

45



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS
PROFESIONALES "ACATLÁN"



LOS CECYTES COMO MODELO
EDUCATIVO DESCENTRALIZADO DE
LOS GOBIERNOS DE LOS ESTADOS

295839

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
LICENCIADO EN CIENCIAS POLITICAS
Y ADMINISTRACION PUBLICA

P R E S E N T A

GEORGINA REYES SOLIS

ASESOR:

LIC. LENIN BUSTAMANTE TERREROS



AGOSTO 2001



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

Dedico este trabajo a mi madre Ma. de los Angeles, por infundir en mí el espíritu de lucha con su ejemplo y fortaleza hacia los obstáculos que nos presenta la vida.

A la memoria y recuerdo de mi mamá Delia, en quien siempre encontré palabras de consuelo y con su cariño pude observar errores para aprender de ellos evitando que mi corazón se llenase de rencores.

Por mis hijos Edgar Octavio y Jorge Alberto, quienes son los motores de mi existencia y espero que les sirva de ejemplo para que continúen con sus estudios.

A mis queridos hermanos Ramón, Carmen y Alejandro; quienes han apoyado en todo momento mis proyectos.

Para Guillermo Torres que por su experiencia, desarrollo profesional y apoyo, motivó la realización de esta investigación para mi superación personal.

Y en agradecimiento a Félix, quien me ha ofrecido todo su apoyo en forma incondicional.

INDICE

CONTENIDO	PAGINA
INTRODUCCIÓN	1
CAPITULO I. MARCO TEORICO Y CONTEXTUAL DE LA EDUCACIÓN TECNOLÓGICA	5
1.1 LA EDUCACIÓN TECNOLÓGICA EN MÉXICO Y SUS ANTECEDENTES	5
1.2 MARCO JURÍDICO	11
1.3 LA DESCENTRALIZACIÓN Y SU RELACION CON LA EDUCACIÓN TECNOLÓGICA	17
1.4 EL SISTEMA NACIONAL DE EDUCACIÓN TECNOLÓGICA (SNET)	26
1.5 EL CONSEJO DEL SISTEMA NACIONAL DE EDUCACIÓN TECNOLÓGICA (COSNET)	49
CAPITULO II. LOS COLEGIOS DE ESTUDIOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS DE LOS ESTADOS	53
2.1 GENERALIDADES Y OBJETIVOS	53
2.2 INTEGRACIÓN PRESUPUESTARIA	60
2.3 INFRAESTRUCTURA FÍSICA	64
2.4 FUNCIONALIDAD ACADEMICA (ESPECIALIDADES, PLANES Y PROGRAMAS)	77
CAPITULO III. LOS CECYTES COMO MODELO DE CALIDAD EDUCATIVA A NIVEL TECNOLÓGICO	86
3.1 CRECIMIENTO DEL MODELO DENTRO DEL SUBSISTEMA DE EDUCACIÓN TECNOLÓGICA	86
3.2 EL ENTORNO SOCIAL (ZONAS: NORTE, SUR Y CENTRO)	92
3.3 VINCULACION CON EL SECTOR PRODUCTIVO	99
CAPITULO IV. LOS ALCANCES DE LOS CECYTES EN MÉXICO	110
4.1 FUNCIONALIDAD COMO ORGANISMO DESCENTRALIZADO	110
4.2 DISCREPANCIAS CON EL MODELO EDUCATIVO TECNOLÓGICO ESTABLECIDO	116
4.3 RETOS DEL MODELO TECNOLÓGICO EN EL SIGLO XXI	120
4.4 ALTERNATIVAS EDUCATIVAS A NIVEL TECNOLÓGICO	125

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	132
ANEXOS	141
TERMINOLOGÍA	151
BIBLIOGRAFÍA	153

INTRODUCCION

Pensar en el futuro, más que una necesidad intelectual supone una línea de referencia para todo campo de la actividad humana. Más que un ejercicio de proyección de tendencias y más que un traslado mecánico de los tiempos, que debe constituir una oportunidad para hacer un balance de lo que se ha realizado en materia de educación tecnológica respecto de lo que se debe hacer. Desde esta perspectiva, la actitud para enfrentar el futuro debe ser contundente: recuperar una visión creativa que permita descubrir oportunidades y encontrar posibilidades en el progreso de la ciencia y la tecnología, en un orden económico confiable, en la apertura cultural y en el desarrollo sustentable.

La época actual se caracteriza por su alto grado de tecnificación; las naciones compiten por ser las primeras en desarrollar tecnología, productos e innovaciones. Las grandes, y aun las medianas potencias, se disputan los lugares preponderantes en el mercado mundial. En la sociedad contemporánea se operan profundas transformaciones sociales, a las que no es del todo ajena la gran diversidad tecnológica que ha trastocado significativamente, costumbres, hábitos y métodos de trabajo, formas y estilos de vida. La aspiración de los pueblos por elevar su nivel de vida, por fortalecer e incrementar su poder económico, solo puede encontrar respuestas favorables en la industrialización, que a su vez es impensable sin un sostenido esfuerzo de apoyo y estímulo a la investigación básica y aplicada.

En el marco del desarrollo social en que nos encontramos, se incrementa el papel de la enseñanza técnica, a través de ella el país podrá preparar profesionales capaces de hacer frente a la dura competencia que presupone la economía moderna, en la que por su alto contenido tecnológico, no serán avasallados sólo aquellos pueblos que logren crear, desarrollar, adaptar e innovar tecnologías que les permitan ser más competitivos en medio de la globalización económica que vivimos.

En el año de 1964, Vaduz Salam decía: "me gustaría vivir para pedir perdón por mis palabras, pero dentro de 20 años a partir de ahora, estoy seguro de ello, el mundo menos desarrollado padecerá tanta hambre, estará tan relativamente poco desarrollado y tan desesperadamente pobre como hoy en día, y esto, a pesar de que sabemos que el mundo tiene suficientes recursos técnicos, científicos y materiales, para poder eliminar la pobreza, la enfermedad y la muerte prematura para toda la raza humana".

Hoy, no 20, sino 37 años después de esa sentencia, los desarrollos tecnológicos nos traen a diario, a nuestras casas, escenas que ratifican lo dicho por Salam, y que confirman también que la tecnología no ha sido suficientemente eficaz en la búsqueda de la justicia social.

En el presente trabajo, titulado "LOS CECYTES COMO MODELO EDUCATIVO DESCENTRALIZADO DE LOS GOBIERNOS DE LOS ESTADOS", se establece como objetivo general proporcionar el marco contextual y operativo del modelo de los Colegios de Estudios Científicos y Tecnológicos de los Estados desde una perspectiva descentralizada del Gobierno Federal, bajo un principio de independencia académica.

Los CECYTES tienen una importancia relevante dentro del contexto educativo, sin embargo, su principal problema es la marcada dependencia centralizada en relación con la Dirección General de Educación Tecnológica Industrial DGETI; que ha provocado que no tengan un crecimiento real, aun cuando algunos Estados lo han solicitado o pretendido llevar a cabo en sus entidades de acuerdo a la demanda requerida.

Plantaremos como hipótesis para el desarrollo de esta investigación, que estas instituciones educativas requieren contar con una total descentralización del sistema federal de educación, que contemple reformas a los planes y programas de estudio que se adapten a las necesidades de cada estado, tendientes a formar técnicos de calidad que respondan a las necesidades de cada localidad, lo que indudablemente les permitirá crecer, obtener una mayor eficiencia y excelencia académica, para que lleguen a ser la opción educativa tecnológica de mayor prestigio.

Por otra parte, las contribuciones de la tecnología mexicana en materia de progreso y bienestar social, son en conjunto patrimonio de la humanidad, por ello nos retroalimentamos de la experiencia de otros países y compartimos con ellos la gran preocupación por el desarrollo sustentable.

Este desarrollo tiene su fundamento en la productividad, en el aprovechamiento racional de los recursos naturales y de manera relevante, en el ordenamiento de la enseñanza de la tecnología. La búsqueda de una elevada productividad nacional, a través de la enseñanza, el profesionalismo y la cultura de la responsabilidad compartida, se traduce cada vez más, en ventajas competitivas para alcanzar resultados óptimos y de alta calidad.

La enseñanza de la tecnología ocupa un lugar preponderante en nuestro país, y es aquí donde se debe poner una atención constante para subsanar las anomalías aun existentes en nuestro medio. Esta enseñanza deberá estar enfocada cada vez más al conocimiento del sistema productivo y debe llevar como mística el de enfocar una transformación paulatina del individuo, para que sea más conciente de su labor como elemento de cambio para satisfacer las necesidades de la comunidad donde vive.

En atención a las demandas que la sociedad plantea, las instituciones que imparten educación tecnológica deben tener como eje de su transformación un nuevo perfil profesional planteado mediante el diseño e implantación de nuevos modelos de educación. Se tendrá que impulsar opciones formativas que se constituyan mediante la adecuada relación de conocimientos, habilidades práctico-productivas y actitudes que dotarán a los estudiantes de capacidad emprendedora, responsabilidad, creatividad y flexibilidad en su desempeño laboral.

La implantación y perfeccionamiento permanente de estos modelos educativos obligará a transformar y adecuar los componentes del proceso educativo, a modernizar la infraestructura e innovar los recursos de apoyo técnico, académico e inclusive administrativo.

En el ámbito de la tecnología y los procesos de transformación organizacional, es indudable que las tareas de las profesiones tecnológicas a nivel medio superior serán, cada vez más, apoyos importantes para su desenvolvimiento. Basta con pensar en la

operación y la gestión empresarial en términos de la producción flexible, adaptabilidad y competencia tecnológica, en ámbitos de mercado cada vez más integrados, y que sólo podrán realizarse con el apoyo de tecnologías de información, sistemas de procesamiento de datos, sistemas de inteligencia y sistemas de programación de mantenimiento, por nombrar algunos de los factores más importantes.

Los servicios educativos tendrán que flexibilizarse en cuanto al acceso y permanencia de los estudiantes, buscando, en la medida de lo posible, ajustar los requerimientos curriculares a las necesidades de la población. Se tendrán que diversificar las modalidades de formación sin que ello signifique demeritarlas, para sostener un margen básico de calidad educativa que incrementen su eficacia y pertinencia al responder a las condiciones reales en que se desarrolla el educando.

Actualmente, en México existe una amplia demanda por el sistema de educación tecnológica, misma que se ha visto reflejada en el desarrollo de nuestro país, que al ofrecer capacitación para el trabajo y formar técnicos profesionales de nivel medio, profesionales de nivel superior, posgraduados e investigadores, constituye la columna vertebral del sector educativo responsable de la preparación de la futura fuerza de trabajo.

En este contexto, la Secretaría de Educación Pública busca responder a la demanda de formación del personal técnico que requiere el país para la operación y el desarrollo de su planta productora de bienes y servicios.

En el capítulo número uno se desarrolla un amplio panorama sobre el marco teórico y contextual de la descentralización de la educación tecnológica, abordando desde los antecedentes, el marco jurídico por la cual se rige y la importancia de la descentralización de este tipo de educación. Es importante señalar que el papel del gobierno federal y estatal en el desarrollo del nuevo modelo educativo tecnológico es de vital importancia, ya que a través de una coordinación entre ellos, se puede lograr el objetivo de hacer llegar la educación técnica a todos los rincones del país.

En este capítulo también se aborda la posición estratégica del Sistema Nacional de Educación Tecnológica SNET, sobre quien recae la responsabilidad de marcar las directrices educativas en materia tecnológica, canalizando para ello estrategias hacia las diversas instituciones que lo integran.

A lo largo del capítulo número dos, se describe detalladamente como se crean los Colegios de Estudios Científicos y Tecnológicos en los Estados, se enumeran sus objetivos y fines primordiales, además, se realiza un análisis detallado del presupuesto que se les otorga a estos Colegios por parte del gobierno federal y de los gobiernos estatales. Asimismo, se hace una breve descripción de su infraestructura física y de la funcionalidad académica de sus especialidades, planes y programas de estudio.

Por otro lado, en el capítulo número tres, se hace hincapié en los CECYTES como un modelo de calidad educativa a nivel tecnológico, describiendo como ha sido su crecimiento dentro del subsistema de educación tecnológica y como influye en ellos el entorno social, subrayando la importancia de la labor que realizan estos Colegios para vincularse con el sector productivo.

En el capítulo número cuatro se detalla la funcionalidad de los CECYTES como organismos descentralizados, estableciéndolos como instituciones tecnológicas responsables de actualizar sus planes y programas de estudio para que sean acordes a las necesidades de cada región, asimismo, se plantean los problemas que tienen que afrontar estos Colegios para lograr abatir las discrepancias que existen con el modelo educativo actual.

También en este capítulo se plantean los retos del modelo tecnológico para el siglo XXI, enmarcando a los CECYTES como las instituciones que deberán afrontar todos los paradigmas que plantea la educación tecnológica en el naciente siglo XXI. Punto importante a destacar en este capítulo es el perfil que se define para el estudiante del nivel medio superior tecnológico, destacando puntos como la creatividad, habilidad para la administración, la conciencia ecológica y la capacidad para trabajar en equipo.

Por último se desarrollan las conclusiones y recomendaciones, en donde se plasma a detalle que la educación media superior está inserta en un ámbito más riesgoso, complejo y de gran incertidumbre, de tal forma que las decisiones que se deben tomar en materia de educación tecnológica, ya no deben ser tomadas como un horizonte a corto plazo, ya que se podría pagar un precio muy alto, pues no anticipar el futuro puede significar llegar tarde siempre, tratando de resolver problemas pasados mientras que se ignoran los apremiantes.

CAPITULO I MARCO TEORICO Y CONTEXTUAL DE LA EDUCACION TECNOLÓGICA.

1.1 LA EDUCACION TECNOLÓGICA EN MEXICO Y SUS ANTECEDENTES.

La realidad social, cultural, política y económica en México, muestra con mayor claridad que las zonas urbanas tienen recursos para organizar los servicios indispensables; pero en las zonas rurales carecen de los elementos académicos esenciales, para brindar educación a quienes no han tenido nunca acceso a ella.

Bajo esas circunstancias, la enseñanza es uno de los principales factores generadores del desarrollo social, que debe manejarse con una política compartida por el Estado y la sociedad civil, no como la prestación de un servicio público.

Frente a la urgencia de responder a esa realidad, es necesario crear centros educativos de nivel medio superior, que puedan responder a los problemas básicos de la comunidad, además de aportar los elementos que coadyuven a brindar una mayor calidad de vida a la población. Por lo tanto, la educación tecnológica se ha distinguido por ser uno de los más avanzados del país, tiene como propósitos fundamentales cultivar un mejor sistema de valores, aumentar la calidad de sus egresados, elevar el nivel de escolaridad y vincular el sistema educativo a las necesidades del sector productivo.¹

De esta forma podemos subrayar que la tarea educativa es muy importante, en donde en todo momento se da una enseñanza directa de parte de los que saben algo, a favor de los que nada saben, para así aumentar la capacidad productiva de cada mano que trabaja, de cada cerebro que piensa, para que éstos sean fruto natural del desarrollo económico.

En lo concerniente al desarrollo de la educación técnica en México, en el momento en que el país logra su independencia en 1821, ésta ha sido el resultado de los esfuerzos de las distintas administraciones, en respuesta tanto a las necesidades sociales como a los requerimientos para contar con una fuerza de trabajo capaz de atender la operación y el desarrollo de los sectores productivos de bienes y servicios.

La Secretaría de Educación Pública SEP, fue creada por decreto del Congreso de la Unión el 29 de septiembre de 1921, con el firme propósito de supervisar que la tarea educativa fuese llevada con toda cabalidad, ya que en esa época, por disposiciones que databan de mediados del siglo XIX, la educación era atendida por los gobiernos de los Estados, del Distrito Federal y de los territorios en que estaba dividido el país. La SEP se crea en los momentos en que el Poder Ejecutivo Federal inicia diversas acciones para proporcionar a la educación la unidad de propósitos de que carecía y para darle un vigoroso impulso nacional, ya que por las carencias de los estados y municipios, y las dificultades del país, la actividad educativa no alcanzaba los niveles mínimos deseables.

Las escuelas técnicas nacen, por lo tanto, estrechamente relacionadas con los sectores productivos, reflejando así una muy clara intención de satisfacer los intereses nacionales de determinados sectores económicos. En este contexto, se ubica la creación de una

¹ MONOGRAFIA DE LOS CECYTES. Julieta Hernández Camargo. Secretaria de Educación Pública -Subsecretaría de Educación e Investigación Tecnológicas. Durango 1998 p.p 126.

serie de escuelas, dentro de la cual –para ejemplificar con sectores productivos- se encuentran la de Agricultura (fundada en la ciudad de México en 1832 y consolidada en 1843), la de Comercio y Administración, que nace en 1845, sostenida por el Tribunal de Comercio; la Escuela Nacional de Artes y Oficios (para varones), destinada a formar oficiales y maestros, cuya fundación data de 1856; y la Escuela Nacional de Artes y Oficios para Señoritas, que se funda en 1871 y que estaba orientada a proporcionar formación en actividades domésticas y artesanales.

Durante el gobierno del presidente Porfirio Díaz, en 1890 se funda la Escuela Práctica de Maquinistas; en 1901 se establece la Escuela Miguel Lerdo de Tejada para las ramas comercial y administrativa; en 1903 nace la Escuela Primaria Industrial, para mujeres Corregidora de Querétaro, destinada a la formación en confección de prendas de vestir.

En la evolución de la educación técnica, a partir de 1910 en el país se pueden apreciar claramente las acciones que los distintos gobiernos federales han llevado a cabo en su oportunidad para la estructuración y consolidación de lo que hoy se identifica como Sistema Nacional de Educación Tecnológica.

Durante el período del presidente Alvaro Obregón se crean nuevos planteles, entre los que destaca por su trascendencia la Escuela Técnica de Maestros Constructores (1922), que dio origen a la Escuela Superior de Construcción (1932), y es el antecedente de la actual Escuela Superior de Ingeniería y Arquitectura del IPN. Una primera acción relevante para la enseñanza tecnológica es la creación, en 1923, del Departamento de Enseñanza Técnica Industrial y Comercial, como dependencia de la entonces recientemente creada (1921) Secretaría de Educación Pública.²

A partir de 1924 opera el Instituto Técnico Industrial ITI, para montadores mecánicos, montadores electricistas y peritos automovilistas, el ITI desaparece al crearse el Instituto Politécnico Nacional. En esa época se crean las escuelas para Señoritas Gabriela Mistral, Sor Juana Inés de la Cruz, Doctor Balmis, el Centro Industrial para Obreras y la Escuela Técnica y Comercial de Tacubaya, en las que se imparten enseñanzas industriales, domésticas y comerciales.

En el medio rural se fundan las Escuelas Centrales Agrícolas para capacitar a los campesinos acerca de los progresos técnicos en la agricultura; en 1932 estas escuelas, se transforman en Escuelas Regionales Campesinas y pasan a depender de la SEP.

En 1933, durante el periodo del presidente Abelardo L. Rodríguez, se fundan dos escuelas federales de industrias textiles: la de Río Blanco y la de Villa Alvaro Obregón, en el D.F. El propósito de estas escuelas era preparar obreros calificados, técnicos y profesionistas en el ramo. Con el tiempo, la Escuela Federal de Industrias Textiles del D.F. se transformó en la Escuela Superior de Ingeniería Textil del IPN, y la de Río Blanco dio origen al Instituto Tecnológico de Orizaba.

En estos años (1932-1933) surge la idea de integrar y estructurar todos los servicios de enseñanza técnica en un solo sistema; es entonces cuando se define el concepto de la

² SISTEMA NACIONAL DE EDUCACION TECNOLOGICA. Secretaría de Educación Pública- Subsecretaría de Educación e Investigación Tecnológicas. México. 1998. p.p. 73.

Escuela Politécnica, con sus características pedagógicas y orgánicas, como su base funcional. En el proyecto de la Escuela Politécnica se asienta que la columna vertebral de la Politécnica es la Escuela Preparatoria Técnica, que se crea en el año de 1932, su coronamiento, las diversas escuelas especialistas de altos estudios técnicos.

Dentro de la Politécnica, bajo su acción ordenadora y orientadora, quedan las escuelas de maestros técnicos, las escuelas de artes y oficios para varones, las escuelas nocturnas de adiestramiento para trabajadores, formando un conjunto coordinado, que pretende ajustarse a las necesidades del país, susceptible de ampliarse y desarrollarse de acuerdo con posibilidades y necesidades. Con la Escuela Politécnica como base, en 1936 se integra el Instituto Politécnico Nacional. La creación del IPN, durante el régimen del Presidente Lázaro Cárdenas, mediante la integración de la gran mayoría de las escuelas técnicas federales existentes en el país, refleja la intención de consultar un sistema de educación técnica que atendiera orgánicamente los diversos niveles educativos. El IPN desde su creación, basa su estructura en los ciclos prevocacional (de nivel medio básico), vocacional (de nivel medio superior y antecedente del profesional) y profesional; ofrece programas para trabajadores y carreras con los que se les atiende en las escuelas prevocacionales y vocacionales, y realiza cursos especialmente dedicados a la mujer.

En su ciclo profesional, el IPN atiende inicialmente los campos de la ingeniería –civil, electrónica y textil-, biología, medicina y administración. El politécnico empezó a funcionar con diecisiete escuelas prevocacionales –once en provincia y seis en el Distrito Federal-, cuatro escuelas vocacionales en el D.F., siete profesionales –seis en el D.F. y una en provincia- y tres de enseñanzas especiales, dos de las cuales estaban ubicadas en el Distrito Federal y una en provincia. Su población escolar, en 1937, era de 15000 alumnos.

Durante el periodo presidencial del General Manuel Avila Camacho (1940-1946), la educación técnica crece y se reestructura. Con la reorganización dejaron de depender del IPN las escuelas prevocacionales que se encontraban fuera del Distrito Federal y las escuelas de artes y oficios, que pasaron adscritas a la Dirección General de Segunda Enseñanza de la SEP.

En sus primeros tiempos, la educación técnica sistematizada cubría los niveles de capacitación para el trabajo y educación prevocacional, vocacional y superior. El posgrado se establece en el IPN en el año de 1946, y se le reconoce como atribución de este Instituto en su propia Ley Orgánica expedida en 1949.

En 1948 inician sus actividades las escuelas de pesca en Alvarado, Veracruz, y Guaymas, Sonora, dependientes de la Secretaría de Marina. En este año también se crean los primeros institutos tecnológicos de Chihuahua y Durango, dependientes del IPN. Son estos los primeros servicios de educación superior tecnológica que se establecen fuera de la capital de la República.

En 1958 el presidente Adolfo López Mateos crea la Subsecretaría de Enseñanza Técnica y Superior, haciendo evidente la importancia que ya había alcanzado la educación técnica en el país. Esta nueva estructura del Departamento de Enseñanza Técnica Industrial y Comercial se convierte en la Dirección General de Educación Tecnológica Industrial y Comercial. En ese mismo año se estableció, en los planteles de la dirección general

mencionada, el ciclo de enseñanza secundaria con actividades tecnológicas, denominado secundaria técnica.³

En 1961, por decreto presidencial, se crea el Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional. Este organismo descentralizado, destinado a la formación del posgrado, inició sus actividades con cuatro programas: neurofisiología, física, matemáticas e ingeniería eléctrica.

En 1962 se crea el Programa Nacional de Capacitación para el Empleo Industrial y Agrícola, y un año después se inauguran los primeros diez Centros de Capacitación para el Trabajo Industrial.

En 1968 se crean los Centros de Estudios Tecnológicos con el propósito de ofrecer formación profesional de nivel medio superior en el área industrial. En 1969 el IPN deja de atender la educación secundaria denominada prevocacional, estos servicios son regresados a la SEP, de la cual provenían, y a partir de ellos la Secretaría estructura un Sistema de Escuelas Secundarias Técnicas con una cobertura nacional.

En el año de 1971, se constituye la Dirección de Secundarias Técnicas, la que adoptó el control de la enseñanza media básica tecnológica, dejando a la Dirección General de Educación Tecnológica Industrial DGETI, la responsabilidad de regir la educación técnica terminal, cuyo antecedente es la educación secundaria. Fue hasta el año de 1980, cuando la DGETI implanta el modelo de bachillerato bivalente en los planteles del interior de la República, y en el año de 1984, en el Distrito Federal.⁴

En 1972 se crean los Centros de Estudios Tecnológicos Agropecuarios y los Centros de Estudios Técnicos Forestales. En julio de este mismo año, se crea la Dirección General de Educación Tecnológica Pesquera, que inicia sus actividades ofreciendo el nivel básico de segunda enseñanza.

En 1973 se crea el primer Instituto Tecnológico Agropecuario, en Durango, con objeto de atender las necesidades del sistema de educación tecnológica. En 1975 se crea el Consejo del Sistema Nacional de Educación Técnica, órgano de consulta de la SEP, antecedente inmediato del actual Consejo de Sistema Nacional de Educación Tecnológica COSNET, instaurado en diciembre de 1978.

En 1976 se crearon los primeros cuatro Centros Regionales de Graduados e Investigación Tecnológica (hoy Centros de Graduados e Investigación), dependientes de la Dirección General de Institutos Tecnológicos, DGIT. Con la creación de estos organismos se ha iniciado la formación de posgrado y la investigación tecnológica en las dependencias adscritas a la SEP.

³ SISTEMA NACIONAL DE EDUCACION TECNOLOGICA. Secretaria de Educación Pública- Subsecretaría de Educación e Investigación Tecnológicas. México. 1998. p.p. 74.

⁴ SISTEMA NACIONAL DE EDUCACION TECNOLOGICA. Secretaria de Educación Pública- Subsecretaría de Educación e Investigación Tecnológicas México, 1998. p p. 75.

En septiembre de 1978 los planteles de las Direcciones Generales de Educación Tecnológica Agropecuaria, de Ciencia y Tecnología del Mar y de Educación Tecnológica Industrial dejan de tener el nivel medio básico.

A finales del mismo año se crea el Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica, organismo público descentralizado cuyo objetivo fue la preparación de la Educación Profesional y formando técnicos de nivel medio en programas de tres años, teniendo como requisito previo la educación secundaria.

Al principio de la década de los ochenta surgieron los Centros de Investigación y Graduados Agropecuarios, dependientes de la Dirección General de Educación Tecnológica Agropecuaria, DGETA. En 1984 se instituyó la primer maestría en Ingeniería Pesquera en el Instituto Tecnológico del Mar en Mazatlán, Sinaloa, plantel dependiente de la Unidad de Educación en Ciencia y Tecnología del Mar, UECyTEM.

Finalmente, se realiza el más reciente esfuerzo de coordinación de los servicios educativos de la naturaleza técnica, al crear, en 1978, la Subsecretaría de Educación e Investigación Tecnológicas SEIT, para atender la operación y el desarrollo de las diversas instituciones federales, y como promotora de los nuevos sistemas educativos que respondan a las necesidades sociales y técnicas del país.

Bajo este proceso de desarrollo de la educación tecnológica en México, el efecto, en 1937, cuando el IPN inicia su operación académica, conjuntando casi todos los planteles de educación tecnológica del país, se contaba en México con sólo 36 escuelas técnicas; y en un lapso, de poco más de sesenta años, se ha pasado a un sistema constituido por 1,716 planteles, con una matrícula de más de 1.2 millones de estudiantes, que ofrece capacitación para el trabajo, en el nivel medio superior en sus modalidades bivalente y terminal, el nivel superior y recursos de especialización en maestría y doctorado. En este sistema se lleva a cabo, además, una intensa actividad de investigación científica y tecnológica.

Varios hechos resultan significativos en relación con la educación pública en México, al hacer un análisis comparativo entre el periodo previo a la creación de la SEP y el ciclo escolar 1998: primero, en 1910 existían sólo 600 escuelas sostenidas por la federación; en el año de 1977 ascendían a 199,748; segundo, el número total de alumnos en el país en aquellas escuelas era del orden de 70,000, en 1998 se atendió a una matrícula de poco más de 27.4 millones de alumnos; tercero, mientras que en 1910, de una población total de poco más de 15 millones de habitantes, el 78.5% no sabía leer ni escribir, en la actualidad observamos que con aproximadamente 95 millones de habitantes el analfabetismo es menor al 10%; y cuarto, al iniciarse la revolución, la cantidad asignada a la educación oscilaba entre el 4 y el 7% del presupuesto total de la federación, mientras que en 1997 el 27% del presupuesto del Poder Ejecutivo Federal se destinó a la educación.

El nivel medio superior, el cual compete a la presente investigación, comprende los estudios de bachillerato y de técnico profesional; el bachillerato es el requisito para ingresar a los planteles de educación superior, y tiene una duración de tres años; la edad promedio de los alumnos de nuevo ingreso es de quince años. Quienes desean incorporarse de inmediato a los sectores productivos pueden estudiar una carrera corta en

la modalidad de técnico profesional, que dura tres años. En este nivel hay también programas de cuatro años de duración.

De todo lo anterior, podemos analizar que el Sistema Nacional de Educación Tecnológica, SNET se ha conformado a través de muchos años de forma centralizada y tiene orígenes muy diversos: como en muchos otros países, es producto de la evolución de algunas escuelas e instituciones, y de la creación, modificación o desaparición de otras. En el progreso de hoy se puede reconocer que, como la creación y consolidación del SNET, se han estructurado las políticas en materia de la educación tecnológica y se han definido las estrategias para alcanzar los niveles de atención requeridos. Los cambios en la administración pública mexicana han favorecido la creación y la integración de entidades y de organismos educativos tecnológicos con características diferentes, pero todos –hasta fechas recientes- de carácter federal.

El sistema de la educación tecnológica continúa en pleno desarrollo, está generándose un subsistema descentralizado de los gobiernos de los estados, que paralelamente al federal ya existente, se está consolidando para alcanzar niveles máximos de atención y de calidad, lo que hasta el momento se ha visto entorpecido por tener una dependencia académica centralizada.

