los mismos (Cedillo, 2008).

Por otra parte, la exigencia impuesta en la RIEMS, de centrar el aprendizaje en el contexto, deberá ser observada con detenimiento, esta nueva forma de trabajar, basada en un aprendizaje contextualizado, exige instrumentos adecuados y congruentes, que eviten le hagamos pensar a los estudiantes que el aprendizaje es novedoso y divertido, pero que la evaluación seguirá siendo la misma de siempre (Armstrong, 2006).

La Tercera Versión de los Programas de Matemáticas (COSDAC, 2009), menciona que “en el proceso de elaboración de objetivos o competencias, se parta de situaciones problemáticas, contextualizadas, vinculadas a un tema integrador y que consideren contenidos fácticos, procedimentales y actitudinales” (p. 35), tratando de acentuar las condiciones, áreas o dimensiones: conceptual, procedimental y actitudinal, en torno a las que giran las actividades de aprendizaje diseñadas por el docente, para ser tomadas en cuenta de forma equilibrada en el salón de clases.

Por su parte COSNET (2004), describe en el Modelo de la Educación Media Superior Tecnológica los contenidos mencionados, a los cuales hace se refiere enfatizando su importancia en la planeación de las actividades escolares, definiéndolos como:

- Contenidos declarativos: Valorar la Matemática como una ciencia que está en evolución y como una obra del ser humano, que ha permitido estudiar su entorno físico y abstracto, además que le facilita interpretar tablas, gráficas, mapas y textos con símbolos matemáticos.

- Contenidos procedimentales: Que contribuirán a que el estudiante desarrolle habilidades para: cuantificar, representar y contrastar experimental o matemáticamente magnitudes del espacio que lo rodea. Proponer, formular, definir y resolver diferentes tipos de problemas matemáticos buscando diferentes enfoques.
- Contenidos Actitudinales: Comprender que el desarrollo de las Matemáticas está relacionado con el entorno donde se desarrolla el hombre con responsabilidad y solidaridad.

Establecerse un equilibrio entre la actualización docente y las responsabilidades institucionales, son determinantes para hacer realidad la concreción de la RIEMS en el salón de clases. Infraestructura, equipo, instrumental y recursos materiales de vanguardia, brindarán la oportunidad de diversificar el proceso de educativo, permitiendo que el estudiante desarrolle los tres criterios de desempeño, facilitándole la mejora de su entorno. “El viejo método de operación de las preparatorias está separado del mundo real” (Dryden y Vos 2004, p. 432). Se continúan impartiendo las asignaturas de forma aislada, como si en la vida diaria existieran segmentos de Matemáticas, Física, Inglés y otras.

Dryden y Vos (2004), mencionan ejemplos de escuelas preparatorias en Alaska y Nueva Zelanda, en donde el compromiso del profesor es el de formar equipos de trabajo, reproduciendo las relaciones que existen en la vida diaria entre las diferentes áreas de formación, para, de la misma forma, hacer las conexiones correspondientes en la mente de los estudiantes, resolviendo problemas que incluyen estudios integrados con el uso de infraestructura actualizada, lo que provoca motivación a los estudiantes a resolver las

situaciones planteadas. En este ambiente los exámenes escritos son innecesarios, la eficiencia terminal se eleva y el nivel de desarrollo cognitivo del estudiante se incrementa.

2.2.4 Orientación del trabajo hacia una didáctica de competencias con los recursos tecnológicos que exige la RIEMS

De acuerdo con lo que Díaz-Barriga y Hernández (2004) mencionan, se debe considerar que a través del establecimiento de un contenido curricular equilibrado, en el que se entusiasma e involucra al que aprende, es posible articular una enseñanza acorde a las leyes del aprendizaje, reafirmando no solamente contenidos declarativos y procedimentales, sino también las cualidades éticas de la conducta, las actitudes individuales del alumno y la situación social en que vive, es decir actitudes y valores. Esta articulación tiene como eje principal el manejo de competencias, las cuales tienen “en cuenta el proceso cognitivo, metacognitivo y actuacional” (Tobón, 2005, p. 164).

Orientar las Matemáticas bajo el enfoque de competencias, es como menciona Perrenoud (2000), reducir de forma radical los contenidos disciplinarios, evaluar de manera formativa y orientada hacia las competencias, trabajar por proyectos y problemas, último aspecto en el que coincide con Dryden y Vos (2004). Por lo tanto, el docente debe desarrollar toda una serie de acciones destinadas a facilitar la adquisición de competencias por parte de los alumnos, partiendo de la organización de contenidos fundamentados en el planteo de problemas reales, presentar de forma estructurada el material de apoyo, favorecer la reflexión y profundización de los contenidos por parte de

los estudiantes, hasta intervenir de forma diferenciada de acuerdo con las características particulares de cada uno de los sujetos de aprendizaje.

En esta perspectiva Perrenoud (2000), sugiere lo siguiente: trabajar por competencias, es incluir tareas contextualizadas referidas a problemas complejos, auxiliar para desarrollar otras competencias, funcionalidad de conocimientos disciplinarios, sin tiempos limitados, colaboración entre pares, estrategias cognitivas y metacognitivas, corregir sólo errores importantes.

La escuela es vista entonces por Perrenoud (2000), ya no como el lugar en donde solamente se llega a acumular conocimientos, sino como un espacio, en el que los profesores e investigadores del proceso educativo, desarrollan conocimientos de la disciplina que dominan en trabajo cooperativo, determinan los elementos del programa que son más relevantes y aplicables en la solución de problemas, con lo cual se abre un espacio que le da oportunidad al estudiante de transferir la teoría a la práctica, donde la función de la escuela es efectivamente “dar herramientas para dominar la vida y comprender el mundo” (Perrenoud, s. f., p. 6).

Es justamente el momento de transferencia, el llamado transfer por Tobón (2005), donde se hace el manejo práctico de los conceptos, en que precisamente aparece una brecha en las Matemáticas, la distancia entre la teoría y la práctica no ha podido ajustarse del todo. Mayrowetz (2009) menciona que una de las grandes problemáticas en el aprendizaje de Matemáticas, proviene precisamente de esa distancia que los profesores mantienen entre la teoría y la práctica desde niveles básicos, con lo cual, los estudiantes no encuentran la aplicación cotidiana de las Matemáticas en su vida, no hay entonces un aprendizaje significativo.

De aquí se desprenden cinco consideraciones, que el profesor de Matemáticas debe tomar en cuenta en el momento de presentar una tarea enfocada en competencias:

- El tipo de trabajo que la tarea demanda
- El tipo de conocimiento que la tarea presupone generar
- Las formas en que los contenidos pueden ser manipulados
- La naturaleza del grupo de trabajo que resuelve el problema
- Los intentos de ligar la tarea con el mundo real (Mayrowetz, 2009, pp. 562, 563).

El profesor, desde su nivel de responsabilidad, debe considerar los tres criterios de desempeño de las competencias, en torno a los que gira el Nuevo Modelo Educativo del Nivel Medio Superior, para ser desarrollados por los estudiantes:

- Saber ser: practica la autorreflexión para mejorar continuamente el desempeño, teniendo en cuenta unos determinados propósitos.
- Saber conocer: identifica qué es y cómo se da el desempeño idóneo, determinando los instrumentos y las estrategias del saber ser, el saber conocer y el saber hacer, dentro de un determinado contexto educativo.
- Saber hacer: orienta la formación de las competencias teniendo como base el proceso de desempeño idóneo, con base en el proceso metacognitivo y los objetivos pedagógicos (Tobón, 2005, p. 164).

Para conseguir tal fin, el docente debe tomar en consideración, que la educación media superior tecnológica hace hincapié en el desarrollo de las competencias a partir de una propuesta educativa que incluye los siguientes ámbitos de formación: desarrollo de la

capacidad tecnológica, conocimiento y comprensión de tecnologías, y la relación entre tecnología, sociedad y medio ambiente (COSNET, 2004).

Esto debe lograrlo el profesor de Matemáticas, utilizando “las tecnologías de la información y comunicación, para crear y supervisar proyectos de clase” (DOF, 2009, p. 12), de tal forma que genere ambientes de aprendizaje en los que se apliquen con flexibilidad las TIC’s para fomentar clases dinámicas que estimulen la interacción, el aprendizaje colaborativo, el trabajo en grupo, así como para evaluar la adquisición de conocimientos. Es decir, un desarrollo de competencias a partir del manejo cotidiano de herramientas computacionales e informáticas que procesan, almacenan, sintetizan, recuperan y presentan información: pizarrones digitales, computadora personal, proyector multimedia, software educativos, internet, entre otros (DOF, 2009).

2.2.5 Incorporación de nuevos modos de realizar la evaluación

Cuando mencionamos evaluación y más recientemente basada en competencias, estamos refiriéndonos a uno los aspectos más polémicos que dan forma al proceso educativo, un proceso que se encuentra inmerso en una gran serie de cambios sociales, tecnológicos y políticos. Estos cambios demandan conocimientos y actitudes específicas para responder adecuadamente a la complejidad de su desarrollo, los que van más allá de considerar únicamente los saberes de la asignatura. Residen ahora en una composición de elementos, que obligan a considerarlos de una forma más creativa y progresista, basados en la idea de que los educandos se preparen, para abordar un contexto cambiante y lleno de mayor cantidad de exigencias, al que tendrán que adaptarse para vivir y desarrollar nuevos recursos y saberes.

La evaluación, lo mismo que el proceso educativo, es un fenómeno cambiante, que debe evolucionar a la par de los cambios sociales y tecnológicos. Así, de acuerdo con lo que menciona Tobón (2005), como en la edad media se utilizó como un mecanismo de control para el ingreso a gremios de carácter selectivo, posteriormente al hacerse más complejo el sistema productivo y con los principios de la especialización de oficios, se utilizó como instrumento para controlar la calidad de los obreros que ingresaban a los sistemas de producción. En la actualidad, la evaluación se ha proyectado en todos los demás campos de la actividad humana y la educación no ha quedado fuera.

La evaluación desde la perspectiva educativa (Martínez, 2004) “ha tenido sentidos y consecuencias muy diferentes en distintos momentos y lugares según la evolución de la escuela” (p. 818) y esa propia evolución es la que ha ido dando forma a un concepto que se adapta según la época y las condiciones del contexto educativo, y va desde la simple visión de ser el factor que decide si un estudiante deba ser promovido o no a un grado siguiente, en el que la evaluación no es un asunto aislado del proceso educativo, sino que se encuentra envuelto en un conjunto de elementos que deben estar perfectamente planeados y que deben guardar sincronía entre ellos.

Esta nueva configuración de la educación, la hace enfrentarse a una problemática compleja, que nos lleva irreparablemente a la actualización, a generar una mayor conciencia del trabajo y a definir las estrategias más certeras para evaluar a la par de las competencias del mundo actual.

Andrés y Olmos (2008), mencionan que en los más recientes diez años, se han sucedido una gran serie de cambios en el proceso de evaluación en las instituciones educativas, los cuáles han ido modificando la forma en que se interpreta este concepto y

lo más relevante, la manera en que se aplica a la práctica educativa. Entre los cambios que menciona se encuentran: cambios en el énfasis en la enseñanza al énfasis en el aprendizaje, cambio en los contenidos que se evalúan y cambio en la lógica de la evaluación de los aprendizajes.

“El carácter más propio de la evaluación actual es el de la pluralidad: pluralidad de los enfoques, de los contenidos, de los métodos, de los instrumentos, de los agentes, de las audiencias, etc.” (Andrés y Olmos, 2008, p. 14), consecuentemente el proceso de evaluación es un proceso que está inmerso en el proceso mismo de aprendizaje, en el que debe considerarse las evidencias explícitas que el estudiante muestra en el desempeño educativo, a partir de un criterio estandarizado que sirva para conocer sus áreas de desempeño desarrolladas y las que pueden estar en una etapa previa, por lo que es pertinente evaluar lo que se sabe, lo que se hace y cómo se hace.

Bajo esta nueva condición, se observa una evaluación que se encuentra dentro de un conjunto de componentes, que deben encontrarse alineados constructivamente, de acuerdo con Biggs (2005) se establecen como un sistema equilibrado en el que todos los elementos se apoyan, una educación moderna donde “la enseñanza es un sistema complejo, que abarca con relación a la clase, a los docentes, a los alumnos, al contexto de la enseñanza, a las actividades de éstos y a sus enseñanzas; el sistema de la clase se halla dentro de un sistema institucional más amplio” (p. 2) y donde la evaluación es un elemento vital del equilibrio, para que la relación entre todos sea armónica.

Evaluar el aprendizaje, es el punto de encuentro de todo un sistema que en sus resultados refleja si el sistema se encuentra o no alineado constructivamente, ya que indirectamente estamos evaluando también a todos los aspectos que se encuentran ocultos

en apariencia en el proceso enseñanza-aprendizaje, pero que influyen directamente dentro del salón de clases.

En la práctica docente del nivel medio superior, es necesario replantear el paradigma de la evaluación, modernizando prácticas, lo cual significa la necesaria participación de profesores y estudiantes, de quienes se espera un cambio de mentalidad y adaptación a las nuevas condiciones educativas, de tal manera que este proceso sea un “balance entre la actividad docente y la asistencial que permita al estudiante desarrollar su potencial. Creación de espacios temporales para una mayor interacción docente-residente académica, personal y afectiva. Mejor retroalimentación/evaluación” (Bolón, 2007, p. 31).

La evaluación, vista como un espacio de oportunidad para la reflexión acerca del proceso de aprendizaje, implica la necesidad de recurrir a fuentes de información diversas y creativas, mismas que sirvan como sensores del aprendizaje a la vista de todos los participantes, lo que permitirá tener un acercamiento más completo a las variables que intervienen, mostrando resultados y promoviendo la explicación de sus causas.

Asimismo Díaz-Barriga y Hernández (2002), consideran que contar con un gran número y variedad de criterios, indicadores e instrumento para estimar con integridad el proceso educativo sigue siendo de utilidad para el caso de aprendizaje significativo, ya que cada uno de los estudiantes es único, con propias experiencias, las cuáles son indispensables para explicar su desempeño.

“La evaluación es el motor del cambio; las herramientas de evaluación muestran que, nuevos métodos de enseñanza mejoran el conocimiento, habilidades y actitudes de los estudiantes” (Morris, Branum-Martin, Harshman, Baker, Manzur, Mzoughi y

McCauley, 2006, p. 449), pero si el profesor se sigue moviendo sobre una misma línea de trabajo, sin diversificar sus formas de ver la educación: enseñando y evaluando con instrumentos tradicionales, en las que no existe comparación alguna entre resultados anteriores y avances o retrocesos actuales en el estudiante, no podrá saber más acerca de su propia labor, no digamos ya acerca de las condiciones de cada uno de sus alumnos.

Estudios previos realizados fuera de México, tienen que ver con la comparación entre la forma tradicional de evaluar las Matemáticas y un modelo constructivista de hacerlo. La RIEMS, de acuerdo con SEMS (2008), considera tres tipos de evaluación, la primera de ellas es la evaluación diagnóstica, misma que tiene un momento de aplicación inicial. Es de acuerdo con éste hecho que los docentes deberán explorar los conocimientos previos de sus estudiantes, quienes no precisan de un examen de ubicación para cursar la materia.

Al respecto Foley-Peres y Dawn (2008) mencionan que en algunos colegios de Nueva Inglaterra, se han establecido evaluaciones de conocimientos previos con el uso de calculadoras no científicas en los estudiantes, para verificar el nivel que cursarán, este examen se efectúa vía internet y se establecen niveles de 8 preguntas, cada uno iniciando con el nivel básico o número 1, de acreditarse este nivel se continúa con la solución del nivel 2 y así sucesivamente hasta llegar al nivel 6, donde se consideran temas de Álgebra avanzada y Precálculo. Una vez efectuado este examen, los estudiantes son ubicados en los cursos del nivel medio superior de acuerdo a su nivel de conocimientos previos, así que quién aprueba el nivel 6 podrá inscribirse a la materia de Cálculo.

Ello permite de alguna forma garantizar un nivel homogéneo en los grupos que cursan esta asignatura, con lo cual, se podría satisfacer los estándares mínimos para

conseguir las competencias establecidas en la RIEMS y elevar los resultados en las pruebas de Evaluación Nacional del Logro Académico en Centros Escolares (ENLACE), que se aplica ya a estudiantes de este nivel.

Un procedimiento diferente es el que proponen en tres pasos White-Clark, DiCarlo y Girchriest (2008), ellos consideran que los educadores de Matemáticas, deben ocupar formas alternativas para mejorar los resultados en las evaluaciones de sus estudiantes, usar equipo geométrico para trabajar durante las clases y durante las evaluaciones, incorporar calculadoras con graficador e incorporar objetos manipulativos cuando proceda.

Por otro lado, Shepard (2008) respecto a la evaluación del Álgebra, refiere que se debe establecer en el proceso de evaluación categorías de rendimiento, lo cual significa unificar criterios por regiones similares en contexto, todo ello sin desapegarse de la educación basada en el aprendizaje, con lo cual se tendrá avances graduales. En segundo lugar, menciona, se debe tomar en cuenta en el diseño de las pruebas escritas, qué tipo de competencias matemáticas se desea fomentar, detectando las diferencias entre las pruebas de elección múltiple y las pruebas en las cuales se construye la respuesta. Finalmente, propone hacer evaluaciones formativas, donde se enfatice el monitoreo del aprendizaje individualizado de los alumnos, donde cada prueba se encuentre acorde a las características de cada estudiante.

La realidad en la educación media superior de México, presenta sin embargo otros inconvenientes, los grupos que el profesor atiende son cada día más numerosos, la comunicación se complica; por consiguiente, la evaluación de grupos numerosos requiere de un trabajo adicional, que no cualquiera está dispuesto o puede realizar. Biggs (2005)

hace algunas recomendaciones, que permiten la aproximación a cada uno de los estudiantes, facilitando la evaluación de clases numerosas. Sugiere suprimir los exámenes escritos, cuyos resultados no son perceptibles rápidamente. Recomienda realizar evaluaciones múltiples con el manejo de recursos diversos, privilegiando las observaciones diarias, las cuales abren la posibilidad de conocer otros aspectos de los estudiantes, que con el simple examen escrito no se podrían identificar.

El manejo de una evaluación diversificada, permite que el rendimiento académico del estudiante no sea visto solamente como el resultado que obtiene en los exámenes, sino que integrará una serie de factores que cubren aspectos intelectuales, sociales, afectivos; globalizando todas las cualidades humanas que el estudiante tiene. Esto llevado a la práctica diaria dentro del salón de clases, provocará que el estudiante vaya teniendo a su vez mayor conocimiento de sí mismo y con esto, evolucionar en su autoformación, “el rendimiento escolar del estudiante depende del más fundamental de todos los conocimientos: aprender a aprender” (Goleman, 1996, p. 220).

Por su parte Ramdass y Zimmerman (2008) enfatizan el propio juicio de los estudiantes de Matemáticas para establecer criterios de su aprendizaje. Ellos consideran que para conseguir el éxito en la evaluación de las Matemáticas, se requiere incorporar a los estudiantes en la solución de problemas que les permitan determinar lo que saben y lo que no saben, con esto conseguir un aprendizaje auto-regulado en el que el profesor propondrán en su evaluación, diferentes estrategias para la solución de problemas reales y el estudiante decidirá si ocupa alguno de ellos o establece su propio método de solución, siendo la autoevaluación un proceso en el que el estudiante reflexionará acerca de sus resultados y la forma en que ha abordado la situación.

La propuesta ante el Sistema Nacional de Bachillerato para una evaluación integral, referida a competencias y contextualizada, expresada por el Grupo Técnico Académico del Colegio de Bachilleres del Estado de Chiapas (COBACH, 2009), es la siguiente:

Evaluación de componentes declarativos: Considerándolo como del tipo reproductivo, promueve el uso de pruebas objetivas estructuradas. Para una adecuada valoración del aprendizaje conceptual, en la Educación Basada en Competencias (EBC), se requiere del uso de estrategias e instrumentos que se basen principalmente en la exigencia de la definición intensiva o la exposición de temas, por lo que son útiles: La elaboración de resúmenes, desarrollo de monografías, ensayos, categorización y organización de la información conceptual a través de mapas conceptuales o redes semánticas.

Evaluación de componentes procedimentales: La evaluación de estos componentes debe realizarse en forma preferentemente individual y con la intermediación directa del tutor, quien debe tener muy claros los criterios de estimación de los procedimientos. Los componentes procedimentales deben evaluarse en forma cualitativa en cuanto al modo de ejecución, no deben ser evaluados como acontecimientos memorísticos. Son útiles; las guías de verificación (listas de cotejo), las escalas u otros sistemas de registro, auxiliados de la observación directa o indirecta y de la entrevista.

Evaluación de los componentes actitudinales: la expresión de las actitudes debe ser interpretada no sólo por medio de la verbalización, sino contemplar el uso de diferentes técnicas que permitan que las actitudes se manifiesten a través de conductas o

acciones concretas en contextos determinados. Para valorar con menor subjetividad se puede recurrir a la observación directa e indirecta del participante a través de registros de tipo anecdótico, listas de comprobación o de cotejo, a partir de la consideración de los tres componentes de las actitudes: cognitivo, afectivo y conductual (COBACH, 2009, p. 40-41).

2.2.6 Racionalización de la nueva manera de entender la función docente

La racionalización, acorde con la definición de la Real Academia Española (RAE, 2001), es un proceso por el cual un sujeto reinterpreta de manera positiva una situación, por consiguiente, es tarea del profesor, hacer ajustes no solamente de forma, sino de fondo, en el papel que ahora tiene como facilitador del aprendizaje.

Ante ello, se requiere una comprensión más profunda, por parte de los docentes, de todos los factores escolares que ha traído consigo la RIEMS, todos ellos tanto externos como internos influyen en el rendimiento escolar, Mella y Ortiz (1999) mencionan que en el rendimiento escolar, son las características de los estudiantes las condicionantes más relevantes e influyentes en la obtención de resultados académicos, de tal forma que “los alumnos son más dependientes del sistema escolar para aprender matemáticas” (Fitz-Gibbon 1992, p. 81) que para aprender otro tipo de asignaturas, y es que a nivel escolar, las Matemáticas tradicionalmente han venido asociándose al concepto de ser especiales, una asignatura a la que se le asigna de forma equivocada un tratamiento distinto, que además es exclusivo del docente que enseña esta materia.

El modo de ver y enseñar las Matemáticas, es un elemento más que condiciona su aprendizaje, por lo que el docente debe ahora establecer una nueva postura, distinguir su

actitud antes y después de la reforma. Lagunes, Herrera y López (2007) señalan que “las experiencias son varias, desde aquellas donde el profesor complica en lugar de facilitar, y aquellas en que el profesor envuelve en una aventura donde se aprenden las matemáticas de manera divertida y con gran entusiasmo” (p. 24).

Métodos de instrucción como el Inventario de Concepto de Fuerza, descritos por Morris et al. (2006), son una posible alternativa para sustituir los métodos tradicionales de trabajar, ya que en una misma secuencia de posibilidades el estudiante puede aprender, manipular y autoevaluar sus aprendizajes. Este método consiste en un cuestionario interactivo con formato electrónico, el cual trata de determinar la comprensión de conceptos científicos; sigue un procedimiento donde el primer paso es determinar las ideas previas acerca de un concepto de la asignatura correspondiente, posteriormente, se interactúa con el sistema en base a la selección de términos, con el fin de reemplazar conceptos hasta cerrar la diferencia existente entre ideas previas y conocimientos científicos.

Las dificultades en la impartición de las Matemáticas, en el nivel medio superior, se agravan al existir un distanciamiento evidente, entre los contenidos factuales y la problemática cotidiana del estudiante. Por consiguiente, el desarrollo de competencias Matemáticas para este nivel, muestra a su vez retraso respecto al siguiente nivel educativo, el Nivel Superior. Esto va de la mano con lo que Stone III, Alfeld y Pearson (2008) indican, ellos sugieren que los estudios de Matemáticas en el Nivel Medio Superior, no son útiles para los niveles superiores, ya que los profesores de Matemáticas, tienen un serio distanciamiento en el desarrollo de competencias Matemáticas a través del

manejo de TIC's, con lo que la percepción de los temas Matemáticos se encuentran completamente disociados entre un nivel y otro.

En este sentido Werblow y Duesbery (2009), indican que el crecimiento más significativo en el aprendizaje de las Matemáticas se da en los grados previos al ingreso al Nivel Superior, es aquí donde se induce al estudiante al terreno científico, por lo que los profesores deberán establecer prácticas adecuadas al contexto en el que se encuentran, que les permitan tener mucho más control sobre el conocimiento del nivel de logro de las competencias de los estudiantes.

Por lo tanto, la educación considerada desde una visión constructivista y enfocada en competencias, requiere un cambio en la actitud de los profesores, ante lo cual Cacho (2004), menciona que la enseñanza de las Matemáticas desde una visión al interior del salón de clases, depende en gran medida del prototipo característico que el profesor de Matemáticas asume, hace falta intentar con nuevas estrategias, quitándose la creencia de que ello lo devalúa como profesional de la educación.

Los profesores tienen ahora además, el compromiso de apoyar a los estudiantes a identificarse a sí mismos como sujetos con identidad propia, autónomos, dueños de su futuro, creadores y responsables únicos en la construcción de su historia; habrá que regresarle al estudiante su identidad, para que también sea el mismo alumno quién asuma nuevamente su compromiso. Sin embargo, el profesor de Matemáticas también requiere apoyo institucional para lograr este cambio.

Las escuelas siguen siendo evaluadas por pruebas nacionales e internacionales, tazándose bajo una misma medida, bajo un examen único y escrito, existiendo una seria contradicción entre lo que se pide al interior y lo que se exige de forma externa. Las

escuelas del nivel medio superior tienen contrastes sustanciales entre sí: ubicación geográfica, tipo de población, nivel socioeconómico, recursos materiales, recursos humanos, entre otros. Como consecuencia, el profesor se encuentra obligado a seguir preparando a sus alumnos para obtener un buen resultado en el examen, ahora el examen nacional, ya que, los resultados que ahí se obtienen son tomados como el estándar de calidad del centro educativo, siendo el parámetro de comparación entre escuelas del nivel.

Por ello, es necesario, con la finalidad de facilitar que el profesor reinterprete su labor, que este tipo de evaluaciones retomen sus principios básicos, que son:

- Conocer el logro académico de los estudiantes a niveles estatal y nacional, así como los factores de contexto más importantes que explican las diferencias de los sectores estudiados
- Contribuir al conocimiento de los alcances y limitaciones del Sistema Educativo Nacional y, con ello, promover el nivel de la calidad de la educación básica en nuestro país
- Emitir juicios de valor contextualizados, que sirvan para apoyar una toma de decisiones documentada
- Complementar los procesos evaluativos existentes, desarrollados por otras instancias y programas nacionales e internacionales
- Aportar elementos para enriquecer la rendición de cuentas a que tiene derecho la sociedad mexicana (Backhoff et al., 2006, p. 621).

2.3 Resumen del Marco Teórico

La implementación de la Reforma Educativa de la Educación Media Superior, se encuentra aún en proceso. El CETIS, desde sus condiciones particulares y envuelto en los cambios que le demanda la reforma educativa, especialmente en la impartición de las Matemáticas, opera actualmente en una transición aplazada, moviéndose entre un modelo tradicional y una incipiente aplicación de los aspectos actuales. La labor del docente, conserva aún características que le adjudican a esta asignatura, especialmente, a la vista de los estudiantes, un carácter de dificultad, donde persiste el temor a la reprobación, puesto que los contenidos son poco o nada aplicables a situaciones problemáticas verdaderas.

Por otra parte, se ve al alcance un cambio real, con la aplicación de estrategias más integrales y formativas y con el apoyo de todas las instancias involucradas. Estas estrategias, ya están siendo aprovechadas en otros espacios educativos, como se demuestra en los estudios descritos en este apartado. Aquí es donde radica la problemática y la importancia de este capítulo, en dar a conocer las condiciones para avanzar en la transformación del proceso de implementación de la reforma, permitiendo verificar la existencia de un cambio positivo, en la visualización de los profesores de Matemáticas.

Capítulo III. Metodología

Este capítulo, tiene como objetivo presentar la estrategia con la que se realizó el estudio. Ubica, describe y justifica el diseño desde el cual se llevó a cabo la investigación, mostrando también el punto de vista metodológico y sus características, el método de recolección de datos, incluyendo las técnicas ocupadas y cada uno de los instrumentos utilizados: tipos, cantidad de reactivos, quién lo elaboró, en qué se basó, cómo se aplicó y la forma de codificar la información.

En el desarrollo de esta investigación, se tuvo un estudio de tipo exploratorio, que utilizó una estrategia de recolección de datos de metodología cualitativa, con la aplicación de dos instrumentos: la encuesta y la entrevista. Estos instrumentos se aplicaron, a los seis profesores integrantes de la Academia Local de Matemáticas y a tres directivos, dos de los cuales son también profesores de Matemáticas.

Se explica en este capítulo, además, el procedimiento que se efectuó para obtener la información, reseñando el contexto donde se produjo la recolección de datos, y los actores del suceso, describiéndose las características de la población que fue objeto de estudio, con las características relevantes al estudio de los sujetos de investigación, entre ellas: número, edad, sexo, estado civil y escolaridad.

Finalmente se enlistan los pasos que acarrió la realización de esta investigación, describiéndose cómo se analizaron los datos recogidos en la encuesta y la entrevista de las cuatro categorías que se utilizaron.

3.1 Método de investigación

Con los pocos años de la implementación de la Reforma Educativa de la Educación Media Superior, se espera que algunos resultados comiencen a verse reflejados en el aprovechamiento escolar de los estudiantes de ese nivel, por lo que no existen hasta el momento investigaciones que determinen datos al respecto. De tal forma, este estudio aplicó un corte exploratorio con un enfoque cualitativo, el cual ha pretendido servir de arranque a investigaciones posteriores en las que se profundice en la descripción de los cambios que se están sucediendo, y permitir contrastar los resultados académicos respecto a los obtenidos con la forma tradicional de evaluar las matemáticas.

3.1.1 Diseño de la investigación

Esta investigación tal como previamente se ha mencionado, tuvo un corte exploratorio y debió analizar y atender todos los datos, tomándolos como referencia para futuros estudios. Bajo esa perspectiva y con la intención de proporcionar mayor extensión en la interpretación, fue válido el enfoque cualitativo, aplicándose de forma simultánea dos instrumentos: entrevista y encuesta, “de los resultados de ambos se realizaron las interpretaciones sobre el problema investigado” (Hernández, Fernández y Baptista, 2006, p. 777).

Así desde este enfoque cualitativo, se hizo un análisis personalizado con cada uno de los puntos de vista de los directivos entrevistados, es decir, se procedió (Hernández et al., 2006) “caso por caso, dato por dato, hasta llegar a una perspectiva más general” (p. 8). Mientras que en la realización de la encuesta para determinar la visualización de la implementación de la reforma educativa, al interior de las clases de Matemáticas entre los

profesores de esa asignatura, se hizo a partir del manejo de instrumentos estandarizados, efectuándose posteriormente el análisis de los datos recopilados, ofreciéndose la posibilidad de (Hernández et al., 2006) “generalizar los resultados más ampliamente, para otorgar el control sobre los fenómenos, así como un punto de vista de conteo” (p. 20).

Desde esa representación, se realizó la comparación de resultados para conocer desde el punto de vista educativo, qué piensan los profesores de Matemáticas y directivos acerca de la implementación de la RIEMS. Con la información recabada, fue posible establecer las relaciones entre las variables que intervinieron.

3.2 Participantes

La población de la investigación es el “conjunto de todos los participantes a los que el investigador se propone aplicar el estudio” (Giroux y Tremblay, 2004, p. 111), y en esta investigación, la población se constituyó por el total de integrantes de la Academia Local de Matemáticas del CETIS y tres directivos: jefe de servicios docentes, subdirector académico y director, éstos dos últimos, forman además parte de la Academia Local de Matemáticas. Las edades fluctúan entre los 32 y 55 años de edad, todos casados y se encuentran organizados y distribuidos de la forma que se describe en el Apéndice (A), donde se aprecian los datos de los participantes, los cuales se encuentran laborando normalmente durante el presente ciclo escolar 2009-2010.

3.3 Instrumentos

Puesto que este estudio utilizó una estrategia de recolección de datos en la metodología cualitativa, se respondió a las interrogantes que orientan el estudio a partir

de este método. En ello se utilizaron dos instrumentos básicos: entrevista semiestructurada y encuesta, que emplea un cuestionario con escala Likert; estos instrumentos se aplicaron a los profesores de Matemáticas y directivos del CETIS, de tal forma, que permitieron indagar la visualización de la implementación de la Reforma Integral de la Educación Media Superior, las ventajas y desventajas observadas por los profesores, los recursos, saberes y condiciones necesarios para su puesta en marcha, así como la concreción a nivel salón de clases. El ingreso a los datos por medio de los instrumentos señalados, tuvo como propósito lograr el objetivo proyectado en esta investigación.

Esta investigación es exploratoria y de acuerdo a lo que Giroux y Tremblay (2004) recomiendan, se realizó la entrevista, con la intención de determinar los factores que intervienen en la problemática, verificando posteriormente cómo se sitúa la población con estos factores. Al hacer uso de una entrevista semiestructurada (Apéndice B), se fueron alternando preguntas estructuradas para obtener respuestas espontáneas (Hernández et al. 2006). Esta condición le dio características más completas ya que, mientras que la parte preparada permitió comparar entre los diferentes elementos de la población, la parte libre permitió profundizar en las características específicas de cada uno de ellos, admitiendo una mayor libertad y flexibilidad en la obtención de información.

Por otra parte, el cuestionario con escala Likert (Apéndice C), tal como lo mencionan Hernández et al. (2006), consiste en un conjunto de ítems bajo la forma de afirmaciones o juicios, ante los cuales se solicitó una reacción positiva o negativa, favorable o desfavorable de los encuestados. Este conjunto de ítems fue integrado por un

grupo de enunciados, en los que los sujetos de investigación eligieron una de las alternativas planteadas, que permitieron expresar su opinión acerca del tema de investigación. Las respuestas obtenidas, describieron las características de los sujetos, identificando los factores que afectan la implementación de la RIEMS y accedieron a revelar las aportaciones del docente para la concreción de la reforma, al ser identificadas las prácticas de los involucrados.

3.3.1 Validez y confiabilidad de los instrumentos

La validez y confiabilidad son dos requisitos indispensables que debe reunir todo instrumento de medición. Desde ese punto de vista, la validez de un instrumento (Giroux y Tremblay, 2004) “indica la característica de una medida que realmente evalúa lo que quiere medir” (p. 273). Por otro lado, se define a la confiabilidad como “el grado en que su aplicación repetida al mismo sujeto u objeto, produce iguales resultados” (Hernández et al., 2005, p. 242).