La educación que imparte hoy el Sistema Nacional de Educación Tecnológica SNET, abarca todo el país y mantiene una estrecha relación con las actividades económicas y, por tanto, con el desarrollo nacional.

Cabe señalar, que ante la dinámica de cambio que vive nuestra sociedad, resulta muy importante poder contar con un sistema de educación tecnológica que se ha transformado para lograr una mayor adecuación a las nuevas condiciones. Sin embargo, la perspectiva para la consolidación inmediata es continuar desarrollando esfuerzos que nos lleven a concretar los cambios y a mantener en un constante proceso de cambio y superación a los servicios de educación tecnológica, para responder adecuadamente al encargo conferido a la Subsecretaría de Educación e Investigación Tecnológica SEIT, como responsable del Sistema Nacional de Enseñanza Tecnológica.

1.2 MARCO JURIDICO.

Con la finalidad de contar con una entidad que se encargara de cumplir con las disposiciones educativas contenidas en el artículo tercero constitucional, dentro de un marco de unidad, integración y control de las políticas educativas y de proporcionarle a la educación el impulso y vigor necesario para su difusión en todo el país, el decreto del 29 de septiembre de 1921, que estableció la creación de la Secretaría de Educación Pública SEP, determinó que correspondían a dicha Secretaría de Estado las siguientes dependencias: Universidad Nacional de México, Escuela Nacional Preparatoria, Dirección de Educación Primaria y Normal; todas las escuelas oficiales primarias, secundarias y jardines de niños del Distrito Federal y territorios sostenidos por la Federación; la Escuela Superior de Comercio y Administración (que dependía hasta esa fecha de la Secretaría de Industria, Comercio y Trabajo), la Escuela de Ingeniería Mecánica Eléctrica, los Departamentos de Bibliotecas y Archivos, la Escuela de Educación y Cultura para la Raza Indígena y de Bellas Artes y el Conservatorio Nacional de Música, entre otras.

Además, se mencionaba que dependían de la SEP las escuelas e instituciones docentes que en lo sucesivo se fundaran con recursos federales.

Las escuelas técnicas dependientes del gobierno del Distrito Federal continuaron bajo el mismo control hasta 1923, cuando se creó, como parte de la SEP, el Departamento de Enseñanza Técnica Industrial y Comercial, quien junto con el Instituto Politécnico Nacional se encargarían de centrar los cimientos de la educación tecnológica en el país, procurando en todo momento un desarrollo equilibrado de la oferta en relación con las necesidades sociales y las aspiraciones formativas de los educandos, sin dejar a un lado los mercados laborales, el desarrollo de las profesiones, los requerimientos del sector productivo, las necesidades tecnológicas, así como las perspectivas del desarrollo regional y local.⁵

Durante el mandato de Lázaro Cárdenas, se realizan reformas al artículo 3º de la Constitución, los cuales pretendían una educación orientada hacia la vinculación de la escuela con los sectores mayoritarios de la población y los problemas concretos de la sociedad, como cimiento para la construcción de una sólida unidad nacional; una educación para formar y capacitar los cuadros calificados de técnicos y profesionales, requeridos para el desarrollo de la industria, el agro y los servicios; una educación que contribuyera al mejoramiento de las condiciones materiales de vida de los trabajadores; y una educación que garantizara la independencia y soberanía del país, a partir de un mayor desarrollo de las fuerzas productivas, del fortalecimiento de la cultura y de los sentimientos nacionales.

Queda de manifiesto que el apoyo jurídico en materia educativa para el ejercicio de la función técnico-académica, en el ámbito de la educación media superior, parte de las finalidades constitucionales y de las exigencias actuales de la acción educativa.

⁵ SISTEMA NACIONAL DE EDUCACION TECNOLOGICA. Secretaría de Educación Pública- Subsecretaría de Educación e Investigación Tecnológicas. México, 1998. p.p. 7

Para alcanzar dichas finalidades, se han establecido canales y procedimientos para resolver dichos problemas con un fundamento legal de varios documentos como lo son:

- **La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, artículo 3º.** Que señala que todo individuo tiene derecho a recibir educación. El Estado-Federación, Estados y Municipios- impartirán educación preescolar, primaria y secundaria. La educación primaria y la secundaria son obligatorias. La educación que imparta el Estado tenderá a desarrollar armónicamente todas las facultades del ser humano y fomentará en él, a la vez, el amor a la patria y la conciencia de la solidaridad internacional en la independencia y en la justicia.
 - I. Garantizada por el artículo 24 la libertad de creencias, dicha educación será laica y, por tanto, se mantendrá por completo ajena a cualquier doctrina religiosa;
 - II. El criterio que orientará a esa educación se basará en los resultados del progreso científico, luchará contra la ignorancia y sus efectos, las servidumbres, los fanatismos y los prejuicios. Además:
 - a) Será democrática, considerando a la democracia no solamente como una estructura jurídica y un régimen político, sino como un sistema de vida fundado en el constante mejoramiento económico, social y cultural del pueblo;
 - b) Será nacional, en cuanto –sin hostilidades ni exclusivismo- atenderá a la comprensión de nuestros problemas, al aprovechamiento de nuestros recursos, a la defensa de nuestra independencia política, al aseguramiento de nuestra independencia económica y a la continuidad y acrecentamiento de nuestra cultura, y
 - c) Contribuirá a la mejor convivencia humana, tanto por los elementos que aporte a fin de robustecer en el educando, junto con el aprecio de la dignidad de la persona y la integridad de la familia, la convicción del interés general de la sociedad, tanto por el cuidado que ponga en sustentar los ideales de fraternidad e igualdad de derechos de todos los hombres, evitando los privilegios de razas, de religión, de grupos, de sexos o de individuos.
 - III. Para dar pleno cumplimiento a lo dispuesto en el segundo párrafo o en la fracción II, el Ejecutivo Federal determinará los planes y programas de estudio de la educación primaria, secundaria y normal para toda la República. Para tales efectos, el Ejecutivo Federal considerará la opinión de los gobiernos de las entidades federativas y de los diversos sectores sociales involucrados en la educación, en los términos que la ley señale;
 - IV. Toda la educación que el Estado imparta será gratuita;
 - V. Además de impartir la educación preescolar, primaria y secundaria, señaladas en el primer párrafo, el Estado promoverá y atenderá todos los tipos y modalidades educativas –incluyendo la educación superior- necesarios para el desarrollo de la Nación, apoyará la investigación científica y tecnológica, y atenderá el fortalecimiento y difusión de nuestra cultura;
 - VI. Los particulares podrán impartir educación en todos sus tipos y modalidades. En los términos que establezca la ley, el Estado otorgará y retirará el reconocimiento de validez oficial a los estudios que realicen en planteles particulares. En el caso de la educación primaria, secundaria y normal, los particulares deberán:
 - a) Impartir la educación con apego a los mismos fines y criterios que establecen el segundo párrafo y la fracción II, así como cumplir los planes y programas a que se refiere la fracción III, y

b) Obtener previamente, en cada caso, la autorización expresa del poder público, en los términos que establezca la ley;

VII. Las universidades y las demás instituciones de educación superior a las que la ley otorgue autonomía, tendrán la facultad y la responsabilidad de gobernarse a sí mismas; realizarán sus fines de educar, investigar y difundir la cultura de acuerdo con los principios de este artículo, respetando la libertad de cátedra e investigación y de libre examen y discusión de las ideas; determinarán sus planes y programas; fijarán los términos de ingreso, promoción y permanencia de su personal académico; y administrarán su patrimonio. Las relaciones laborales, tanto del personal académico como del administrativo, se normarán por el apartado A del artículo 123 de esta Constitución, en los términos y con las modalidades que establezca la Ley Federal del Trabajo conforme a las características propias de un trabajo especial, de manera que concuerden con la autonomía, la libertad de cátedra e investigación y los fines de las instituciones a que esta fracción se refiere, y;

VIII. El Congreso de la Unión, con el fin de unificar y coordinar la educación en toda la República, expedirá las leyes necesarias, destinadas a distribuir la función social educativa entre la Federación, los Estados y los Municipios, a fijar las aportaciones económicas correspondientes a ese servicio público y a señalar las sanciones aplicables a los funcionarios que no cumplan o no hagan cumplir las disposiciones relativas, lo mismo que todos aquellos que la infrinjan.⁶

• **La Ley Orgánica de Educación**, expedida en 1939 por el Congreso de la Unión, estableció, entre los diversos aspectos normativos de la educación, lo siguiente:

- Que es obligación del Estado impartir educación en todos sus grados y tipos, en forma gratuita.
- Que la función social de educación será realizada por el Estado o por la actividad privada.
- Que es atribución del Estado asumir el control absoluto de la educación que imparta en todos sus planteles.
- Que el Sistema Educativo Nacional está constituido por las escuelas, instalaciones, centros de investigación, de estudio y demás actividades culturales que establezca y realice el Estado.
- Que la educación tendrá por finalidad la formación de hombres armónicamente desarrollados en todas sus capacidades físicas e intelectuales para lograr una convivencia social más humana y justa.

Las posteriores reformas a la legislación educativa se efectuaron en 1942, con la expedición de una nueva Ley Orgánica de la Educación Pública, y en 1973 con la Ley Federal de Educación antecedente directo de la actual Ley General de Educación que fue expedida el 13 de julio de 1993, cuyas principales características y lineamientos se describen a continuación:

⁶ SISTEMA NACIONAL DE EDUCACION TECNOLOGICA. Secretaría de Educación Pública-Subsecretaría de Educación e Investigación Tecnológicas. México, 1998. p.p. 72.

Con esta nueva ley se apoya en forma decisiva la política educativa del gobierno federal centrada en el proceso de federalización de la educación, iniciado tras del Acuerdo Nacional para la Modernización de la Educación Básica de mayo de 1992, mediante el cual fueron transferidas a los estados de la República la administración y operación de las escuelas primarias, secundarias y de educación normal que estaban bajo el control del gobierno federal, con excepción de las escuelas del Distrito Federal, conservando únicamente la evaluación y planeación, así como la facultad de normar esta educación, regulando contenidos, planes y programas de estudio. Lo anterior ha permitido el mejoramiento en la prestación de los servicios y ha hecho posible la aplicación de modalidades diversas, según las características de cada estado y región, sin que se vea afectada la unidad esencial de la educación nacional. La responsabilidad compartida de los distintos ordenes de gobierno y la suma de voluntades en torno a objetivos comunes permitirán una participación más amplia no sólo de las autoridades estatales y municipales, sino también de padres de familia y organizaciones sociales en el diseño y ejecución de proyectos educativos.

- **Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, Capítulo II en su artículo 38 fracción I** plantea que a la Secretaría de Educación Pública corresponde el despacho de los siguientes asuntos: organizar, vigilar y desarrollar en las escuelas oficiales, incorporadas o reconocidas: La enseñanza técnica, industrial, comercial y de artes y oficios, incluida la educación que se imparta a los adultos. Dicha ley señala las siguientes fracciones en lo concerniente a educación:
 - Fracción V . Vigilar que se observen y cumplan las disposiciones relacionadas con la educación preescolar, primaria, secundaria, técnica y normal establecidas en la Constitución y prescribir las normas a que debe ajustarse la incorporación de las escuelas particulares al sistema educativo nacional.
 - Fracción VII. Promover la creación de institutos de investigación científica y el establecimiento de laboratorios, observatorios, planetarios y demás centros que requiera el desarrollo de la educación primaria, secundaria, normal, técnica y superior; orientar, en coordinación con las dependencias competentes del gobierno federal y con las entidades públicas y privadas, el desarrollo de la investigación científica y tecnológica.
 - Fracción XXVII. Organizar, promover y supervisar programas de capacitación y adiestramiento en coordinación con las dependencias del gobierno federal, los gobiernos de los estados y de los municipios; las entidades públicas y privadas, así como los fideicomisos creados con tal propósito. A este fin organizará igualmente, sistemas de orientación vocacional de enseñanza abierta y de acreditación de estudios.
- **Reglamento Interior de la Secretaría de Educación Pública**, marca en su Capítulo IV, Artículo 33. Corresponde a la Dirección General de Educación Tecnológica Industrial:
 1. Proponer normas pedagógicas, contenidos, planes y programas de estudio y métodos para el nivel medio superior de la educación tecnológica industrial, y difundir los aprobados;

2. Verificar que las normas pedagógicas, los contenidos, planes y programas de estudio y métodos aprobados para esta educación, se cumplan en los planteles de la Secretaría;
3. Formular disposiciones técnicas y administrativas para la organización, operación, desarrollo, supervisión y evaluación de dicha enseñanza; difundir las disposiciones aprobadas y verificar su cumplimiento en los mencionados planteles;
4. Organizar, operar, desarrollar, supervisar y evaluar la educación tecnológica industrial que se imparte en los planteles a los que se refiere la fracción II;
5. Supervisar conforme a las disposiciones correspondientes, que las instituciones educativas de la rama incorporadas a la Secretaría cumplan con las normas aplicables;
6. Diseñar y desarrollar, de acuerdo con los lineamientos aprobados, programas para la superación académica del personal de la Secretaría que imparta esta Educación;
7. Coordinarse con las delegaciones generales para la prestación del servicio educativo a que se refiere este artículo;
8. Promover y fomentar la investigación tecnológica industrial;
9. Fomentar técnicos industriales, en coordinación con las dependencias y entidades respectivas, y;
10. Realizar aquellas funciones que las disposiciones legales confieran a la Secretaría, que sean afines a las señaladas en las fracciones que anteceden y que le encomiende el Secretario.

- **Ley del Consejo del Sistema Nacional de Educación Tecnológica COSNET**, a la cual le corresponde: Coordinar dentro del Sistema Educativo nacional a las instituciones de educación Técnica de tipos medio superior y superior; y vincular la política educativa con el desarrollo económico y social del país.

- **Documentos de apoyo legal:**

- Ley que crea el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT).
- Reglamento del Consejo Técnico de la Educación.
- Ley Federal de Profesiones.
- Reglamento Federal de Acreditación y Certificación.
- Reglamento del Servicio Social.
- Acuerdo por el que se establece la organización y funcionamiento del Consejo Coordinador de Sistemas Abiertos.
- Acuerdo que determina la organización y funcionamiento del Consejo de Contenidos y Métodos Educativos.
- Acuerdo No. 17 que establece las normas a que deberán sujetarse los procedimientos de evaluación del aprendizaje en los distintos tipos y modalidades de la educación bajo el control de la SEP.
- Acuerdo No. 71 por el que se establece la creación del tronco común del bachillerato.
- Acuerdo No. 77 por el que se especifica la finalidad del tronco común en el Bachillerato, así como sus características.

- **Documentos de apoyo del Marco Institucional:**

- Plan Nacional de Desarrollo 1989-1994

- Plan Nacional de Desarrollo 1994-2000.
- Programa para la Modernización Educativa (1989-1994).
- Programa para la Modernización Educativa de la DGETI. (SEP-SEIT) febrero 1990.
- Convenio entre la SEP y la Industria Privada (propuesta del sector empresarial, abril 1989).
- Normatividad Jurídica, Administrativa relativa a las funciones de la DGETI.
- Reglamento General de planteles dependientes.
- Reglamento de Control Escolar.
- Reglamento de Titulación de la DGETI.
- Manual de Procedimientos del Servicio Social de la DGETI.
- Manual de organización de la DGETI.
- Convenio de Concertación y Vinculación (28 de febrero de 1990).
- Convenios de Coordinación
- Decretos de Creación de los Colegios de Estudios Científicos y Tecnológicos⁷ (desde 1991 a la fecha).

- **Reglamento Interior de la SEP**

El reglamento interior vigente fue expedido por el C. Presidente de los Estados Unidos Mexicanos el 19 de marzo de 1994, y en él se establece la normatividad que rige a la SEP.

En los capítulos I y II del citado reglamento se describe el ámbito de competencia y la organización de la Secretaría; se determina que la SEP tiene a su cargo el despacho de los asuntos que le encomienda la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, la Ley General de Educación y demás leyes, así como los reglamentos, decretos, acuerdos y órdenes del Presidente de la República. Se mencionan también las unidades administrativas con que contará la Secretaría para el estudio, planeación y despacho de los asuntos de su competencia.⁸

En los capítulos subsecuentes se establecen las funciones de los subsecretarios, la competencia de las direcciones generales y de las demás unidades administrativas, y se enuncian los órganos administrativos desconcentrados con que podrá contar la SEP para la atención de los asuntos que le corresponden.

Llevando a cabo un análisis del marco jurídico que guarda la educación tecnológica, se concluye que por ser ente de la administración pública tiene su fundamento legal con base en leyes y reglamentos que no han sido actualizados conforme a las necesidades actuales, por lo que muchos de los lineamientos y objetivos se han quedado en la obsolescencia, provocando con ello rezago, exceso de trámites administrativos que forzosamente se tienen que realizar en los órganos centrales.

⁷ MODELO ACADÉMICO DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN TECNOLÓGICA INDUSTRIAL. Secretaría de Educación Pública – Subsecretaría de Educación e Investigación Tecnológicas – Dirección General de Educación Tecnológica Industrial. México, 1990, p.p. 86, 87.

⁸ SISTEMA NACIONAL DE EDUCACION TECNOLOGICA. Secretaría de Educación Pública – Subsecretaría de Educación e Investigación Tecnológicas. México, 1998, p.p. 9.

1.3 LA DESCENTRALIZACION Y SU RELACION CON LA EDUCACION TECNOLÓGICA

A fin de que los servicios públicos sean prestados de la mejor forma posible, sea directamente por el Estado o bien a través de los particulares, existen diversas formas de organización administrativa.

Colmeneiro dice que la organización administrativa debe fundarse en el principio de que la administración es una y de esa manera la unidad presidirá siempre la organización administrativa, no obstante sus diversas formas.⁹

Para algunos autores la organización administrativa es la parte más importante del Derecho Administrativo, ya que corresponde a esta disciplina el estudio del derecho que establece la organización de los entes que ejercen la actividad administrativa.

Sin embargo, es indudable que la organización administrativa constituye una parte del derecho administrativo. Es objeto del derecho de la organización. ... "La estructura de los órganos funcionales y la atribución de facultades y obligaciones (competencia)."¹⁰

CONCEPTO DE DESCENTRALIZACION ADMINISTRATIVA.

La descentralización administrativa, como forma de la administración pública indirecta, es un modo de organización mediante el cual se integran legalmente personas físicas jurídicas o entes de Derecho Público no territoriales, para administrar los negocios de su estricta competencia y realizar fines específicos del estado, sin desligarse de la orientación gubernamental ni de la unidad financiera del mismo. La creación de estos entes obedece a razones jurídicas y políticas y no a un carácter sociológico.

El Estado en sus relaciones con el organismo descentralizado procura asegurarles su autonomía orgánica y su autonomía financiera, dándoles los elementos necesarios para su desenvolvimiento y los controles para mantener la unidad y eficacia de su desarrollo, sobre la base de la constitución de un patrimonio —con bienes de la Federación—, para la prestación de un servicio público o la realización de otros fines de interés general.¹¹

El organismo descentralizado relaja los vínculos de la centralización administrativa al mismo tiempo que le transfiere una competencia limitada para mantener su autonomía. A estas entidades se les ha llamado por la doctrina instituciones periféricas, auto-administración indirecta o paraestatales, ya que logran esa autonomía al serle transferidos, por la autoridad central, los poderes de decisión que le sustraen del poder disciplinado y de revocación y no están sometidas a la jerarquía administrativa.

⁹ Colmeneiro Manuel- Citado en MANUAL DE DERECHO ADMINISTRATIVO de Olivera Toro Jorge Porrúa 4ª. Ed. Méx. p.p. 281

¹⁰ Forsthoff, Ernest – Citado en MANUAL DE DERECHO ADMINISTRATIVO. de Olivera Toro Jorge Porrúa 4ª. Ed. Méx. p.p. 281

¹¹ Aurelio Guaita, DIVISIÓN TERRITORIAL Y DESCENTRALIZACIÓN. I. Ests. De Adm. Local, Madrid, 1975. Miguel S. Marienhoff, Tratado de Derecho Administrativo, 2ª ed., Tomo I p p 382.

El carácter esencial de un organismo descentralizado, como entes públicos menores, es su autonomía orgánica, con un poder propio de decisión en los asuntos que legalmente se les encomiendan.

Otro de los caracteres de la descentralización es la autonomía técnica de un servicio público o de las tareas que realiza. André Buttgenbach, (Manual de droit administratif, Bruxelles, 1966), nos dice: " La autonomía técnica del servicio público reside en el hecho de que aquellos que se benefician, no están sometidos a las reglas de la gestión administrativa que son, en principio, aplicables a todos los servicios centralizados del estado". (Nota: En pie de página se proporcionan otras definiciones sobre descentralización)¹².

LA DESCENTRALIZACION ADMINISTRATIVA.

La centralización y la descentralización son dos formas clásicas de organización administrativa del Estado. En los tiempos modernos, es la descentralización como forma de organización administrativa, la que alcanza más desarrollo.

La descentralización puede admitir diversos grados, es decir, puede encontrarse en los regímenes más centralizados o en aquellos con más centralización, y comprende todas las posibles situaciones que pueden darse en orden a la distribución de poderes de administración en los estados modernos.

Serra Rojas define a la descentralización administrativa como la técnica de organización jurídica de un ente público que integra una personalidad a la que le asigna una limitada competencia territorial o aquella que parcialmente administra asuntos específicos con determinada autonomía o independencia, y sin dejar de formar parte del Estado, el cual no prescinde de su poder político regulador y de la tutela administrativa.¹³

Fraga nos dice que la descentralización consiste en "Confiar la realización de algunas actividades administrativas a órganos que guardan con la administración central una relación que no es la de jerarquía".¹⁴

Por su parte Manuel María Diez, apunta que la descentralización administrativa es un modo de organización de la administración pública que consiste en dotar a los órganos descentralizados de personalidad jurídica y de una autonomía orgánica respecto del órgano central.¹⁵

Las definiciones anteriores difieren en algunos puntos, pero coinciden en otros, Así pues se han señalado como las características enunciadas de los organismos descentralizados las siguientes:

¹² "Existen varias nociones sobre descentralización, por ejemplo: Descentralizar, es retirar los poderes de la autoridad central para transferirlos a una autoridad menos general: sea de competencia territorial menos amplia, sea de competencia especializada por su objeto". M. Waline, ob. Cit; Sirey, 1963, 9ª ed. p.p. 299.

"Otra definición señala que: Un régimen puede, en fin, ser descentralizado: diversos servicios son administrados por órganos autónomos con relación al poder central y principalmente por órganos electos". Georges Vedel. *Droit Administratif*. Presses Universitaires de France, 1961. 1ª ed. p.p. 461.

¹³ DERECHO ADMINISTRATIVO Andrés Serra Rojas. Tomo II Edit. Porrúa Hnos p.p. 469,470.

¹⁴ DERECHO ADMINISTRATIVO Gabino Fraga. Edit. Porrúa Hnos. p.p. 166

¹⁵ DERECHO ADMINISTRATIVO Manuel María Diez. Buenos Aires Bibliográfica Omeba 1963 Vol I p.p. 200

- a) Poseer personalidad jurídica propia, es decir deben ser sujetos directos de derecho y obligaciones.
- b) Poseer un patrimonio propio y
- c) Tener un mayor o menor grado de autonomía técnica y orgánica.

Se ha pretendido apuntar que las características esenciales son únicamente las dos primeras, pero no podemos afirmar con toda certeza que un organismo que reúna dichas características sea un organismo descentralizado, como en el caso del Departamento del Distrito Federal.

En términos generales podríamos decir que un organismo será verdaderamente descentralizado, si tiene autonomía técnica y autonomía orgánica.

La autonomía técnica consiste en que los órganos administrativos "no están sometidos a las reglas de gestión administrativa y financiera que en principio, son aplicables a todos los servicios centralizados del Estado"¹⁶

La autonomía orgánica supone la existencia de un servicio público que tiene prerrogativas propias, ejercidas por autoridades distintas del poder central y que puede oponer a éste su esfera de autonomía.¹⁷

La característica que puede señalarse como fundamental en el régimen de descentralización es la que los funcionarios y empleados que la integran gozan de una autonomía orgánica y no están sujetos a los poderes jerárquicos a que nos referimos al tratar la centralización administrativa.¹⁸

Algunas ventajas que presenta la descentralización administrativa como forma de organización administrativa son las siguientes:

- a) La descentralización es desde el punto de vista político, una institución liberal.
- b) La descentralización descongestiona administrativamente al poder central.
- c) Mediante la descentralización se persigue la correcta distribución de las funciones administrativas.
- d) Las personas que desarrollan los servicios en la descentralización administrativa tienen la preparación técnica necesaria para procurar una satisfacción eficaz de las necesidades colectivas cuya atención corresponde al Estado.
- e) La descentralización implica un descongestionamiento financiero para el órgano central.¹⁹

Por otra parte, es necesario mencionar que en la descentralización administrativa se pueden encontrar algunos inconvenientes que en algunos casos puede tener ésta, entre otros están:

- a) Disminuye la fuerza del poder central y por tanto lo debilita.

¹⁶ Buttgenbach, André citado en Fraga Gabino p.p. 201.

¹⁷ Buttgenbach, André citado en Fraga Gabino p.p. 202.

¹⁸ DERECHO ADMINISTRATIVO Gabino Fraga. Edit. Porrúa Hnos. p.p. 203

¹⁹ DERECHO ADMINISTRATIVO Manuel María Díez. Buenos Aires. Bibliográfica Omeba 1963 Vol. I p.p. 83, 84

- b) En la llamada descentralización regional puede llegarse a la primacía de los intereses locales, sobre los intereses de un país.
- c) La descentralización implica un régimen legal y con esto, necesariamente aumenta la regulación jurídica de la administración pública.
- d) La descentralización puede ofrecer resistencia a la realización de las reformas necesarias para ir las adaptando a las necesidades que debe satisfacer.
- e) La multiplicación de entes descentralizados puede originar rivalidades entre ellos, causando desorden en la administración.
- f) La creación del presupuesto "especial" contraria al principio fundamental de la unidad del presupuesto del Estado, con las naturales consecuencias de incertidumbre y desorden financiero.²⁰

A pesar de los inconvenientes de los entes descentralizados, la experiencia demuestra que éstos se siguen creando en mayor número. Muchos de los inconvenientes referidos pueden salvarse con un control adecuado del órgano central.

MODALIDADES DE LA DESCENTRALIZACIÓN.

La descentralización administrativa puede presentarse en varias formas y de acuerdo a las características que cada una de ellas presente se les ha agrupado, así tenemos que León Duguit considera 4 formas de descentralización administrativa:

- a) La regional
- b) La funcionalista
- c) La patrimonial
- d) La concesión²¹

Serra Rojas afirma que la descentralización administrativa puede presentarse únicamente en dos modalidades:

- a) La descentralización administrativa territorial o regional; esta forma de organización administrativa se apoya en una base geográfica, como delimitación de los servicios que le corresponden.
- b) La descentralización administrativa por servicio o funcional que se descansa en una consideración técnica para el manejo de una actividad determinada, o sea la prestación de un servicio público o social, la explotación de bienes o recursos propiedad de la nación, la investigación científica y tecnológica, o la obtención o aplicación de recursos para fines de asistencia o seguridad social.²²

María Díez por otra parte, considera a la descentralización administrativa en dos grupos:

- a) La descentralización territorial, que supone una base geográfica y conduce a la creación de personas jurídicas cuya competencia se determina con referencia a un territorio.
- b) La descentralización institucional o por servicios, también llamada técnica o especial, reposa sobre una base técnica. La doctrina francesa, entiende que esta

²⁰ DERECHO ADMINISTRATIVO. Manuel María Díez. Buenos Aires. Bibliográfica Omeba 1963 Vol. I p.p. 85

²¹ Duguit León citado en DERECHO ADMINISTRATIVO de Jorge Olivera Toro. p.p. 387

²² DERECHO ADMINISTRATIVO Tomo II Andrés Serra Rojas Edit. Porrúa Hnos p.p. 578

descentralización consiste en conferir una cierta autarquía a un servicio público determinado, dotándole de personalidad jurídica. El procedimiento técnico para la realización de la descentralización por servicio es el establecimiento público, ya que para la doctrina francesa, el establecimiento público es un servicio público dotado de personalidad jurídica.²³

Finalmente, apuntamos la concepción de Gabino Fraga, quien nos dice que la descentralización administrativa puede presentar 3 modalidades que son:

Descentralización por región, que consiste en el establecimiento de una organización administrativa destinada a manejar los intereses colectivos que corresponden a la población radicada en una determinada circunscripción territorial.

Son caracteres propios de la descentralización regional los siguientes:

1. La existencia de una personalidad jurídica.
2. La concesión por el Estado de derechos públicos a favor de esa personalidad.
3. La creación de un patrimonio cuyo titular es la propia personalidad.
4. La existencia de uno o varios órganos de representación de la persona moral.²⁴

Descentralización por servicio, esta modalidad consiste en la prestación de servicios de orden técnico por parte de funcionarios especializados que han sido separados del poder central, impidiendo de esta forma, un crecimiento anormal del poder del Estado.

Los elementos esenciales de la administración por servicio son:

1. La existencia de un servicio público de orden técnico.
2. Un estatuto legal para los funcionarios encargados de dicho servicio.
3. Participación de funcionarios técnicos en la dirección del servicio.
4. Control del gobierno ejercitado por medio de la revisión de la legalidad de los actos realizados por el servicio descentralizado.
5. Responsabilidad personal y efectiva de los funcionarios.²⁵

Descentralización por colaboración, ésta forma constituye una modalidad especial en el ejercicio de la función administrativa con características particulares.