El cuestionario que se utilizó en este estudio, tiene la característica de contener escala Likert, en tanto que la entrevista fue de tipo semiestructurada, en ella se utilizó la reformulación en síntesis, acorde con lo que mencionan Giroux y Tremblay (2004), consiste en seleccionar los elementos fundamentales de la misma, para posteriormente presentarlos en forma de resumen al entrevistado; con ello se proyectó tener datos más confiables del entrevistado, puesto que se hizo a través de la síntesis una confirmación de las actitudes y puntos de vista, favorables o desfavorables, a la implementación de la RIEMS, en un nivel de concreción del salón de clases.

La validez de construcción de los instrumentos quedó reforzada por la conexión de cada ítem del cuestionario, con el soporte teórico del propio estudio (Hernández, et al., 2006), en tanto que el criterio de confiabilidad de los instrumentos, se determinó por el coeficiente de Alfa Cronbach mediante la fórmula de varianzas, el cual se caracteriza por requerir una sola administración del instrumento de medición, produciendo valores que oscilan entre cero y uno (Hernández et al., 2006).

$$\alpha = \frac{n}{n-1} \left[1 - \frac{\sum_{i=1}^n S_i^2}{S_x^2} \right] \quad (1)$$

Esta fórmula determina la confiabilidad del instrumento, mediante los siguientes criterios: a) $\alpha = 0.67$ poco confiable, b) $\alpha = 0.89$ moderada confiabilidad, c) $\alpha = 0.92$ fuerte confiabilidad y d) $\alpha = 0.93$ a 1 alta confiabilidad (Hernández, et al., 2006, p. 314). Para este estudio, una vez aplicada se ha obtenido el resultado siguiente:

$$\alpha = \frac{16}{16-1} \left[1 - \frac{\sum_{i=1}^n 35.3871}{240.93} \right] = 0.909 \quad (2)$$

3.4 Procedimiento

Esta etapa muestra las fases que la reunión de datos y su conversión en información, permitió responder el problema planteado, desde la determinación del tema hasta llegar al informe que representa la culminación de la propuesta de estudio.

3.4.1 Determinación de tema, categorías e indicadores del estudio

El tema investigado fue el de la evaluación de la implementación de la RIEMS, entre los docentes de Matemáticas y Directivos del Centro de Estudios Tecnológicos Industrial y de Servicios. Se determinó cómo influye la visualización que los profesores y directivos tienen al respecto, con la aplicación de la misma en el salón de clases, por lo que esta investigación partió de determinar los conocimientos que los docentes tienen de la RIEMS y concluyó con la detección de las causas, por las cuales se aplica o no en la asignatura de Matemáticas.

Puesto que el desarrollo de esta investigación se fundamentó en los contenidos de la RIEMS, fueron éstos de acuerdo con Hernández et al. (2006), las unidades de análisis que dieron forma a las categorías del estudio. Estos son: mejora continua de los planteles del nivel medio superior, impulsó por elevar el nivel de esfuerzo y actualización del personal docente y directivo, aplicación de métodos constructivistas en el proceso educativo, con el consiguiente replanteamiento del proceso de evaluación, mejoramiento de los procesos administrativos que permitan la implementación de la RIEMS. Este último aspecto relativo a generar los mecanismos y recursos, para enfocar el proceso hacia las competencias y facilitar en consecuencia, la concreción de la reforma en su totalidad.

Por otro lado, se consideró que las escuelas del nivel medio superior, seguirán estando bajo una evaluación nacional e internacional, en la que los estudiantes deben demostrar sus conocimientos factuales de Matemáticas, debiendo justificar el cambio de modelo educativo con resultados que demuestren que han elevado sus habilidades matemáticas.

Por lo anterior, basados en los estándares y procesos comunes, establecidos por la Subsecretaría de Educación Media Superior (SEMS, 2008), las categorías en las que se organizaron las unidades de análisis, fueron las siguientes:

- Condiciones que dieron pie a la Reforma Integral de la Educación Media Superior, revisando aspectos de pertinencia y cantidad de contenidos factuales, vinculación de contenidos con la realidad, satisfacción de estándares mínimos para el ingreso al nivel superior, resultados en pruebas nacionales e internacionales
- Formación y actualización de la planta docente según los objetivos compartidos de la educación media superior
- Atención a las necesidades de los alumnos, teniendo en cuenta las características propias del contexto
- Definición de estándares mínimos aplicables a las instalaciones y el equipamiento
- Profesionalización de la gestión, de manera que el liderazgo en el Centro de Estudios Tecnológicos y de Servicios esté orientado a conducir de manera adecuada los procesos de la RIEMS
- Condiciones para la implementación de un proceso de evaluación integral, este mecanismo visto como indispensable para verificar que se está trabajando con base en un enfoque en competencias

Por otra parte, Giroux y Tremblay (2004), mencionan que un indicador es la expresión cualitativa, que indica cierta condición que, al registrarse, recopilarse y analizarse, facilita que los conceptos complejos sean susceptibles de medición,

permitiendo comparar los resultados reales del estudio. De acuerdo a las categorías citadas anteriormente, se establecieron, como se muestra en la Figura 1, las cuatro dimensiones del presente estudio, seguidas por sus indicadores respectivos:

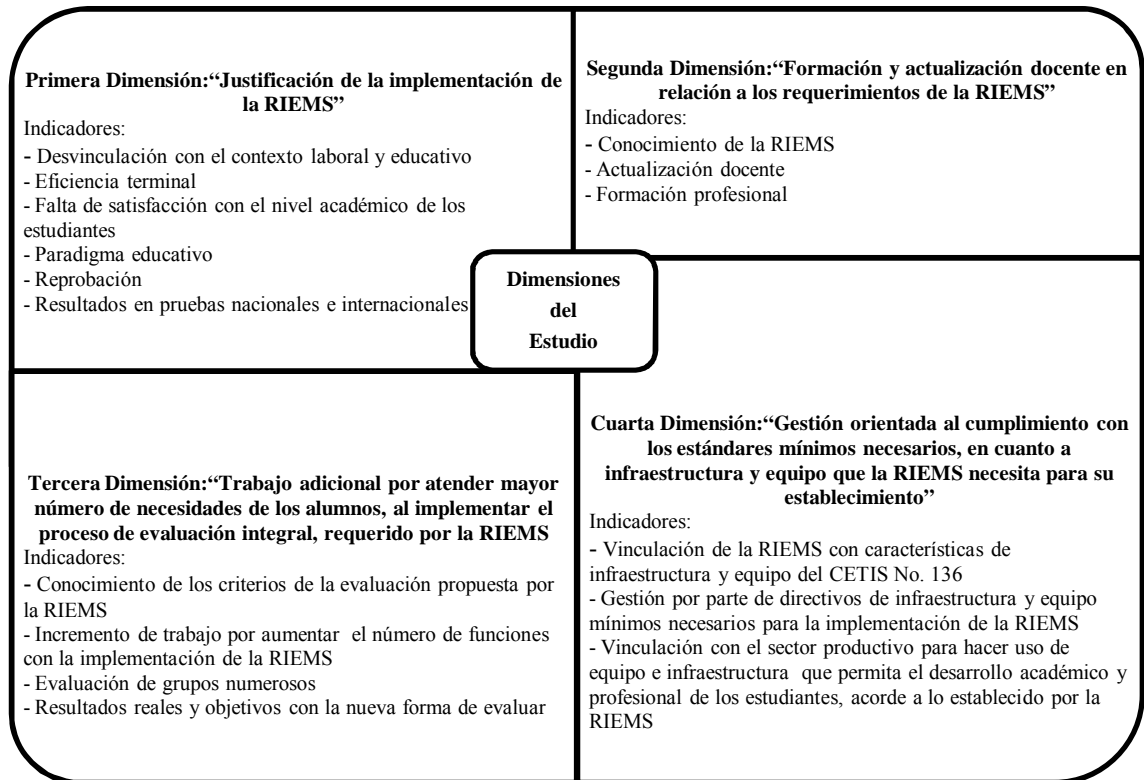


Figura 1. Dimensiones e indicadores del estudio

3.4.2 Manejo de fuentes de información

La principal fuente de información fue, de acuerdo con Giroux y Tremblay (2004) primaria, ya que ha sido obtenida de la propia investigación a partir de los instrumentos de evaluación derivados de la misma población de estudio, ya que desde su aplicación, se obtuvieron los datos necesarios para determinar el nivel de alcance de las competencias matemáticas para los temas desarrollados.

También fueron de utilidad para este efecto fuentes secundarias como las publicaciones de la Subsecretaría de Educación Media Superior (SEMS), de la Coordinación Sectorial de Desarrollo Académico (COSDAC), de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), de la Evaluación del Logro Académico de Centros Escolares (ENLACE) y la información expuesta en el Plan de Desarrollo Anual del propio Centro de Estudios Tecnológicos Industrial y de Servicios.

3.4.2.1 Recolección de datos. La recolección de datos fue para este estudio el procedimiento que abarcó (Hernández et al., 2006):

- a) La selección de instrumentos válidos y confiables de medición.
- b) La aplicación de estos instrumentos, lo cual deriva en la obtención de medición de las variables involucradas.
- c) Preparar las mediciones con la intención de su posterior análisis.

Por ello los instrumentos para la valoración de la implementación de la RIEMS, fueron encaminados, al establecimiento de los criterios precisos que la población tiene acerca de las ventajas y desventajas de ponerla en marcha, adaptando nuevas formas de trabajo y asumiendo las nuevas exigencias.

En el caso de la implementación de la RIEMS en el CETIS, los instrumentos fueron aplicados por una parte, para conocer la opinión de los directivos acerca de la implementación de la reforma, sus alcances, evaluación de avances, estrategias y planes para su implementación al interior de los salones de clases. De tal forma se utilizó como instrumento la entrevista de tipo semiestructurada, este instrumento es la comunicación

establecida entre investigador y el sujeto de estudio, a fin de obtener respuestas verbales a los interrogantes planteados sobre el tema (Giroux y Tremblay, 2004).

Al ser de tipo semiestructurada, de acuerdo con Hernández et al. (2006), contó con un cuestionario preelaborado para orientarla mejor, aunque no fue del todo rígida, al tener cierto grado de flexibilidad en cuanto a su contenido, orden, profundidad y formulación. Para el presente estudio, los constructos que se persiguieron fueron: obtener información de los directivos respecto a la concreción de la RIEMS, en las clases de Matemáticas del CETIS; recolectar la información que permita determinar el grado avance en la implementación de la RIEMS en ese plantel educativo y conocer el nivel de participación que el cuerpo directivo tiene en la concreción de la RIEMS.

Como instrumento complementario, la encuesta a través de su documento básico que es el cuestionario, procuró que el docente precisara las relaciones establecidas entre los criterios de la RIEMS y el modelo educativo tradicional, como condiciones de la aplicación de la primera.

El cuestionario consistió en una serie de preguntas, en función a las variables a medir (Hernández et al., 2006), en el caso específico de esta investigación, se trató de una serie de preguntas cerradas, en la cual los participantes seleccionaron una alternativa que describe mejor su respuesta en una escala Likert, conocida también, de acuerdo con Corbetta (2007), como Método de Evaluaciones Sumarias, en la cual se pidió la reacción de cada sujeto, calificándose las actitudes con una escala ordinal. Los constructos que este instrumento indagó fueron: los factores que dieron origen a la RIEMS y las causas por las cuales no se ha concretado su implementación al interior de los salones en la asignatura de Matemáticas.

3.4.2.2 *Aplicación de prueba piloto.* Hernández et al. (2006), sugieren que la prueba piloto se aplique a un grupo de personas con características similares a la población sujeta a la investigación. Para este estudio, se hizo con 5 docentes de ciencias exactas, diferentes a la población en estudio, a quienes se les aplicaron los instrumentos considerados para este estudio (Apéndice B y Apéndice C). Ésta se aplicó el día 2 de febrero de 2010, dentro de las instalaciones del CETIS a directivos y docentes del propio centro educativo, siendo considerados 2 directivos que respondieron a la entrevista diseñada para el personal que cubre funciones administrativas y 5 profesores, que imparten clases en el área de ciencias: Física y Química, quienes respondieron al cuestionario con escala Likert.

Los datos obtenidos en el pilotaje de la entrevista a directivos, son detallados en la Tabla 1, en la cual se muestran los puntos de referencia y clases de modificaciones que se consideraron por parte de los entrevistados.

Tabla 1

Datos obtenidos en prueba piloto de la entrevista a directivos del CETIS

| Entrevistado | Protocolo | Ambiente | Estructura del cuestionario | Cierre |
|--------------|-----------------|---|---|--|
| 1 | Sin comentarios | Mencionó que debía aplicarse en un lugar con mayor ventilación e iluminación, para evitar incomodidad | Lo consideró completo y claro | Propuso que se hiciera una recapitulación de los temas abordados |
| 2 | Sin comentarios | Sin comentarios | Mencionó que el orden en que se establecieron las cuatro dimensiones era adecuado | Sugirió que se anticipara el término de la entrevista |

Acorde con los resultados obtenidos, se obtuvieron datos relevantes, en primer lugar, se consideró que tanto el diseño, contenido y orden del cuestionario son adecuados

y suficientemente claros para su aplicación a la población de estudio; se decidió cambiar el lugar de las entrevistas, trasladándolo de las oficinas administrativas a la biblioteca de la misma escuela; se procedió por sugerencia de los entrevistados, a incluir una recapitulación de los temas abordados en el cierre de la entrevista, así como anunciar con anticipación el término de la misma. Por otra parte, se determinó que la duración aproximada de la aplicación de este instrumento, oscilará entre los 10 y 15 minutos.

En cuanto al pilotaje del cuestionario con escala Likert para profesores, la Tabla 2 muestra los resultados obtenidos:

Tabla 2
Datos obtenidos en prueba piloto del cuestionario aplicado a profesores del CETIS

| Elementos del cuestionario a los que hacen referencia los comentarios | Comentarios encontrados |
|---|--|
| Duplicación de preguntas | Dos profesores consideraron iguales las preguntas 2 y 3 de la primera dimensión, (“Justificación de la implementación de la RIEMS”), aunque la número 2 habla de la desvinculación con el contexto laboral y la número 3 de la desvinculación con el contexto educativo |
| Sucesión de dimensiones | Un profesor sugirió que cada dimensión del cuestionario ocupe una hoja, para acentuar la diferencia entre las cuatro dimensiones del estudio |
| Redacción | Un docente pidió corregir en la 3ª dimensión: “Trabajo adicional por atender mayor número de necesidades de los alumnos, al implementar el proceso de evaluación integral requerido por la RIEMS”; la redacción de la pregunta 5. La cantidad de alumnos por grupo, dificultan la aplicación de la RIEMS; por: La cantidad de alumnos por grupo, dificulta la aplicación de la RIEMS |

Con el fin de mejorar el desarrollo de la investigación y la eficacia del instrumento, a la vez que las medidas registradas durante su aplicación sean lo más válidas y precisas posible, se realizaron las modificaciones al cuestionario, integrándose en una sola pregunta los aspectos contenidos en la pregunta 2: “Considero que la razón de la implementación de la RIEMS, fue la desvinculación del contexto laboral con las formas de enseñar del modelo tradicional” y 3: “Considero que la razón de la

implementación de la RIEMS, fue la desvinculación del contexto educativo con las formas de enseñar del Modelo Tradicional”, de la primera dimensión: “Justificación de la implementación de RIEMS”; como resultado de ello, se obtuvo el cuestionamiento siguiente: “Considero que la razón de la implementación de la RIEMS, fue la desvinculación del contexto laboral y educativo con las formas de enseñar del Modelo Tradicional”, el que pasa a ser la pregunta número 2, de la primera dimensión del cuestionario para profesores. De forma adicional, la serie de preguntas de cada una de las dimensiones, fue ubicada de manera separada del resto, para aclarar su posición respecto a la dimensión correspondiente y diferenciarla de las demás. Fue atendida también, en la tercera dimensión de la investigación: “Trabajo adicional por atender mayor número de necesidades de los alumnos, al implementar el proceso de evaluación integral requerido por la RIEMS”; la sugerencia de los profesores que respondieron el cuestionario, de modificar la redacción de la pregunta 5: “La cantidad de alumnos por grupo, dificultan la aplicación de la RIEMS”, a cambio de: “La cantidad de alumnos por grupo, dificulta la aplicación de la RIEMS”.

3.4.2.3 Aplicación de instrumentos. La aplicación de los instrumentos se llevó a cabo en dos etapas paralelas, una vez hechas las mejoras a los instrumentos, como resultado de la prueba piloto, el día 3 de febrero de 2010. Se empleó la encuesta (Apéndice C) a toda la población en estudio, que fue un total de 8 sujetos. En este caso, conforme a lo mencionado por Hernández, et al. (2006), fue de tipo autoadministrado, ya que se hizo entrega directa al respondiente, siendo ellos quienes personalmente marcaron las respuestas, sin intermediario alguno.

Por otra parte, se entrevistó a los 3 directivos participantes (Apéndice B) y al Presidente de la Academia Local, 4 sujetos en total. Esta aplicación siguió la secuencia siguiente:

Discusión de entrada: adaptación a las características de la persona entrevistada, en el lugar apropiado para ello.

Inicio de la Entrevista: vincular el discurso inicial con el tema central, la implementación de la Reforma Integral de la Educación Media Superior.

Cuerpo de la entrevista: abordar los aspectos medulares del tema, respetando el flujo natural del discurso del entrevistado.

Cuarta etapa: hacer el cierre, para posteriormente compilar y analizar los datos obtenidos (Giroux y Tremblay, 2004, pp. 171-172).

3.4.3 Estrategia de análisis de datos

La etapa de captura y análisis de datos de este estudio, cumplió de acuerdo con la lógica, el haber previamente efectuado el diseño de la investigación, para este caso aplicarse a la población de docentes y directivos los instrumentos descritos. Al tratarse de un estudio cualitativo, se utilizó un análisis donde al ser los datos de dos fuentes diferentes, la información se examinó de tal forma que cada elemento fue contrastado en relación a los demás, construyéndose un significado para el conjunto de datos (Hernández, et. al, 2005).

3.4.3.1 Captura de la información. Hernández et al. (2005) mencionan que la captura de datos, implica tres actividades estrechamente ligadas entre sí, éstas son: 1)

selección del instrumento de medición, el cual deberá ser confiable y válido, 2) aplicación del instrumento, con lo cual se obtendrán datos de las variables que intervienen en el estudio y que lo impactan directamente y 3) preparación de las mediciones obtenidas, esto es hacer una clasificación de datos, con la finalidad de analizarlos adecuadamente.

En el caso concreto de este estudio, una vez que se seleccionaron los instrumentos de medición -cuestionario y entrevista-, las variables medidas, referidas a los criterios de la implementación RIEMS, mostraron los indicadores de la visualización que los docentes y directivos tienen hacia la implementación de la misma.

3.4.3.2 Interpretación de los datos. En esta etapa del estudio, cada serie de datos de la entrevista fue contrastada de forma directa con su correspondiente dimensión con los datos obtenidos de la encuesta; de esta comparación, se deriva para cada una de las cuatro dimensiones en que se ha dividido este estudio y con su aproximación con el fundamento teórico que enmarca la implementación de la RIEMS, los puntos de vista de profesores y directivos, como actores fundamentales de la concreción de la reforma.

La interpretación de datos al tratarse de un estudio cualitativo, utilizó el “criterio de organización por tema” (Hernández et al., 2006, p. 632). Este razonamiento proporcionó una visión múltiple y enriquecedora, ya que se logró la convergencia de datos, en unidades complementarias de resultados, al coincidir las dos perspectivas en sus resultados.

Capítulo IV. Análisis de Resultados

En este capítulo se presentan, con base en los instrumentos utilizados en esta investigación: entrevista semiestructurada y cuestionario con escala Likert, los resultados obtenidos al considerar la implementación de la RIEMS, entre los profesores de Matemáticas, Centro de Estudios Tecnológicos Industrial y de Servicios. Estos datos se dan a conocer, a partir de las dos fuentes de información: directivos y profesores de Matemáticas.

En una primera sección, se exponen los datos con las respuestas que los directivos y profesores de Matemáticas dieron a los instrumentos utilizados: entrevista semiestructurada a los primeros y cuestionario con escala Likert a los segundos, de tal forma que sea posible observar los datos obtenidos, siguiendo los indicadores de las cuatro dimensiones preestablecidas: 1) “justificación de la implementación de la RIEMS”; 2) “formación y actualización docente de acuerdo a los requerimientos de la RIEMS”; 3) “trabajo adicional por atender mayor número de necesidades de los alumnos, al implementar el proceso de evaluación integral requerido por la RIEMS” y 4) “gestión orientada al cumplimiento con los estándares mínimos necesarios, en cuanto a infraestructura y equipo que la RIEMS necesita para su establecimiento”.

En una segunda sección, se hace el análisis e interpretación de los resultados, a partir de la triangulación de datos obtenidos, lo cual implica reunir los datos de la entrevista y de la encuesta referidos a la misma categoría, luego de confrontarlos con el marco teórico establecido en el capítulo 2, con lo cual se destacan los hallazgos de este estudio, exponiéndolos de forma crítica a partir de las evidencias encontradas.

4.1 Presentación de resultados

Con la intención de tener una visión completa de los resultados obtenidos en cada una de las dimensiones de este estudio, los datos que aquí se presentan, tienen en primer lugar como fuente el grupo de entrevistados con perfil de directivos del Centro de Estudios Tecnológicos Industrial y de Servicios, quienes respondieron a la entrevista, que consiste en un cuestionario semiestructurado; la información fue transcrita, organizándose en cada una de las cuatro dimensiones de estudio. Posteriormente se presentan los resultados obtenidos en la aplicación del cuestionario con escala Likert, aplicado a los docentes de la Academia Local de Matemáticas.

4.1.1 Resultados obtenidos de la entrevista aplicada a directivos

La Tabla 3, muestra las respuestas que los directivos dieron al responder al cuestionario semiestructurado, en su primera dimensión del estudio: “Justificación de la implementación de la RIEMS”. Ellos coinciden en la opinión de que la implementación de la Reforma Integral de la Educación Media Superior, ha sido apropiada, manifestando que es un enfoque orientado a mejorar en muchos aspectos el sistema educativo de México, ya que se centra en el desarrollo de competencias, que establecen el nuevo perfil del docentes de educación media superior y desarrolla habilidades de los estudiantes, además de encontrarse dirigida a privilegiar, ante todo, el aprendizaje de los estudiantes, más que a preocuparse por el conocimiento. Mencionan que dentro de las causas por las que se decidió la implementación de la RIEMS, se encuentran el bajo nivel académico de los alumnos y egresados del nivel medio superior; el rezago en planes y programas de estudio observados en el modelo tradicional; el alto índice de deserción que se ha

manifestado en este nivel educativo; así como causas de tipo político y económico, como lo es el fenómeno de la globalización.

Tabla 3
Respuestas de directivos a la primera dimensión del estudio

| Pregunta | Primera dimensión: “Justificación de la implementación de la RIEMS” | | |
|---|---|---|--|
| | Director | Subdirector Académico | Jefe de Servicios Docentes |
| 1. ¿Está de acuerdo con la implementación de la RIEMS? | Sí | Sí | Sí |
| 2. ¿Por qué? | Por el enfoque que tiene sobre las competencias docentes y de los alumnos | Porque le permiten al alumno un conocimiento más formal | Porque es un mecanismo orientado a mejorar en muchos aspectos el sistema educativo en nuestro país, ya que se enfoca en los estudiantes |
| 3. ¿Qué causas considera son las que se han tomado en cuenta para implementar la RIEMS? | La concientización del papel que juega el docente en el proceso educativo | La deserción y falta de aprendizaje | El bajo nivel académico, el rezago de los planes y programas de estudio, el alto índice de deserción de los jóvenes y causas de índole político-económico, que se vienen dando con la globalización que se da en estos tiempos |

En tanto, para la segunda dimensión de la investigación: “Formación y actualización docente en relación a los requerimientos de la RIEMS”, los directivos del CETIS, mencionan, tal como se ilustra en la Tabla 4, que los docentes que imparten Matemáticas en ese centro educativo, tienen nivel de Licenciatura, siendo en su mayoría Ingenieros, afirman que los conocimientos que estos profesores tienen acerca de la RIEMS son suficientes, puesto que se les han proporcionado los documentos oficiales donde han podido conocer los aspectos generales de la misma, considerando que sí están actualizados, muestra de ello, son los 5 de 6 integrantes de la academia que se encuentran en proceso de capacitación, en el Programa de Formación Docente de la

Educación Media Superior (PROFORDEMS), estando hasta el momento dos de los propios docentes ya certificados en los procesos de la RIEMS.

Tabla 4

Respuestas de directivos a la segunda dimensión del estudio

| Pregunta | Segunda dimensión: “Formación y actualización docente en relación a los requerimientos de la RIEMS” | | |
|---|---|--|---|
| | Director | Subdirector Académico | Jefe de Servicios Docentes |
| 1. ¿Cuál es el nivel de estudios con qué cuentan los docentes de Matemáticas del CETIS? | Nivel ingeniería | Licenciatura | Licenciatura |
| 2. ¿Qué conocimientos acerca de la RIEMS tienen los docentes de Matemáticas del CETIS? | Que está basada en competencias | Se les ha proporcionado el material | En su mayoría suficiente para saber en qué consiste |
| 3. ¿Están actualizados los docentes de la Academia Local de Matemáticas del CETIS, en relación a la implementación a la aplicación de la RIEMS? | Sí, la mayoría | Sí | Están en proceso de capacitación |
| 4. ¿El proceso de Certificación Docente de la RIEMS, está siendo considerado entre los profesores de Matemáticas del CETIS? | Sí | Sí, hay dos que están certificados y dos más que actualmente cursan el Diplomado | Sí, cinco de ellos ya están cursando o cursaron el Diplomado PROFORDEMS |

En cuanto a la tercera dimensión: “Trabajo adicional por atender mayor número de necesidades de los alumnos, al implementar el proceso de evaluación integral requerido por la RIEMS”; los resultados se muestran en la Tabla 5; en cuanto a la opinión que tienen los directivos acerca del proceso de evaluación escolar que incluye la reforma, ellos consideran que las exigencias de la RIEMS rompen con la evaluación tradicional, ya que los alumnos ahora tienen mayor cantidad de herramientas para poder acreditar sus cursos, debido a que son considerados por el profesor los aspectos conceptual, procedimental y actitudinal, con el consecuente desarrollo de habilidades y

actitudes, diferentes a las que promovía el modelo tradicional. Los directivos consideran que la RIEMS, pretende garantizar que el estudiante cuente con toda la atención necesaria, para que culmine satisfactoriamente su educación media superior. Esta nueva forma de evaluar, tal como se presenta, tiene como consecuencia, un incremento de las funciones por parte del personal docente, ya que requiere una mejor planeación y organización de las funciones, que no obstaculicen el aprendizaje de los alumnos; de tal manera que la reforma incluye programas adicionales como Construye T y Tutorías, los cuales representan una carga adicional de trabajo entre los profesores, no obstante, permiten mayor acercamiento con los estudiantes, modificando el papel del docente en el de facilitador del aprendizaje.

Tabla 5
Respuestas de directivos a la tercera dimensión del estudio

| Tercera dimensión: "Trabajo adicional por atender mayor número de necesidades de los alumnos, al implementar el proceso de evaluación integral requerido por la RIEMS" | | | |
|--|--|---|---|
| Pregunta | Director | Subdirector Académico | Jefe de Servicios Docentes |
| 1. ¿Qué opinión tiene acerca del proceso de evaluación establecido por la RIEMS? | Rompe con la evaluación tradicional del examen-calificación | Que en algunos planteles se debe apegar a las condiciones propias | Es bueno, proporciona a los alumnos todas las herramientas necesarias para acreditar sus materias |
| 2. ¿La cantidad de trabajo por parte de los docentes al aplicar los procesos sugeridos por la RIEMS tiene alguna variación con respecto al Modelo Tradicional? | Sí, porque el docente debe conducir al joven para desarrollar conocimientos, actitudes y destrezas | La mayoría comenta que es demasiado | Así es, necesita haber una mejor planeación de actividades para poder implementar la RIEMS en el salón de clases |
| 3. ¿La RIEMS ofrece a los estudiantes mejor atención en cuanto a sus necesidades académicas? | Hasta el momento considero que en un 50%, ya que no todos los maestros trabajan sobre este esquema | Sí | Correcto. Trata de garantizar que el alumno cuente con la atención necesaria culminar satisfactoriamente sus estudios |

Tabla 5... *Continuación*

| | | | |
|---|--|--------------------------|---|
| 4. ¿La RIEMS brinda una mejor atención de las necesidades personales del estudiante? | Sí, porque se da la oportunidad de desarrollar sus habilidades y actitudes | Depende de la asignatura | Así es. Implementa programas como construyeT y Tutorías, para atender a los jóvenes |
| 5. ¿Qué oportunidades de atención de grupos numerosos ofrece la aplicación la RIEMS? | No tengo respuesta | Se reducen | Al convertirse el docente en facilitador tiene la oportunidad de ofrecer atención más personalizada al alumno |
| 6. ¿Se ve incrementado el número de funciones que un docente tiene a partir de la implementación de la RIEMS? | Sí, participa en otros programas, como construyeT, Tutorías y atención personalizada a alumnos | Sí | Así es, juega diversos papeles y ya no solamente el de transmisor del conocimiento |
| 7. ¿Considera que con la aplicación de la RIEMS, existe mayor vinculación entre los contenidos de Matemáticas y problemas reales? | No | Sí | Sí, de eso se trata |

Finalmente, para la cuarta dimensión: “Gestión orientada al cumplimiento con los estándares mínimos necesarios, en cuanto a infraestructura y equipo que la RIEMS necesita para su establecimiento”; la Tabla 6 pone a la vista las respuestas que los directivos entrevistados han proporcionado, en ellas consideran que existe una marcada diferencia entre el equipo e infraestructura indispensables para implementar la RIEMS, en comparación con el enfoque tradicional. Puede apreciarse, que los directivos estiman necesario contar con nueva y mejor infraestructura, para permitir a los estudiantes el desarrollo de sus competencias básicas y profesionales, aceptan que como parte directiva, no han proporcionado los recursos necesarios, habiendo resuelto esta necesidad parcialmente, debido a que la escuela tiene un mínimo de ingresos.

Tabla 6

Respuestas de directivos a la cuarta dimensión del estudio

| Cuarta dimensión: “Gestión orientada al cumplimiento con los estándares mínimos necesarios, en cuanto a infraestructura y equipo que la RIEMS necesita para su establecimiento” | | | |
|--|--|---|--|
| Pregunta | Director | Subdirector Académico | Jefe de Servicios Docentes |
| 1. ¿Existe diferencia entre los recursos materiales e infraestructura indispensables para implementar la RIEMS a nivel salón de clases, en comparación con el enfoque tradicional? | Sí | Sí | Es necesario contar con mejor infraestructura, para poder aterrizar la RIEMS dentro del aula |
| 2. ¿Puede realizarse el proceso de concreción de la RIEMS sin la infraestructura y equipo necesarios? | No, porque considero necesario que hay que desarrollar las competencias de los jóvenes, en situaciones reales, con la infraestructura y equipo necesario | Falta, ya que hay planteles como el nuestro que carecemos de infraestructura y equipo | No lo creo. Debe existir lo necesario para que esa concreción se pueda dar |
| 3. ¿La parte directiva de esta escuela ha proporcionado la infraestructura y equipo para la implementación de la RIEMS? | No, porque no se cuenta con suficientes recursos y por la ubicación geográfica de nuestro plantel | No, solamente en parte | No al 100%, se ha hecho lo que se ha podido |
| 4. ¿Qué alternativas se han llevado a cabo para satisfacer las necesidades de infraestructura y equipo requeridos en la implementación de la RIEMS? | Ir adquiriendo lo que esté a nuestro alcance con recursos propios y solicitar ante nuestras autoridades su apoyo para satisfacer las necesidades | Solicitar ayuda extramuros, rifas y cooperación de padres de familia | Compras de equipo y materiales para tratar de suplir las necesidades más apremiantes |

4.1.2 Resultados del cuestionario con escala Likert aplicado a profesores de Matemáticas

Los seis integrantes de la Academia Local de Matemáticas del CETIS, respondieron el cuestionario con sus cuatro dimensiones, presentándose en la Tabla 7, las frecuencias porcentuales, de cada una de las respuestas dadas a las preguntas de la

primera dimensión, la cual tiene que ver con la justificación de la implementación de la RIEMS.

Tabla 7
Resultados en frecuencia porcentual de la primera dimensión del cuestionario aplicado a los profesores de Matemáticas

| Primera dimensión: "Justificación de la implementación de la RIEMS" | | | | | |
|--|-----|-----|-----|-----|-----|
| Pregunta | A | B | C | D | E |
| 1. Con la implementación de la RIEMS, estoy | 0% | 83% | 0% | 0% | 17% |
| 2. Considero que la razón de la implementación de la RIEMS, fue la desvinculación del contexto laboral y educativo con las formas de enseñar del Modelo Tradicional | 0% | 83% | 0% | 17% | 0% |
| 3. Considero que la razón de la implementación de la RIEMS, fue la falta de satisfacción con los resultados académicos demostrados por los alumnos de nuevo ingreso del Nivel Medio Superior | 17% | 17% | 32% | 17% | 17% |
| 4. Creo que la razón de la implementación de la RIEMS, es la moda de un nuevo paradigma educativo | 17% | 17% | 16% | 50% | 0% |
| 5. La implementación de la RIEMS, tiene como objetivo eliminar la reprobación en el Nivel Medio Superior | 17% | 33% | 33% | 17% | 0% |
| 6. La implementación de la RIEMS, tiene como objetivo aumentar el índice de eficiencia terminal de las escuelas de Nivel Medio Superior | 17% | 66% | 17% | 0% | 0% |
| 7. La implementación de la RIEMS es un intento por mejorar los malos resultados obtenidos por las escuelas mexicanas de Nivel Medio Superior, en las pruebas PISA y ENLACE | 17% | 50% | 16% | 17% | 0% |
| Totales | 13% | 50% | 16% | 16% | 5% |

En las columnas de la tabla anterior, la letra A significa que los profesores se encuentran muy de acuerdo con la opción mostrada; B, significa que están de acuerdo; la opción C representa la respuesta en la que no están ni de acuerdo, ni en desacuerdo; D,

representa que están en desacuerdo y finalmente la letra E simboliza que se hallan muy en desacuerdo. La Figura 2, muestra gráficamente los resultados totales de las frecuencias porcentuales de esta primera dimensión.