Aparece cuando el Estado va teniendo mayor injerencia en la vida privada y que va teniendo mayores exigencias técnicas que los funcionarios políticos o de carrera no poseen y, ante la posibilidad de crear en todos los casos necesarios organismos

²³ DERECHO ADMINISTRATIVO Manuel María Díez. Buenos Aires. Bibliográfica Omeba 1963 Vol. I p.p. 80 - 83

²⁴ DERECHO ADMINISTRATIVO Gabino Fraga. Edit. Porrúa Hnos. p.p. 206.

²⁵ DERECHO ADMINISTRATIVO Gabino Fraga. Edit. Porrúa Hnos p.p. 212

especializados, autoriza o impone a organizaciones privadas su colaboración, haciéndolas partícipes en el ejercicio de la administración.

La descentralización por colaboración tiene dos elementos:

- a) Ejerce una función pública, una actividad en interés del Estado.
- b) El ejercicio de dicha actividad es en nombre propio de la organización privada.²⁶

En general, todos los organismos descentralizados del gobierno federal cuentan con las características siguientes:

1. Ley orgánica que lo crea y que define su jurisdicción
2. Poderes propios
3. Junta Directiva propia, que como cuerpo determinado fija las políticas y criterios institucionales
4. Su personal administrativo, directriz y operativo
5. Su propia planta, equipo y otros bienes inscritos a su nombre
6. Propio sistema de ingresos y egresos
7. Sus propios sistemas contables y de reportes independientemente de aquellos que tiene el gobierno central

Es importante señalar que no todos los entes administrativos son susceptibles de descentralización. Unos porque rompen la unidad de la acción gubernamental, y otros, porque es más útil que mantengan la estricta jerarquía administrativa.

Por ser conveniente y con el objeto de que los servicios educativos en capacitación para el trabajo y educación tecnológica tuvieran la autonomía de gestión necesaria para responder a la dinámica del sector productivo de cada región, se propuso su crecimiento bajo un modelo descentralizado, con su propia Ley Orgánica y poderes propios, definiéndose así como entes descentralizados por servicio.

Ejemplo de estos organismos descentralizados de los estados son los CECYTES, quienes se apegan a las características que Fraga menciona como propias de la descentralización por servicio:

- a) Existencia de un servicio público.- Los CECYTES, efectivamente, prestan un servicio público; el de la educación. La educación es un servicio público por señalamiento expreso de la Fracción VIII del artículo 3º Constitucional "El Congreso de la Unión, con el fin de unificar y coordinar la educación en toda la República, expedirá las leyes necesarias destinadas a distribuir la función social educativa entre la federación, los estados y los municipios, a fijar las aportaciones económicas, correspondientes a ese servicio público"..., y del artículo 3º de la Ley Federal de Educación: "La educación que imparten el Estado, sus organismos descentralizados y los particulares con autorización o con reconocimiento de validez oficial de estudios es un servicio público".
- b) Un estatuto legal para los encargados de ese servicio.- Esto se refiere al Decreto de Creación de los CECYTES, que no solamente creó a la institución sino que

²⁶ DERECHO ADMINISTRATIVO Gabino Fraga. Edit. Porrúa Hnos. p.p. 223.

además le señala una determinada estructura constituida por órganos y atribuciones.

- c) Participación de funcionarios técnicos en la dirección del servicio.- El hecho de que los órganos directivos de los CECYTES sean "Técnicos de la educación" se garantiza con los requisitos que para ser funcionario de los CECYTES se exigen en el decreto, especializados hacia la especialidad académica.
- d) Control del gobierno ejercitado por medio de la revisión de la legalidad de los actos realizados para el servicio descentralizado.- A este respecto existe un "Acuerdo por el que las entidades de la administración pública paraestatal, a que se refiere este acuerdo, se agrupan por sectores, a efecto de que sus relaciones con el Ejecutivo Federal, se realicen a través de la Secretaría de Estado o Departamento Administrativo que se determina"- publicado en el Diario Oficial de la Federación del 17 de enero de 1977- Los CECYTES quedan incluidos en el artículo 1º, letra k, en el sector educativo, bajo la coordinación del Secretario de Educación Pública. Existe asimismo, una ley para el control por parte del gobierno federal de los organismos descentralizados y empresas de participación estatal- publicada en el Diario Oficial de la Federación del 31 de diciembre de 1970, aunque los CECYTES, por su naturaleza, no están enmarcados en ella, pues el artículo primero dice que "... quedan sujetos al control y vigilancia del Ejecutivo Federal, en los términos de este capítulo, los organismos descentralizados y las empresas de participación estatal con excepción de:
 - I. Las instituciones nacionales de crédito, organizaciones nacionales auxiliares de crédito y las instituciones nacionales de seguros y finanzas.
 - II. Las instituciones docentes y culturales".
- e) Responsabilidad personal y efectiva de los funcionarios.- En los CECYTES la responsabilidad de los funcionarios se da a través de la relación jerárquica. El Director General y los miembros del patronato, por ejemplo son responsables ante la Junta Directiva (órgano máximo), los restantes funcionarios son responsables, según el caso ante el Director General o el patronato, independientemente de su responsabilidad ante los órganos intermedios de los que dependen. Ahora bien, la responsabilidad se hace efectiva por medio de la aplicación de sanciones que pueden ir desde la amonestación hasta la destitución. Desde luego, la responsabilidad de que hablamos es la que podemos llamar "institucional" o "interna" que es independiente de la que pudiera derivar del orden jurídico externo (civil, penal, laboral, etc).

LOS ODES EN LA DESCENTRALIZACION DE SERVICIOS EDUCATIVOS.

En la Secretaría de Educación Pública SEP, a partir de 1990, se llegó al acuerdo de que todos los nuevos servicios de educación tecnológica nacieran bajo una figura de Organismos Descentralizados de los gobiernos de los Estados ODES. Una de las características fundamentales de los ODES es que su funcionamiento se efectúa bajo la responsabilidad y administración de los gobiernos de los estados y cuentan con apoyo parcial de la SEP para su operación, así como la asistencia académica y técnica mediante construcción y equipamiento básico; a través de la Subsecretaría de Educación e Investigación Tecnológicas SEIT. Es necesario aclarar que estos servicios manejan los mismos planes y programas de estudio que los servicios federales, con diferencia en cuanto a su operación, ya que funcionan, bajo la responsabilidad de los gobiernos

estatales, además de que cuentan con un órgano de gobierno propio que les proporcionan ventajas importantes en materia administrativa, académica, financiera y una mayor flexibilidad en su funcionamiento.

Por lo anterior, podemos observar que a partir de 1991 el crecimiento del Sistema Nacional de Educación Tecnológica SNET, se da en esta modalidad educativa, que trata de aprovechar, en beneficio de la educación tecnológica, las ventajas que se derivan de un modelo cuyas características de operación y funcionamiento lo hacen más flexible y con mayor capacidad para responder con eficiencia a la demanda educativa.

Desde su creación los ODES han probado su capacidad para responder a la dinámica educativa que requiere el crecimiento económico.

Este esquema descentralizado opera por medio de tres instancias:

- Institutos Descentralizados Estatales de Formación para el Trabajo.
- Colegios de Estudios Científicos y Tecnológicos (nivel medio superior)
- Institutos Tecnológicos Descentralizados (nivel superior)

Entre los objetivos principales de los ODES, podemos mencionar los siguientes:

- Atender la demanda social de educación para el trabajo, así como la media superior y superior a nivel regional y local.
- Formación técnica que en el corto plazo de respuesta a los requerimientos de desarrollo regional en el que participen los sectores productivos.
- Apoyar el desarrollo integral de las comunidades, vinculando con el mayor grado de pertinencia los procesos educativos con las necesidades sociales.²⁷

Como conclusión es importante mencionar que una de las preocupaciones fundamentales del gobierno federal ha sido hasta el momento actual, la de organizar debidamente los servicios encaminados a atender a la población, principalmente en las actividades relacionadas con la educación, basados primordialmente en los índices de deserción de alumnos en los diferentes niveles educativos en las diferentes regiones que conforman nuestro país. Por ello, una vez fijados los objetivos por alcanzar, los Colegios de Estudios Científicos y Tecnológicos CECYTES, como organismos descentralizados tienen características peculiares tales como:

1. Los directivos se hallan más cerca del punto de la toma de decisión. En este caso el Director General tiene contacto directo con la Junta Directiva, el Patronato y el Consejo Técnico Consultivo, por lo que se observa una línea de mando inmediata y la toma de decisiones es más efectiva.
2. El tiempo y la habilidad de los directivos puede utilizarse mejor, ya que pueden realizar recorridos por todos los planteles aún cuando estén distanciados, observando a fondo su problemática interna.
3. Es probable que mejore la calidad de las decisiones.

²⁷ SISTEMA NACIONAL DE EDUCACION TECNOLOGICA. Secretaría de Educación Pública – Subsecretaría de Educación e Investigación Tecnológicas. México, 1998. p p. 13,14,17,18.

4. La cantidad y los gastos de papeleo por parte del personal a nivel superior son susceptibles a reducirse enormemente.
5. Se pueden reducir los gastos de la coordinación gracias a la más amplia autonomía de la toma de decisión.

Analizando estos puntos, la descentralización conferida a los CECYTES por el Gobierno Federal, desde el punto de vista administrativo, se considera funcional; sin embargo la restricción que tienen en el ámbito académico (planes y programas de estudio, vinculación con el sector productivo y servicios escolares), provoca una dependencia con la Dirección General de Educación Tecnológica Industrial DGETI, lo que les impide ofrecer más especialidades educativas acordes a la región en que se encuentran.

De esta forma, los CECYTES no cumplen en su totalidad con las siete características que debe reunir un organismo descentralizado, ya que están limitados en cuanto a poderes propios y además, sus Juntas Directivas no pueden tomar decisiones de forma autónoma, ya que siempre estarán sujetos a la aprobación de la Secretaría de Educación Pública.

1.4 EL SISTEMA NACIONAL DE EDUCACIÓN TECNOLÓGICA (SNET).

Con mucha frecuencia se afirma que la educación es la llave para entrar al futuro, al mundo de la modernidad del siglo XXI y, por lo tanto, del nuevo milenio. Sin embargo, esto no basta, habría que añadir que la educación también debe evolucionar; las carreras no pueden permanecer inmutables, se requiere revisar y actualizar los planes de estudio, eliminar o modificar las carreras que han perdido actualidad, incorporar otras y crear las especialidades que exigen los nuevos mercados científicos, tecnológicos, industriales y financieros, los cuales, a su vez, deben satisfacer las necesidades sociales en las diversas regiones de nuestro país.

Actualmente, el Sistema Nacional de Educación Tecnológica SNET, está integrado por escuelas e instituciones que han nacido al amparo de la Federación, así como por los servicios estatales de educación tecnológica. El crecimiento y la evolución de los servicios federales han determinado que se adopten diversas estructuras con el propósito general de que el sistema alcance mayores niveles de eficiencia en su operación.

Durante la pasada administración –de acuerdo con la directriz del Plan Nacional de Desarrollo 1995-2000– se determinó que debería propiciarse una mayor participación social y de los distintos niveles de gobierno en el compromiso de contribuir, con su potencial y sus recursos, a la consecución de las metas de la educación nacional, y se establece, como política, la creación de servicios de educación tecnológica descentralizados hacia los gobiernos de los estados.

Ya en el Programa para la Modernización Educativa 1989-1994, se consideró que los nuevos servicios para la educación tecnológica serían operados descentralizadamente, lo cual permitirá ampliar la participación de los estados y la atención directa a las necesidades sociales locales, estableciéndose como compromiso de la Secretaría derivar todo el incremento de nuevos servicios educativos a través de este modelo.

Debido a la magnitud y a la extensión de la demanda de servicios educativos tecnológicos, se ha conformado un sistema federal de gran cobertura territorial y numérica que en la actual administración está estructurado en once organizaciones: seis de ellas clasificadas como dependencias centralizadas (Dirección General de Centros de Formación para el Trabajo, Dirección General de Educación Secundaria Técnica, Dirección General de Educación Tecnológica Industrial, Unidad de Educación en Ciencia y Tecnología del Mar, Dirección General de Educación Tecnológica Agropecuaria, Dirección General de Institutos Tecnológicos), que dependen en línea directa de la Subsecretaría, dos como órganos administrativos desconcentrados (Instituto Politécnico Nacional y Centro de Ingeniería y Desarrollo Industrial), y tres como organismos descentralizados de interés público, con personalidad jurídica y patrimonio propios (Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica, Centro de Enseñanza Técnica Industrial y Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional); que se ubican en la administración pública paraestatal; de estas once instituciones diez son de enseñanza tecnológica, tal como se observa en la figura 1.

SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA

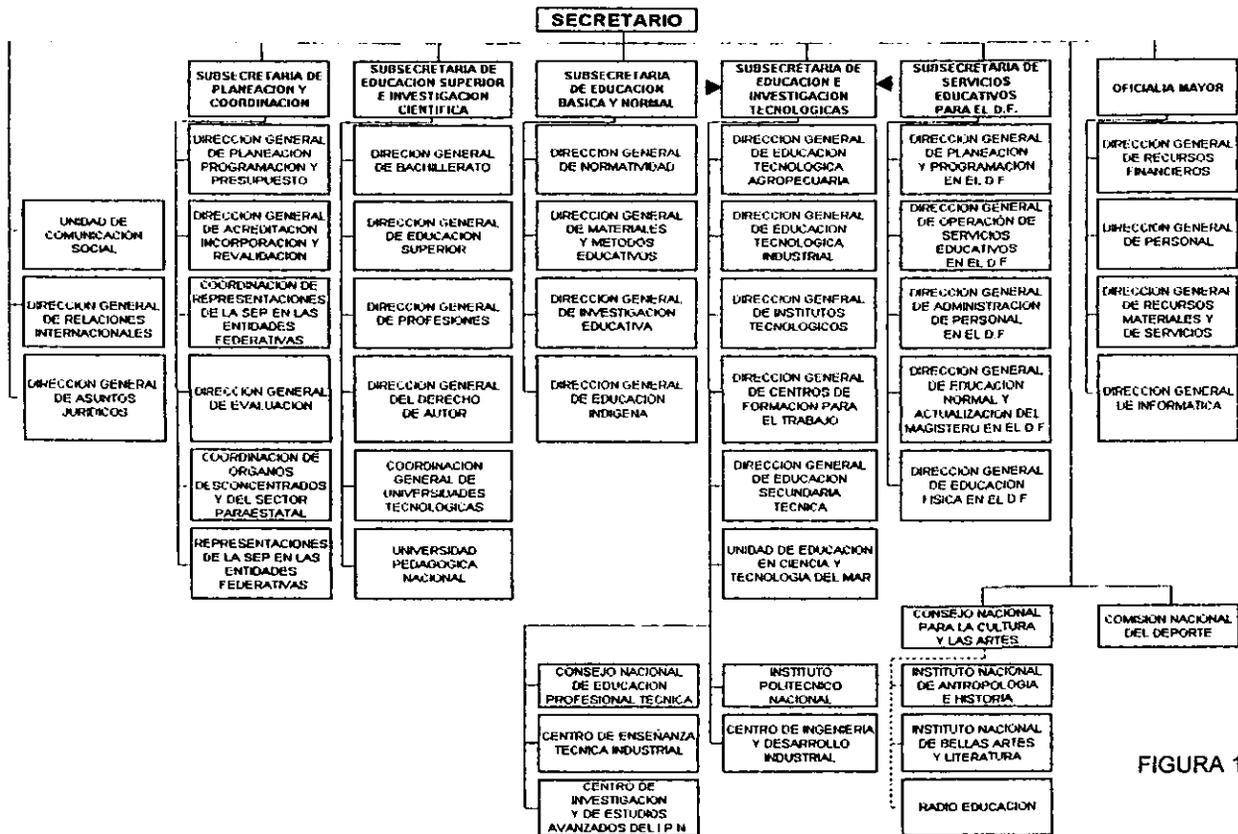


FIGURA 1

NOTA: LA SUBSECRETARIA DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN TECNOLÓGICAS, INTEGRA A LAS DIRECCIONES, COLEGIOS, INSTITUTOS Y CENTROS QUE IMPARTEN LA EDUCACIÓN TECNOLÓGICA EN MÉXICO.
 FUENTE: EL SISTEMA NACIONAL DE EDUCACION TECNOLÓGICA. SEP-SEIT. México 1999. p.p. 1

El desarrollo de la educación tecnológica ha dado lugar a la creación y transformación de diversos planteles educativos que con el tiempo fueron conformando un sistema nacional de enseñanza tecnológica. Con la finalidad de coordinar, integrar y administrar los servicios educativos, de este sistema en constante crecimiento, fue necesaria la creación de diferentes instancias administrativas. Una primera acción relevante se dio al integrarse el Departamento de Enseñanza Técnica Industrial y Comercial en el año de 1923, en que, como resultado de un incremento significativo de los servicios educativos de carácter técnico, en particular en los estados, fue creada la Dirección General de Enseñanza Técnica Superior, que desaparece en 1978 como resultado de una reestructuración orgánica de la Secretaría, por ello, surgen entonces dos nuevas Subsecretarías para atender la enseñanza superior, la de Educación Superior e Investigación Científica, y la de Educación e Investigación Tecnológicas, asignándose a éstas las funciones de coordinación, operación y desarrollo de las diversas instituciones federales que imparten enseñanza tecnológica, y de promoción de nuevos sistemas educativos que respondan a las necesidades sociales y técnicas del país.

La Subsecretaría de Investigación Tecnológicas SEIT, tiene a su cargo la coordinación del Sistema Nacional de Educación Tecnológica SNET, constituido por once instituciones de servicio. Al frente de esta Subsecretaría está el Subsecretario de Educación e Investigación Tecnológicas quien, de acuerdo con el Reglamento Interior de la SEP, tiene entre otras, las siguientes funciones:²⁸

- Auxiliar al secretario, dentro de la esfera de competencia de la Secretaría, en el ejercicio de sus facultades;
- Planear, programar, organizar, dirigir, controlar y evaluar el funcionamiento de las unidades administrativas que se le adscriban;
- Coordinar las labores encomendadas a las unidades a su cargo con las que realicen los demás subsecretarios de la dependencia;
- Formular los proyectos de leyes, reglamentos, decretos; acuerdos y órdenes en los asuntos de su competencia;
- Formular los proyectos de programas y de presupuestos que le correspondan;
- Proponer las medidas necesarias para el mejoramiento administrativo de las unidades a su cargo, así como planear su reorganización;
- Proporcionar la información, los datos o la cooperación técnica que le sea requerida por otras dependencias del Ejecutivo Federal, entidades auxiliares del mismo y por las unidades administrativas de la propia Secretaría, de acuerdo con las disposiciones legales aplicables y las políticas establecidas a este respecto.

Adicionalmente, el Subsecretario de Educación e Investigación Tecnológicas tiene a su cargo la vicepresidencia del Consejo del Sistema Nacional de Educación Tecnológica (Cosnet), órgano que consulta a la SEP, que preside el secretario. Este organismo tiene por objeto coordinar y apoyar las actividades de las instituciones dedicadas a la enseñanza e investigación tecnológicas, y crear y ejecutar programas para promover el desarrollo del SNET, procurando que estas Instituciones Educativas, ofrezcan a sus aspirantes y egresados áreas de trabajo acordes a las actividades de cada localidad.

²⁸ SISTEMA NACIONAL DE EDUCACION TECNOLOGICA. Secretaría de Educación Pública-Subsecretaría de Educación e Investigación Tecnológicas. México, 1998. p.p. 20.

La SEIT, por medio de sus direcciones generales, lleva a cabo la supervisión y la evaluación de los planteles particulares que imparten educación tecnológica, incorporados a la SEP, cuidando que en el funcionamiento de estos planteles se observen las disposiciones contenidas en los diversos ordenamientos legales existentes en materia educativa, como los contenidos en la Ley Federal de Educación: autorización de planes y programas de estudio; requisitos que deben reunir las instalaciones destinadas a fines educativos; capacidad y conocimientos del personal docente encargado de impartir educación, lo que implica que tenga un total control sobre la educación tecnológica que se imparte en el país.

Asimismo, debe considerarse a los órganos administrativamente desconcentrados y los organismos descentralizados del poder Ejecutivo de la Unión, quienes son coordinados por la Subsecretaría de Educación e Investigación Tecnológicas; en el caso de las unidades descentralizadas de los gobiernos de los estados, quedan a cargo de la Subsecretaría la atención de las funciones normativas a fin de asegurar que se cumplan las políticas nacionales establecidas al respecto.

En la figura 2, se muestra como está integrado actualmente el Sistema Nacional de Educación Tecnológica, aparentemente no presenta ninguna anomalía organizacional, sin embargo, la Dirección General de Educación Tecnológica Industrial depende jerárquicamente de la Subsecretaría de Educación e Investigación Tecnológicas (como organismo centralizado de la SEP), y los CECYTES están ubicados como organismos descentralizados de los Estados, por lo que no existe una línea jerárquica entre ambos, originándose una incongruencia administrativa, misma que se vería solucionada si a los CECYTES se les otorga una independencia total.

SISTEMA NACIONAL DE EDUCACION TECNOLOGICA

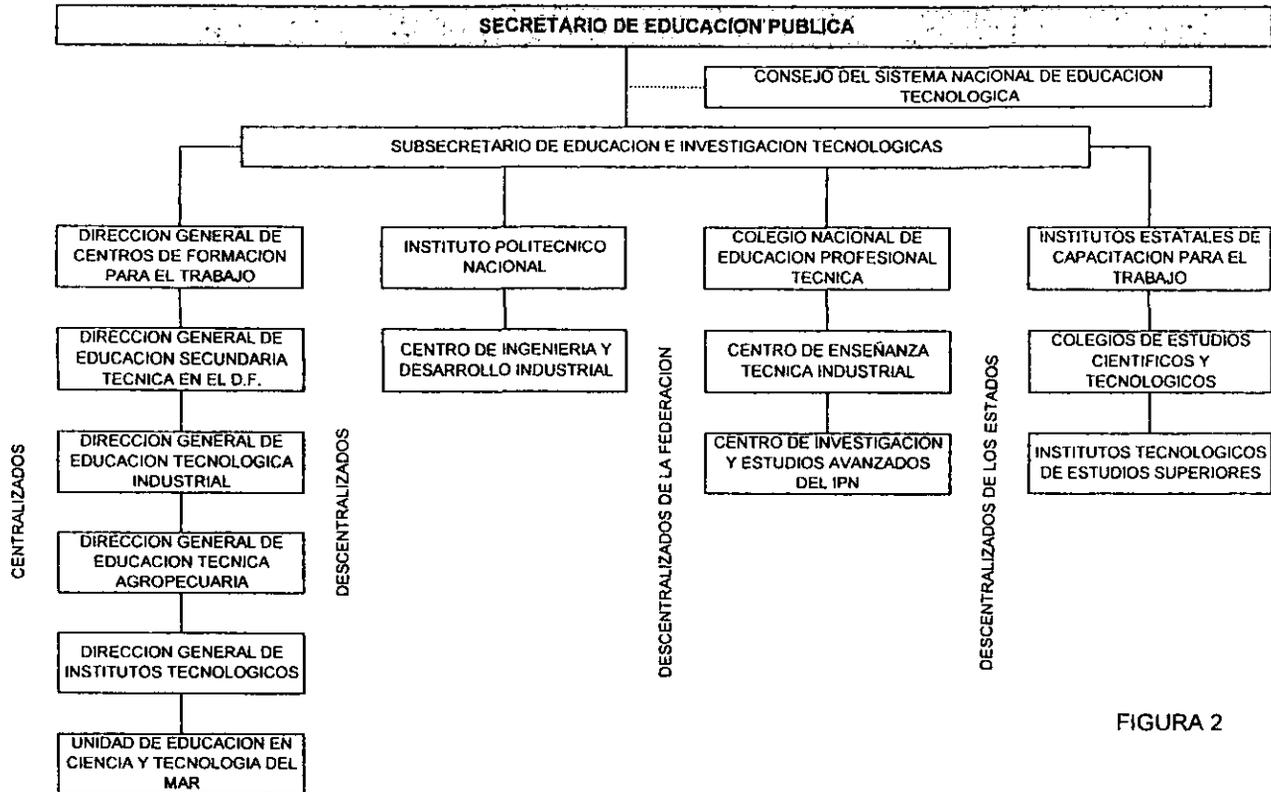


FIGURA 2

FUENTE: SISTEMA NACIONAL DE EDUCACIÓN TECNOLÓGICA EN CIFRAS, SEP-SEIT, México 1999. p.p. 17

Como marco del apoyo que la Subsecretaría de Educación e Investigación Tecnológicas SEIT, presta a la educación tecnológica, en el periodo 1999-2000 los servicios educativos operados o coordinados por ésta atendieron en forma escolarizada a un total de 1,548,425 alumnos, 1,037,631 de los cuales corresponden a servicios federales de dependencia directa de la SEIT, 363,083 a servicios que coordina y 147,721 a los servicios estatales de participación federal.

En el cuadro 1 se informa sobre las instituciones que intervienen en la prestación de servicios educativos y su matrícula por niveles de coordinación o dirección, observándose el incremento en la matrícula de la DGETI y en los ODES, lo que marca el interés de los estudiantes por elegir este sistema de educación tecnológica.

CUADRO 1

SNET, MATRICULA POR NIVELES DE COORDINACIÓN

SERVICIOS FEDERALES DE DEPENDENCIA DIRECTA DE LA SEIT		SERVICIOS FEDERALES COORDINADOS POR LA SEIT	
NOMBRE	MATRICULA	NOMBRE	MATRICULA
DGCFT ²⁹	95 485	IPN	136 915
DGEST (D.F.) ³⁰	131 758	Conalep ³⁵	219 719
DGETI ³¹	500 629	CETI ³⁶	4 903
UECyTM ³²	20 340	CIEA-IPN ³⁷	1 546
DGETA ³³	108 359		
DGIT ³⁴	181 050		
TOTAL	1 037 621	TOTAL	363 083
	67.01%		23.44%

SERVICIOS ESTATALES DE PARTICIPACION FEDERAL	
NOMBRE	MATRICULA
ODE ³⁸	147 721
	9.55%

MATRICULA TOTAL: 1, 548, 425

FUENTE: SISTEMA NACIONAL DE EDUCACION TECNOLOGICA en cifras. SEP-SEIT. México 1999. p.p. 5

²⁹ Dirección General de Centros de Capacitación.

³⁰ Dirección General de Escuelas Secundarias Técnicas.

³¹ Dirección General de Educación Tecnológica Industrial.

³² Unidad de Educación en Ciencia y Tecnología del Mar.

³³ Dirección General de Educación Tecnológica Agropecuaria.

³⁴ Dirección General de Institutos Tecnológicos.

³⁵ Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica.

³⁶ Centro de Enseñanza Técnica Industrial.

³⁷ Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional.

³⁸ Organismos Descentralizados de los Gobiernos Estatales.

En lo referente a los servicios que realiza el SNET en todo el país, éstos se resumen en una serie de actividades que tienen la finalidad de proporcionar lo siguiente:

SERVICIOS DEL SISTEMA NACIONAL DE EDUCACION TECNOLOGICA (SNET).

ATENCION A LA DEMANDA EDUCATIVA:

Los planteles del SNET se distribuyen en todo el territorio nacional de acuerdo a las características regionales y en ellos se ofrecen carreras y especialidades, repartidas en cinco áreas académicas: ingeniería y tecnología, ciencias agropecuarias, ciencias de la salud, ciencias naturales y administración. Los servicios educativos se ofrecen, en su mayor parte, en forma escolarizada y en una pequeña proporción como sistemas abiertos.

INVESTIGACION Y DESARROLLO TECNOLOGICO:

En los planteles de nivel superior y de posgrado, a la vez que se forman profesionistas e investigadores de alta calidad, se ofrecen diversos servicios de investigación y desarrollo tecnológico; por ejemplo, se diseñan plantas pilotos, maquinaria, dispositivos y prototipos, se fabrican partes y se gestionan patentes con posibilidades de comercialización.

ATENCION COMUNITARIA:

Gracias a la estratégica distribución de los planteles del SNET, su personal puede proporcionar servicios directos a comunidades regionales, rurales y urbanas, entre los que mencionaremos los siguientes: apoyo técnico en problemas de riego, siembra o levantamiento de cosechas, asesoría a cooperativas y empresas pesqueras, cursos de capacitación no formal, reparación de aparatos electrodomésticos, instalaciones hidráulicas y eléctricas, elaboración de planos de construcción, análisis de laboratorio, etcétera.

ASESORAMIENTO TECNICO:

Se pueden proporcionar en casos de compra, adaptación, diseño y construcción de plantas industriales, hospitales, maquinaria o equipo; en la elaboración de proyectos de inversión y en la explotación adecuada de recursos naturales.

DIFUSIÓN CULTURAL:

En la mayoría de los planteles del SNET se llevan a cabo múltiples actividades culturales: exposiciones, seminarios, conferencias y concursos; asimismo, se diseñan, editan y publican libros, revistas, periódicos murales, folletos y carteles; lo cual contribuye a difundir conocimientos tecnológicos, científicos, literarios y artísticos que, además de ampliar la cultura general, pueden provocar inquietudes positivas y revelar vocaciones tal vez ignoradas por las carreras tecnológicas.

Por ello, los servicios educativos que ofrece el SNET están distribuidos en cuatro niveles: capacitación para el trabajo (que no requiere antecedentes formales de escolaridad);

secundaria técnica; medio superior (con antecedente de secundaria, en sus modalidades de bachillerato tecnológico, formación de tecnólogos y terminal con reconocimiento de técnicos; superior (con antecedente de bachillerato) en las modalidades de licenciatura y posgrado (este con tres programas: especialización, maestría y doctorado). El SNET realiza también actividades de capacitación no formal, llevadas a cabo en apoyo a los programas de capacitación para trabajadores desempleados, para la formación de productores rurales y a las que realiza el Instituto Nacional para la Educación de los Adultos INEA, en todo el país.