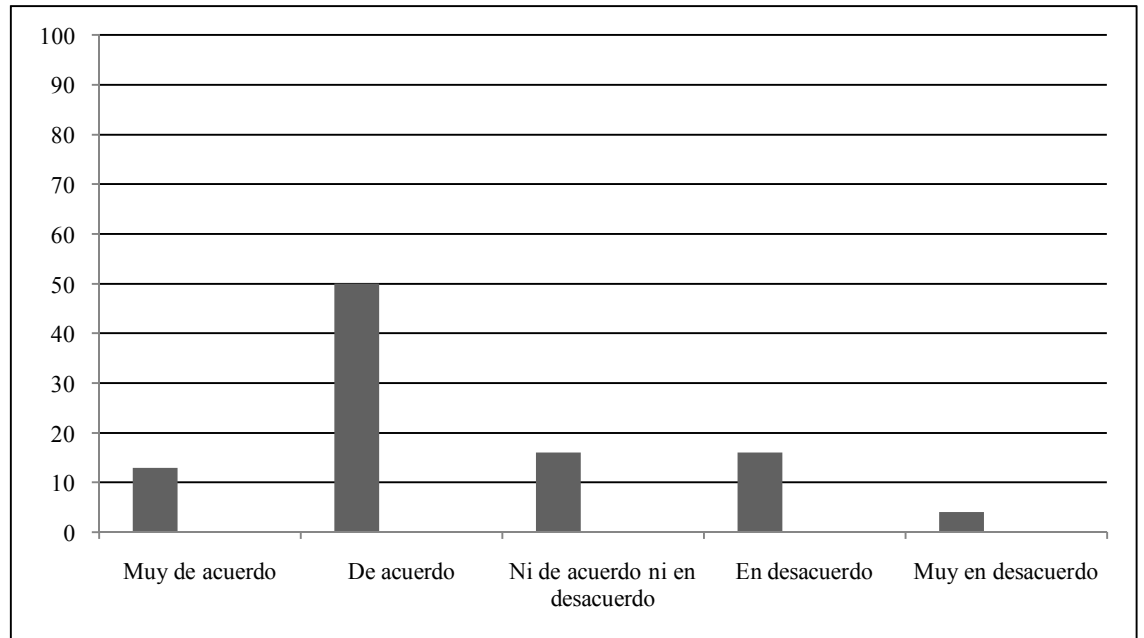


Figura 2. Frecuencia porcentual total, obtenida de los resultados del cuestionario aplicado a los profesores en la primera dimensión del estudio

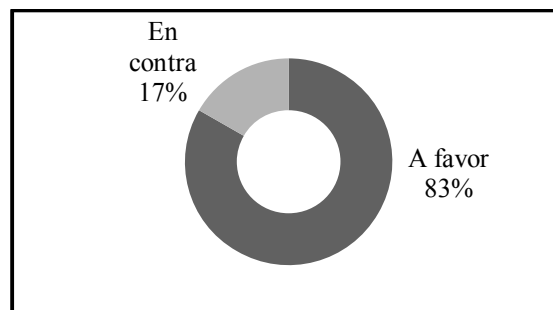


Figura 3. Porcentaje de profesores de Matemáticas del CETIS, a favor y en contra de la implementación de la RIEMS

De acuerdo con los datos obtenidos, resalta el hecho que los profesores de Matemáticas del CETIS, en su mayoría, se encuentran a favor de la implementación de la

RIEMS, tal como puede apreciarse en la Figura 3, en la cual se detallan los grupos a favor y en contra del establecimiento de la reforma.

Además, en la Tabla 8, se ordenan a partir de las respuestas del cuestionario de los profesores, la serie de indicadores señalados en el capítulo 3 de esta investigación. Se aprecia la desvinculación con los contextos laboral y educativo, así como los bajos niveles en eficiencia terminal en el nivel medio superior, son las causas más explicativas de la implementación de la reforma, dejando en un segundo término, los resultados de pruebas PISA y ENLACE, así como los índices de reprobación. Resultan al final de sus nominaciones el nivel académico y la novedad de la RIEMS, como paradigma educativo.

Tabla 8
Indicadores del estudio considerados por los profesores de Matemáticas como las principales causas de la implementación de la RIEMS

| Indicador | Frecuencia | Frecuencia Porcentual |
|--|------------|-----------------------|
| Desvinculación con el contexto laboral y educativo | 5 | 83% |
| Eficiencia terminal | 5 | 83% |
| Resultados en pruebas nacionales e internacionales | 4 | 66% |
| Reprobación | 3 | 50% |
| Falta de satisfacción con el nivel académico de los estudiantes del nivel Medio Superior | 2 | 34% |
| Nuevo paradigma educativo | 2 | 34% |

Por otra parte en la Tabla 9, se revelan los resultados obtenidos en la segunda dimensión de esta investigación, misma que está referida a la formación y actualización profesional y docente de los integrantes de la Academia Local de Matemáticas del CETIS, dándose además a conocer el nivel de conocimiento y apego a los requerimientos que la RIEMS exige.

Tabla 9

Resultados en frecuencia porcentual de la segunda dimensión del cuestionario aplicado a los profesores de Matemáticas

| Segunda dimensión: "Formación y actualización docente en relación a los requerimientos de la RIEMS" | | | | | |
|---|-----|-----|-----|----|-----|
| Pregunta | A | B | C | D | E |
| 1. Tengo un conocimiento real y amplio de la RIEMS | 66% | 17% | 17% | 0% | 0% |
| 2. Mi actualización docente en cuanto a los requerimientos que la RIEMS exige, es permanente y continua | 66% | 17% | 17% | 0% | 0% |
| 3. Mi formación docente y profesional, se encuentra apegada a los requerimientos de la RIEMS | 33% | 50% | 0% | 0% | 17% |
| Totales | 55% | 28% | 12% | 0% | 5% |

La opción A significa que definitivamente sí se satisface la pregunta, B indica que probablemente sí, en tanto C muestra indecisión en la respuesta, D señala que probablemente no se cumple y E representa el que definitivamente no se satisface la condición. Con ello, se advierte congruencia en la forma en que los profesores juzgan el conocimiento que poseen, acerca de la reforma con su proceso de actualización, con el cual van cumpliendo con los requisitos que la RIEMS demanda de ellos. En tanto que el 17% que no cree tener la formación profesional que la reforma exige, también puede, en razón a lo que conoce de ella, establecer el desajuste que guarda entre las demandas de la RIEMS y su realidad profesional. La Figura 4, detalla éstos resultados, al evidenciar las frecuencias porcentuales pertenecientes a esta segunda dimensión.

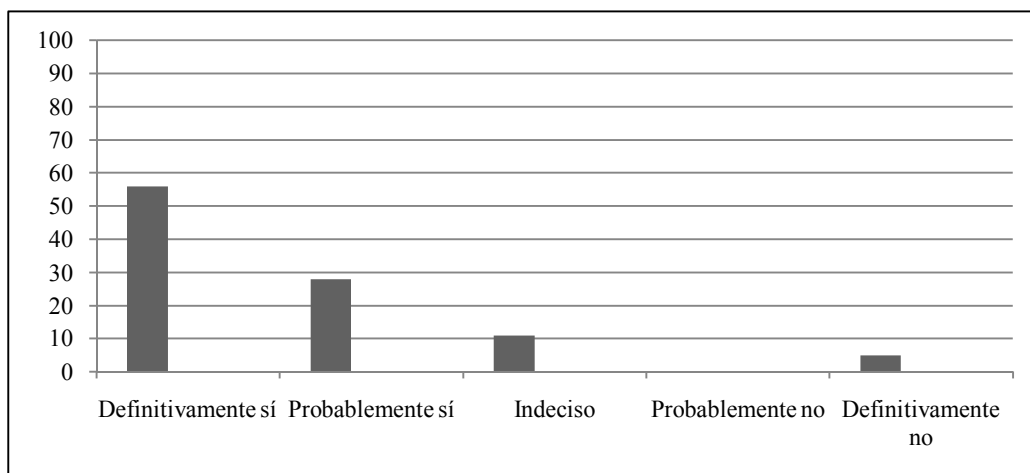


Figura 4. Frecuencia porcentual total, obtenida de los resultados del cuestionario aplicado a los profesores en la segunda dimensión del estudio

Si se considera que los aspectos que registran mayor frecuencia en esta primera dimensión, son: definitivamente sí y probablemente sí; al suponer que éstos son positivos en cuanto a conocimiento de la reforma, actualización y formación docente, puede argumentarse que los profesores están en camino de satisfacer esa condición de la RIEMS.

Por otra parte, en la Tabla 10 se hace referencia a los indicadores considerados para esta segunda dimensión en el capítulo 3, se aprecia que existe congruencia entre la aceptación de la implementación de la RIEMS, reflejada en los resultados de la primera dimensión, con el proceso de actualización que los profesores están llevando a cabo, ya que el 83% de los profesores dan por definitivo su cumplimiento de las condiciones que marca la RIEMS, en cuanto a conocimiento de los contenidos de la reforma, actualización docente y formación profesional, mientras que un menor porcentaje se encuentra indeciso de su nivel de cumplimiento o no cree cumplir con los requerimientos de la reforma.

Tabla 10

Cumplimiento de los indicadores para la formación y actualización de los profesores de Matemáticas, acorde a los requerimientos de la RIEMS

| Indicador | Cumple con la RIEMS | Indeciso | No cumple con la RIEMS |
|--------------------------|---------------------|----------|------------------------|
| Conocimiento de la RIEMS | 83% | 0% | 17% |
| Actualización docente | 83% | 17% | 0% |
| Formación profesional | 83% | 0% | 17% |

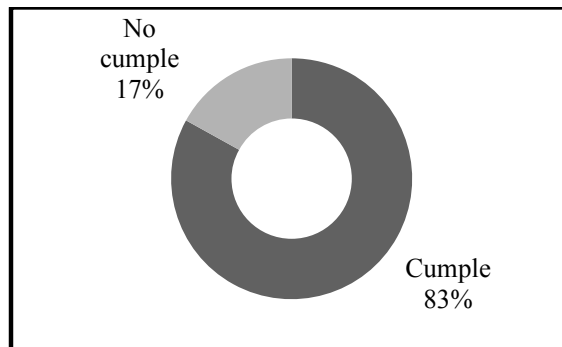


Figura 5. Porcentaje de cumplimiento de los profesores de Matemáticas, en formación y actualización docente en relación a los requerimientos de la RIEMS

La Figura 5, muestra los datos de manera gráfica. De acuerdo con los resultados, el 17% que no cumple con los conocimientos de la RIEMS y con la formación profesional, se halla en proceso de actualización, con lo cual, la tendencia es hacia el cumplimiento de las exigencias de la reforma.

En tanto la Tabla 11, muestra para la tercera dimensión del cuestionario aplicado a los profesores de Matemáticas, la cantidad de trabajo adicional, que implica para el personal docente el implementar el proceso de evaluación requerido por la RIEMS, así como el conocimiento que tienen acerca de este proceso.

Tabla 11

Resultados en frecuencia porcentual de la tercera dimensión del cuestionario aplicado a los profesores de Matemáticas

| Tercera dimensión: “Trabajo adicional por atender mayor número de necesidades de los alumnos, al implementar el proceso de evaluación integral requerido por la RIEMS” | | | | | |
|---|------|-----|-----|-----|-----|
| Pregunta | A | B | C | D | E |
| 1. Conozco los criterios de evaluación propuestos por la RIEMS | 33% | 67% | 0% | 0% | 0% |
| 2. El número de funciones que tengo a partir de la implementación de la RIEMS, me demanda mayor cantidad de trabajo | 100% | 0% | 0% | 0% | 0% |
| 3. El trabajo que debo llevar a cabo, al aplicar la RIEMS, me parece excesivo e innecesario | 17% | 50% | 16% | 17% | 0% |
| 4. El trabajo requerido para la implementación, no se refleja en mejor aprovechamiento para los alumnos | 0% | 50% | 17% | 33% | 0% |
| 5. La cantidad de alumnos por grupo, dificultan la aplicación de la RIEMS | 50% | 33% | 0% | 17% | 0% |
| 6. Los resultados que se obtienen al evaluar los aprendizajes de los alumnos con los criterios enmarcados en la RIEMS, son más reales y objetivos que con el Modelo Tradicional | 33% | 17% | 16% | 17% | 17% |
| Totales | 39% | 36% | 8% | 14% | 3% |

Las respuestas de la Tabla 11, tienen en la letra A la primera opción, ésta significa que definitivamente sí se cumple con el aspecto correspondiente; la opción B, refiere que probablemente sí se satisface; C señala indecisión en la respuesta; D se refiere a que probablemente no existe cumplimiento y E considera que definitivamente no hay cumplimiento.

Entretanto, la Figura 6, señala las frecuencias porcentuales obtenidas, donde se aprecia que los profesores estiman mayor cantidad de trabajo con la implementación de la RIEMS.

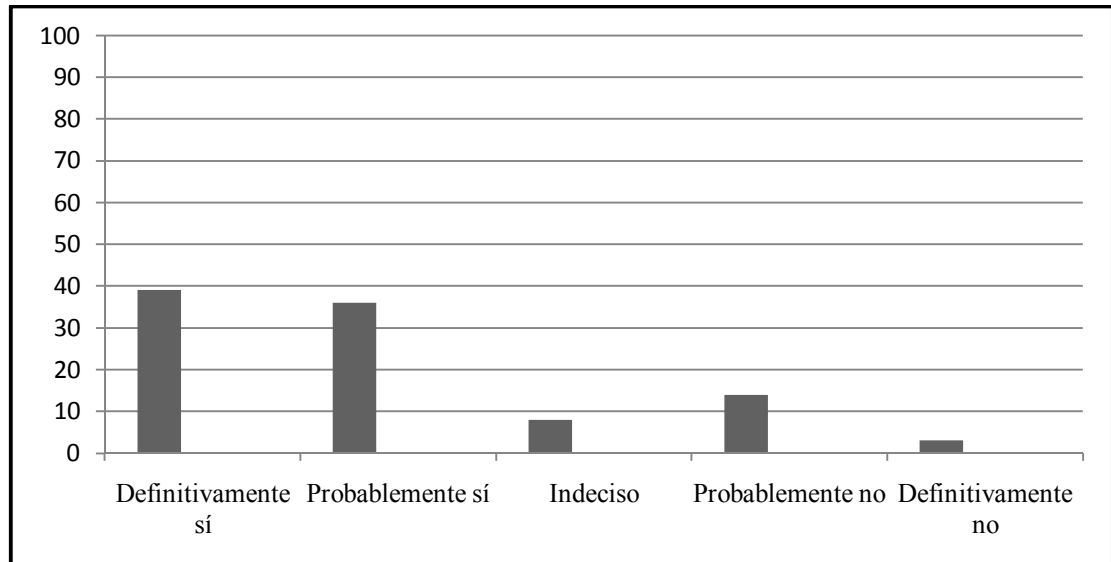


Figura 6. Frecuencia porcentual total, obtenida de los resultados del cuestionario aplicado a los profesores en la tercera dimensión del estudio

Los resultados obtenidos, manifiestan que el 100% de los profesores opinan que el número de funciones que la RIEMS demanda de ellos, en el proceso de evaluación, tiene un incremento respecto a las que antes realizaban, así como que el trabajo que realizan al aplicar la RIEMS, no es del todo satisfactorio en cuanto a resultados académicos, ya que el proceso se dificulta al tener grupos numerosos. El 66% piensa que el trabajo al aplicar la reforma es excesivo e innecesario, así como un 50% cree que los resultados de este tipo de evaluación presenta resultados más objetivos en comparación con la evaluación del modelo tradicional. La Figura 7 muestra el comportamiento de los indicadores de esta tercera dimensión, de tal forma que es posible apreciar el porcentaje en las respuestas del cuestionario, para cada uno de los criterios que los profesores tienen respecto al proceso

de evaluación, desde su conocimiento del mismo, hasta la demanda de actividades que implica y los resultados académicos que consideran están teniendo en la aplicación de la RIEMS.