En la figura 3 se presentan los diversos niveles educativos del Sistema Nacional de Educación Tecnológica SNET que en consecuencia, están bajo la responsabilidad de la Subsecretaría de Educación e Investigación Tecnológicas SEIT; asimismo, se observa la duración y secuencia que tiene cada modalidad escolar.

SEP y SNET
Niveles, modalidades y dependencia

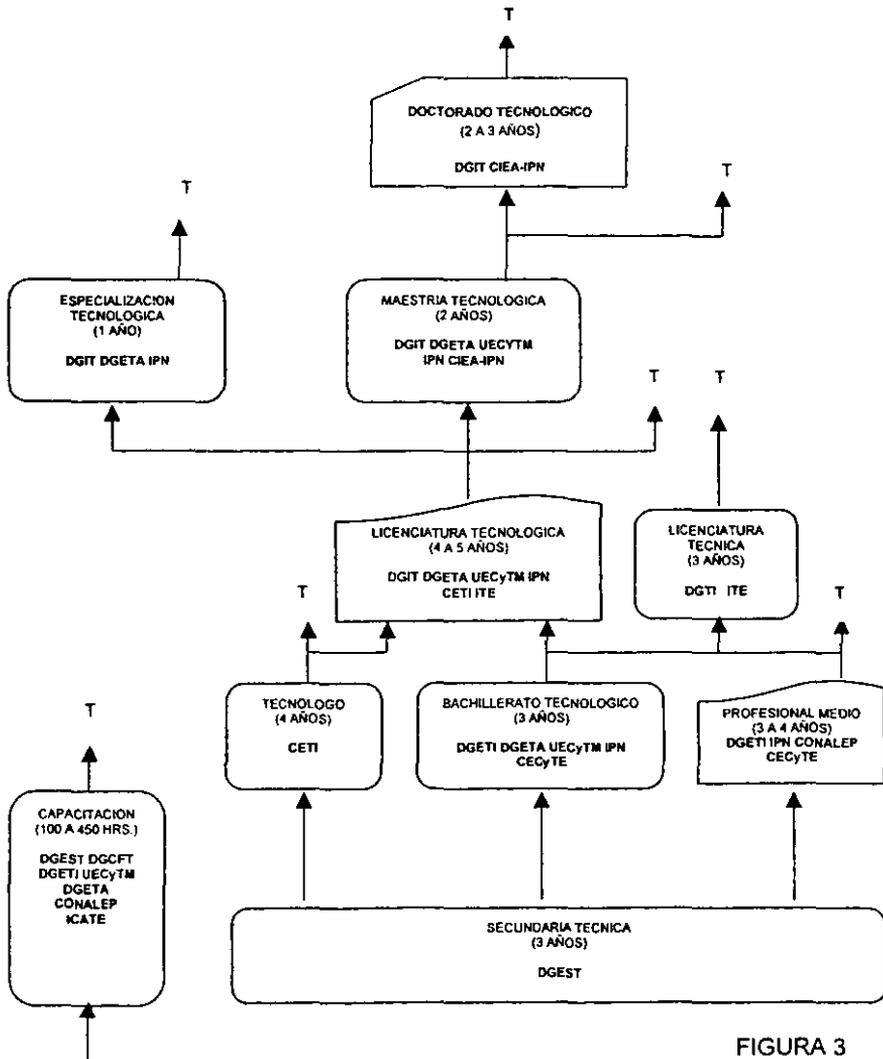


FIGURA 3

T= Salida al trabajo.

FUENTE: SISTEMA NACIONAL DE EDUCACION TECNOLÓGICA. SEP-SEIT. México 1998. p.p 23

Para establecer la importancia del Sistema Nacional de Educación Tecnológica, tomaremos como referencia el presupuesto inicial autorizado en el año fiscal de 1997 para las unidades responsables del SNET, que fue de 13,465.4 millones de pesos, de los cuales \$ 12,572.2 millones de pesos corresponden a las unidades que ofrecen servicios educativos; de esta cantidad \$10.1 millones de pesos se destinaron a capacitación no formal y \$12,562.1 millones de pesos a educación formal.

En la figura 4 se presenta la distribución del presupuesto a las diferentes unidades que ofrecen servicios educativos; podemos observar que a la Dirección General de Educación Tecnológica Industrial DGETI, corresponde la mayor asignación presupuestal con \$ 2876.7209 millones de pesos (el 22.9% del total) y al Centro de Enseñanza Técnica Industrial CETI la menor, con 37.6863 millones de pesos (0.3%). En lo que respecta a la matrícula, la DGETI registra el mayor número de alumnos en el sistema: 492 261 (34.5% del total), y el CETI el menor: 3 892 alumnos, esto es, el 0.27% del total de la matrícula del SNET.

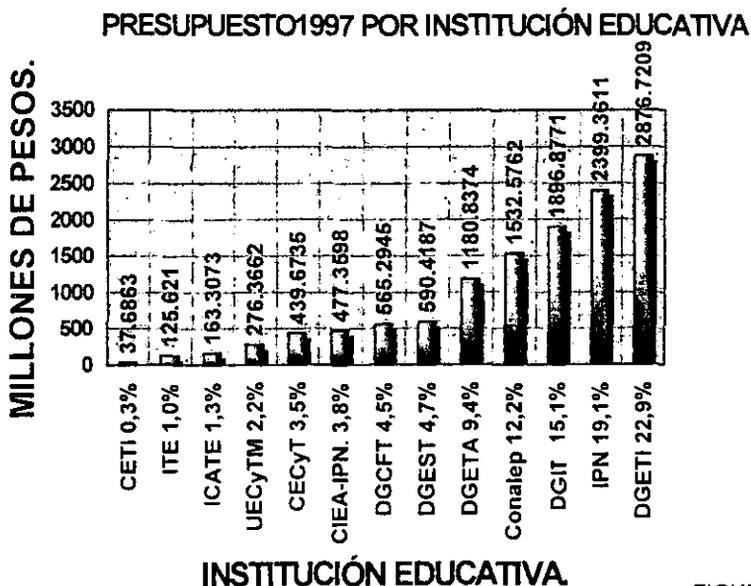


FIGURA 4

FUENTE: SISTEMA NACIONAL DE EDUCACION TECNOLOGICA. SEP-SEIT. México 1998. p p 25

Desde el punto de vista de la asignación de recursos por nivel académico, en la figura 5 se puede observar que al nivel medio superior corresponde la mayor asignación, 6218.7363 millones de pesos (incluye técnico profesional y bachillerato tecnológico), que representan el 50.3% del total asignado; la menor asignación fue para el posgrado: el 5.4% (678.3534 millones de pesos).

**PRESUPUESTO 1997
POR NIVEL EDUCATIVO:**

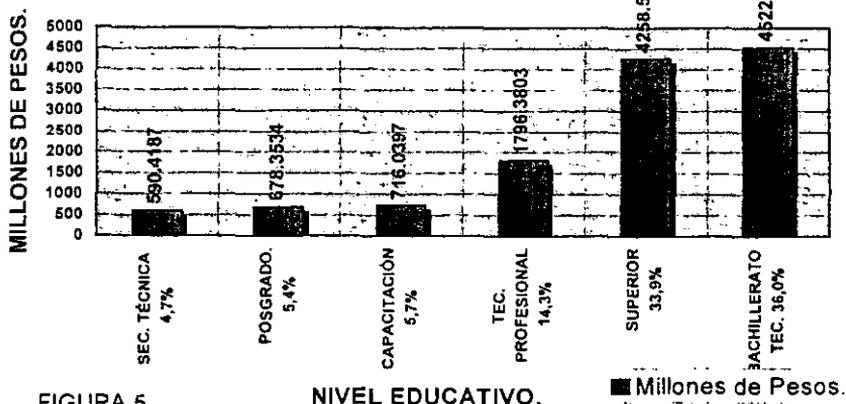


FIGURA 5

NIVEL EDUCATIVO.

■ Millones de Pesos.

FUENTE: SISTEMA NACIONAL DE EDUCACION TECNOLOGICA. SEP-SEIT. México 1998. p.p 27

En lo que respecta al costo por alumno, determinado por el gasto corriente y la matrícula por nivel educativo, se observa una significativa diferencia, pues corresponde al nivel de posgrado el mayor costo: \$78,423 pesos por alumno. La diferencia en el costo de los dos niveles citados es de más de 18 veces, tal como se observa en la figura 6.

COSTO ANUAL POR ALUMNO POR NIVEL EDUCATIVO.

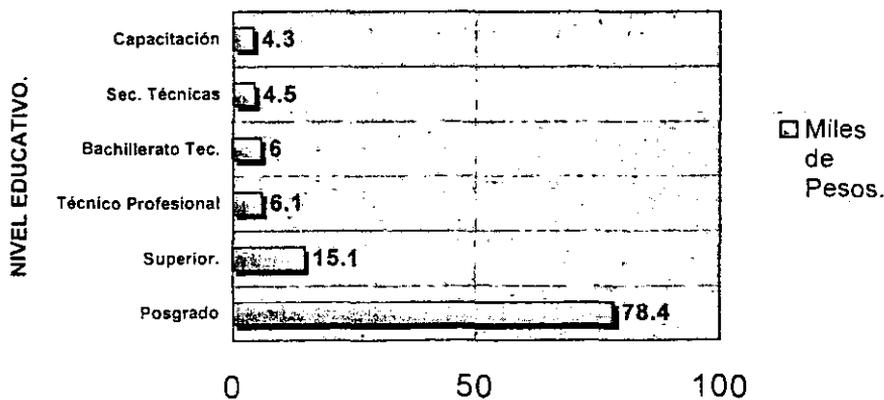


FIGURA 6

GASTO CORRIENTE EN MILES DE PESOS.

FUENTE: SISTEMA NACIONAL DE EDUCACION TECNOLOGICA. SEP-SEIT. México 1998. p.p 27

Del análisis efectuado a las tres figuras anteriores por nivel educativo e instituciones educativas se desprende que, en el caso del posgrado, el costo por alumno más alto corresponde al Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional CIEA-IPN, con \$338,819 pesos, siguiéndole en orden de importancia la Dirección General de Educación Tecnológica Agropecuaria DGETA con \$68,320 pesos, la Unidad de Educación en Ciencia y Tecnología del Mar UECyTM, con \$37,694, el IPN con \$35,183 y la Dirección General de Institutos Tecnológicos (DGIT), con \$19,820.

En el nivel de licenciatura el costo por alumno más alto lo tiene el IPN con \$ 30,090; lo siguen la Dirección General de Educación Tecnológica Agropecuaria DGETA, con \$15,191; la Dirección General de Institutos Tecnológicos DGIT con \$10,122; la Unidad de Educación en Ciencia y Tecnología del Mar UECyTM con \$10,050; el Centro de Enseñanza Técnica Industrial CETI, con \$ 8,413.9 y los Institutos Tecnológicos Estatales ITE, con \$4,642, esta cantidad representa el 50% que aporta el gobierno federal.

En el bachillerato el mayor costo por alumno lo tiene el CETI, con \$10,430; lo sigue la DGETA con \$10,362; la UECyTM con \$9,962; la Dirección General de Educación Tecnológica Industrial DGETI, \$5,464 y por último los Colegios de Estudios Científicos y Tecnológicos de los Estados CECYTES, con \$2,946, esta cantidad representa el 50% que aporta el gobierno federal.

En el nivel técnico profesional el mayor costo por alumno corresponde al Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica Conalep con \$ 6,243 y la DGETI con \$5,781. En capacitación la Dirección General de Centros de Capacitación DGCFT, tiene un costo por alumno de \$4,487 y los Institutos de Capacitación para el Trabajo Estatal Icate, de \$ 3, 227; esta cantidad representa el 50% que aporta el gobierno federal.³⁹

Actualmente se habla del desarrollo y subdesarrollo; se dice que tal o cual país está "desarrollado", y que algún otro está en "vías de desarrollo". A estas palabras se les asocia generalmente otra: La Dependencia Tecnológica, que es el traductor o la función de correspondencia para establecer la siguiente igualdad: "A menor desarrollo mayor dependencia tecnológica", lo que se traduce en personal técnico con capacitación deficiente.

De esta manera, es lógico pensar que el óptimo desarrollo de recursos humanos propiciará un mayor desarrollo de tecnología, lo que sólo será posible si el monto de los recursos económicos destinados a la educación tecnológica se incrementa de manera importante en los próximos años.

³⁹ SISTEMA NACIONAL DE EDUCACION TECNOLOGICA. Secretaría de Educación Pública – Subsecretaría de Educación e Investigación Tecnológicas. México, 1998. p p. 21-26.

Por su origen y objetivos, algunas de las instituciones del SNET ofrecen servicios en más de uno de los niveles educativos. En los cuadros 2 y 3 se presentan las organizaciones federales componentes del SNET, en los renglones de matrícula y personal docente.

CUADRO 2

SNET, ALUMNOS POR NIVEL E INSTITUCION SERVICIOS ESCOLARIZADOS CICLO 1996-1997⁴⁰

NIVEL EDUCATIVO INSTITUCION	CAPACITACION PARA EL TRABAJO	SECUNDARIA TECNICA	EDUCACION PROFESIONAL TEC.	BACHILLERATO TECNOLÓGICO	TECNOLOGO	SUPERIOR	POSGRADO	TOTAL	%
DGCFT	96,571							96,571	6.8
DGEST		133,322						133,322	9.3
DGETI			39,224	453,037				492,261	34.5
Conalep			197,721					197,721	13.9
CETI					3,044	848		3,892	0.3
UECyTEM				20,479		4,726	18	25,223	1.8
DGETA				95,865		10,559	123	106,547	7.5
DGIT						167,553	3,170	170,723	12.0
IPN			771	50,644		65,220	3,023	119,658	8.4
CIEA-IPN							1,223	1,223	0.1
ICATE	19,784							19,784	1.4
CECyT			2,252	44,896				47,148	3.3
ITE						10,360		10,360	0.7
TOTAL	116,355	133,322	239,968	664,921	3,044	259,266	7,557	1,424,433	
%	8.2	9.4	16.8	46.7	0.2	18.2	0.5		100

FUENTE: SISTEMA NACIONAL DE EDUCACION TECNOLOGICA. SEP-SEIT. México 1998. p.p 56

Gráficamente lo podemos visualizar en la figura No 7.

⁴⁰ Últimas cifras dadas a conocer por la Secretaría de Educación Pública, en su publicación SISTEMA NACIONAL DE EDUCACIÓN TECNOLOGICA, 1998. p.p. 56.

ALUMNOS POR NIVEL E INSTITUCION

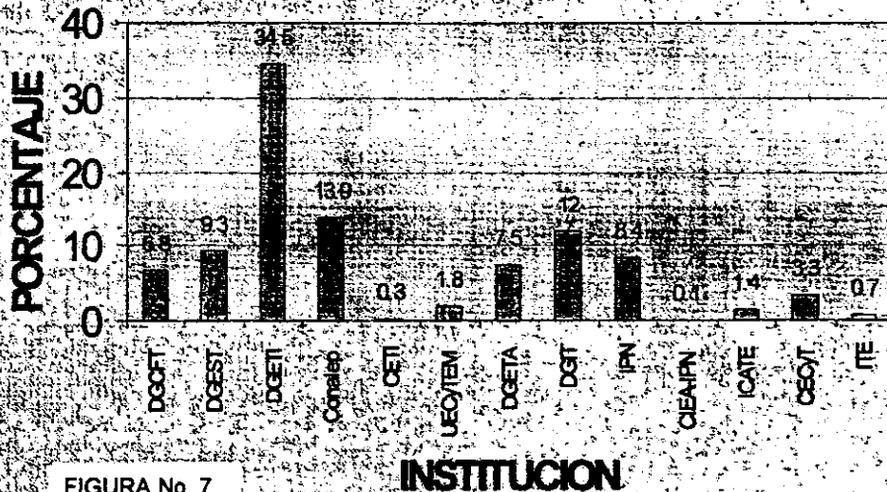


FIGURA No. 7

FUENTE: SISTEMA NACIONAL DE EDUCACIÓN TECNOLÓGICA. SEP-SEIT. México 1998. p.p. 56

CUADRO 3

SNET, Personal docente, por nivel educativo e institución

Servicios escolarizados

ciclo 1996-1997⁴¹

NIVEL EDUCATIVO INSTITUCION	CAPACITACION PARA EL TRABAJO	SECUNDARIA TECNICA	EDUCACION PROFESIONAL TEC.	BACHILLERATO TECNOLOGICO	TECNOLOGO	SUPERIOR	POS GRADO	TOTAL
DGCFT	4,112							4,112
DGEST		5,794						5,794
DGETI			1,544	21,121				22,665
Conalep			14,910					14,910
CETI					198	52		250
UECyTEM				1,435		307	*	1,742
DGETA				6,899		1,136	*	8,035
DGIT						14,035	166	14,201
IPN			*	4,064		6,483	1,134	11,681
CIEA-IPN							499	499
ICATE	514							514
CECyT			170	2,875				3,045
ITE						863		863
TOTAL	4,626	5,794	16,624	36,394	198	22,876	1,799	88,311

*Incluidos en nivel superior.

NOTA: Las cifras muestran como está constituida la planta docente, quienes se hacen partícipes del cumplimiento de los objetivos del SNET.

FUENTE: SISTEMA NACIONAL DE EDUCACION TECNOLOGICA. SEP-SEIT. México 1998. p.p 57

Puede observarse, en los cuadros anteriores, que la capacitación formal para el trabajo, se ofrece en dos instituciones del SNET; la secundaria técnica en una; la educación profesional media en cuatro; el bachillerato tecnológico en seis, y la formación de tecnólogo en una. Seis organizaciones atienden el nivel superior y cinco el posgrado; de éstas, una en forma exclusiva.

La población escolar atendida por cada institución en los distintos niveles depende de las especialidades que ofrece y de la cobertura de cada una de ellas. En el cuadro 2 se presentan los datos correspondientes a la población escolar en las organizaciones del SNET en el ciclo 1996-1997 (últimos datos obtenidos). Puede apreciarse que la Dirección General de Educación Tecnológica Industrial DGETI, como institución cubre poco más de un tercio de la matrícula total del sistema tecnológico y que si se le agrega la correspondiente al Conalep, casi la mitad: el 48.4% del total está incorporado en estos dos organismos, que cubren lo que se denomina media superior, donde cuantitativamente se localiza la mayor demanda del sistema, ya que representa casi dos tercios del total: el 63.7% de sus servicios. El nivel medio superior está integrado por las modalidades de profesional medio terminal, el bachillerato tecnológico y la variante de tecnólogo; como ya se ha mencionado, la duración es de tres o cuatro años.

⁴¹ Últimas cifras dadas a conocer por la Secretaría de Educación Pública, en su publicación SISTEMA NACIONAL DE EDUCACIÓN TECNOLÓGICA. México 1998. p.p. 57.

También es necesario destacar la importancia que en el subsistema como modelo de enseñanza tecnológica están adquiriendo los ODES, pues a pesar de haber iniciado su funcionamiento en la pasada década ya participan con el 5.4% de la matrícula total del SNET, esto es, más de 77 mil alumnos. Así, los ODES muestran una dinámica de crecimiento mayor a la del conjunto; es de esperarse que su importancia siga creciendo.⁴²

Actualmente, la planta docente del SNET está constituida por 88,311 profesores. La distribución por organización y nivel educativo se indica en el cuadro 3, donde se incluye el magisterio en sus modalidades de profesores de carrera de tiempo completo, medio tiempo y de asignatura. Para el sistema, el promedio de docentes por alumno es de 1 a 16, variando entre 1 a 2.5 en el Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional CIEA-IPN, a 38.5 y 23.5 por docente en la Dirección General de Centros de Capacitación DGCFT y los Institutos de Capacitación para el Trabajo Estatal Icatés. Estas diferencias son explicable por los niveles de estudio: de posgrado en la primera institución citada y de capacitación formal en las dos últimas.

El SNET ofrece sus servicios educativos en todo lo largo y ancho del país, para lo cual cuenta en total con una infraestructura física de 19,728 aulas y 1,716 planteles federales, en los que existen 5,321 laboratorios y 8,107 talleres; también cuenta con 35,731 anexos, que incluyen espacios deportivos, plazas cívicas, salas de actos, etcétera. Su distribución por organización se presenta en el cuadro 4.

CUADRO 4

SNET, PLANTELES, LABORATORIOS, TALLERES Y ANEXOS POR INSTITUCION.

SERVICIOS ESCOLARIZADOS

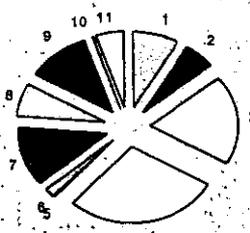
CICLO 1996-1997

INSTITUCION	AULAS	PLANTELES	LABORATORIOS	TALLERES	ANEXOS
DGCFT	365	198	57	1,417	4,061
DGEST	1,867	118	182	582	1,430
DGETI	5,827	426	1,441	1,475	3,819
Conalep	2,721	262	1,101	1,401	14,595
CETI	77	2	37	20	17
UECyTEM	461	38	141	207	322
DGETA	2,287	223	501	2,232	3,764
DGIT	2,803	81	618	236	1,305
IPN	1,924	47	754	176	5,174
CIEA-IPN	37	7	209	14	8
ODE	1,359	314	280	347	1,236
TOTAL	19,728	1,716	5,321	8,107	35,731

Lo podemos ilustrar gráficamente en la figura No 8.

⁴² SISTEMA NACIONAL DE EDUCACION TECNOLOGICA. Secretaría de Educación Pública-Subsecretaría de Educación e Investigación Tecnológicas. México, 1998. p.p. 56,57.

DISTRIBUCION DE INMUEBLES POR INSTITUCION



- 1 DGCFT
- 2 DGEST
- 3 DGETA
- 4 Conalep
- 5 CETI
- 6 UECyTEM
- 7 DGITA
- 8 DGIT
- 9 IPN
- 10 CIEA-UPN
- 11 ODE

FIGURA No.8

FUENTE: SISTEMA NACIONAL DE EDUCACION TECNOLOGICA. SEP-SEIT. México 1998. p.p 58

Con la finalidad de contar con un panorama general de funciones y formación técnica que ofrecen los planteles del SNET, a continuación detallaremos cada uno de ellos:

DIRECCION GENERAL DE CENTROS DE FORMACION PARA EL TRABAJO (DGCFT).

En 1982 la SEP oficializó la Unidad de Centros de Capacitación como órgano coordinador del subsistema de capacitación para el trabajo; en 1985 la Unidad se convirtió en la Dirección General de Centros de Capacitación; desde 1994 se le denomina Dirección General de Centros de Formación para el Trabajo DGCFT y a los planteles se les conoce como Centros de Capacitación para el Trabajo Industrial Cecati.

Para inscribirse a los Cecatis los requisitos son mínimos; los cursos tienen una duración variable y se integran en grupos de tres a cinco para crear una especialidad. Los egresados dominan un oficio, saben manejar la maquinaria y el equipo correspondientes, y pueden incorporarse a los establecimientos productivos formales, o trabajar por su cuenta, en una industria familiar o en una microempresa.

DIRECCION GENERAL DE EDUCACION SECUNDARIA TECNICA (DGEST).

De acuerdo con el decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación del 26 de marzo de 1994, la DGEST es una dependencia centralizada de la SEIT, y su objetivo principal es elaborar la normatividad técnico-pedagógica necesaria para satisfacer la demanda de educación secundaria técnica y, por medio de esta modalidad, preparar a los alumnos para que puedan, después de egresar del nivel básico, estudiar el bachillerato, preferentemente en un plantel del SNET.⁴³

⁴³ SISTEMA NACIONAL DE EDUCACION TECNOLOGICA. SEP-SEIT. México. 1998 p.p. 58,59.

DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACION TECNOLOGICA INDUSTRIAL (DGETI)

Los objetivos primordiales de la DGETI son: preparar técnicos calificados que satisfagan la necesidad de personal de mandos intermedios en los sectores productivos industriales y de servicios, y formar bachilleres que, con una orientación hacia la tecnología, tengan los conocimientos indispensables para estudiar una licenciatura. Esta institución, también centralizada, ofrece servicios educativos en el nivel medio superior, en las modalidades de técnico profesional y de bachillerato tecnológico.

El bachillerato tecnológico cubre dos grandes áreas: la integrada por las ciencias físico-matemáticas, químico-biológicas y social-administrativas, y la de formación de técnico profesional; sólo en algunos de los centros escolares se ofrecen ambas modalidades. En varios planteles la DGETI llevó a cabo en 1996-1997 programas de educación abierta tanto en el bachillerato como en la profesional media; con ellos atendió a 2201 alumnos de las carreras de técnico profesional y a 20856 alumnos del bachillerato tecnológico.

La DGETI, como organismo centralizado de la SEIT, coordina el funcionamiento de los 426 planteles distribuidos en las entidades federativas y, para tener un funcionamiento ágil y oportuno, ha establecido coordinaciones estatales que permiten una proximidad con la problemática local y regional; con esto se ha logrado que la operación de cada plantel tenga un grado de respuesta más apegado a las necesidades y un más racional aprovechamiento. En la actualidad está en operación un Centro de Actualización de Docentes, que cubren las necesidades de la plantilla magisterial de todos los planteles, por lo que la adecuación de los programas de estudio a la dinámica que impone el avance tecnológico obtiene respuesta con la capacitación a los docentes de los nuevos contenidos.

COLEGIO NACIONAL DE EDUCACION PROFESIONAL TECNICA (Conalep).

Esta es una institución descentralizada del gobierno federal, con personalidad jurídica y patrimonios propios, cuyo objetivo esencial es la formación de personal técnico calificado, capaz de laborar con eficiencia en puestos de mando intermedio en los sectores productivos. En esta institución a la preparación técnica de naturaleza eminentemente aplicada se agrega la formación científica, humanística y social, con la finalidad de formar no solamente profesionales aptos y eficientes en el desarrollo de su función productiva, sino personas con clara conciencia cívica, sentido de responsabilidad e integradas al proceso de desarrollo del país.

El diseño del plan de estudios de cada carrera se basa en el perfil profesional en términos de funciones, áreas de conocimiento y campo profesional. Los perfiles profesionales, los planteles y programas de estudio se estructuran en forma conjunta con el sector productivo. Los currículos se adaptan a las características regionales de las actividades productivas hacia las que se orientan las carreras ofrecidas.

Los estudios que ofrece el Conalep son de carácter terminal y no se establece un límite de edad del aspirante; la duración de las carreras que ofrece es de seis semestres, al término de los cuales y después de cumplir con las prácticas profesionales, servicio social y trabajo recepcional se otorga al egresado el título de profesional técnico. Desde su creación el Colegio atiende la formación de profesionales técnicos de nivel

postsecundaria. En la actualidad el modelo educativo del Conalep considera también la formación de técnicos especializados por la vía de la capacitación formal para el trabajo.

CENTRO DE ENSEÑANZA TECNICA INDUSTRIAL (CETI).

Esta institución descentralizada del Gobierno Federal, tiene carácter regional; cuenta con dos planteles en la Ciudad de Guadalajara. En el nivel medio superior el CETI ofrece once especialidades del área de ingeniería y tecnología, en la modalidad de tecnólogo con duración de cuatro años.

En el nivel superior, que corresponde a la licenciatura, se ofrecen tres carreras: la de Ingeniería Industrial, con dos especialidades, y la de Ingeniería Electrónica en Computación.

UNIDAD DE EDUCACION EN CIENCIA Y TECNOLOGIA DEL MAR (UECyTM).

Esta unidad coordina los planteles ubicados en las entidades costeras y en las que cuentan con cuerpos de aguas interiores, ofrece estudios relacionados con la explotación racional de los recursos en los niveles educativos medio superior, superior y posgrado. La unidad es una dependencia centralizada bajo la coordinación administrativa de la SEIT; sus antecedentes datan de 1972, cuando se creó como Dirección General de Educación Tecnológica Pesquera, con el principal objetivo de formar el personal técnico, docente y científico que se requiere para el desarrollo de la industria pesquera en sus áreas de extracción, conservación, transformación y comercialización. Además de los planteles, talleres y laboratorios, la Unidad cuenta con dos flotas, una en las costas del Golfo de México y la otra en el Pacífico, utilizadas con fines didáctico-académicos; el total es de 38 embarcaciones, de las cuales 22 son arrastreras, siete de pesca múltiple y nueve de pesca deportiva, buceo y actividades acuáticas.

DIRECCION GENERAL DE EDUCACION TECNOLOGICA AGROPECUARIA (DGETA).

Con los programas académicos de la DGETA se forman profesionales a nivel medio y superior, capaz de contribuir al desarrollo y fortalecimiento de los sectores agropecuario y forestal tanto en las actividades extractivas como en las de transformación. La DGETA coordina 223 planteles en los que se proporcionan servicios educativos en los niveles medio superior, superior y posgrado, en las modalidades de técnico, bachillerato tecnológico, licenciatura y maestría.

La DGETA tiene en operación un programa denominado Brigadas de Educación, cuyo objetivo es contribuir en el proceso de desarrollo del medio rural, mediante la prestación de servicios de asesoría, capacitación y asistencia técnica a los productores, y promover la realización de proyectos productivos y de comercialización en las zonas de influencia de los planteles. Se integran con promotores de desarrollo comunitario y capacitación. Cada una de las 124 brigadas consta de un mínimo de trece personas y están ubicadas en todo el país; realizan programas conjuntos con los planteles, en comunidades rurales próximas y en regiones prioritarias de actividad primaria. Las actividades de extensionismo se realizan aplicando metodologías por competencia laboral, que se han

constituido con base en la experiencia propia y de instituciones similares de países que van a la vanguardia en este campo.

DIRECCION GENERAL DE INSTITUTOS TECNOLOGICOS (DGIT).

La DGIT es también una entidad centralizada, cuyos fines son: formar profesionales que puedan desempeñarse con eficacia en puestos de mando superior en los sectores productivos, contribuir a la investigación y al avance tecnológico, atender la demanda de educación superior y de posgrado en ciudades de provincia e impulsar el progreso regional. Esta dirección coordina 76 institutos, 26 de los cuales cuentan con el nivel de posgrado; un Centro Interdisciplinario de Investigación y Docencia en Educación Técnica CIIDET, un Centro Nacional de Investigación y Desarrollo Tecnológico Cenidet y cuatro Centros Regionales de Optimización y Desarrollo de Tecnológico, que no ofrecen servicios educativos.

En las instalaciones de la DGIT se puede cursar alguna de las 55 carreras y especialidades que se imparten en los niveles superior y posgrado, en las áreas de ingeniería y tecnología, ciencias agropecuarias, ciencias naturales y exactas y ciencias sociales y administrativas. Los institutos Tecnológicos ofrecen 20 carreras profesionales, tres en licenciatura técnica y 17 con el grado de licenciatura, nueve en especialización, quince en maestría y once en doctorado. Los planteles de la DGIT donde se ofrecen estudios de posgrado suman 26.

INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL (IPN).

El IPN es un organismo administrativamente desconcentrado de la SEP. En el IPN se atiende el nivel medio superior en sus modalidades profesional media y bachillerato tecnológico; la licenciatura abarca, prácticamente, todos los campos de la ingeniería, la tecnología, las ciencias naturales y las exactas, así como la especialización, maestría y doctorado.

La investigación es uno de los campos que también cubre el IPN y se lleva a cabo en distintas áreas de acuerdo con la orientación de las escuelas del nivel superior. El IPN está integrado por escuelas superiores y nacionales, centros de estudios científicos y tecnológicos, interdisciplinarios, de desarrollo y de investigación y unidades profesionales.

En el IPN se forman profesionistas e investigadores con calificación de excelencia, y se llevan a cabo programas de investigación, de acuerdo con la política nacional de ciencia y tecnología.

En el IPN se ofrece el bachillerato tecnológico en quince Centros de Estudios Científicos y Tecnológicos CECyT, en los que se atiende a alumnos egresados de educación secundaria. Además, en el Centro de Estudios Tecnológicos CET núm. 1 se imparte exclusivamente la modalidad educativa de técnico profesional en cuatro carreras terminales en el área de ingeniería y tecnología; en la Escuela Superior de Enfermería y Obstetricia ESEO, se puede estudiar la carrera terminal de técnico profesional en enfermería.

CENTRO DE INVESTIGACION Y ESTUDIOS AVANZADOS DEL IPN (CIEA-IPN)

El CIEA-IPN fue creado por decreto presidencial en abril de 1961, como organismo descentralizado de interés público, con personalidad jurídica y patrimonio propios, con el propósito de formar investigadores y especialistas en el nivel posgrado y expertos en diversas disciplinas científicas y tecnológicas, impulsar la investigación básica aplicada que requiera el desarrollo de la nación y atender la solución de problemas tecnológicos.

En vista de que la naturaleza de los objetivos del CIEA-IPN determina la necesidad de una amplia coordinación con el IPN, y con el fin de alcanzar el mejor aprovechamiento de los recursos que se destinan a la educación técnica superior, la investigación científica y la preparación tecnológica, por decreto presidencial se estableció que el director general del IPN tendría a su cargo la presidencia de la Junta Directiva del Centro. Diseñado para constituirse en una institución de excelencia académica, el CIEA-IPN tiene, entre otros, los siguientes objetivos:

- Proporcionar educación científica y tecnológica en los grados de maestría y doctorado.
- Desarrollar e impulsar investigaciones científicas y tecnológicas.
- Celebrar convenios de colaboración académica y de investigación con instituciones y empresas.
- Contribuir a la solución de problemas nacionales y regionales mediante la aplicación de avances tecnológicos y científicos.

ORGANISMOS DESCENTRALIZADOS DE LOS GOBIERNOS DE LOS ESTADOS CON PARTICIPACION FEDERAL (ODES).

Como ya se mencionó anteriormente, a partir de 1990 la SEIT ha promovido la creación de servicios estatales de capacitación y educación tecnológica con el objeto de atender la demanda adicional de estos servicios. De esta manera surgen los ODES; éstos tienen personalidad jurídica y patrimonios propios, en su órgano de gobierno participan representantes del gobierno estatal y federal, así como de los sectores social y productivo. La Federación, a través de la SEP, apoya en su construcción y equipamiento básico; sus planes y programas de estudio corresponden a los servicios educativos y de capacitación federales equivalentes.

En solamente ocho años (1991-1998) se han constituido y equipado 314 planteles; en ellos se atiende actualmente a más de 77 mil educandos. Su matrícula ha estado creciendo en los últimos tres años a una tasa superior al 23% anual.⁴⁴

Los Organismos Descentralizados de los gobiernos de los Estados ODES, han iniciado sus actividades con estructuras administrativas implantadas con la previa experiencia de funcionamiento en otras instituciones educativas, lo que ha permitido tener un inicio sin obstáculos; los programas de estudio también han probado sus bondades y sólo han tenido las adecuaciones necesarias para las regiones en que se ha ubicado. Las actividades de planeación, previas a la decisión de su inicio y los estudios de evaluación

⁴⁴ SISTEMA NACIONAL DE EDUCACIÓN TECNOLÓGICA. SEP-SEIT. México 1998. p.p. 66

actividades de planeación, previas a la decisión de su inicio y los estudios de evaluación de carreras por impartir, la contratación del cuerpo magisterial, los servicios básicos y complementarios y la programación de las inversiones necesarias, desde la adquisición de los terrenos, han permitido fomentar, a partir de 1990, un alentador inicio.

Los tres niveles educativos –capacitación, medio superior y licenciatura- en la práctica son los más adecuados, de mayor demanda por el sector productivo y cuentan con los apoyos oportunos. Los ODES operan con apoyo presupuestal de los gobiernos federal y estatal en una proporción de 60 a 40% ó 50 a 50% de los gastos de inversión y de operación. En el cuadro 5 se detallan su infraestructura, personal docente y matrícula.

La relación de alumnos por plantel es de 178 en capacitación, 268 en media superior y 384 en superior, esto debido a que la mayoría de los planteles tienen menos de cuatro años de haber iniciado sus actividades, por lo que están cursándose los primeros ciclos y su construcción por etapas varía de cuatro a seis años: por ende todavía no cuentan con las aulas y servicios auxiliares que se han proyectado para cuando estén en pleno uso de las instalaciones. La participación de los niveles de esta modalidad se presenta en la figura 9.

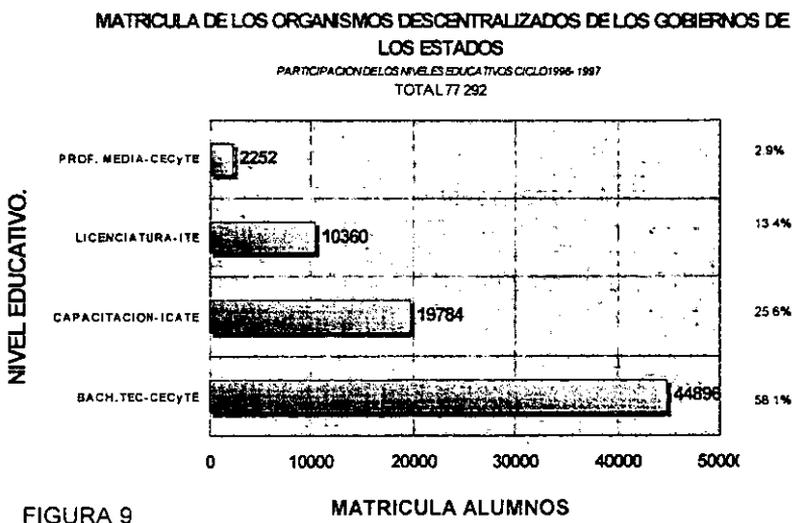


FIGURA 9 MATRÍCULA ALUMNOS FUENTE: SISTEMA NACIONAL DE EDUCACION TECNOLOGICA SEP-SEIT. México. 1998. p.p. 67

Por otro lado, y como se puede apreciar en el cuadro 5, del total de alumnos en el ciclo 1996-1997, se sumó 77,292; casi la cuarta parte son capacitandos registrados en los Institutos de Capacitación para el Trabajo Estatales Icatés; el nivel medio superior, que

cada diez alumnos del sistema, mientras que en el nivel superior está el restante diez por ciento.

CUADRO 5

ORGANISMOS DESCENTRALIZADOS De los Gobiernos de los Estados

Datos generales		Ciclo 1996-1997			
CONCEPTO	CAPACITACION	MEDIO SUPERIOR		LICENCIATURA	TOTAL
		PROF. MEDIO	BACH. TEC.		
Alumnos	19,784	2,252	44,896	10,360	77,292
Planteles	111	2	174	27	314
Docentes	514	170	2,875	863	4,422
Carreras	49	4	49	22	124
Talleres	124	26	138	59	347
Laboratorios	7	11	221	41	280

FUENTE: SISTEMA NACIONAL DE EDUCACION TECNOLOGICA SEP-SEIT. México, 1998. p.p. 67

Los Colegios de Estudios Científicos y Tecnológicos de los Estados CECYTES, tienen como característica la de impartir estudios terminales en dos particularidades, la de técnico básico, con cinco carreras o especialidades, y la de técnico profesional con 16 carreras, además del bachillerato tecnológico en que se imparten en total 48 carreras. Por lo contrario, en el nivel superior se ha considerado una compactación en las carreras de las que sólo se suman quince, que se imparten en cinco años, mientras que la denominada licenciatura técnica tiene una duración de tres años y cuenta con seis carreras.

Cabe mencionar, que el SNET dirige, coordina y norma en las 32 entidades federativas en cinco niveles educativos: capacitación para el trabajo, educación secundaria (secundaria técnica en el Distrito Federal), medio superior, superior y posgrado.

Por todo lo anterior, podemos analizar que las funciones que realiza el SNET en materia educativa, cubren las demandas de educación tecnológica a nivel nacional, pero en la información vertida aun no se especifican las líneas de control de la DGETI sobre los CECYTES. Asimismo observamos que el presupuesto que se otorga a estas instituciones es compartido al 50% por el Gobierno Estatal y otro 50% por el Gobierno Federal, lo que propicia que los planteles se encuentren en condiciones óptimas de funcionamiento, además de que se atienden con oportunidad las necesidades de los alumnos.

Es conveniente reiterar que estas instituciones han presentado un incremento en su demanda educativa, en comparación con otras instituciones del mismo subsistema, lo que hace evidente que si a los CECYTES se les confiere su autonomía, crecerán aceleradamente, beneficiando directamente a las entidades, mismas que han demostrado capacidad de organización, dirección y control, ya que al encontrarse inmersos en la problemática regional, detectan de forma inmediata las necesidades, no teniendo de esta manera que esperar a las decisiones que emanasen del centro.

1.5 EL CONSEJO DEL SISTEMA NACIONAL DE EDUCACION TECNOLOGICA (Cosnet).

El Consejo del Sistema Nacional de Educación Tecnológica Cosnet, es un órgano de consulta de la SEP, de las entidades federativas y de las instituciones oficiales de educación e investigación tecnológicas.

EL Cosnet instaurado en diciembre de 1978 y tiene como antecedente inmediato el Consejo del Sistema Nacional de Educación Técnica, creado por decreto del Congreso de la Unión en noviembre de 1975. El Consejo está presidido por el Secretario de Educación Pública; el Subsecretario de Educación e Investigación Tecnológicas quien funge como vicepresidente.

El Consejo nace como respuesta a la necesidad de coordinar las acciones de planeación y desarrollo del conjunto de instituciones de educación tecnológica que ofrecen servicios en diferentes niveles y modalidades –capacitación para el trabajo, formación de técnicos, bachillerato tecnológico, educación superior y programas de posgrado- con los que se atienden las áreas industrial, de servicios, agropecuarios y de explotación del mar.

Con el propósito de coordinar las labores del Cosnet, en 1983 se creó la Secretaría Ejecutiva, responsable de la sistematización de las acciones tendientes a dar cumplimiento a las funciones establecidas para el Consejo y de atender las instrucciones de la presidencia y de la vicepresidencia.

Como órgano de coordinación de las instituciones del SNET, el Consejo- a través de su Secretaría Ejecutiva- atiende lo relacionado con la concertación institucional para las acciones que el SNET lleva a cabo en materia de:

- Estructuras académicas.
- Actualización de planes, programas y métodos de estudio.
- Edición de publicaciones científicas y tecnológicas.
- Material didáctico.
- Edición de obras científicas y tecnológicas
- Formación y actualización de personal docente.
- Evaluación educativa.
- Seguimiento de egresados.
- Investigación.
- Equipamiento de talleres y laboratorios.
- Vinculación con el sector productivo.

El Consejo juega también un papel de orientador y promotor de las acciones de investigación tecnológica en el SNET; mediante apoyo económico a los proyectos de carácter estratégico, alienta el desarrollo de la investigación tecnológica comprometida con los esquemas nacionales y al mismo tiempo propicia que los programas institucionales se enfoquen a la solución de los problemas que confronta el país.

El Cosnet actúa también como órgano de coordinación tanto de los problemas de planeación y desarrollo –en el momento actual con propósitos de modernización

educativa- como de las acciones que en forma interinstitucional se llevan a cabo para el cumplimiento de los objetivos y metas establecidos.⁴⁵

De esta manera el Cosnet tiene a su cargo la configuración y la coordinación de los diversos proyectos de carácter subsectorial originados por el proceso de modernización educativa del SNET.

OBJETIVO Y FUNCIONES:

Los objetivos del Cosnet son coordinar las actividades de las instituciones públicas dedicadas a la enseñanza e investigación tecnológicas, crear y ejecutar programas para promover el desarrollo del SNET.

Para lograr estos objetivos, en el artículo segundo del Reglamento del Cosnet se señalan las siguientes funciones⁴⁶:

- Auxiliar en la planeación de los mecanismos de evaluación y expansión del sistema, así como en la programación y presupuestación de las actividades del mismo.
- Asesorar en la formulación de contenidos, planes y programas de estudio, métodos educativos y normas técnico-pedagógicas de la educación tecnológica.
- Proponer programas de capacitación y mejoramiento profesional para el personal académico y administrativo de las instituciones del SNET.
- Sugerir políticas y lineamientos para la investigación científica y tecnológica dentro del sistema.
- Proponer medios y procedimientos para fortalecer los vínculos entre las instituciones de enseñanza e investigación nacionales y extranjeras, a fin de impulsar el desarrollo de la educación tecnológica.
- Fortalecer el intercambio de experiencias, información y medios de trabajo entre las instituciones del sistema.
- Estudiar proyectos de modelos educativos que contribuyan a superar el nivel académico de la educación tecnológica.
- Asesorar en la elaboración y desarrollo de programas de difusión cultural de las instituciones del sistema.
- Proporcionar asesoría en la organización de programas de becas nacionales e internacionales para la formación de profesores e investigadores del sistema.
- Proponer programas de coordinación a las instituciones del sistema para la prestación del servicio social.
- Recomendar la edición y difusión de obras científicas, tecnológicas y culturales que puedan utilizarse como libros de texto y de consulta en las instituciones del sistema, así como de publicaciones que despierten el interés de los alumnos por la ciencia y la tecnología.

⁴⁵ SISTEMA NACIONAL DE EDUCACION TECNOLOGICA. Secretaría de Educación Pública-Subsecretaría de Educación e Investigación Tecnológicas. México, 1998 p.p. 68,

⁴⁶ SISTEMA NACIONAL DE EDUCACION TECNOLOGICA Secretaría de Educación Pública-Subsecretaría de Educación e Investigación Tecnológicas. México, 1998. p.p.69

LINEAS DE ACCION:

Con el propósito de lograr el mejor cumplimiento de las funciones del Cosnet, se establecieron las siguientes cinco líneas de acción, que tienen, entre otros, los objetivos de alcanzar una mayor calidad académica, mejorar la actividad docente y la investigación, así como la relación entre ambas áreas y entre el trabajo científico y el sector productivo, e impulsar el desarrollo tecnológico⁴⁷.

a) Apoyo académico:

En esta línea de acción del Cosnet, se procura elevar la calidad en todos los niveles educativos, por medio de la revisión, análisis y adecuación de los contenidos de los planes y programas de estudio, de los apoyos didácticos y de los sistemas de orientación y administración educativa, así como de la formación y actualización de profesores

b) Fomento a la investigación científica y tecnológica:

Esta línea de acción tiende a vincular la investigación con las actividades de docencia y se concentra en la formación de recursos humanos de alto nivel académico en los grados de especialización, maestría y doctorado. También se proporciona apoyo financiero para realizar proyectos de investigación en áreas prioritarias para el país, así como para proyectos de autoequipamiento de los planteles del SNET.

c) Gestión tecnológica y vinculación con el sector productivo:

Fundamentalmente, esta línea de acción establece relaciones con el sector productivo para gestionar la comercialización de productos de investigación de ciencia y tecnología, a fin de obtener recursos propios que permitan apoyar otros proyectos de investigación y desarrollo tecnológico.

d) Difusión y divulgación de la ciencia y la tecnología:

Esta línea de acción tiene como propósito dar a conocer las actividades académicas, las de comunicación educativa y los servicios e investigaciones que se realizan en el SNET. Mediante la elaboración, edición y publicación de diversos materiales impresos y audiovisuales, se apoya la difusión y divulgación de conocimientos científicos y tecnológicos.

e) Evaluación:

Las acciones de la quinta línea del Consejo están encaminadas principalmente a evaluar los servicios educativos, los conocimientos de los alumnos y la formación de personal docente, con el fin de mejorar y consolidar la educación tecnológica.

⁴⁷SISTEMA NACIONAL DE EDUCACION TECNOLOGICA. . Secretaria de Educación Pública-Subsecretaría de Educación e Investigación Tecnológicas. México 1998. p.p.70

Como crítica a la participación que tiene el COSNET en el Sistema Nacional de Educación Tecnológica, se puede observar que es un organismo centralizado que controla toda la información de carácter académico, lo que provoca los problemas que se relacionan a continuación, mismos que afectan de forma directa a los CECYTES:

- Los cursos académicos que se imparten en las diferentes entidades, sufren de retrasos significativos, ya que los medios de comunicación no son del todo eficientes, mismos que se ven afectados por la pesada burocracia que impera en este organismo.
- Implantación de métodos de estudios enfocados a evitar la deserción escolar, que no han sido eficientes por no tomar en cuenta las características particulares de cada región.
- No se ha establecido un criterio de evaluación de los aprendizajes, ya que este organismo no ofrece cursos a los profesores en estos temas.
- Falta de difusión de las publicaciones tecnológicas hacia las instituciones que lo integran.
- Carencia de un padrón nacional de egresados, por no contar con un sistema adecuado para el seguimiento de ellos.
- Implantación de programas de investigación poco atractivos para los docentes, debido a los bajos incentivos económicos que se ofrecen.
- La vinculación con el sector productivo, que es la parte fundamental de acción para los egresados, es mínima ya que no se fomenta la relación escuela industria.

Es conveniente reiterar que los CECYTES se librarían de estos problemas, si se otorga su plena autonomía para decidir sobre los aspectos mencionados, que hasta el momento no se ha llevado a efecto, por considerar que es un sistema joven que aun no tiene la capacidad para tomar sus propias decisiones.

CAPITULO II LOS COLEGIOS DE ESTUDIOS CIENTIFICOS Y TECNOLOGICOS DE LOS ESTADOS.

2.1 GENERALIDADES Y OBJETIVOS.

Los Colegios de Estudios Científicos y Tecnológicos CECYTES, iniciaron su funcionamiento en 1991, cuya creación se sustentó en el Programa para la Modernización Educativa 1989-1994, donde se establece en el capítulo de Educación Media Superior, como una de sus acciones principales, que "el incremento adicional de la demanda se atenderá con nuevos subsistemas escolares descentralizados de educación bivalente y terminal que propicien una participación más efectiva de los Gobiernos Estatales y favorezcan una mejor vinculación regional con el sector productivo^{48a}."

Para su creación, operación y apoyo financiero, se firma un Convenio de Coordinación entre los Gobiernos Federal y Estatal⁴⁹, destacándose que los CECYTES son Organismos Descentralizados del Gobierno Federal, que contribuyen a consolidar los Programas de Desarrollo de la Educación Media Superior Tecnológica en las Entidades Federativas.

Los CECYTES son organismos con personalidad jurídica y patrimonio propios; la fuente de apoyo financiero proviene del Gobierno Federal y el Gobierno Estatal, para lo cual cada uno aporta el 50% de los gastos de operación.

El gobierno del estado, acepta el compromiso de promover acciones con los sectores, público, social y privado para el apoyo y mejor funcionamiento del CECYTE, así como la de integrar un patronato que apoye la obtención de recursos adicionales para la operación de los Colegios.

Los planes y programas de estudio que se imparten en los CECYTES, se pretende sean evaluados permanentemente para garantizar que la estructura del aprendizaje, esté acorde con los requerimientos de una íntegra formación profesional, con una cultura científica y tecnológica.

El sector productivo regional colabora directamente en el diseño de los planes y programas de estudio, con el objeto de que resulten acordes a los requerimientos de este sector.

En cuanto a la planeación, construcción y equipamiento, el compromiso adquirido por el Gobierno Federal, es el de realizar las obras de construcción y equipamiento básico que requerirá cada CECYTE; por parte del Gobierno Estatal es el de prever el predio debidamente legalizado y contando con los servicios básicos.

En los Convenios de Coordinación, se establece que el Gobierno Federal designa a la Dirección General de Educación Tecnológica Industrial DGETI, como la autoridad responsable de proporcionar a los CECYTES, la asistencia y evaluación académica,

⁴⁸ MONOGRAFIA DE LOS CECYTES. Julieta Hernández Camargo. SEP,SEIT,CECYTES. Durango 1998. p.p. 11.

⁴⁹ El primer estado que creó el Colegio de Estudios Científicos y Tecnológicos fue Sonora, quien firmó su Convenio de Creación el 1º de marzo de 1991. MONOGRAFIA DE LOS CECYTES. Julieta Hernández Camargo. SEP,SEIT,CECYTES. 1998. p.p. 12.

técnica y pedagógica, además de dar atención y seguimiento a todos los acuerdos concertados en los Convenios firmados; cumpliendo dicho proceso a través de la Coordinación de Normatividad y Asistencia de los CECYTES.

Los Colegios de Estudios Científicos y Tecnológicos de los Estados, persiguen los siguientes objetivos:

- Cumplir con las disposiciones establecidas en los Convenios de Coordinación, en los que se fundamenta su operación.
- Ofrecer servicios educativos de calidad a los aspirantes que deseen cursar una especialidad técnica.
- Atender la demanda social de educación para el trabajo, así como la media superior y superior a nivel regional y local.
- Formación Técnica que a corto plazo responda a los requerimientos de desarrollo regional en la que participen los sectores productivos.
- Apoyar el desarrollo integral de las comunidades, vinculando, con el mayor grado de pertinencia, los procesos educativos con las necesidades sociales.

Ante la disposición de no construir más planteles de bachillerato tecnológico subsidiados por el Gobierno Federal en las distintas entidades de la República, los Colegios de Estudios Científicos y Tecnológicos de los Estados surgen a partir de la detección de la necesidad de crear planteles en localidades o comunidades insuficientemente atendidas, cuya petición se evalúa mediante estudios de factibilidad que llevan a la firma de un Convenio de Coordinación entre las partes Federal y Estatal que delimita la operación y el apoyo financiero de los CECYTES, como Organismos Descentralizados de los Gobiernos de los Estados. Este modelo de institución contribuye en la ampliación y consolidación de los Programas de Desarrollo de la Educación Media Superior Tecnológica en cada una de las entidades del país.

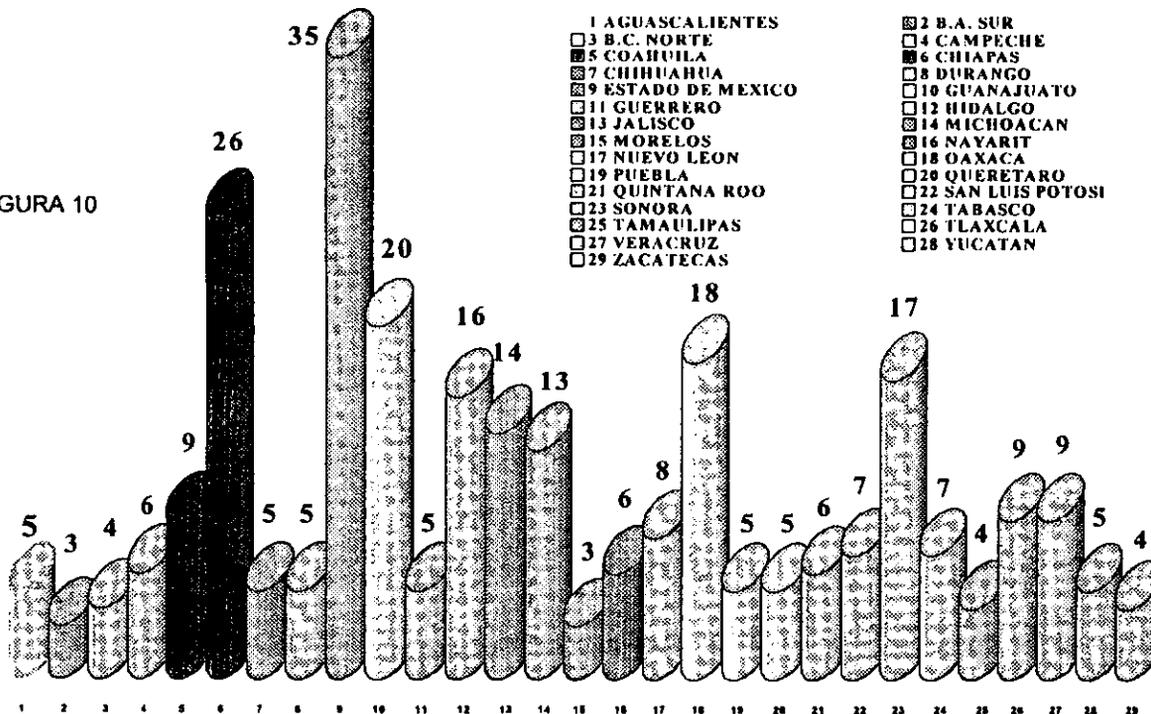
Los CECYTES son organismos descentralizados dotados de personalidad jurídica y patrimonio propios. La Junta Directiva es el máximo órgano de gobierno, se integra con representantes del Gobierno del Estado y del Gobierno Federal, del Sector Productivo y del Sector Social. La administración del subsistema en cada entidad es responsabilidad de una Dirección General y la red de planteles. Por establecerlo el Acuerdo de Creación, el Director General es nombrado por el Gobernador del Estado.

En la actualidad se tienen 29 Direcciones Generales de los CECYTES en los Estados de la República y son 278 los planteles autorizados; en la figura 10 se puede observar el crecimiento de estos planteles entre 1991 y 2000.

PLANTELES EXISTENTES EN CADA ESTADO

TOTAL DE PLANTELES EN OPERACIÓN 278

FIGURA 10



FUENTE: II REUNION NACIONAL DE DIRECTORES NACIONALES DE LOS CECYTES, SEP-DGETI- CECYTES. México 2000. p.p.16

Los Gobiernos de los Estados a través de las Direcciones Generales concertan acciones y firman Convenios con los Sectores Público, Social y Privado que contribuyen al mejor funcionamiento de los CECYTES e integran un Patronato que coadyuva a la obtención de recursos adicionales útiles en la operación del Colegio.

La SEP por medio de la SEIT, delega a la DGETI, a través de la Coordinación de Normatividad y Asistencia de los CECYTES, la aplicación de la normatividad académica y la autorización de planes y programas de estudio, en las especialidades que se cursan dentro de las tres áreas del conocimiento:

<u>FISICO-MATEMÁTICAS:</u>	30 Especialidades, que representan el 53% del total.
<u>QUÍMICO-BIOLÓGICAS:</u>	12 Especialidades, que representan el 26% del total.
<u>ECONÓMICO-ADMINISTRATIVAS:</u>	13 Especialidades, que representan el 21% del total.

Gráficamente, lo podemos observar en la figura No. 11.

AREAS DEL CONOCIMIENTO

1. FISICO MATEMATICAS.
2. QUIMICO BIOLÓGICAS
3. ECONOMICO ADMINISTRATIVAS

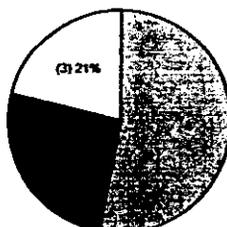


FIGURA 11

Los CECYTES son el modelo de institución impulsado por el Dr. Ernesto Zedillo cuando fungía como Secretario de Educación Pública y que se encuentra implícito en el Acuerdo Nacional para la Modernización Educativa, que signaron todos los Gobernadores de los Estados, como expresión del nuevo federalismo educativo que hace partícipe a los Estados y Municipios en las tareas y las responsabilidades del servicio educativo. Dentro de su gestión como Secretario se dio especial atención a la educación tecnológica por su importancia para impulsar el desarrollo de entidades y regiones del país, a la vez que se emprendió la reorganización general de la Secretaría de Educación Pública. Fueron éstas algunas de las acciones que el Dr. Ernesto Zedillo emprendió para adaptar el sector a las condiciones que marca la evolución de la sociedad mexicana en el contexto hacia el que avanzan las Naciones a fin de siglo.