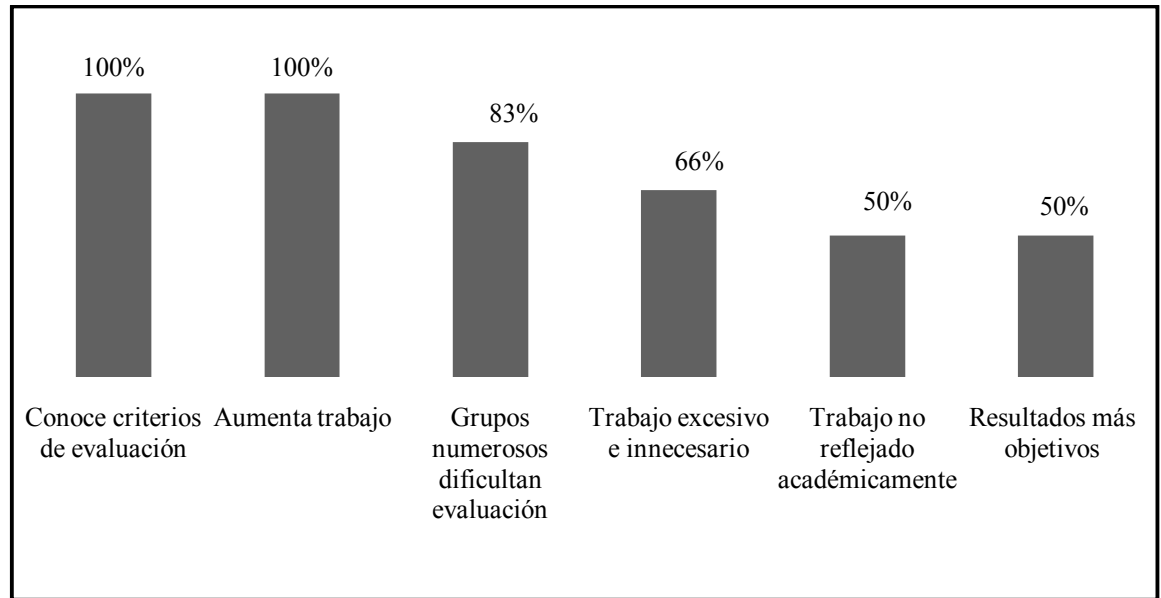


Figura 7. Cantidad de trabajo y resultados al evaluar a los estudiantes con los criterios de la RIEMS

En lo referente a las respuestas que los profesores dieron a la cuarta dimensión: “Gestión orientada al cumplimiento con los estándares mínimos necesarios, en cuanto a infraestructura y equipo que la RIEMS necesita para su establecimiento”; en la Tabla 12 se dan a conocer los resultados obtenidos, considerando cada una de las cinco preguntas que incluye esta dimensión, en ésta, los docentes presentan su opinión, acerca de las necesidades mínimas de equipo e infraestructura que la RIEMS requiere para su implementación, en la impartición de Matemáticas, abarcándose este aspecto, desde las condiciones existentes al inicio de la implementación de la reforma, hasta las que progresivamente se han logrado, en caso de existir. Se analiza también, el cómo se vincula el diseño de la reforma con las características del CETIS.

Tabla 12

Resultados en frecuencia porcentual de la cuarta dimensión del cuestionario aplicado a los profesores de Matemáticas

| Cuarta dimensión: “Gestión orientada al cumplimiento con los estándares mínimos necesarios, en cuanto a infraestructura y equipo que la RIEMS necesita para su establecimiento” | | | | | |
|--|----|-----|-----|-----|-----|
| Pregunta | A | B | C | D | E |
| 1. La infraestructura y equipo con que cuenta el CETIS No. 136, son suficientes para implementar la RIEMS, a nivel salón de clases en Matemáticas | 0% | 17% | 17% | 33% | 33% |
| 2. Los directivos han aproximado los recursos necesarios para la implementación de la RIEMS | 0% | 17% | 0% | 50% | 33% |
| 3. Se cuenta con convenios entre el CETIS y el sector productivo, para facilitar el uso de equipo e infraestructura carentes en este centro educativo y que permita el desarrollo académico y profesional de los estudiantes, acorde a lo establecido por la RIEMS | 0% | 0% | 17% | 33% | 50% |
| 4. Los directivos del CETIS, han gestionado la obtención de la infraestructura indispensable para la implementación de la RIEMS | 0% | 33% | 33% | 17% | 17% |
| 5. La RIEMS, se encuentra diseñada y vinculada de acuerdo a las características de infraestructura y equipo existentes en el CETIS | 0% | 17% | 0% | 50% | 33% |
| Totales | 0% | 17% | 13% | 37% | 33% |

Las opciones de respuesta para la Tabla 12, señalan para la columna A, que definitivamente si se cumple con la condición señalada; la opción B, muestra que probablemente si hay cumplimiento; C muestra que existe indecisión; D expone que probablemente no se satisfaga la condición, por último, E, indica que definitivamente no se satisface la condición.

De la misma forma, la Figura 8 muestra estos resultados, describiendo de forma porcentual las frecuencias en las respuestas. Puede apreciarse, una mayor tendencia hacia las respuestas negativas en el abastecimiento y gestión de la infraestructura y equipo mínimos necesarios que solicita la reforma, así como en la creación de convenios con el sector productivo, con lo cual los estudiantes pudieran desarrollar las competencias básicas que la RIEMS demanda.

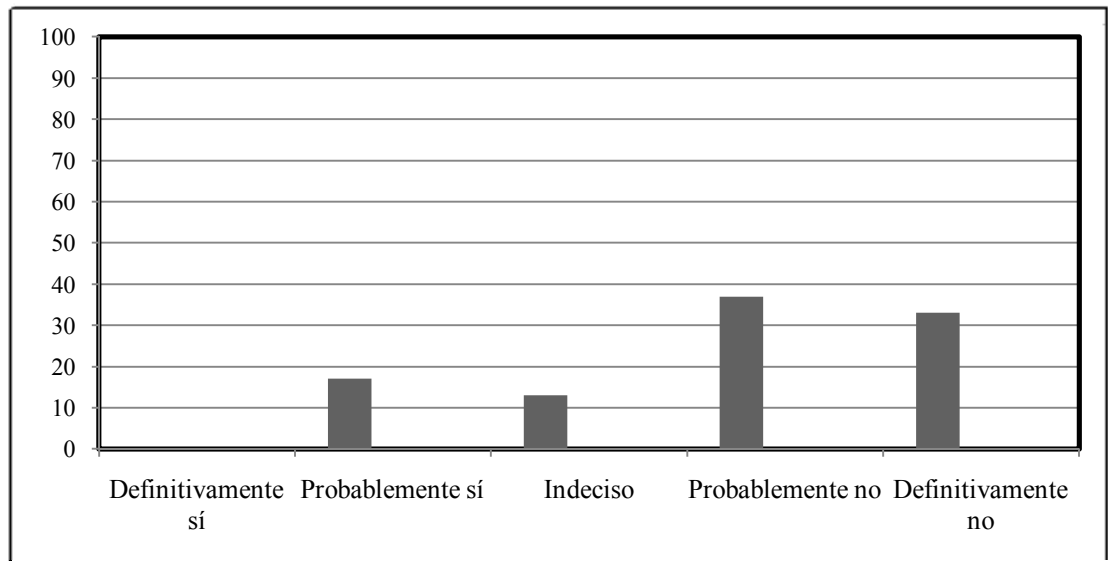


Figura 8. Frecuencia porcentual total, obtenida de los resultados del cuestionario aplicado a los profesores en la cuarta dimensión del estudio

Por otra parte, la Tabla 13, señala los indicadores considerados en el capítulo 3 de este estudio para la tercera dimensión, puede apreciarse que para los integrantes de la Academia Local de Matemáticas, del CETIS, no existe: vinculación entre la RIEMS y las características de esta escuela, suficiente infraestructura para la implementación de la RIEMS así como participación directiva para resolver esta problemática. De la misma forma, la Figura 9, aclara de forma gráfica la carencia de infraestructura y equipo mínimos indispensables para poner en marcha la RIEMS, aunado a poca labor de gestión

por parte de los directivos y la carencia de convenios con el sector productivo para atenuar esta deficiencia.

Tabla 13
Indicadores de propiedad y gestión de la infraestructura y equipo del CETIS, que la RIEMS necesita para su establecimiento

| Indicador | Se tiene | Indeciso | No se tiene |
|--|----------|----------|-------------|
| Vinculación de la RIEMS con características de infraestructura y equipo del CETIS | 17% | 0% | 83% |
| Suficiencia de infraestructura y equipo para la implementación de la RIEMS | 17% | 17% | 66% |
| Gestión por parte de directivos de infraestructura y equipo mínimos necesarios para la implementación de la RIEMS. | 33% | 34% | 33% |
| Los directivos han aproximado los recursos necesarios para la implementación de la RIEMS | 17% | 0% | 83% |
| Vinculación con el sector productivo para uso de equipo e infraestructura que permita el desarrollo académico y profesional de los estudiantes, acorde a lo establecido por la RIEMS | 0% | 17% | 83% |

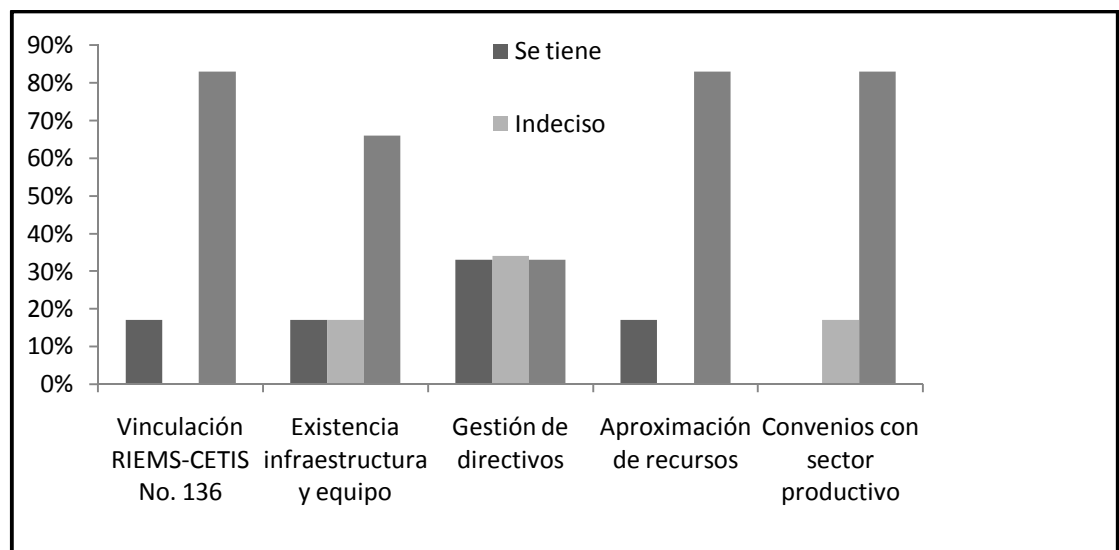


Figura 9. Propiedad y gestión de la infraestructura y equipo mínimos, que los profesores del CETIS requieren para la implementación de la RIEMS

IV.2 Análisis e interpretación de los resultados

De acuerdo con los resultados obtenidos en la aplicación de los instrumentos de este estudio, es importante hacer el análisis e interpretación de los mismos, a partir de la triangulación entre ellos y su aproximación con el fundamento teórico, que enmarca la implementación de la RIEMS. En este contexto, es viable la consideración de los niveles de concreción de la reforma: nivel interinstitucional, nivel institucional, nivel escuela y nivel salón de clases.

Lo anterior sirve para ubicarnos en el salón de clase, que es donde se aplican o no las estrategias docentes establecidas en la reforma, lo cual como puede verse en los resultados presentados, no es exclusivamente una responsabilidad de los profesores, sino que la gestión directiva puede favorecer o no esta tarea. En consecuencia, este análisis de resultados, tiene como objetivo encontrar las coincidencias entre profesores y directivos, confrontando los datos emanados de la aplicación del cuestionario y de la entrevista, con el marco teórico de la presente investigación.

4.2.1 Análisis e interpretación de resultados de la primera dimensión: “Justificación de la implementación de la RIEMS”

Cualquier cambio genera cierto grado de resistencia, en el caso de la implementación de la RIEMS, no obstante, los datos encontrados en la entrevista a docentes, en comparativa con las respuestas de la entrevista aplicada a directivos, revelan coincidencia entre la gran mayoría de profesores y todos los directivos, quienes se encuentran a favor del establecimiento de la RIEMS. Por una parte, los directivos

consideran que el bajo nivel académico existente en este nivel educativo, las condiciones de carácter político, así como los altos índices de deserción (última causa ésta en la que coinciden con los profesores), han sido los factores más importantes para su implantación.

En tanto, los docentes de Matemáticas, ponen mayor énfasis en la desvinculación del contexto laboral y educativo, predominante en las formas de enseñar del Modelo Tradicional, así como los resultados obtenidos por los estudiantes en las pruebas PISA y EXANI. Estos datos, al confrontarlos con el fundamento teórico de este estudio, encuentra concordancia con lo expresado por Martínez (2004), cuando considera que el fracaso escolar es en nuestros días, un elemento negativo para la sociedad, por lo tanto, al ser las Matemáticas una de las primeras causas de deserción escolar, es evidente que la implementación de la reforma procura, de acuerdo con lo expuesto en el capítulo 2, que dentro de los rasgos del proceso formativo de los estudiantes, se debe considerar una formación de base constructivista, con la cual, se pretenda limitar los índices de reprobación y por lo tanto elevar la eficiencia terminal en este nivel educativo.

México además, como país perteneciente a la OCDE, ha adoptado las recomendaciones de este organismo, entre ellas, la evaluación de sus estudiantes que se encuentran entre 15 y 16 años, donde según los datos de la propia Secretaría de Educación Pública, (SEP , 2007), se han alcanzado niveles alarmantes, lo mismo que los resultados obtenidos en la prueba EXANI-I y las evaluaciones internacionales, como PISA 2003, que de acuerdo con OCDE (2005), demuestra que los estudiantes mexicanos no alcanzan el nivel mínimo que es el 1 de 6 de esa escala. Las respuestas de profesores y directivos, son por lo tanto, congruentes con lo expresado dentro de los documentos

rectores de la RIEMS, donde se hace alusión (SEMS, 2008), a una evaluación donde se cumpla con acciones que sirvan para controlar variables relacionadas con el fracaso escolar, buscando que éstas tengan un impacto positivo, en el desarrollo académico de los estudiantes.

4.2.2 Análisis e interpretación de resultados de la segunda dimensión: “Formación y actualización docente en relación a los requerimientos de la RIEMS”

De acuerdo con los resultados obtenidos, los profesores de Matemáticas del CETIS han decidido participar en la implementación de la RIEMS, lo cual se demuestra con la asistencia de casi todos los integrantes de la Academia Local de Matemáticas al Diplomado de Formación Docente, primer requisito para la obtención de la Certificación como Docente en Educación Media Superior, certificado que ya han obtenido la tercera parte de los integrantes de la academia.

Estos datos coinciden con los resultados de la entrevista a directivos, quienes consideran que su contribución en la implementación, ha sido la de servir como medio para aproximar la información de la reforma a los profesores, como tal. Los directivos expresan que los profesores de Matemáticas, sí tienen un conocimiento amplio de la reforma, considerando además, que su grado de actualización de acuerdo a las exigencias de la RIEMS es amplio y permanente.

En ese esquema, la información obtenida con la aplicación de ambos instrumentos, se encuentra alineada con el soporte teórico de esta investigación, ya que la RIEMS en su implementación espera que los profesores respondan a las estrategias de la

SEP, en relación a la necesidad de actualización, lo cual tiene que ver en primer lugar con la preparación docente.

Así para COSNET (2004), existe un periodo de modificaciones considerables al rol del docente, las cuales tienen que ver con la concreción curricular, las formas de enseñar y aprender, la orientación del trabajo hacia una didáctica de competencias, la incorporación de nuevos modos de realizar la evaluación, así como una nueva manera de entender la función docente. Con este panorama se considera implementar la reforma, para permitir lo que Perrenoud (2000) menciona, que la escuela sea un espacio, en el que los profesores sean investigadores del proceso educativo y desarrollen conocimientos de la disciplina que dominan, en trabajo cooperativo.

4.2.3 Análisis e interpretación de resultados de la tercera dimensión: “Trabajo adicional por atender mayor número de necesidades de los alumnos, al implementar el proceso de evaluación integral requerido por la RIEMS”

La RIEMS, de acuerdo con lo expresado en el capítulo 2, pretende instrumentar un proceso de evaluación de alumnos cuyos resultados orienten la toma de decisiones, para ello, COSDAC (2009), ha acentuado las áreas: conceptual, procedimental y actitudinal, en torno a las que giran las actividades de aprendizaje y evaluación diseñadas por el docente.

Esta forma de evaluar, ha traído consigo una serie de actividades adicionales mencionadas por Ferrero (2004), que han modificado la relación profesor- alumno, para permitir la reciprocidad, la intencionalidad, significado y trascendencia, condiciones indispensables para la implementación de la RIEMS. Así, de acuerdo con lo mencionado

por los directivos, la nueva forma de atender a los estudiantes requiere mayor demanda de trabajo del personal docente, sobre todo en lo concerniente a planeación. Los resultados obtenidos, demuestran que tanto docentes como directivos consideran que el trabajo docente se incrementa y dificulta, si se toma en consideración que se trabaja con grupos numerosos. Por tanto, las respuestas aportadas por profesores y directivos, se asemejan con los principios teóricos de la RIEMS.

4.2.4 Análisis e interpretación de resultados de la cuarta dimensión: “Gestión orientada al cumplimiento con los estándares mínimos necesarios, en cuanto a infraestructura y equipo que la RIEMS necesita para su establecimiento”

La RIEMS, tal como se ha advertido en el capítulo 2, dice en sus principios básicos de la Subsecretaría de Educación Media Superior (SEMS, 2008), que la pertinencia en los estudios debe ser acorde a las exigencias del mundo actual, considera que se deben establecer vínculos entre la escuela, el estudiante, su entorno social y laboral, atendiendo el desarrollo de las competencias correspondientes establecidas en el perfil de egreso, TIC's, como una obligación y que el profesor debe incorporar a su uso pedagógico, con la aplicación de software educativo.

Los resultados del actual estudio, revelan el encuentro que ocurre entre el marco teórico, directivos y docentes de Matemáticas, respecto a la gran diferencia en equipos e infraestructura requeridos para establecer la RIEMS y los que actualmente conserva el CETIS. Los directivos mencionan, que es necesario contar con nueva y mejor infraestructura para permitir a los estudiantes el desarrollo de las competencias básicas y profesionales.