El proceso de consolidación y expansión de este subsistema fue ampliamente apoyado por el Lic. Miguel Limón Rojas, cuando fungía como Secretario de Educación Pública, quien lo consideró espacio natural para la atención de la demanda social en los estados por educación media superior. El Dr. Raúl Talán Ramírez, durante su gestión como Subsecretario de Educación e Investigaciones Tecnológicas, puso especial énfasis en la consolidación del subsistema en correspondencia al modelo con que fueron creados. Por ello sostuvo su interés porque se avance sistemáticamente hacia la consolidación de las etapas programadas en las 29 entidades en que hoy operan los CECYTES.⁵⁰

La Dirección General de Educación Tecnológica Industrial, a través de la Coordinación de Normatividad y Asistencia de los CECYTES, instancia que se encarga de regirlos académicamente, coadyuva en la asignación y al seguimiento de la aplicación del recurso federal y es corresponsable con las autoridades del sector educativo competente en este nivel en cada uno de los estados y participa con ellos en el cumplimiento de la normatividad vigente.

El reglamento interno de la Secretaría de Educación Pública en el capítulo II, que se ocupa de las facultades del Secretario en su artículo 5º establece en su fracción XIX que... "Son facultades indelegables del Secretario las siguientes: Coordinar a las entidades paraestatales del sector de la secretaría y agruparlas en subsectores cuando así convenga para facilitar y dar congruencia a su funcionamiento"⁵¹. En este sentido los CECYTES se integran por el conjunto de Direcciones Generales que han sido creadas de acuerdo al Convenio y respondiendo a las particularidades con que cada gobierno estatal administra este servicio.

Los CECYTES son las entidades que con mayores elementos asumen los lineamientos del Programa Nacional para la Modernización Educativa 1990-1994, por ser las instituciones de educación media superior que atienden localidades y comunidades cuya dinámica demográfica las hace demandantes de este servicio. Cumplir con lo que "Desde su promulgación la Constitución de 1917 contiene (como) un proyecto educativo que hace de la educación un factor de emancipación y ascenso social de los mexicanos al ser instrumento para consolidar una nación democrática, soberana e independiente"⁵².

Son las instituciones que atienden los criterios que el artículo 3º de la Constitución, establece y que orienta la educación mexicana: Cuando tiende a desarrollar armónicamente todas las facultades del ser humano y a fomentar el amor a la patria y la conciencia de la solidaridad internacional en la independencia y la justicia; por ser un servicio que se funda en el progreso científico y por que al interior de cada comunidad lucha contra la ignorancia y sus efectos, contra la servidumbre y los prejuicios; porque dada su estructura tiende a fortalecer los valores de la democracia y por su perfil tecnológico promueve el mejoramiento económico, social y cultural del pueblo; por su cobertura y por acatar las políticas de la Secretaría de Educación Pública atiende el carácter nacional sin exclusivismos, y por su modelo de vinculación contribuye a la mejor

⁵⁰ Documento normativo que sustenta la base legal para el funcionamiento de los CECYTES emitido por el Consejo Interdisciplinario para la descentralización de la administración pública. México 1998, p.p. 11

⁵¹ Documento normativo que sustenta la base legal para el funcionamiento de los CECYTES emitido por el Consejo Interdisciplinario para la descentralización de la administración pública. México 1998, p.p. 12

⁵² Documento normativo que sustenta la base legal para el funcionamiento de los CECYTES emitido por el Consejo Interdisciplinario para la descentralización de la administración pública. México 1998, p.p. 13

convivencia humana y a la formación integral de los jóvenes. El modelo CECYTES se crea dentro del criterio organizador de la educación mexicana que es en suma nacionalista, democrática y popular.

Asimismo, cabe mencionar que la Coordinación de Normatividad y Asistencia de los CECYTES, por las funciones que le confiere la DGETI, realiza una serie de actividades en el ámbito legal que a continuación se enlistan:

- Asesorar a las autoridades educativas de las entidades estatales en la presentación y aprobación de los Convenios de Coordinación y Anexos de Ejecución y llevar su seguimiento hasta su legalización.
- Concentrar y sistematizar la Normatividad de los CECYTES, coadyuvando a su aplicación y dando su seguimiento.
- Elaborar el Programa Operativo Anual de integración normativa con base en los lineamientos establecidos para tal fin.
- Formular los lineamientos técnicos para la revisión y autorización de las normas, tales como reglamentos, manuales, leyes, sistemas, procedimientos y métodos de trabajo del Subsistema de los CECYTES y coordinar la elaboración de las propuestas para su evaluación y trámite correspondiente.
- Mantener actualizadas las estructuras organizacionales de los CECYTES de acuerdo a las necesidades y cambios naturales del mismo.
- Formular y promover los lineamientos técnicos para la elaboración de instrumentos normativos para los CECYTES.
- Integrar las normas jurídicas, administrativas y tecnopedagógicas que regulen al Subsistema de los CECYTES.
- Difundir la Normatividad general entre los CECYTES en tiempo y forma.
- Llevar a efecto el seguimiento a fin de que los CECYTES efectúen las juntas directivas con regularidad.
- Verificar la aplicación de las normas, manuales, reglamentos, sistemas, procedimientos y métodos de trabajo jurídico de los CECYTES, evaluar los resultados a efecto de elevar la eficiencia del mismo.
- Revisar las normas jurídicas, administrativas y académicas que regulen el funcionamiento normativo establecido.
- Mantener informada a la Coordinación de la actividad jurídica y de la normatividad que aplican.
- Realizar todas aquellas funciones que le sean encomendadas por sus superiores, para el logro de los objetivos de la Coordinación de Normatividad y Asistencia de los CECYTES.
- Proponer al responsable del área de Normatividad los proyectos jurídicos propuestos por su responsabilidad o enviados por los estados.
- Diseñar los instrumentos para el seguimiento de los circulares o documentos emitidos por el área normativa.

En lo referente al análisis que se realiza a los objetivos y generalidades de los CECYTES, podemos observar que el funcionamiento de estos Colegios se fundamenta en la normatividad que los rige académicamente a través de la Coordinación de Normatividad y Asistencia de los CECYTES, ante la cual estos Colegios solicitan la aprobación de normas, reglamentos, manuales y documentos que son elaborados conforme a la realidad de cada entidad, lo que en muchas ocasiones no se toma en cuenta, ya que finalmente

se les señala que deben adaptarse a los documentos normativos de la DGETI y que también se aplican a los CETis y CBTis.

Cabe mencionar que los planes y programas de estudio que se están aplicando en las tres áreas del conocimiento, son los mismos que se imparten en la DGETI, los cuales no han sufrido una adaptación propia para los CECYTES, de tal forma que muchos de ellos no son aplicables para la realidad de cada región, lo que hace más imprescindible que cada CECYTE desarrolle en forma independiente sus planes y programas para adaptarlos al entorno regional y así puedan satisfacer la demanda a nivel nacional, programas que se vinculen más a cada entidad.

2.2 INTEGRACION PRESUPUESTARIA

El Gobierno del Estado, acepta el compromiso de promover acciones con los Sectores, Público, Social y Privado para el apoyo y mejor funcionamiento del CECYTE, así como la de integrar un Patronato que apoye la obtención de recursos adicionales para la operación de los Colegios.

Las fuentes de financiamiento se dan mediante:

- Aportación Federal
- Aportación Estatal
- Servicios Escolares
- Patronato
- Bienes y Legados

Con este tipo de financiamientos, se obtiene una optimización de los recursos desde el punto de vista económico, ya que su característica normativa de tener personalidad jurídica y patrimonio propios, permite un manejo eficiente de los recursos.

En lo referente a las aportaciones federal y estatal para la operación y funcionamiento de los Colegios, éstas permiten ofrecer programas académicos con calidad y pertinencia acordes a las necesidades de las regiones de los estados, lo cual se logra aplicando los recursos obtenidos a necesidades y programas a corto y mediano plazo mediante un procedimiento normativo, por medio de los acuerdos de la Junta de Gobierno.

Los Servicios Escolares son aquellos que se proporcionan a los alumnos y a terceros como lo son: la inscripción semestral, expedición de documentos, cursos de actualización y capacitación, etc., que generan un recurso adicional a los presupuestos indicados; obteniéndose de esto un ingreso económico que se aplica de acuerdo al procedimiento referido.

En lo referente al patronato, este se integra a la Junta Directiva y su principal función consiste en sensibilizar a las personas que reciben el servicio educativo, quienes analizan y evalúan la calidad y oportunidad del servicio recibido, lo cual redundará en la aportación que proporcionan.

Los últimos dos aspectos de las fuentes de financiamiento desempeñan un papel importante y que por lo general se refiere a bienes y legados (terrenos, mobiliario y equipo) , pero sobre todo lo constituyen los proyectos especiales que van dirigidos al sector público o privado.

Desde el punto de vista administrativo, su operación consiste en proyectar, programar y supervisar los proyectos que se generan desde la creación de los Colegios, así como durante el desarrollo que van alcanzando.

En la Coordinación de Normatividad y Asistencia de los Colegios se llevan a cabo labores tales como: Gestionar, controlar, dar seguimiento y evaluar los recursos federales asignados a los CECYTES, observar la correcta aplicación de los mismos, así como llevar

la administración y las actividades que de ella se deriven; además, periódicamente esta Coordinación realiza las siguientes gestiones:

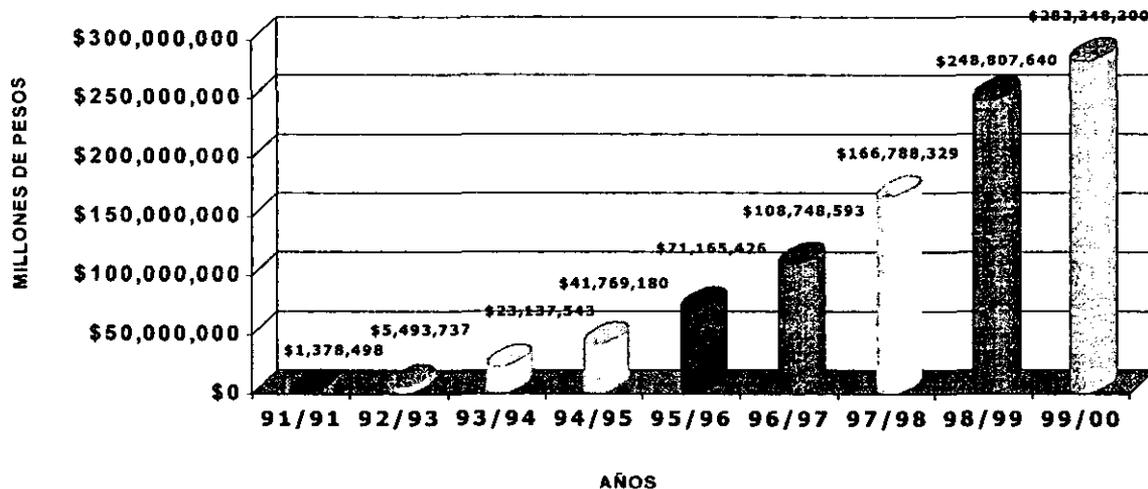
- Revisar, Aprobar y Validar el Anteproyecto de Presupuesto de los CECYTES, en función de su matrícula, especialidades y planteles.
- Difundir en los Colegios las modificaciones a la Normatividad para ejercer el Gasto Público.
- Gestionar ante la Subsecretaría de Educación e Investigación Tecnológica y la Dirección de Recursos Financieros de la SEP, la radicación de los Recursos Federales de los CECYTES.
- Supervisar y controlar la ministración de los Recursos Federales para la ampliación, consolidación y operación del Subsistema.
- Corregir oportunamente desviaciones de radicación de Recursos Federales contra los autorizados.
- Dar seguimiento a la asignación de los Recursos Financieros de acuerdo a la Normatividad que se establece sobre el Ejercicio Presupuestal de los CECYTES.
- Dar seguimiento a la aplicación de Recursos Financieros de acuerdo a la Normatividad que se establece sobre el Ejercicio Presupuestal de los CECYTES.
- Recepción y distribución de los Estados Financieros de los CECYTES.
- Analizar los Estados Financieros de cada CECYTE.
- Planear y organizar Reuniones Nacionales de Directores Administrativos.
- Preparar la información financiera, para la celebración de las Juntas Directivas de los CECYTES.
- Enviar a cada CECYTE la orden de pago o cheque de caja en su caso, por la asignación de los Recursos Federales.
- Solicitar a los CECYTES en tiempo y forma, los Anteproyectos del Presupuesto para cada ejercicio presupuestal.
- Verificar la correcta aplicación de los Recursos Federales a través de la documentación comprobatoria.
- Realizar todas aquellas funciones que le sean encomendadas por sus superiores, para el logro de los objetivos de la Coordinación de Normatividad y Asistencia de los CECYTES.

Por otro lado, en la figura 12, se observa como se ha incrementado el presupuesto de servicios personales y gastos de operación, mismo que demuestra el crecimiento acelerado de los CECYTES hasta el año de 2000.

PRESUPUESTO DE SERVICIOS PERSONALES Y GASTOS DE OPERACION.

CECYTES

FIGURA 12



FUENTE: LOS CECYTES EN NUMEROS, Coordinación de Normatividad y Asistencia de los CECYTES-DGETI-SEP. México 1999, pp.11

Como ya se ha mencionado anteriormente, el presupuesto de los CECYTES está integrado por un 50% del Gobierno Federal y un 50% del Gobierno Estatal; la crítica que se realiza sobre este tema es que el presupuesto federal que se otorga a los Colegios suele pasar por una serie de trámites administrativos que se concentran en la SEP y la propia DGETI, de tal forma que los Directores Administrativos de estos Colegios, tienen que trasladarse de sus lugares de origen para agilizar los pagos que generalmente son entregados con rezago, lo cual manifiesta una total ausencia de simplificación administrativa.

2.3 INFRAESTRUCTURA FISICA

En enero de 1997 se realizó un estudio por parte del grupo de asesores de la Subsecretaría de Educación e Investigación Tecnológicas SEIT, para determinar los montos necesarios que permitieran confirmar el crecimiento de los planteles (siendo considerados 174). El costo total fue de \$5,329,481,670.00 de los cuales se tenía:

Recurso ejercido: \$1,495,330,237.00 que representaba el 28% del total

Recurso por ejercer: \$3,834,151,433.00 que representaba el 72% del total

Desde 1999 se están haciendo esfuerzos por abatir el rezagado producto de las severas crisis económicas que ha sufrido el país en la última década. En el particular caso de los CECYTES, el recurso asignado para inversión en este año, para planteles de nueva creación y consolidación ascendió a \$305,000,000.00 aproximadamente, de los cuales Comité Administrador del Presupuesto Federal para la Construcción de Escuelas CAPFCE, ha orientado el 16% para terminación de obra, y otro porcentaje igual al ajustar a costos reales las propuestas autorizadas por los asesores de la SEIT y la Coordinación de Normatividad y Asistencia de los CECYTES.

Otros apoyos de emergencia que se han otorgado, son:

- \$25,000,000.00 de los recursos de la Dirección General de Educación Tecnológica Industrial, que han sido incorporados al programa de inversión 1997, mismos que fueron liberados de acuerdo al programa presupuestario de la Federación.

En febrero de 1997, la Coordinación de Normatividad y Asistencia de los CECYTES presentó un estudio a la SEIT para construcción y equipamiento de planteles de nueva creación y para consolidación, ascendiendo el monto de la inversión a \$540,000,000.00, de los cuales se autorizaron 305 millones, que con ajuste de costos y atención para terminación de obra, se redujo de tal manera que únicamente se pudo atender el 60% de lo programado para 1997. Con los recursos adicionales mencionados se avanzó pero no se alcanza a cubrir las necesidades mostradas en enero del mismo año. Se necesitan aproximadamente \$250,000,000.00 para equilibrar, a 1997, el Programa General de Obra (P.G.O.), con las necesidades a atender.

En el cuadro 6, se muestra el costo de inversión que se realiza en cada una de las etapas, además de los espacios físicos que se construyen en cada una de ellas.

CUADRO 6. COSTO DE INVERSIÓN (Programa General de Obra de los CECYTES)

PRIMERA ETAPA	SEGUNDA ETAPA	TERCERA ETAPA	CUARTA ETAPA	QUINTA ETAPA
7 aulas 1 Laboratorio Múltiple 1 Bodega Sanitarios Núcleo de Escolares Mobiliario de Administración y Biblioteca Obra Exterior <ul style="list-style-type: none"> • Subestación Eléctrica • Cisterna • Cerco Perimetral • Plaza 	4 aulas 1 Taller de dibujo 1 Taller diferencial 1 Laboratorio de idiomas Obra Exterior <ul style="list-style-type: none"> • Plaza Cívica • Barda Perimetral 	3 aulas 2 Talleres diferenciales 1 Cooperativa 1 Almacén Núcleo de escaleras Mobiliario y equipo de cómputo Obra Exterior <ul style="list-style-type: none"> • Cancha de usos múltiples • Barda exterior 	Biblioteca Audiovisual Administración <ul style="list-style-type: none"> • Departamento Técnico • Orientación Vocacional • Servicio Médico Pórtico Barda Perimetral Obra Exterior <ul style="list-style-type: none"> • Consolidación de zona deportiva 	Edificio de cómputo Caseta de vigilancia Obra Exterior
COSTO: \$6,464,935.00	COSTO: \$8,740,847.00	COSTO: \$7,772,462.00	COSTO: \$2,329,601.00	COSTO: \$5,321,360.00

FUENTE: LOS CECYTES EN NUMEROS. Coordinación de Normastividad y Desarrollo de los CECYTES-DGETI. México 1998, pp.12

El resultado de las gestiones realizadas por las Direcciones Generales para satisfacer las necesidades de construcción y/o equipamiento presentadas con antelación en su programa operativo anual, deriva en la elaboración de un programa detallado de construcción y equipamiento que se constituye de estas cinco etapas.

Cuando se contempla en el programa de inversión la construcción de un plantel, la autorización deberá estar sustentada en el estudio de factibilidad para la creación de planteles y carreras, que en todo momento considera las características económico-sociales de la zona en que se edificará el inmueble educativo.

El Gobierno Federal asigna el presupuesto de construcción al Comité Administrador del Presupuesto Federal para la Construcción de Escuelas CAPFCE, quien se encarga de distribuir en las cinco etapas de edificación.

La primera etapa de construcción comprende los elementos mínimos para que el plantel comience a funcionar con un máximo de seiscientos alumnos, en dos turnos.

Cuando la demanda rebasa la cifra establecida y se mantiene, el CAPFCE construye la segunda etapa, la cual incluye talleres y más aulas; generalmente, esta etapa contempla una demanda de ochocientos a mil alumnos en ambos turnos.

Una vez que egresan las primeras generaciones y se reduce el estudio para conocer la demanda de los sectores público y privado hacia los egresados del plantel, además de verificar la factibilidad de las especialidades que se imparten, se construye la tercera etapa, la cual contempla atender una demanda de mil quinientos alumnos con ampliación de especialidades.

La cuarta etapa se autoriza cuando la demanda es superior a los dos mil alumnos en ambos turnos. Finalmente la quinta etapa, llamada de consolidación, se edifica cuando la demanda es superior a los tres mil alumnos y el plantel puede ofrecer estudios de extensión tales como Sistema Abierto de Educación Tecnológica Industrial SAETI, Educación Basada en Competencias EBC y Capacitación para el Trabajo.

Una vez consolidado el plantel, el CAPFCE se encarga anualmente de mantener el equipamiento de los laboratorios y talleres, correspondiendo al centro educativo el mantenimiento del mobiliario.

El CAPFCE está contemplando la construcción de aulas, talleres y laboratorios idóneos para el siglo XXI, que estén específicamente diseñados para su utilización óptima por los docentes y los alumnos; que además, estén en concordancia con los objetivos establecidos en los planes y programas de estudio.

A continuación se muestran en las figuras 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20 y 21, como ha evolucionado el presupuesto de inversión para el programa general de obra, lo que ha permitido ampliar la infraestructura física de los CECYTES (aulas, laboratorios, talleres y anexos), además de aumentar sensiblemente los recursos para la construcción de las diferentes etapas de los planteles.

PRESUPUESTO DE INVERSION PARA EL PROGRAMA GENERAL DE OBRA EN MILLONES DE PESOS

EL PRESUPUESTO DE INVERSION SE HA INCREMENTADO EN 600% EN LOS ULTIMOS 5 AÑOS

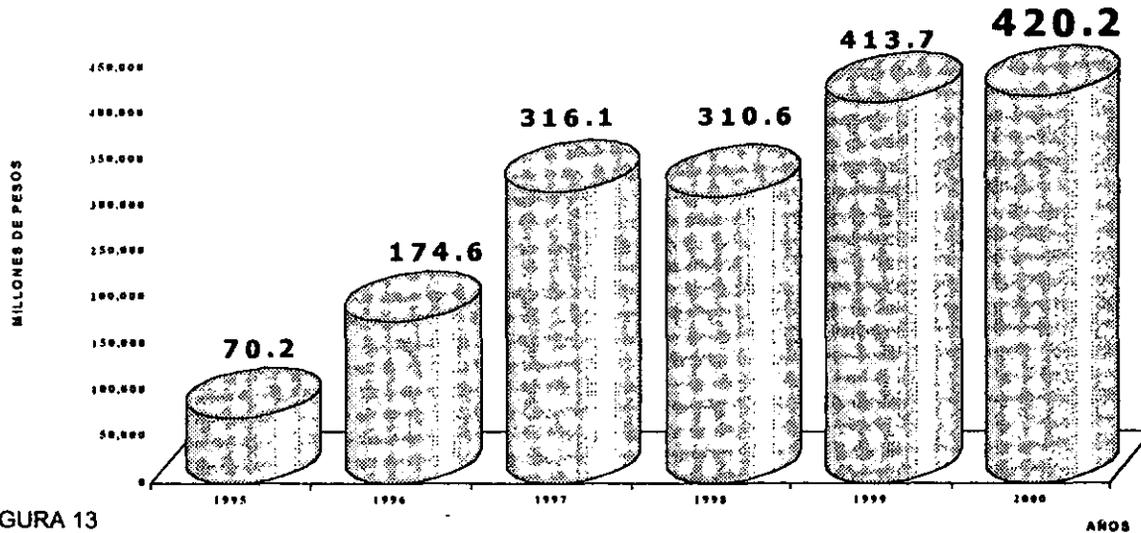


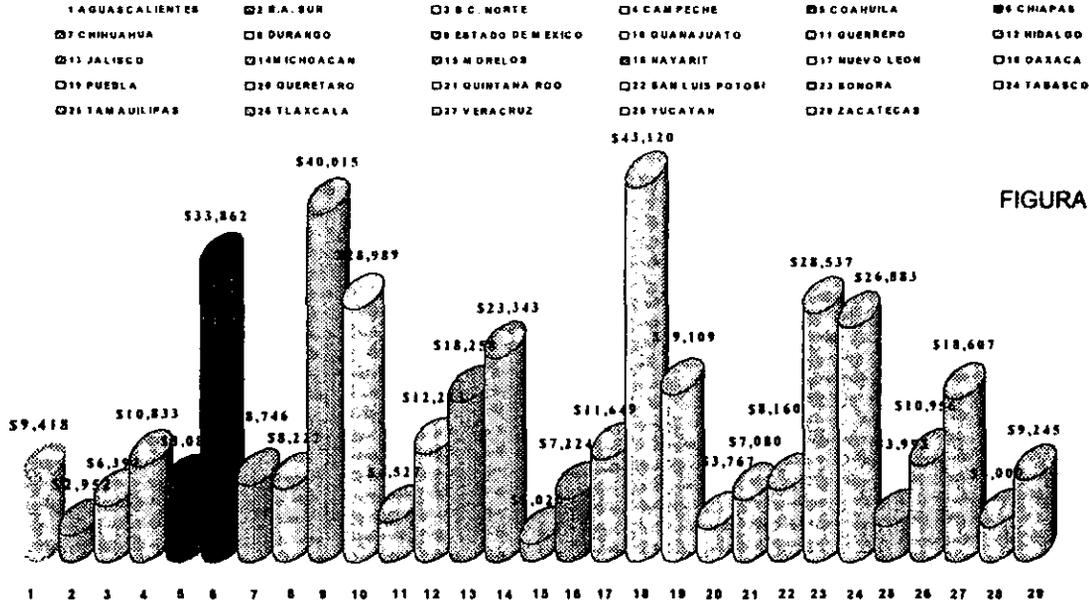
FIGURA 13

INVERSION 2000 INCLUYE PROGRAMA PESO A PESO
DATOS DISPONIBLES A SEPTIEMBRE DEL 2000

FUENTE: II REUNION NACIONAL DE DIRECTORES GENERALES. Coordinación de Normatividad y Asistencia de los CECYTES. DGETI-SEP. México 2000. p.p. 19

MONTO AUTORIZADO EN MILES DE PESOS PARA PGO 2000

EL MONTO TOTAL AUTORIZADO ASCENDIO A \$ 420,266,000.00 PESOS

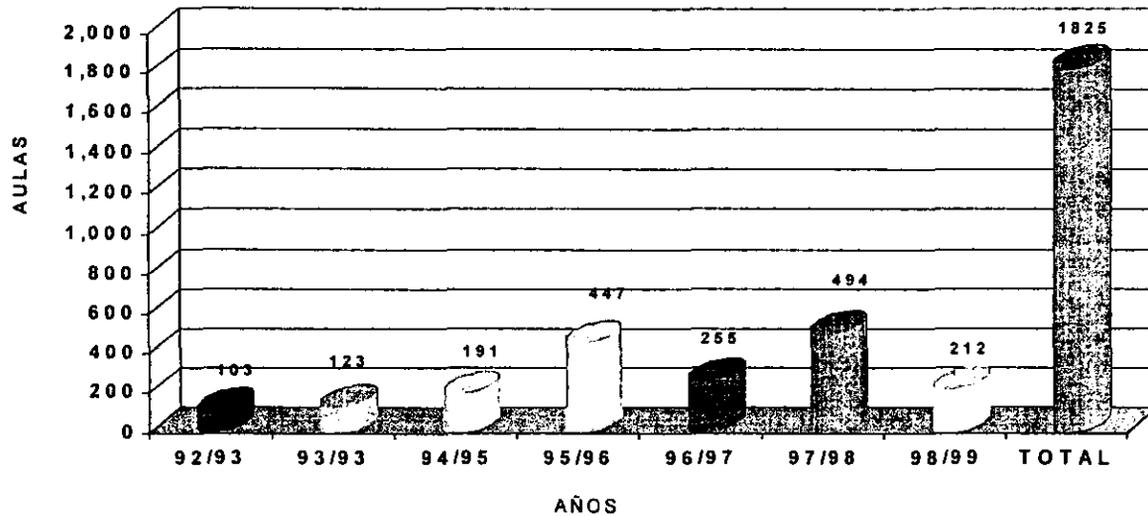


FUENTE: II REUNION NACIONAL DE DIRECTORES GENERALES. Coordinación de Normatividad y Asistencia de los CECYTES. DGETI-SEP. México 2000, p.p. 20

INFRAESTRUCTURA DEL SUBSISTEMA CECYTES

EL TOTAL DE AULAS CONSTRUIDAS REPRESENTA EL 1700% DEL NUMERO INICIAL DE AULAS

FIGURA 15

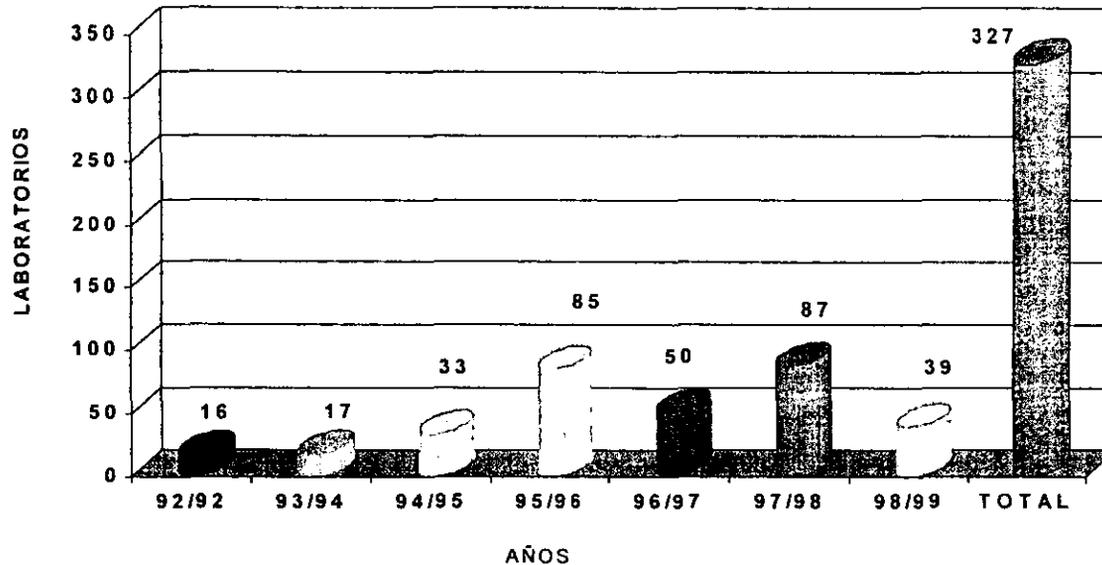


FUENTE: LOS CECYTES EN NUMEROS. Coordinación de Normatividad y Asistencia de los CECYTES. DGETI-SEP. México 1999. p.p. 15

INFRAESTRUCTURA DEL SUBSISTEMA CECYTES

FIGURA 16

EL TOTAL DE LABORATORIOS, REPRESENTA EL 200%
DE LOS CONSTRUIDOS INICIALMENTE

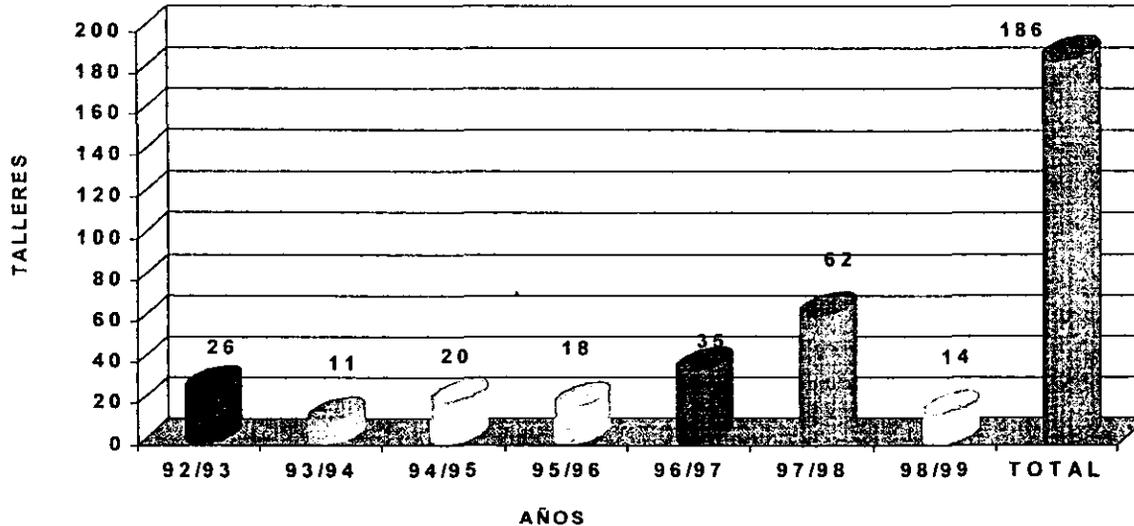


FUENTE: LOS CECYTES EN NÚMEROS. Coordinación de Normatividad y Asistencia de los CECYTES. DGETI-SEP. México 1999. p.p. 16

INFRAESTRUCTURA DEL SUBSISTEMA CECYTES

LA CAPACIDAD INSTALADA TOTAL DE TALLERES, REPRESENTA EL 600 % DE LA CAPACIDAD INSTALADA INICIAL.

FIGURA 17

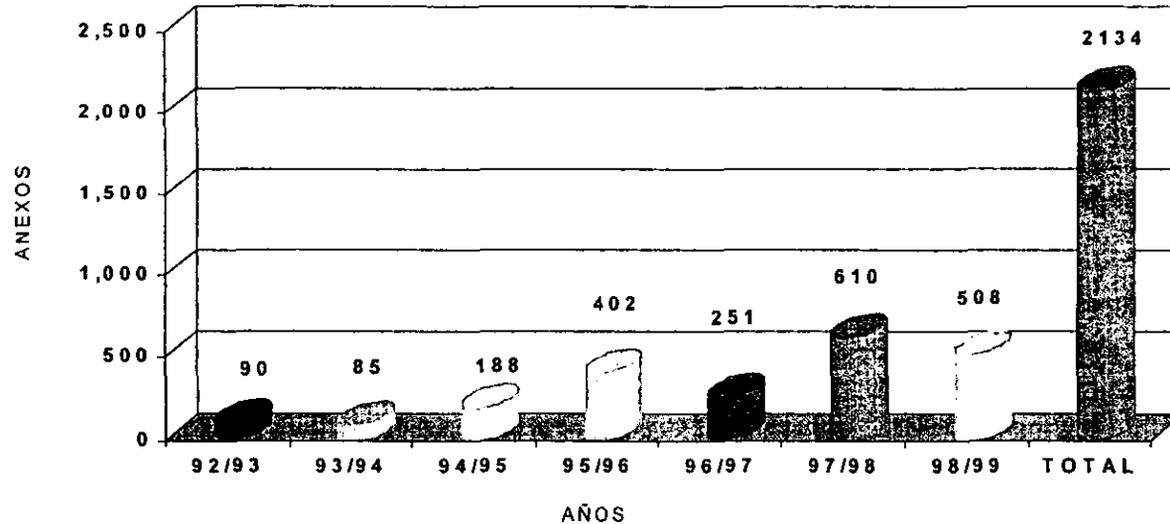


FUENTE: LOS CECYTES EN NUMEROS. Coordinación de Normatividad y Asistencia de los CECYTES. DGETI-SEP. México 1999. p.p. 17

INFRAESTRUCTURA DEL SUBSISTEMA CECYTES

LOS ANEXOS (AUDITORIOS, BIBLIOTECAS, EDIFICIOS ADMINISTRATIVOS Y CANCHAS DEPORTIVAS) CONSTRUIDOS, REPRESENTAN EN TOTAL UN 2400% DE LOS ANEXOS INICIALES.

FIGURA18

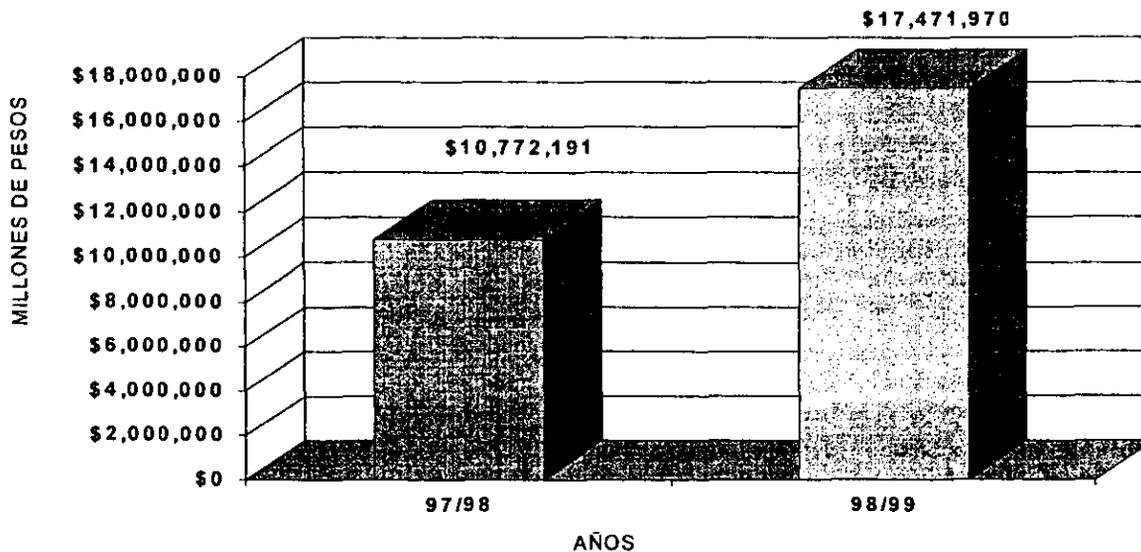


FUENTE: LOS CECYTES EN NUMEROS. Coordinación de Normatividad y Asistencia de los CECYTES. DGETI-SEP. México 1999 p.p. 18

PROGRAMA DE EQUIPAMIENTO SEP - SEIT

EL EQUIPAMIENTO DESCRITO EN ESTA GRAFICA, CORRESPONDE A REDES DE COMPUTO, EQUIPOS EDUSAT Y EQUIPO EDULAB XXI.

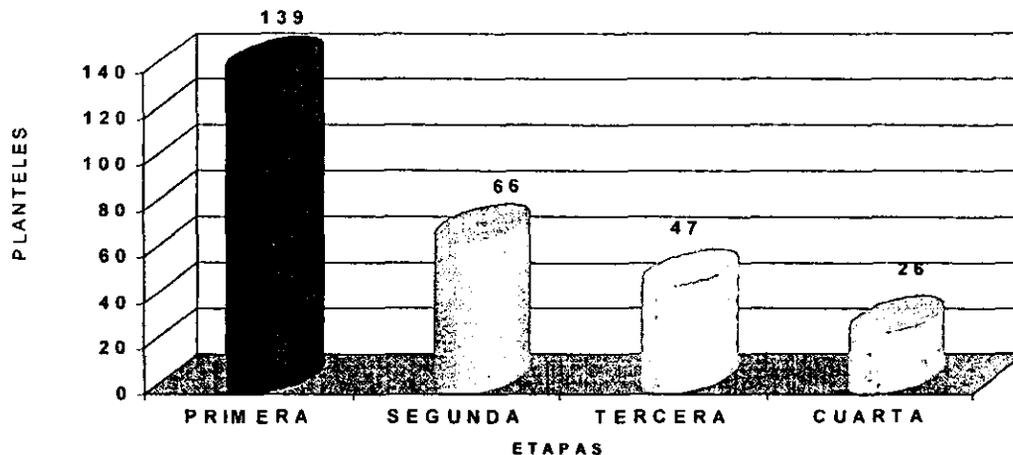
FIGURA 19



FUENTE: LOS CECYTES EN NUMEROS. Coordinación de Normatividad y Asistencia de los CECYTES. DGETI-SEP. México 1999. p.p. 19

ETAPAS DE CONSTRUCCIÓN DE LOS PLANTELES

FIGURA 20



LAS ETAPAS INCLUYEN:

1era. ETAPA

- 7 AULAS
- 1 LABORATORIO MULTIPLE
- 2 SERVICIOS SANITARIOS
- 1 MODULO DE ESCALERAS
- 1 BODEGA
- 7 ANEXOS

2da. ETAPA.

- 4 AULAS
- 1 LABORATORIO DE IDIOMAS
- 1 TALLER DE DIBUJO
- 0 COMPLEMENTOS

3era. ETAPA

- 3 AULAS
- 2 TALLERES DE ESPECIALIDAD
- 1 COOPERATIVA
- 1 ALMACEN
- 0 COMPLEMENTOS

4ta. ETAPA.

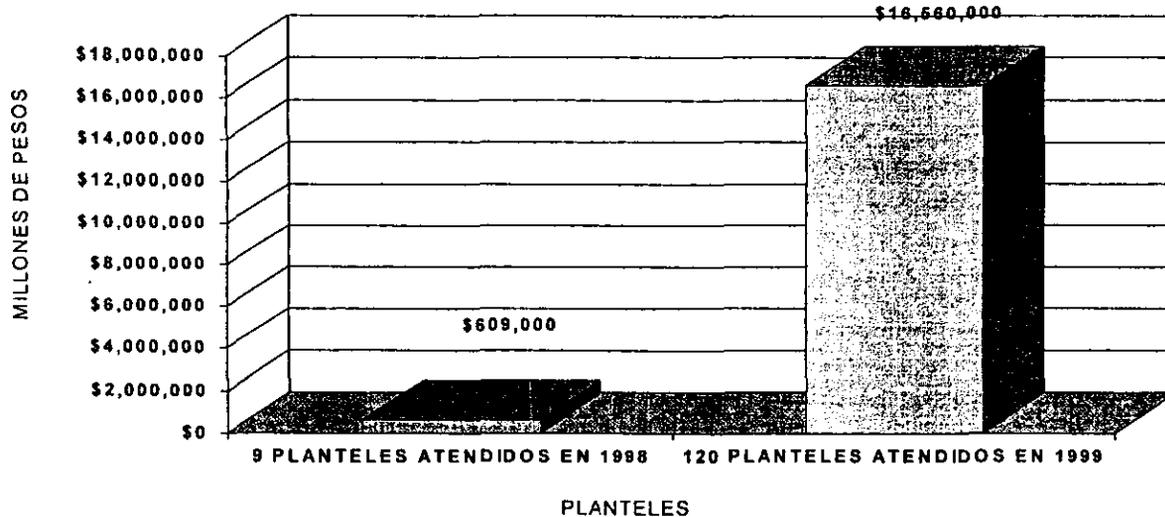
- 1 ADMINISTRACION
- 1 BIBLIOTECA
- 1 AUDIOVISUAL
- 0 COMPLEMENTOS

FUENTE: LOS CECYTES EN NUMEROS. Coordinación de Normatividad y Asistencia de los CECYTES. DGETI-SEP. México 1999. p.p. 20

PROGRAMA DE MANTENIMIENTO A PLANTELES

FIGURA 21

EL MONTO DE INVERSION PARA EL PROGRAMA DE MANTENIMIENTO, SE HA INCREMENTADO EN MAS DEL 2500%



FUENTE: LOS CECYTES EN NUMEROS. Coordinación de Normatividad y Asistencia de los CECYTES. DGETI-SEP. México 1999. p.p. 21

Analizando la integración presupuestaria se puede observar que para la construcción de planteles y equipamiento de los mismos, se deben cumplir con ciertos lineamientos marcados por la DGETI y CAPFCE, sobre todo aquellos relacionados con la matrícula que debe cubrir así como las especialidades que se impartirán. Al respecto, la crítica principal que se observa en la operación de estos Colegios, es que al impartir determinada especialidad en un plantel de algún estado, ésta pueda llegar a ser cancelada a futuro por disminuir la demanda, situación que provoca que algunas etapas de construcción lleguen a cancelarse, lo que arroja que las instalaciones queden incompletas y no alcancen su funcionalidad total. Asimismo, otro factor por analizar es que algunas entidades solicitan la edificación de sus planteles sin cubrir el 100% de los requisitos necesarios, y no toman en cuenta los resultados que se han obtenido en otros planteles de su misma región, provocando con ello que se construyan planteles que nunca serán concluidos o en su caso que no estén ubicados en una región adecuada.

Cabe mencionar que esto obedece en la mayoría de las veces, a que los gobernadores y alcaldes de cada región tratan de cumplir promesas realizadas en sus campañas políticas para ganar votos y tener proyección a futuro, provocando con ello que se construyan planteles en donde ya existen y se propicie una competencia por la matrícula entre los CECYTES, los CETis y CBTis de cada región.

Por otro lado en cuanto al equipamiento de planteles, es necesario que todas las escuelas del sistema CECYTES cuenten con equipo de cómputo suficiente, para que los maestros puedan utilizarlo en la transmisión de conocimientos, y con el uso de redes académicas, consulten y se capaciten con los avances tecnológicos acaecidos en instituciones de todo el mundo. Asimismo, los estudiantes aprenderán a emplear estos instrumentos de trabajo para utilizarlos en su vida productiva. Se prepararán en todas las escuelas los medios necesarios para el empleo de videoconferencias que permitan complementar su enseñanza con cátedras dictadas en otros países, intercambiando opiniones y experiencias en temas específicos.

Es importante subrayar que la medida anterior, fortalecerá en todo momento y consolidará la enseñanza media superior, ya que proporcionará los técnicos que requiere el sector productivo y que, junto con los ingenieros, conformarán la estructura básica del desarrollo del país, además de que parte de ellos continuarán con pasos firmes sus estudios en las diferentes ramas que se imparten en las instituciones superiores del país.

2.4 FUNCIONALIDAD ACADEMICA (ESPECIALIDADES, PLANES Y PROGRAMAS).

El modelo académico destaca su relevancia como el eje estructurador de todos los procesos académicos, administrativos y operativos, ya que se entiende como el marco de referencia donde se configuran en forma estructurada el conjunto de procesos y acciones educativas que realiza una institución para cumplir con su encargo social.

Es importante señalar que las instituciones que ofrecen la educación media superior pertenecen a tres grandes núcleos: el primero está constituido por los organismos e instituciones y es en esencia propedéutico, es decir, su propósito se orienta hacia la formación del individuo con vistas a la incorporación a estudios superiores; el segundo lo integran las instituciones tecnológicas, que otorgan exclusivamente educación terminal y forman profesionales medios; el tercero está compuesto por las opciones tecnológicas bivalentes, es decir, aquellas que atienden ambas finalidades.

Las instituciones que ofrecen el bachillerato propedéutico son las universidades, los colegios de bachilleres, las preparatorias federales por cooperación, los bachilleratos pedagógicos, los bachilleratos estatales y los particulares incorporados. La educación terminal se imparte en el Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica, los Centros de Estudios Tecnológicos industriales y de servicios y el Centro de Enseñanza Técnica Industrial. El bachillerato bivalente se cursa en los Centros de Bachillerato Tecnológicos industrial y de servicios, los Centros de Estudios Científicos y Tecnológicos CECYT, los Centros de Bachillerato Agropecuario, los Centros de Estudios Tecnológicos del Mar y el Bachillerato impartido por los Institutos Tecnológicos. En la prestación de estos servicios participan la federación, los estados, las instituciones autónomas y los particulares.

La educación tecnológica en este nivel no ha incrementado su participación proporcional con relación al propedéutico, pese a la conveniencia de equilibrar la formación de acuerdo con las necesidades nacionales. Esto hace notorio, entre otras cosas, el requerimiento de ampliar los esfuerzos en el campo de la orientación vocacional.

Algunas instituciones han llegado o están cerca del límite de su crecimiento, tales como los Centros de Bachillerato Tecnológico industrial y de servicios, dependientes del Gobierno Federal, a través de la Dirección General de Educación Tecnológica Industrial. Sin embargo, la demanda en este nivel seguirá en aumento hasta fines de siglo.

La política de modernización de la educación media superior se ha basado en una estrategia que comprende acciones básicas referidas a los planes y programas de estudio, la atención a la demanda, la planeación y programación, proceso de enseñanza aprendizaje y capacitación de recursos humanos.

Planes y programas: resulta imprescindible que la educación de nivel medio superior proporcione la educación humanística, científica y tecnológica, necesaria para que el estudiante se integre a una sociedad en desarrollo, refuerce su identificación con los valores nacionales y su comprensión de los problemas del país.

Por otro lado, es necesario que la metodología propuesta por los planes y programas lleve al estudiante al desarrollo de su capacidad para aprender por sí mismo de manera crítica y sistemática.

La finalidad del bachillerato tecnológico y de la educación terminal demandan profundizar en los procesos de vinculación con los sectores productores de bienes y servicios, con base en la definición de áreas de interés común; a esta tarea contribuirá la creación de organismos técnico-consultivos.

En los programas de la educación terminal deben ser incorporados los conocimientos teóricos y metodológicos que permitan al alumno, mediante la revalidación y complementación correspondientes, continuar con estudios profesionales en su área de especialización.

Actualmente, se ha concertado un sistema de créditos y equivalencias que facilita a los alumnos de todas las modalidades, moverse con mayor libertad entre las distintas instituciones de educación media superior.

Una práctica docente de calidad coadyuva a concretar los objetivos de una educación relevante, tanto en términos de formación para el trabajo como de preparación para estudios superiores. Por tanto, se están reforzando las acciones orientadas a la formación, actualización y titulación de los docentes en servicio; otorgándose selectivamente becas para estudios de posgrado, actualización técnica-pedagógica y de capacitación de directivos escolares con el fin de mejorar la administración de los planteles.

El enriquecimiento de los acervos bibliográficos, el estímulo a la producción editorial y el mayor uso de la tecnología moderna en la enseñanza son tareas que complementan la estrategia para el logro de los objetivos de la educación media superior. Dichas tareas requieren de la participación de la comunidad.

No se debe omitir que el desarrollo curricular es una parte del proceso educativo que involucra la planeación, organización y evaluación sistemática de las actividades destinadas a lograr la adquisición de conocimientos, destrezas y actitudes por parte de los educandos.

También se debe hacer referencia a programas de investigación científica, tecnológica y educativa, como un medio de formación para los educandos, al mismo tiempo que para la solución de problemas, por lo tanto, proyectos de investigación deben ser orientados a la solución de problemas reales, educativos, tecnológicos y científicos, que ayuden a la retroalimentación para la previsión y desarrollo de los campos de incidencia. Lo que redundará en beneficios para la formación y actualización del personal académico, considerando además la incorporación de los últimos avances en materia de ciencia y tecnología en los contenidos de los planes y programas de estudio.

El implantar mecanismos ágiles para ajustar los planes y programas de estudio respecto a los cambios dinámicos que se presenten en materia científica, tecnológica y económica, permitirá que éstos se estructuren con base en la flexibilidad, polivalencia y pertinencia con respecto a las necesidades de los sectores social y productivo. La polivalencia se

fundamenta en una estructura tal del diseño curricular, que permite salidas laterales para que los egresados de los CECYTES puedan incorporarse a los sectores ocupacionales o generar su autoempleo de una forma competitiva.

Es necesario que los planes y programas de estudio estén acreditados por organismos nacionales e internacionales, lo que asegurará la competitividad de los egresados. Por tal motivo, es conveniente realizar estudios prospectivos y de oferta demanda que orienten los cambios necesarios con la participación de los sectores social y productivo, lo que permite balancear la teoría y la práctica de acuerdo a cada especialidad, a cada fase y nivel de estudio.

Los métodos de enseñanza tienen que ser novedosos, algunos de ellos generados en la práctica misma por la creatividad tanto del profesor como del alumno, otros generados por la investigación y algunos más por la solución de problemas en la práctica misma.

La aplicación del conocimiento directamente en el trabajo, permite hacer de las prácticas escolares la base del aprendizaje, para que así estén en concordancia con los planes y programas de estudio.

Atención a la demanda.- se perfila la política que traduce la intención del Estado de concertar con las instancias interesadas el equilibrio entre las diversas opciones, de tal forma que se ha ampliado la oferta del servicio hasta utilizar totalmente la capacidad instalada en los planteles.

Planeación y programación.- Se procura mantener en adecuadas condiciones de funcionamiento las instalaciones de cada institución, mejorar la infraestructura y el equipo de talleres y laboratorios, con especial atención a las técnicas modernas; y enriquecer los materiales didácticos de cada plantel, teniendo en cuenta las necesidades del proceso educativo y la posibilidad de obsolescencia de los equipos. Con este propósito, se impulsan las unidades de desarrollo y fabricación de material didáctico y los centros regionales de reconstrucción y mantenimiento de mobiliario, maquinaria, equipo de talleres y laboratorios.

Los planes y programas de estudio que imparten los CECYTES, deben ser evaluados permanentemente para garantizar que la estructuración de aprendizajes sea acorde con los requerimientos de una íntegra formación profesional, así como una cultura científica y tecnológica.

Obedecen a las expectativas de los estudiantes egresados de la secundaria, en cuanto a la preparación como antecedente de educación superior tecnológica o bien para su incorporación a la vida productiva.

Como se ha mencionado en párrafos anteriores, la educación media superior de los CECYTES tiene carácter bivalente, es decir, el contenido curricular en cualquier área de conocimiento permite al estudiante obtener un diploma de técnico en alguna especialidad y acceder a una escuela profesional. Ofrece alrededor de 55 especialidades en tres áreas de conocimiento, ciencias físico matemáticas (30 especialidades), ciencias químico biológicas (12 especialidades), y ciencias económico administrativas (13 especialidades).

El carácter bivalente, tiene un conjunto de exigencias como son:

- a) Un contenido curricular amplio en materias básicas científicas como matemáticas, física, química, biología y otras; lenguajes y programación como computación I y II, lengua adicional al español; comunicación oral, escrita y otras; ciencias sociales como filosofía, historia de México, desarrollo socioeconómico de México y otras; y un conjunto de asignaturas de especialidad que capacitan al estudiante para el trabajo.
- b) Instalaciones costosas ya que se prepara a los estudiantes con una orientación para trabajar, así como también para iniciar una carrera profesional, lo que exige contar con laboratorios y talleres.
- c) Estudiantes bien capacitados, que recibirán una formación teórica y práctica.
- d) Personal docente capacitado.

El número de horas de clase en un semestre es aproximadamente de 32 horas por semana durante 20 semanas. En tres años, el programa cubre 6 semestres y más de 3500 horas.

Las matemáticas, constituyen la base de la formación en las tres áreas de conocimiento y todos los estudiantes atienden alrededor de 540 horas durante los tres años que dura el programa y representan una cifra superior al 15% del tiempo total dedicado al programa.

La física y la química representan el 20% de tiempo de dedicación en ciencias fisicomatemáticas y en ciencias quimicobiológicas; y el 10% de tiempo en el área económico administrativa.

Computación, lenguajes de programación, lengua adicional al español y taller de lectura y redacción; representan alrededor del 20% de tiempo en ciencias fisicomatemáticas y en ciencias quimicobiológicas y 15% en ciencias económicoadministrativas.

Es conveniente señalar que la Coordinación de Normatividad y Asistencia de los CECYTES, se encarga de aprobar las especialidades que impartirá cada plantel, mismas que se abren a la demanda educativa de acuerdo a los requerimientos sociales y productivos de la zona de influencia de cada plantel. Una vez autorizadas las especialidades, la Coordinación envía los planes y programas de la retícula de cada especialidad, mismas que se desarrollarán a lo largo de seis u ocho semestres.

Cuando un plantel detecta a través de los estudios de factibilidad⁵³ la necesidad de abrir una nueva especialidad, deberá remitir a la Coordinación todos los estudios realizados y la matrícula probable que atenderá con la nueva especialidad, mismos que son tomados en cuenta para su autorización.

En un determinado momento los planteles pueden determinar la disminución de la matrícula en una especialidad, de tal forma que tendrán la opción de solicitar a la Coordinación su cancelación, para lo cual deberá enviar una notificación en la que se señalen las causas de tal acción, debidamente justificadas.

⁵³ Estudio de factibilidad.- Permite determinar las necesidades de una región en cuanto a estudios de nivel medio superior, así como los perfiles profesiográficos que requiere el sector productivo.

Considerando la necesidad de contar con recursos humanos altamente calificados, la educación media superior en los CECYTES, debe ser de mayor calidad y pertinencia, por tanto ésta debe ser objeto de evaluaciones permanentes, internas y externas, en todas y cada una de las acciones y elementos que intervienen en el proceso educativo.

El perfil académico del personal docente se debe basar en el tipo de actividades que debe realizar y el tiempo deseable que el profesor debe dedicar en la realización de sus actividades académicas.

La participación de los académicos en todas las actividades relacionadas con la formación de los educandos debe ser ágil y flexible; las academias de profesores, retoman su papel principal y conjuntamente con las autoridades de los planteles realizan la planeación, desarrollo y evaluación de todas las actividades académicas. El presidente de academia, quien generalmente es el profesor de mayor experiencia en una asignatura, asume el liderazgo en la conducción y desarrollo de la reforma académica integral, haciendo cumplir las funciones que las academias tienen, como son entre otras:

- Su participación y corresponsabilidad en el uso óptimo de los recursos docentes y en su contratación.
- La planeación y programación de las actividades académicas frente a grupo y complementarias de los profesores.
- La revisión del modelo educativo.
- Revisión, estructuración, desarrollo y evaluación de la planeación y diseño curricular.
- Planeación y evaluación de programas de formación y actualización docente.
- Fortalecimiento de la infraestructura de aulas, laboratorios y talleres.
- El desarrollo de proyectos de investigación.
- El mejoramiento de la calidad y la pertinencia educativa.
- Elaboración y validación de la obra editorial y los materiales de apoyo a la enseñanza y aprendizaje.
- Mejoramiento de la trayectoria escolar.
- Planeación, operación y evaluación institucional, académica y del proceso enseñanza aprendizaje.

Por las características del personal docente de los CECYTES y considerando que los estudiantes en el nivel de educación media superior de este subsistema requieren de asesoría y apoyo extra aula, que el profesor debe tener tiempo para preparar adecuadamente sus clases, atender reuniones de academia para diseñar y evaluar los resultados de los exámenes departamentales, así como también participar en programas permanentes de mejoramiento del profesorado, se piensa que los profesores deben ser de medio tiempo, tres cuartos de tiempo y de tiempo completo. Cabe hacer mención que los profesores son contratados bajo el régimen de obra determinada, por lo que cada período semestral se les puede renovar o rescindir su contrato.

Son los profesores quienes atienden una educación de nivel medio superior, lo que significa un reto para ellos, ya que deben promover entre los educandos la adquisición de las siguientes competencias profesionales: Competencia conceptual, técnica, de contexto, de comunicación interpersonal, de integración y de adaptación, para que los egresados del sistema CECYTES cuenten con las bases profesionales competentes y satisfagan las demandas del mercado de trabajo en una nación de incipiente descentralización.

El sueldo de los profesores es un factor decisivo en la mejora de la enseñanza, ya que aunque los niveles de remuneración no influyen directamente en el tipo de enseñanza, las compensaciones y las condiciones de la enseñanza pueden influir en el mantenimiento y la moral del personal docente.

Con los sistemas descentralizados de educación media superior como son los CECYTES, se pretende que los profesores tengan acceso a una mejor remuneración, ya que la contratación se realiza tomando en cuenta la preparación profesional del candidato a impartir cátedra, dejando a un lado a los profesores que gustan de pertenecer a sindicatos que están en posición de fuerza en las negociaciones colectivas y, por tanto, pueden influir muchas veces en la orientación de los niveles de sueldo, las reformas y costos de la enseñanza. Por tal motivo, la remuneración de los profesores en este sistema deberá dejar de ser una importancia política considerable, resaltando en todo momento que al mejorar las condiciones laborales y el nivel de sueldo de los profesores, se podrán tener acceso a docentes de calidad, fuertemente motivados y con un sentido de actualización permanente, lo que indudablemente deberá satisfacer los requerimientos de las instituciones.

El profesor de los CECYTES debe, en primer lugar, dominar ampliamente la disciplina que enseña, así como también la forma en que imparte el conocimiento.

Lo anterior implica que habrá que diseñar programas de capacitación que contemplen los aspectos disciplinarios, didácticos y pedagógicos, con el propósito de mejorar la eficiencia terminal. En este momento es particularmente importante el diseño de programas de capacitación en la enseñanza de las matemáticas, la física, la química, la computación, la biología y el inglés.

Se considera que el nivel académico mínimo de los profesores que imparten cátedra en la educación media superior tecnológica, es de licenciatura en un 70%; de maestría en un 20% y de doctorado en un 10%.⁵⁴

Por último cabe señalar, que la Coordinación de Normatividad y Asistencia de los CECYTES no participa en la contratación del personal académico, ya que los planteles tienen personalidad jurídica propia, lo que motiva que ellos puedan realizar sus propias contrataciones.