Es observable, en los resultados obtenidos, el hecho de que la parte directiva no ha proporcionado los recursos necesarios, ni ha generado los convenios para hacerse del equipo e infraestructura mínima necesaria, respuestas equivalentes que han proporcionado los profesores. Para hacer posible la implementación de la RIEMS, como lo declara el marco teórico, debe considerarse como obligatorio el uso de nueva tecnología, tal como plantean White-Clark, DiCarlo y Girchriest (2008), al juzgar como indispensable la incorporación de instrumentos, calculadoras con graficador, objetos manipulativos y formatos interactivos, entre muchos otros, para poder desarrollar las competencias Matemáticas en el nivel medio superior.

En síntesis, se puede afirmar, que los resultados obtenidos de la entrevista a directivos y el cuestionario de profesores, tiene niveles elevados de aproximación con el fundamento teórico de esta investigación; las tres instancias valoran los cambios propuestos por la RIEMS. De este modo, los resultados expuestos en este capítulo desde la prueba piloto, pasando por la entrevista hecha a directivos, hasta el cuestionario aplicado a los profesores, muestran que se ha dado un paso en cuanto al convencimiento que los profesores tienen de la necesidad de implementar la RIEMS, lo cual se está demostrando con su interés en actualizarse y conocer más acerca de la misma, sin embargo, el incremento de trabajo que esta implementación demanda, la cantidad de alumnos que son atendidos y la carencia de la infraestructura y equipo mínimos requeridos para el establecimiento de la RIEMS, son un freno para que logre consumarse.

Capítulo V. Conclusiones

El presente capítulo, presenta dos apartados, el primero de ellos contiene las conclusiones de la investigación realizada, contestando las preguntas de investigación, según los resultados que se obtuvieron, en base a los hallazgos y datos concretos que se obtuvieron y que han sido expuestos en el capítulo IV. De la misma forma, se argumenta el cumplimiento de los objetivos y de las hipótesis formuladas en esta investigación, así como las limitaciones del estudio.

En el segundo apartado, a partir del análisis de las implicaciones del estudio efectuado, se establecen las recomendaciones a directivos y personal docente, para la implementación de la Reforma Integral de la Educación Media Superior, en el Centro de Estudios Tecnológicos Industrial y de Servicios. Finalmente, se hace mención el aporte que esta investigación hace a la educación media superior y a futuras investigaciones en cuanto al tema analizado.

5.1 Conclusiones del estudio

Después de haber presentado los resultados de las dos fuentes de información de este estudio y retomando la pregunta central de este trabajo de investigación: ¿Cuáles son los factores que influyen en los profesores de Matemáticas del CETIS, para implementar la RIEMS? y las preguntas específicas: Según los profesores de Matemáticas, ¿en qué manera las diferentes instancias profesores y directivos contribuyen a la implementación de la RIEMS? ¿Cómo la RIEMS, se ajusta al contexto del CETIS?, se dará respuesta a cada una de ellas.

Cuando hablamos de: ¿Cuáles son los factores que influyen en los profesores de Matemáticas del CETIS, para implementar la RIEMS? Los profesores de Matemáticas, han considerado como de mayor influencia en la implementación de la RIEMS tres factores: En primer lugar los índices de eficiencia terminal total en el nivel medio superior, según lo expresado por SEMS (2008) la tasa de terminación se encuentra alrededor del 44.4 %, por lo tanto se requiere una serie de cambios al modelo establecido, cambios que incluyen al proceso de evaluación escolar, para facilitar a los estudiantes concluir satisfactoriamente su bachillerato.

El segundo factor, es la implicación de los resultados que los estudiantes de este nivel educativo han obtenido en las pruebas nacionales e internacionales (OCDE, 2005), con ello, los profesores consideran que la implementación de la RIEMS, mejorará los resultados en este campo de acción. El tercer factor tomado en cuenta, es el relacionado con la falta de innovación en la enseñanza en esa institución, ya que las formas de enseñar utilizadas corresponden al modelo tradicional, las cuales según los resultados obtenidos, se encuentran desvinculadas con el contexto escolar actual y con el contexto laboral; esta implicación se ajusta a la tercera razón de la implementación de la RIEMS, expresada por COSNET (2004), la cual señala la necesidad de promover nuevas prácticas educativas, que vayan a la par, de las circunstancias presentes en las escuelas del nivel medio superior.

Para la segunda pregunta: Según los profesores de Matemáticas ¿en qué manera las diferentes instancias profesores y directivos contribuyen a la implementación de la RIEMS? Tomando en cuenta los resultados obtenidos, es posible responder a esta pregunta bajo dos aspectos, en primer lugar, considerando la contribución de los

directivos, quienes según el tercer nivel de concreción de la reforma, mencionado por SEMS (2008), son responsables de diseñar las estrategias que posibiliten el desarrollo de los estudiantes del nivel medio superior, para alcanzar el perfil ideal de egreso; ellos consideran que han realizado lo que les corresponde al haber hecho entrega de la documentación oficial de la RIEMS a los profesores de Matemáticas, y al haber solicitado soporte externo para la adquisición de equipo e infraestructura que apoyen la implementación de la reforma.

En un segundo aspecto, desde la óptica de los profesores, considerados por COSNET (2004) como el eje fundamental en la operación de la RIEMS y el elemento humano necesario, para realizar las acciones que permitan acceder a mejores niveles educativos, han participado de acuerdo con los resultados obtenidos, en su capacitación y actualización, logrando dos de ellos la certificación y los restantes ubicándose en el proceso de certificación. Finalmente, el investigador observa la carencia de los recursos mínimos necesarios para implementar la reforma al interior del CETIS.

Hablando de: ¿Cómo la RIEMS, se ajusta al contexto del CETIS?, es viable responder a esta pregunta desde dos puntos de vista, en el primer de ellos, la RIEMS, trata de satisfacer una necesidad pedagógica existente, ya que con el modelo tradicional, según lo expresado por SEMS (2008), se venían dando deficiencias en calidad y equidad, desde este punto de vista, la reforma si se ajusta al contexto del CETIS. Por otra parte, basados en las respuestas que tanto docentes como directivos han proporcionado, en cuanto a infraestructura y equipo, es notoria la carencia de estos recursos en el CETIS, la cual, contrasta con los compromisos de la educación tecnológica (COSNET, 2004), de

desarrollar la capacidad de los jóvenes, para generar soluciones innovadoras que impliquen sistemas tecnológicos.

Ahora bien, conforme con el objetivo general y los específicos de este estudio, que son:

- Determinar cuáles son los factores que influyen en los profesores de Matemáticas del CETIS, para decidir participar o implementar la RIEMS
- Establecer desde el punto de vista de los profesores, en qué manera las diferentes instancias: profesores y directivos, contribuyen a la implementación de la RIEMS
- Conocer cómo la RIEMS se ajusta al contexto del CETIS

Es posible concluir lo siguiente:

Para participar en la implementación de la RIEMS, los profesores de Matemáticas del CETIS, toman en cuenta los siguientes factores:

- Elevar el índice de eficiencia terminal total del CETIS
- Vincular el contexto educativo y laboral, con una nueva forma de ejercer la práctica docente
- Mejorar los resultados de los estudiantes del CETIS, en evaluaciones nacionales e internacionales
- Disminuir los niveles de reprobación en Matemáticas
- Apoyar a la mejora del sistema educativo mexicano, a partir de elevar el nivel académico de la educación media superior
- Ajustar las condiciones escolares del CETIS a las circunstancias de la globalización

En cuanto a la contribución que los profesores tienen en la implementación de la reforma, los profesores consideran:

- Tener conocimiento amplio de la RIEMS, incluido lo concerniente a las nuevas condiciones de evaluación
- Encontrarse actualizados conforme a los requerimientos de la reforma
- Que la mayoría cuenta con formación profesional, apegada a lo establecido en la RIEMS
- Participar en diversas funciones, que les permiten mayor acercamiento con sus alumnos

Mientras tanto, los directivos tienen participación en la implementación de la reforma, con las siguientes acciones:

- Han abierto espacios de capacitación y actualización profesional y docente.
- Se ha hecho entrega a los profesores, de los materiales informativos de la reforma
- Se han generado nuevas funciones docentes, para la atención académica y personal de los estudiantes

En lo que respecta al cómo se ajusta la RIEMS, al contexto del CETIS No. 136, se describen a continuación los aspectos observados:

- Existe ajuste en cuanto a que la RIEMS intenta mejorar el aspecto académico, mejorando algunas áreas como la eficiencia terminal, reprobación en Matemáticas, bajo nivel académico y rezago en planes y programas de estudio

- Es positiva ya que satisface de alguna forma la necesidad de actualización docente
- Brinda atención más personalizada a los estudiantes
- Hay diferencias en cuanto a la infraestructura y equipos mínimos necesarios para su implementación y las actualmente existentes

Con base en lo anterior y tomando en cuenta la propuesta educativa de la reforma mencionada por COSNET (2004), la cual dentro de los ámbitos de formación de los estudiantes de educación media superior, toma en cuenta el desarrollo de la capacidad académica a partir del conocimiento y comprensión de las tecnologías; se cumple en esta investigación la hipótesis siguiente:

H2: La aplicación de la Reforma Integral de la Educación Media Superior, al interior de los salones de clases en la asignatura de Matemáticas, no se ha concretado, por la carencia de los recursos materiales indispensables para llevarla a la práctica.

Así mismo, con los resultados obtenidos, se cumple una segunda hipótesis:

H4: El trabajo docente se encuentra sujeto a tiempos dentro del salón de clases y fuera del mismo en labores administrativas, con la implementación de la Reforma Integral de la Educación Media Superior, la cantidad de trabajo en ambos espacios se incrementa, por tal motivo al profesor de Matemáticas del Centro de Estudios Tecnológicos Industrial y de Servicios, no le es conveniente su implementación.

En tanto que, los resultados han revelado que el cuerpo docente de Matemáticas del CETIS, si tiene tanto el conocimiento como la actualización requerida por la RIEMS, ante lo cual satisfacen uno de los compromisos establecidos en el Modelo de la Educación Media Superior Tecnológica (COSNET, 2004), de “participar activamente en

programas de actualización y superación docente” (p. 31), la siguiente hipótesis no se cumple para este estudio:

H1: La falta de aprobación a la implementación de la Reforma Integral de la Educación Media Superior, entre los profesores de la Academia de Matemáticas del Centro de Estudios Tecnológicos Industrial y de Servicios, está relacionada el desconocimiento de la propia RIEMS, por falta de actualización y capacitación permanente, entre el cuerpo docente.

Además, la RIEMS satisface necesidades históricas (SEMS, 2009), de la educación media superior en México, el CETIS no escapa a esos beneficios, los cuales se ven en los resultados obtenidos en este estudio, por lo tanto, la hipótesis siguiente tampoco ha sido cumplida en esta investigación:

H3: La implementación de la Reforma Educativa de la Educación Media Superior, no responde a las necesidades educativas que los docentes de la asignatura de Matemáticas, del Centro de Estudios Tecnológicos y de Servicios, tienen en su contexto de trabajo.

5.2 Limitaciones

En el trabajo realizado en esta investigación se han encontrado algunas limitaciones, la primera tiene que ver con el conocimiento que tanto directivos como profesores de Matemáticas tienen, acerca de algunos elementos de la RIEMS incluidos en los instrumentos utilizados en la realización de este estudio. Lo anterior ha sido observado, en primer lugar en la entrevista aplicada a directivos, dónde en la tercera dimensión: “Trabajo adicional por atender mayor número de necesidades de los alumnos,

al implementar el proceso de evaluación integral requerido por la RIEMS”, algunos de los entrevistados desconocen lo correspondiente a este aspecto.

De forma similar, en el cuestionario aplicado a profesores, en la cuarta dimensión del estudio: “Gestión orientada al cumplimiento con los estándares mínimos necesarios, en cuanto a infraestructura y equipo que la RIEMS necesita para su establecimiento”, no todos los profesores de Matemáticas saben cuál es la infraestructura y equipo mínimo necesarios, que la reforma requiere para su implementación; mostrando también algunos de ellos desconocimiento respecto a la realización, por parte de directivos, de las gestiones necesarias para obtenerlos, desconociendo además la existencia de convenios, que vinculan el aspecto académico de la institución con el sector productivo de la región.

Una limitación adicional, es la ausencia de datos referidos a los resultados que la RIEMS está teniendo desde el inicio de su implementación en el CETIS, con lo cual, se ha carecido de una base informativa que permita dar amplitud a los datos que la implementación de la RIEMS está teniendo; lo anterior, con el fin de poder asegurar que los datos reproduzcan el comportamiento real que la reforma está teniendo en su implementación, ya que se ha constatado la ausencia de registros que permitan saber si los docentes están siguiendo los lineamientos de la reforma, así como que infraestructura y equipos se han adquirido para aproximarse a los requerimientos de la RIEMS.

5.3 Recomendaciones

De acuerdo al estudio realizado, las sugerencias para implementar la Reforma Integral de la Educación Media Superior, para los directivos del CETIS son:

- Buscar otros medios y presionar para lograr el apoyo para la infraestructura y equipos mínimos necesarios que requiere la implementación de la RIEMS
- Establecer mecanismos de apoyo a los profesores que los motive a implementar la reforma

A los profesores se les sugiere:

- Brindar atención de calidad de acuerdo al número de alumnos por grupo
- Fortalecer su práctica docente incorporando el uso de las TIC's
- Extender de forma permanente su proceso de actualización (educación continua)
- Poner en marcha los programas de Tutorías y Construye T

Finalmente, tanto a profesores como a directivos se les recomienda reflexionar sobre los problemas educativos que tiene la institución con el fin de reconocer los errores y carencias para que conjuntamente se comprometan a resolverlos trazando metas a corto, mediano y largo plazo. La realización de esta investigación, abre la posibilidad de conocer los principales aspectos considerados por los profesores y directivos acerca de la implementación de la RIEMS, así como determina los factores que intervienen para hacerla posible.

Este estudio es, además, una aportación a las escuelas del nivel medio superior y en particular al CETIS, ya que se realiza en el momento en que tanto profesores como directivos, se encuentran encaminando su trabajo hacia la implementación de la reforma, por lo que aún se desconocen sus alcances y limitaciones en el proceso de ejecución, ante lo cual, esta investigación puede contribuir a disminuir las dificultades de la

implementación de la RIEMS, ya que las características de las escuelas públicas del nivel medio superior mexicano y sobre todo las tecnológicas, son semejantes.

5.4 Trabajos futuros

El presente estudio, sirve como constancia para el CETIS, de que a partir de la investigación, pueda ser posible conocer, con mayor grado de certeza las causas y soluciones de los problemas pedagógicos, dando con ello un enfoque científico al proceso educativo. Así, la presente investigación, abre múltiples posibilidades a investigaciones futuras, ya que en torno a la RIEMS, existe una gran variedad de datos aún no investigados en su implementación, resultados que está generando y posibles mejoras por hacer.

Los estudios futuros, pueden verificar si efectivamente se cumple con el perfil del egresado que la reforma pretende lograr; confirmar si se están desarrollando tanto las competencias de los estudiantes, como las de los profesores; estudiar los resultados que los egresados están teniendo en sus exámenes de admisión al nivel superior o analizar si tienen o no acceso al sector productivo; se puede insistir en el estudio del manejo de las TIC's en Matemáticas, contrastando desarrollo de habilidades con y sin tecnología. En fin, la RIEMS tiene muchas posibilidades para el investigador.

Referencias

- Aminan, C., Harris C. & Reynold, B. (2000). *Cómo desarrollar la autoestima en los adolescentes*. Madrid, España: Debate. S. A.
- Andrés, J. & Martínez, F. (2008). La evaluación alternativa de los aprendizajes. *Cuadernos de Docencia Universitaria*. Barcelona, España: Octaedro.
- Armstrong, T. (2006). *Inteligencias múltiples en el aula: guía práctica para educadores*. España: Paidós.
- Backhoff, E., Sánchez, A., Peón, M., Monroy, L. & Tanamachi, M. (2006). Diseño y Desarrollo de los Exámenes de la Calidad y el logro Educativos. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*. 11(29), 617-638. Biblioteca Digital: Tecnológico de Monterrey.
- Biggs, J. (2005). *Calidad del aprendizaje universitario*. España: Narcea.
- Block, D., Moscoso, A., Ramírez, M. & Solares, D. (2007). La apropiación de innovaciones para la enseñanza de las Matemáticas por maestros de educación primaria. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*. 12(33), 731-762. Biblioteca Digital: Tecnológico de Monterrey.
- Bolón, I. (2007). ITESM. *Uso del portafolio en la evaluación para la asignatura de Química en nivel Preparatoria*. Monterrey, México: ITESM.
- Cacho, M. (2004). Profesores, trayectoria e identidad. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*. 34(3), 69-111. Biblioteca Digital: Tecnológico de Monterrey.
- Cedillo, T. (2008). El aula de matemáticas. Un rico ámbito de estudio para el desarrollo profesional de los profesores en servicio. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*. 13(36), 35-58. Biblioteca Digital: Tecnológico de Monterrey.