Proceso de enseñanza-aprendizaje.- punto hasta el momento no tocado es el proceso de enseñanza aprendizaje, aquel que se define como la capacitación del individuo para modificar su conducta con cierta rapidez y en forma más o menos permanente, con la particularidad de que los cambios obtenidos son observables desde el exterior. Este proceso se da a través de un conjunto de experiencias suscitadas por los actos de comunicación que se llevan a cabo bajo contextos culturales entre profesores y alumnos, en ambas direcciones a través de un medio y utilizando contenidos específicos. De estas experiencias resultan cambios cualitativos en los participantes, manifestados por la adquisición y construcción de nuevos conocimientos, el desarrollo de destrezas y habilidades, la asunción de actividades y valores y, en general, el crecimiento del estudiante en su conciencia y responsabilidad en la sociedad. Básicamente, se puede

⁵⁴ Simposio "LA PROSPECTIVA DE LA EDUCACIÓN Y LOS DESAFÍOS PARA EL SIGLO XXI". IPN. México p.p. 345

decir que este proceso cuenta con cuatro elementos: el profesor, los alumnos, el medio de comunicación y el contenido que se quiera comunicar.

Sin restar importancia a la comunicación entre el profesor y el alumno durante el tiempo de clases, uno de los graves defectos que con frecuencia se presentan en los CECYTES al igual que en muchos otros sistemas, es el abuso de la exposición oral por parte del profesor y la poca promoción del desarrollo, en los alumnos, de destrezas y habilidades para el estudio individual. A esta práctica del abuso de la exposición oral se le puede calificar como una actitud paternalista por parte del profesorado que la realiza, y en cierta medida, inhibidora del desarrollo integral del estudiante, ya que por lo general induce en los estudiantes una actitud pasiva.

Dentro de los elementos recomendables que deben formar parte del proceso de enseñanza aprendizaje, se pueden citar como muy importantes los hábitos de lectura, la capacidad de expresión oral y escrita, el espíritu de investigación, el desarrollo de la creatividad, las actitudes críticas, el sentido de observación y el de responsabilidad, la capacidad de integración, la conciencia social, los valores culturales y la capacidad de trabajar en equipo.

Las limitaciones de los procesos tradicionales de enseñanza aprendizaje se vuelven más críticas ante las nuevas posibilidades que las tecnologías de reciente desarrollo se plantean en el campo de la educación. Los medios existentes como son el correo electrónico y las videoconferencias, están siendo usadas con éxito en programas educativos que permiten una comunicación a distancia entre profesores y alumnos. Pero estos sistemas solamente funcionarán eficazmente si los alumnos tienen la disciplina del estudio personal, de tal manera que los medios de comunicación a distancia sean utilizados para aclarar dudas, solicitar asesorías sobre temas puntuales, comentar tópicos especiales y no para que el profesor explique en forma extensa el material del curso. Es imprescindible, por lo tanto, fomentar en los educandos de CECYTES el hábito del estudio permanente e individual, para que las grandes ventajas de las telecomunicaciones en la educación sean aprovechadas plenamente.

Las perspectivas que se plantean los CECYTES en el campo de la formación técnica, son formidables. No sólo deben mantenerse al día en todos estos avances científicos y tecnológicos, para poder preparar técnicos con conocimientos sólidos y actualizados, se debe fomentar en sus estudiantes hábitos de estudio que les permitan actualizarse después de egresar, impartir conocimientos sobre la forma de trabajar de las empresas modernas, promover en ellos rasgos de personalidad que resulten indispensables para la participación en grupos de alto nivel y vocación de servicio, para que resulten ciudadanos valiosos en sociedades cada vez más complejas.

Este sistema educativo debe adaptarse a las demandas planteadas, aumentando su capacidad de innovación, flexibilizando sus formas de operación y abriéndose a los vientos de cambio que soplan con mayor fuerza en estos tiempos. La competitividad entre los egresados de los CECYTES por obtener los mejores puestos, no sólo desde el punto de vista económico sino especialmente por los retos intelectuales que represente, irá en aumento, y esta competitividad debe establecerse también entre las instituciones educativas del mismo nivel para atraer a los mejores estudiantes, para ofrecer los planes

de estudio más atractivos y, en general para adquirir mayor prestigio ante una sociedad que les exigirá más cada día.

La competencia, en el buen sentido de la palabra, para lograr los mejores lugares en los procesos de educación, evaluación y acreditación será el incentivo principal para la superación que la nación desea en las instituciones de educación media superior.

Capacitación de recursos humanos.- el desarrollo industrial es fundamental para el repunte económico de todas las naciones, por lo tanto los CECYTES deben tener la capacidad para innovar, adaptar e implantar tecnologías claves para la competitividad nacional y global. La tecnología es la expresión más clara de la formación técnica, por ello el impulso a la formación de este tipo de sistemas de educación media superior será fundamental para que México pueda entrar a una competitividad entre naciones.

En la nueva realidad que vive el país se exige la preparación de recursos humanos a nivel técnico de alta calificación, con una nueva formación en cuanto a conocimientos, aptitudes y valores. Tomando en cuenta que el gobierno federal es el que está fomentando primordialmente la formación de recursos humanos de alto nivel, y que esta responsabilidad en gran parte tiende a concentrarse en los CECYTES, es evidente que la competitividad industrial a nivel nacional e internacional, depende de la forma en que se estrechen los mecanismos de cooperación entre las escuelas formadoras de técnicos y el aparato industrial, para lograr los nuevos perfiles del técnico del futuro.

Uno de los aspectos más relevantes por analizar sobre la funcionalidad académica de los CECYTES, es que en la modalidad de bachillerato tecnológico, sus egresados pueden continuar con estudios profesionales, sin embargo, es necesario que se fomente en ellos la cultura general, ya que esta medida les permitirá seguir compitiendo en igualdad de conocimientos con los egresados de otras instituciones que también tienen la opción de ingresar a escuelas de nivel superior, cuyo examen de selección está basado en conocimientos de carácter cultural y no de tipo tecnológico.

Otro aspecto a considerar, es que el personal docente que se contrata en estos Colegios, debe cubrir un mínimo de experiencia profesional y docente para así poder ofrecer una enseñanza de calidad, lo contrario de lo que sucede actualmente en los CETis y CBTis, en donde se contrata personal sin solicitar algún perfil idóneo para impartir clases, lo que ha provocado que carezcan de personal docente especializado que prepare en forma adecuada a los estudiantes para que se puedan incorporar a la planta productiva o bien aspiren a ocupar un lugar en escuelas superiores.

Por otro lado, es necesario continuar en la satisfacción de necesidades dentro del sector productivo, a través de la actualización de planes y programas de estudio, o bien con la formación de nuevas carreras en las que se apliquen los principios de la interdisciplina entre áreas diferentes; para lograr lo anterior será necesario una vinculación muy estrecha con el sector productivo, que permita detectar con anticipación los técnicos que requieren y su perfil, la vinculación dará oportunidad a los investigadores para que participen en las soluciones de los problemas que enfrentan las empresas a través de servicios profesionales y desarrollo de tecnologías. Se podrá además, tener actualizados a los egresados por medio de la educación continua, y a los docentes con estancias sabáticas o de investigación, asimismo, se formarán mejor los nuevos técnicos, al poder realizar los

estudiantes visitas, prácticas y servicio social en los centros de trabajo, permitiendo así su formación dentro de la realidad del sector productivo.

CAPITULO III LOS CECYTES COMO MODELO DE CALIDAD EDUCATIVA A NIVEL TECNOLÓGICO.

3.1 CRECIMIENTO DEL MODELO DENTRO DEL SUBSISTEMA DE EDUCACION TECNOLÓGICA.

La estructura de un sistema está integrado por el conjunto de sus elementos, sus propiedades, sus interrelaciones y combinaciones para un conjunto particular de propósitos, como es el carácter que se le asigna a la educación tecnológica industrial del modelo CECYTES, determinado éste por la función que desempeña dentro del contexto social.

El modelo CECYTES, se concibe como un todo, es decir, una estructura en la que sus elementos, variables, conceptos y procesos mantienen interrelaciones de funcionalidad y equilibrio. El modelo en su operacionalidad establece interconexiones con la estructura social y los elementos de ésta, determinando la funcionalidad técnica de la educación; lo cual significa que ésta sirve como mecanismo social de creación, acumulación y transmisión del conocimiento científico-tecnológico, funcional a las necesidades sociales e individuales.

Dentro de este marco, los CECYTES han observado las necesidades de producción que son afectadas por los cambios científicos y tecnológicos, demandando una mejor calificación de los recursos, lo que permite un incremento en la productividad, considerando que los elementos de la funcionalidad técnica de la educación se caracterizan en los siguientes principios:

- A mayor y mejor educación, mayor productividad y eficiencia de la fuerza laboral.
- Los requerimientos educativos guardan una correspondencia con los requerimientos reales de la calificación para las diversas ocupaciones.
- Las innovaciones tecnológicas inciden en la estructura ocupacional, generando nuevos requerimientos educativos.
- A mayores y continuas innovaciones tecnológicas de las ocupaciones, mayor nivel de formación profesional.

Con base en este planteamiento, se concibe al hombre como un ser social que satisface sus necesidades en, con y para un grupo social, por lo cual se le debe formar para funcionar y adaptarse al contexto social, lo que determina la orientación de la educación tecnológica en los CECYTES.

Los Colegios de Estudios Científicos y Tecnológicos han venido a construir una modalidad educativa propia que ha sido determinada históricamente por la evolución de la tecnología y por la estructura de la sociedad.

De ahí que la educación tecnológica en los CECYTES no se encuentre aislada, no puede concebirse como una instrucción individualista para lograr un oficio, tampoco como la aplicación neutra de la ciencia en cualquier caso o aspecto concreto, ni el puro adiestramiento en técnicas y procedimientos específicos. La educación tecnológica, por naturaleza, está inmersa en el proceso social básico que es el productivo y en él se define

y contrasta. El proceso productivo es el ámbito propio de la educación tecnológica, sea desde el pequeño taller artesanal hasta el laboratorio de investigación y desarrollo tecnológico, es en este ambiente que lo formativo de la educación se desarrolla. En la integración de la teoría con la práctica, la vinculación de la necesidad social con la solución técnica, con los aportes de la creatividad al diseño y desarrollo de la tecnología con el conocimiento orientado a la calidad profesional del trabajo y del producto, etc. Por lo que el propósito de la educación en los CECYTES es "integrar armónicamente el proceso educativo con el desarrollo económico, es decir, integrar la educación con su medio"⁵⁵.

Por ello, se vislumbra que la educación tecnológica y el crecimiento del modelo CECYTES está definida por:

- Las condiciones socioeconómicas y el tipo de industrialización del país con relación al ámbito donde se requiere y ejerce.
- El perfil del egresado de la educación tecnológica industrial condicionado por la oferta y demanda laboral.
- El grado de conocimientos, autonomía, e interdependencia tecnológica que posee el país o región.
- La tecnología como actividad profesional (capacidad, experiencia y calidad) que desarrolla el ser humano ante necesidades sociales a resolver. En este quehacer, conocimiento, habilidad y procedimiento constituyen componentes formativos.
- La situación actual de la enseñanza tecnológica industrial en el sector educativo y productivo, que va desde los métodos tradicionales, la formación y experiencia laboral, la investigación y la docencia, hasta modalidades metodológicas que integran en producción e investigación, procesos de aprendizaje y resolución de problemas relevantes.
- La enseñanza y el aprendizaje de la técnica que se encuentra históricamente en una dinámica constante.
- Entre el tipo de aislamiento o vinculación de la actividad educativa y las posibilidades formativas que presenta la vida laboral.
- Entre la teoría y la práctica, el trabajo manual e intelectual.
- En el logro de los aspectos formativos, críticos e innovadores que ofrece el aprendizaje de la tecnología; y por otra parte los obstáculos escolares que intentan perpetuar adiestramiento de habilidades.

Por lo que los CECYTES orientan la formación de sus egresados al desarrollo integral de sus capacidades, poniendo especial interés en la formación de habilidades que en el ámbito de la producción de bienes y servicios permite el desarrollo nacional.

El postulado palpable que se ha venido observando en los Colegios del subsistema en los últimos años, está enfocado a la formación de técnicos profesionales y bachilleres técnicos, los cuales deberán contar con una formación humanística, científica y tecnológica necesaria, para que estos se integren a una sociedad en pleno desarrollo e identifiquen y concienticen los valores nacionales, así como también contribuyan a la

⁵⁵ Cita en MODELO ACADÉMICO DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN TECNOLÓGICA INDUSTRIAL. SEP. SEIT. DGETI. México 1990. p.p. 66

solución de los problemas que en el ámbito de la producción de bienes y servicios presenta el país.

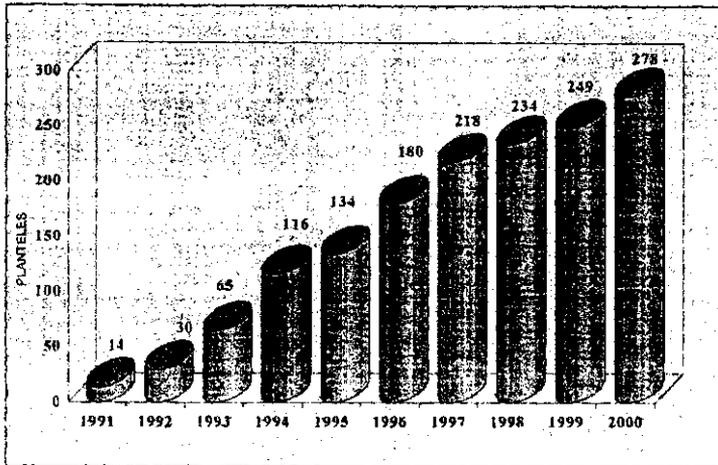
En un mundo tan cambiante, como en el que se vive actualmente, nos trae como consecuencia una ruptura de valores sociales y personales, y una falta de orientación y seguridad en lo que se desea, por lo que el modelo CECYTES debe contemplar actividades que estimulen la autoestima, la cultura, la creatividad, los valores éticos y morales de los alumnos, que ayuden a la creación de solidaridad, trabajo cooperativo, mayor convivencia con otras instituciones y otras naciones, lo que propiciará comportamientos de liderazgo, que beneficien e incrementen actitudes emprendedoras y de seguridad, tanto en conocimientos como en comportamientos.

A los egresados les ha tocado la labor profesional o práctica profesional ya que es el resultado de la interacción del campo profesional, la estructura ocupacional y se define como la serie de actividades que caracterizan el ejercicio de una especialidad, considerando los conocimientos técnicos, habilidades y actitudes que son determinados por la organización del trabajo. La práctica profesional está encomendada a desarrollarse por los técnicos profesionales, los cuales ocupan una posición entre la de científico calificado, la del ingeniero o la del tecnólogo universitario, y por otro lado, la del supervisor, la del artesano o la del operario. Su educación y sus habilidades especializadas lo hacen capaz de poner en práctica juicios técnicos, es decir, una comprensión, mediante la referencia a principios generales, de las razones para su trabajo y de los propósitos para éste, más que una seguridad solamente en las prácticas establecidas o las habilidades acumuladas.

Hasta el año 2000, por la creciente demanda de educación media superior tecnológica, además de los requerimientos de calidad en la formación técnica, servicio educativo y el apoyo al desarrollo integral de las comunidades, el número de planteles se ha incrementado de manera importante en los 29 estados de la República que cuentan con este tipo de instituciones, tal como se observa en la figura 22.

CRECIMIENTO DE PLANTELES DEL SUBSISTEMA CECyTEs

FIGURA 22



AÑOS

AÑO	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
NUEVAS INCORPORACIONES	14	16	35	21	18	46	33	16	15	29
PLANTELES EXISTENTES		30	65	116	134	180	218	234	249	278

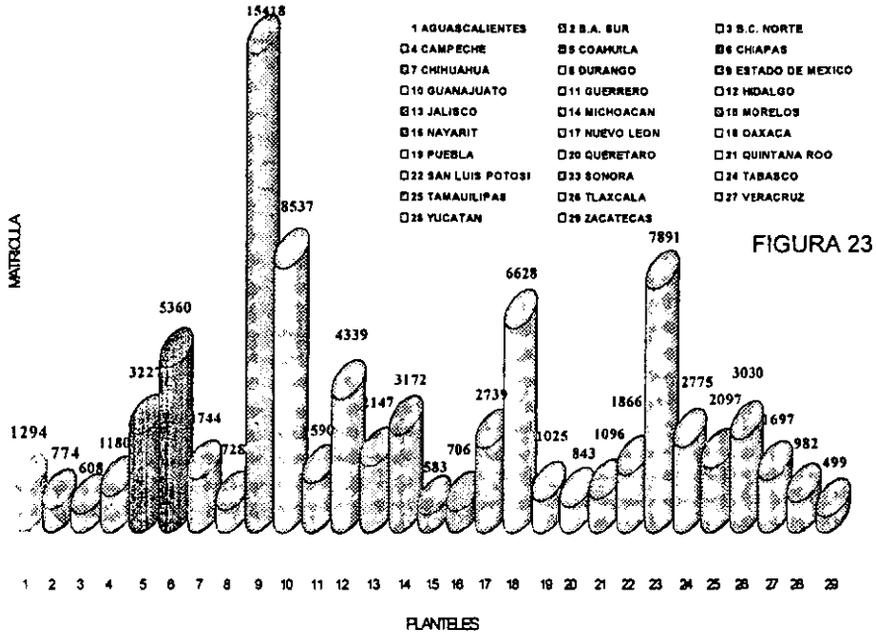
* Gráfica realizada con información recibida en la Coordinación el día 15 de septiembre del 2000.

FUENTE: II REUNION NACIONAL DE DIRECTORES. Coordinación de Normatividad y Asistencia de los CECyTEs. DGETI-SEP. México 2000. p.p. 15.

Como consecuencia del crecimiento de los planteles, es evidente que la matrícula a nivel estatal y por ende nacional, se ha incrementado; la matrícula escolar del ciclo 99-00, se puede observar en la figura 23.

MATRICULA POR ESTADO CICLO 99 - 00

MATRICULA NACIONAL 84,575



FUENTE: II REUNION NACIONAL DE DIRECTORES. Coordinación de Normatividad y Asistencia de los CECYTES. DGETI-SEP. México 2000. p.p. 18.

Conforme a lo que se ha expuesto en el crecimiento del modelo dentro del subsistema de educación tecnológica, analizamos que los planteamientos de preparación de aspirantes y egresados de estos Colegios son buenos, ya que la aceptación que han tenido a pesar de ser un sistema joven ha sido satisfactoria, permitiendo a sus egresados colocarse con facilidad en el ámbito laboral o continuar sus estudios profesionales. Asimismo, en el caso particular del Estado de México, muchos jóvenes escogen como primera opción un CECYTE sobre un CETis o un CBTis, ya que ellos opinan que las instalaciones, laboratorios y talleres están en mejores condiciones que en las otras opciones.

Casos como este se suceden en otros estados, como Sonora y Chihuahua, en donde se les da preferencia a los jóvenes egresados de los CECYTES para que ingresen a escuelas superiores, ya que la imagen y prestigio de estas instituciones ha provocado que sus jóvenes egresados sean bienvenidos en cualquier institución.

3.2 EL ENTORNO SOCIAL (ZONAS: NORTE, SUR Y CENTRO)

Todos los elementos que componen una sociedad tienen un papel que cumplir dentro de la misma; papel que dependerá o que estará dirigido hacia los objetivos que se haya trazado la comunidad.

Dentro de una sociedad existen diferentes clases sociales, las cuales de la misma forma que un individuo, van contribuyendo en la medida de sus posibilidades y sus características al desarrollo de la misma.

Al hablar de clases sociales y recurriendo a criterios económicos, podemos establecer niveles que generalmente están asociados con los ingresos de dichas clases; sin embargo, si utilizamos otros enfoques podemos encontrar multitud de clasificaciones que son las que vienen a conformar el perfil de una nación.

Uno de los enfoques que nos ocupa, es el educativo; en el cual encontramos a individuos que tienen diferentes preparaciones educativas y culturales, y cuya clasificación va desde el nivel elemental hasta el superior.

Nuevamente, se tiene que en cada una de estas clasificaciones los individuos, como elementos de un sistema, al que estamos denominando sociedad, están interrelacionados entre sí, de tal forma que el resultado de estas interacciones es lo que conforma o ubica a nuestro país en determinado nivel educativo, que a su vez este último, incide en forma determinante para evaluar cuantitativamente y cualitativamente lo que se ha vuelto una preocupación constante para nosotros: el desarrollo de un país.

Dentro de la clasificación educativa, en este momento, nos interesa la referente a los niveles medio superior. También en este nivel existen otras clasificaciones, que toman en consideración la identificación, agrupación y análisis de las diferentes áreas del conocimiento.

Básicamente podemos decir que el conocimiento en estos niveles está clasificado en: sociológico, humanístico, médico asistencial, técnico y científico; y de esta clasificación finalmente nos detendremos a analizar el conocimiento técnico, que es el elemento donde se desenvuelve el elemento humano que nos ocupa en este estudio: Técnico Profesional.

Por ello es importante considerar algunas características del sistema educativo vigente, en sus relaciones de correspondencia y vinculación con el modelo de desarrollo económico, social e institucional, estableciendo un deber ser del hecho educativo por medio de la ubicación, definición y caracterización de problemas en:

- Sectores y ramas de la economía, en donde la presencia del ejercicio profesional del egresado de los CECYTES contribuye a su solución.
- Sectores sociales comunitarios, campo de acción del egresado cuya actividad coadyuva en la búsqueda de alternativas.
- Relación de la demanda de educación ofreciendo alternativas de formación a una población estudiantil con necesidades de realización personal.

- Sectores y ramas de la actividad productiva de donde emergen necesidades derivadas de la aplicación del desarrollo científico y tecnológico.

El diagnóstico de necesidades por lo expuesto es el eje para realizar la articulación entre la institución educativa y el aparato productivo a través del desarrollo de habilidades y conocimientos técnico profesionales que posibiliten el desempeño eficaz del egresado en el sistema productivo.

Bajo esta concepción se pretende fusionar la formación técnica a las necesidades inmediatas del mercado ocupacional, bajo las siguientes premisas:

- A mayor y mejor experiencia educativa mayor productividad y eficiencia de fuerza laboral.
- Los requerimientos educativos para el empleo corresponden con los requerimientos reales de calificación para las diversas ocupaciones.
- Las innovaciones tecnológicas proveen cambios en la estructura ocupacional, los cuales generan sus respectivos requerimientos de formación educativa.
- Las continuas innovaciones tecnológicas elevan progresivamente la complejidad de las ocupaciones y por lo tanto el nivel educativo requerido.

Lo anterior conduce al planteamiento de lograr un alto grado de ajuste y correspondencia entre el campo profesional, estructura ocupacional y Sistema Educativo; por lo que la tarea del Sistema Educativo es formar los diferentes tipos de habilidades y conocimientos que objetiva y técnicamente son requeridos por el sistema productivo, dentro de un contexto de desarrollo económico y social.

Esto implica un marco referencial que determina el enfoque y orientación de las especialidades dentro de un contexto económico, social e institucional, definido por un modelo de desarrollo económico y social, planteado por el Plan Nacional de Desarrollo (1995-2000) y el Programa de Modernización Educativa (1995-2000), las políticas institucionales y los programas regionales.

Este encuadre permite identificar las áreas prioritarias de desarrollo y su vinculación con las especialidades tecnológicas en relación a necesidades emergentes.

La orientación de las especialidades en el contexto social e institucional permite integrar los preceptos y valores derivados de la tarea social encomendada a los CECYTES por las políticas institucionales, y que la sociedad desea transmitir a fin de lograr la adecuación del sujeto de la sociedad a su medio, el enfoque por consiguiente se relaciona a la búsqueda de congruencia entre el Sistema Educativo, el aparato productivo y la estructura social.

Es necesario, por tanto, establecer un diagnóstico de necesidades de bienes y servicios jerarquizándolas y estableciendo un vínculo estrecho con el tipo de conocimientos necesarios a la formación (humanística, científica y tecnológica), para dar alternativas de solución a las necesidades detectadas acordes al entorno social y productivo.

Actualmente, los egresados de los niveles técnicos se distribuyen de la siguiente manera: un 60% en el sector industrial, el 21% en el sector público y el 19% restante en empresas de servicios que incluyen a la banca, comercio, firmas de ingeniería, etc.⁵⁶

La distribución anterior se ha podido desglosar aún más, obteniéndose los siguientes resultados:

- El principal empleador de técnicos de nivel medio superior es el gobierno federal, aunque las privatizaciones podrán modificar esta situación.
- Entre los sectores industriales, la industria de la construcción es por mucho el empleador más importante. Si se añaden los técnicos que trabajan en empresas contratistas encontramos que un elevado porcentaje se relaciona directamente con la construcción de infraestructura y vivienda.
- Destaca también la fabricación de maquinaria en general (que incluye la fabricación de equipo eléctrico y electrónico), la industria química, la industria automotriz, y el proceso de alimentos como utilizadores importantes de técnicos. En cambio, sectores que emplean a muy pocos técnicos son: cuero y calzado, fabricación de muebles y producción de materiales minerales no metálicos.
- El sector primario (agricultura, ganadería, pesca y silvicultura) ocupa apenas el 5% de los técnicos, casi todos con formación agropecuaria.
- La consultoría, que incluyen a las grandes firmas de ingeniería, ocupan al 5.6% de los técnicos.

Entre las diferentes empresas y organismos existen muy diversas políticas o estrategias para la contratación de personal en general, desde algunos casos muy poco estructurados o muy flexibles en donde prácticamente no existen políticas, y la responsabilidad de la contratación recae circunstancialmente en las personas que efectúan cada contratación, hasta otros sumamente estructurados o rígidos en donde todo está reglamentado y los procedimientos a seguir son estrictos, tal es el caso de las empresas maquiladoras establecidas en el norte del país, en donde aplican exámenes de tipo técnico y con frecuencia de tipo psicométrico para evaluar habilidades específicas.

La escuela de procedencia es un factor que se toma en cuenta más allá de lo que pudiera uno pensar de primera intención, y esto se hace en ambos sentidos, tanto positiva como negativamente; aunque rara vez se considera, al parecer la escuela de procedencia influye en la contratación consciente o inconscientemente, situación que prevalece en la industria de servicios del centro y sur de la república.

En ocasiones la experiencia es sumamente importante para una contratación, aunque la política de muchas empresas, sobre todo en la franja fronteriza sur del país, es la de contratar técnicos recién egresados, ya que así ofrecen un bajo pago por jornada de trabajo.

En algunos casos se presta especial atención a recomendaciones expresas de los candidatos realizadas por terceros, lo que ocasiona que en el menor de los casos no se

⁵⁶ ESTUDIO SOBRE EL ESTADO DEL ARTE DE LA INGENIERÍA EN MÉXICO Y EL MUNDO. CONACYT. México, 1995 p.p.2

considere el promedio académico obtenido por el estudiante durante la carrera y la presentación o presencia física.

Estas tendencias tienden a cambiar, ya que en la pasada década se dio una transición económica, política y social, con elementos de severas crisis en la generación de empleo, distribución de la riqueza y bienestar social. Ahora vivimos nuevos esquemas de privatización de la infraestructura y mayor intensidad competitiva en la industria local que afecta directamente el ámbito de los técnicos profesionales.

En la región norte del país muchos profesionales técnicos calificados se han quedado sin trabajo, debido al adelgazamiento del estado y la reestructuración del sector privado que buscan una mayor eficiencia y productividad.

Actualmente, la situación es muy diferente a la que imperaba hace nueve años. En la economía abierta la tecnología es una de las herramientas más claras y definitorias. Hoy, cuando cualquier empresa puede venir a México a ofrecer sus servicios y productos, el empresario mexicano tiene que buscar competir en semejanza de condiciones, al menos desde el punto de vista de la cultura empresarial. Muchas empresas del centro del país, están invirtiendo grandes cantidades de recursos en la modernización tecnológica con la intención de hacer mejor las cosas; otras empresas están edificando sucursales en todo el territorio de la república, lo que provoca un camino irreversible, incorporarse a la competencia de escala internacional, misma que requerirá técnicos mejor preparados en sus áreas de influencia.

A raíz de la apertura comercial, la cirugía mayor que se requería para que la industria fuera competitiva se convirtió en autopsia de muchas empresas, especialmente de las pequeñas y medianas. Se está presentando una peligrosa polarización entre el gobierno y la sociedad, situación que tiende a agravarse debido a que la distribución de la riqueza es muy desigual, la brecha inflacionaria aún sigue menguando al país, hay una falta de confianza en la justicia, existe incredulidad y escepticismo de los sectores productivos, la economía está sujeta a procesos especulativos.

Todos estos puntos ejercen, de manera directa o indirecta, y en todo el país, una gran presión sobre el sector gubernamental, puesto que esto debe proporcionar los lineamientos y directrices para el desarrollo industrial y social. La responsabilidad del técnico es hacer suyos los lineamientos para este desarrollo y generar las opciones que permitan que las empresas mexicanas sean capaces de competir en los mercados globales.

Es importante visualizar las condiciones del mercado de trabajo así como las tendencias educativas, identificando las necesidades de cada región que requieren ser satisfechas por las diferentes especialidades técnicas y plantear los objetivos adecuados para satisfacer dichas necesidades. Esto debe ser un proceso iterativo que conlleve al desarrollo de programas de estudio que se adapten continuamente a las necesidades del país, tal como se observa en el cuadro 7.

CUADRO 7. ACTIVIDADES ECONOMICAS POR REGION.

REGION	ACTIVIDADES ECONOMICAS				