- COBACH. (2009). *Evaluación de aprendizajes basados en competencias*. Colegio de Bachilleres del Estado de Chiapas. Tuxtla Gutiérrez, México: Grupo Técnico Académico.
- Corbetta, P. (2007). *Metodología y Técnicas de Investigación*. España: Mc Graw Hill.
- COSDAC. (2009). *Tercera Versión del Programa de Matemáticas*. Bachillerato Tecnológico Componentes Básico y Propedéutico. México.
- COSNET (2004). *Modelo de la Educación Media Superior Tecnológica*. Distrito Federal, México.
- DGETI. (2005). *Propuesta del Programa Nacional de Tutorías*. México: DGETI.
- Diario Oficial de la Federación de México. (2008, 26 febrero). *Acuerdo 442 por el que se establece el Sistema Nacional de Bachillerato en un marco de diversidad*. Secretaría de Educación Pública. Recuperado el 20 de noviembre de 2010 en <http://www.cobaej.edu.mx/UTI/admonUTI/I/ACUERDO442.PDF>.
- Diario Oficial de la Federación de México. (2009, 23 junio). *Acuerdo 488 por el que se modifican los números 442, 444 y 447 que establecen: el SNB en un marco de diversidad; las competencias que constituyen el MCC del SNB, así como las competencias docentes para quienes impartan EMS en la modalidad escolarizada*. Secretaría de Educación Pública. Recuperado el 20 de noviembre de 2010 en <http://www.reforma.iems.sems.gob.mx/work/sites/riems/resources/FileDownload/301/Acuerdo488.pdf>
- Díaz-Barriga, A. & Hernández, R. (2004). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista*. México: McGraw-Hill.
- Díaz-Barriga, F. & Hernández, G. (2002). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo: Una interpretación constructivista*. Segunda Edición. México: Mc Graw Hill. México.

- Dryden G. & Vos J. (2004). *La revolución del aprendizaje*. Distrito Federal, México: Tomo.
- Eisenhauer, M. & Feikes, D. (2009). Dolls, Blocks, and Puzzles: Playing with Mathematical Understandings. *ProQuest Education Journals*. 64 (3) 18-24. Biblioteca Digital: Tecnológico de Monterrey.
- Ferrero R. (2004). *Estrategias didácticas del aprendizaje cooperativo. El constructivismo social: una nueva forma de enseñar y aprender*. Distrito Federal, México: Trillas.
- Fitz-Gibbon, C. (1992). *School Effects at A level: Genesis of an Information System? School Effectiveness: Research, Policy and Practice*. Londres: Cassell.
- Foley-Peres, K. & Dawn, P. (2008). College Math Assessment: SAT scores vs. College Math Placement Scores. *Proquest International Journals*. 32(2) 41-48. Biblioteca Digital: Tecnológico de Monterrey.
- Giroux, S. & Temblay, G. (2004). *Metodología de las ciencias Humanas*. Distrito Federal, México: Fondo de Cultura Económica.
- Goleman, D. (1996). *Emotional Intelligence: Why it can matter more than IQ*. New York. Bantam Books Psychology.
- González, O. & Flores, M. (1998). *El trabajo Docente: enfoques innovadores para el desarrollo de un curso*. México: Trillas.
- Gross, B., Booker, T. & Goldhaber, D. (2009). Boosting Student Achievement: The Effect of Comprehensive School Reform on Student Achievement. *ProQuest Educational Journals*. 31 (2) 111-126. Biblioteca Digital: Tecnológico de Monterrey.
- Halinen, I. & Järvinen, R. (2008). Towards inclusive education: the case of Finland. *Prospects*. 38 (1) 77–97. Biblioteca Digital: Tecnológico de Monterrey.
- Hernández, R., Fernández, C. & Baptista, P. (2006). *Metodología de la Investigación*. Cuarta Edición. México: Mc Graw Hill.

- Hidalgo, J. (2002). *Evaluación del aprendizaje*. Colección Casa de la Cultura del Maestro Mexicano, A. C. México: Pueblo Nuevo.
- INAFED. (2005). Frontera Comalapa. *Enciclopedia de los Municipios de México, Estado de Chiapas*. Recuperado el 17 de septiembre de 2009 en <http://www.elocal.gob.mx/work/templates/enciclo/chiapas/municipios/07034a.htm>
- Jauhiainen, A., Kivirauma, J. & Rinne, R. (1998). Status and prestige through faith in education: The successful struggle of Finish primary school teacher for universal university training. *ProQuest Education Journals*. 24 (3) 261-272. Biblioteca Digital: Tecnológico de Monterrey.
- Kankaanranta, M. & Kangassalo, M. (2003). Information and communication technologies in Finnish early childhood environments. *ProQuest Education Journals*. 79 (5) 287-292. Biblioteca Digital: Tecnológico de Monterrey.
- Ke, F. (2009). Computer games application within alternative classroom goal structures: cognitive, metacognitive and affective evaluation. *Educational Technology, Research and Development*. 56 (5/6) 539-556. Biblioteca Digital: Tecnológico de Monterrey.
- Kotilainen, S. (2009). Participación cívica y producción mediática de los jóvenes: Voz de la Juventud. *Revista Científica de Educomunicación*. 32 (1) 181-192. Biblioteca Digital: Tecnológico de Monterrey.
- Lagunes, C., Herrera, S. & López, M. (2007). Cómo quitarle la sábana al fantasma de las matemáticas. *Revista Cultural de Nuestra América*. 15(57), 24-28. Biblioteca Digital: Tecnológico de Monterrey.
- Martínez, F. (2004). ¿Aprobar o reprobar? El sentido de la evaluación en educación básica. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*. 9 (23), 817-839. Biblioteca Digital: Tecnológico de Monterrey.
- Martínez, J. (2005). *Enseño a pensar*. Madrid, España: Bruño.

- Mayrowetz, D. (2009). Instructional Practice in the Context of Converging Policies. Teaching Mathematics in inclusive elementary classroom in the standards Reform Era. *Educational Policy*. 23(14) 554-588. Biblioteca Digital: Tecnológico de Monterrey.
- Mella, O. & Ortiz, I. (1999). Rendimiento Escolar: influencias diferenciales de factores internos y externo. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*. 24(1), 69-92. Biblioteca Digital: Tecnológico de Monterrey.
- Moring, I. (2005). Espacio y políticas de identidad paisajes imaginarios y pobreza en una película finlandesa. *Estudios sobre las Culturas Contemporáneas*. 22 (11) 221-247. Biblioteca Digital: Tecnológico de Monterrey.
- Morris, G., Branum-Martin, L., Harshman, N., Baker, S., Manzur, E., Mzoughi, T. & McCauley, V. (2006). Testing the Test: Item response curves and test quality. *Psysics Education Research*. 74 (5) 449-453. Biblioteca Digital: Tecnológico de Monterrey.
- OCDE. (2004). *Learning for tomorrow's world: First results from PISA 2003*. Paris: OECD.
- OCDE. (2005). *Informe PISA 2003. Aprender para el mundo de mañana*. Madrid: Santillana.
- Ormrod, J. (2005). *Aprendizaje Humano*. 4ª Edición. México: Pearson/Prentice Hall.
- Perrenoud, P. (2000). *Construir competencias*. Entrevista con Philippe Perrenoud, Universidad de Ginebra. Brasil.
- Perrenoud, P. (s. f). *Construir las competencias, ¿es darle la espalda a los saberes?* Université de Genève.
- RAE, (2001). *Diccionario de la Lengua Española*. España: RAE.

- Ramdass, D. & Zimmerman, B. (2008). Effects of self-correction strategy training on middle school student's self-efficacy, self-evaluation and Mathematics division learning. *Journal of Advanced Academics*. 20 (1), 18-41. Biblioteca Digital: Tecnológico de Monterrey.
- Schleicher, A. (2009). Securing quality and equity in education: Lessons from PISA. *Prospects*. 39(11) 251–263. Biblioteca Digital: Tecnológico de Monterrey.
- SEMS. (2008). *Reforma Integral de la Educación Media Superior: La creación de un Sistema Nacional de Bachillerato en un marco de diversidad*. México: SEP.
- SEMS. (2009). *Plan Académico de Mejora*. México: Subsecretaría de Educación Media Superior.
- SEMS. (2010). *Construye T*. Consultado el 5 de marzo de 2010 en <http://www.construyet.mx/>
- SEP. (2007). *Evaluación Nacional del Logro Académico en Centros Escolares*. Consultado el 20 de agosto de 2009 en <http://enlace2006.sep.gob.mx/resultados2007/r07CCTGeneral.asp>
- Shepard, L. (2008). Commentary on the National Mathematics Advisory panel recommendations on assessment. *Pro Quest Education Journals*. 37(9) 602-609. Biblioteca Digital: Tecnológico de Monterrey.
- Simola, H. (1998). Decontextualizing teachers' knowledge: Finnish didactics and teacher education curricula during the 1980s and 1999s. *ProQuest Education Journals*. 42(4) 325-338. Biblioteca Digital: Tecnológico de Monterrey.
- Stone III, J., Alfeld, C. & Parson, D. (2008). Rigor and Relevance: Enhancing High School Students' Math Skills Through Career and Technical Education. *American Educational Research Journal*. 45 (3) 767-795. Biblioteca Digital: Tecnológico de Monterrey.
- Tobón, S. (2006). *Formación basada en competencias*. Bogotá, Colombia: Ecoe.

- Werblow, J. & Duesbery, L. (2009). The Impact of High School Size on Math Achievement and Dropout Rate. Central Connecticut State University: The University of North Carolina Press. Biblioteca Digital: Tecnológico de Monterrey.
- White-Clark, R., DiCarlo, M. & Gilchriest, N. (2008). Guide on the side: an instructional approach to meet mathematics standards. *The High School Journal*. 91 (4) 40-44. Biblioteca Digital: Tecnológico de Monterrey.

Apéndice A

Población y muestra

| Elemento | Profesión | Género | Edad | Años de Servicio | Grado Máximo de Estudios | Cargo desempeñado |
|-----------------|------------------------------|---------------|-------------|-------------------------|--|---|
| 1 | Ingeniero Industrial | Masculino | 32 | 1 | Título de Ingeniería | Docente |
| 2 | Ingeniero Químico Industrial | Masculino | 44 | 15 | Pasante de Ingeniería | Docente |
| 3 | Ingeniero Industrial | Masculino | 43 | 15 | Título de Maestría en Educación | Docente |
| 4 | Profesor de Educación Física | Masculino | 43 | 18 | Título de Maestría en Educación Física | Docente y Director del Plantel |
| 5 | Ingeniero Agrónomo Forestal | Masculino | 54 | 20 | Título de Ingeniería | Docente y Presidente de Academia Local |
| 6 | Ingeniero Agrónomo | Masculino | 55 | 23 | Título de Ingeniería | Docente y Subdirector Académico del Plantel |
| 7 | Licenciado en Informática | Masculino | 30 | 3 | Título de Licenciatura en Informática | Jefe de Servicios Docentes |

Apéndice B

Cuestionario semiestructurado para entrevista para su aplicación a directivos del CETIS

Primera Dimensión: Justificación de la implementación de RIEMS:

- 1) ¿Está de acuerdo con la implementación de la RIEMS?
- 2) ¿Por qué?
- 3) ¿Qué causas considera son las que se han tomado en cuenta para implementar la RIEMS?

Segunda Dimensión: Formación y actualización docente en relación a los requerimientos de la RIEMS:

- 1) ¿Cuál es el nivel de estudios con qué cuentan los docentes de Matemáticas del CETIS?
- 2) ¿Qué conocimientos acerca de la RIEMS tienen los docentes de Matemáticas del CETIS?
- 3) ¿Están actualizados los docentes de la Academia Local de Matemáticas del CETIS, en relación a la implementación a la aplicación de la RIEMS?
- 4) ¿El proceso de Certificación Docente establecido por la RIEMS, está siendo considerado entre los profesores de Matemáticas del CETIS?

Tercera Dimensión: Trabajo adicional por atender mayor número de necesidades de los alumnos, al implementar el proceso de evaluación integral, requerido por la RIEMS.

- 1) ¿Qué opinión tiene acerca del proceso de evaluación establecido por la RIEMS?
- 2) ¿La cantidad de trabajo por parte de los docentes al aplicar los procesos sugeridos por la RIEMS tiene alguna variación con respecto al Modelo Tradicional?

- 3) ¿La RIEMS ofrece a los estudiantes mejor atención en cuanto a sus necesidades académicas?
- 4) ¿La RIEMS brinda una mejor atención de las necesidades personales del estudiante?
- 5) ¿Qué oportunidades de atención de grupos numerosos ofrece la aplicación la RIEMS?
- 6) ¿Se ve incrementado el número de funciones que un docente tiene a partir de la implementación de la RIEMS?
- 7) ¿Considera que con la aplicación de la RIEMS, existe mayor vinculación entre los contenidos de Matemáticas y problemas reales?

Cuarta dimensión: Gestión orientada al cumplimiento con los estándares mínimos necesarios, en cuanto a infraestructura y equipo que la RIEMS necesita para su establecimiento.

- 1) ¿Existe diferencia entre los recursos materiales e infraestructura indispensables para implementar la RIEMS a nivel salón de clases, en comparación con el enfoque tradicional?
- 2) ¿Puede realizarse el proceso de concreción de la RIEMS sin la infraestructura y equipo necesarios?
- 3) ¿La parte directiva de esta escuela ha proporcionado la infraestructura y equipo para la implementación de la RIEMS?
- 4) ¿Qué alternativas se han llevado a cabo para satisfacer las necesidades de infraestructura y equipo requeridos en la implementación de la RIEMS?

Apéndice C

Cuestionario con Escala Likert para su aplicación a docentes de la Academia Local de Matemáticas del CETIS

Primera Dimensión: Justificación de la implementación de RIEMS:

Opciones de respuesta:

(1) Muy de acuerdo, (2) De acuerdo, (3) Ni de acuerdo, ni en desacuerdo, (4) En desacuerdo, (5) Muy en desacuerdo

| No | Pregunta | Respuesta | | | | |
|----|--|-----------|---|---|---|---|
| 1 | Con la implementación de la RIEMS, estoy: | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 2 | Considero que la razón de la implementación de la RIEMS, fue la desvinculación del contexto laboral y educativo con las formas de enseñar del Modelo Tradicional: | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 3 | Considero que la razón de la implementación de la RIEMS, fue la falta de satisfacción con los resultados académicos demostrados por los alumnos de nuevo ingreso del Nivel Medio Superior: | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 4 | Creo que la razón de la implementación de la RIEMS, es la moda de un nuevo paradigma educativo: | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 5 | La implementación de la RIEMS, tiene como objetivo eliminar la reprobación en el Nivel Medio Superior: | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 6 | La implementación de la RIEMS, tiene como objetivo aumentar el índice de eficiencia terminal de las escuelas de Nivel Medio Superior. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 7 | La implementación de la RIEMS es un intento por mejorar los malos resultados obtenidos por las escuelas mexicanas de Nivel Medio Superior, en las pruebas PISA y ENLACE: | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

Segunda Dimensión: Formación y actualización docente en relación a los requerimientos de la RIEMS:

Opciones de respuesta:

(1)Definitivamente sí, (2) Probablemente sí, (3) Indeciso, (4) Probablemente no, (5) Definitivamente no

| No | Pregunta | Respuesta | | | | |
|-----------|---|------------------|----------|----------|----------|----------|
| 1 | Tengo un conocimiento real y amplio de la RIEMS: | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 2 | Mi actualización docente en cuanto a los requerimientos que la RIEMS exige, es permanente y continua: | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 3 | Mi formación docente y profesional, se encuentra apegada a los requerimientos de la RIEMS: | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

Tercera Dimensión: Trabajo adicional por atender mayor número de necesidades de los alumnos, al implementar el proceso de evaluación integral requerido por la RIEMS.

Opciones de respuesta:

(1)Definitivamente sí, (2) Probablemente sí, (3) Indeciso, (4) Probablemente no, (5) Definitivamente no

| No | Pregunta | Respuesta | | | | |
|----|---|-----------|---|---|---|---|
| 1 | Conozco los criterios de la evaluación propuestos por la RIEMS: | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 2 | El número de funciones que tengo a partir de la implementación de la RIEMS, me demanda mayor cantidad de trabajo: | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 3 | El trabajo que debo llevar a cabo, al aplicar la RIEMS, me parece excesivo e innecesario: | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 4 | El trabajo requerido para la implementación, no se refleja en mejor aprovechamiento para los alumnos: | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 5 | La cantidad de alumnos por grupo, dificulta la aplicación de la RIEMS: | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 6 | Los resultados que se obtienen al evaluar los aprendizajes de los alumnos con los criterios enmarcados en la RIEMS, son más reales y objetivos que con el Modelo Tradicional: | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

Cuarta dimensión: Gestión orientada al cumplimiento con los estándares mínimos necesarios, en cuanto a infraestructura y equipo que la RIEMS necesita para su establecimiento.

Opciones de respuesta:

(1)Definitivamente sí, (2) Probablemente sí, (3) Indeciso, (4) Probablemente no, (5) Definitivamente no

| No | Pregunta | Respuesta | | | | |
|----------|--|-----------|----------|----------|----------|----------|
| 1 | La infraestructura y equipo con que cuenta el CETIS, son suficientes para implementar la RIEMS, a nivel salón de clases en Matemáticas: | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 2 | Los directivos han aproximado los recursos necesarios para la implementación de la RIEMS: | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 3 | Se cuenta con convenios entre el CETIS y el sector productivo, para facilitar el uso de equipo e infraestructura carentes en este centro educativo y que permita el desarrollo académico y profesional de los estudiantes, acorde a lo establecido por la RIEMS: | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 4 | Los directivos del CETIS, han gestionado la obtención de la infraestructura indispensable para la implementación de la RIEMS: | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 5 | La RIEMS, se encuentra diseñada y vinculada de acuerdo a las características de infraestructura y equipo existentes en el CETIS: | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |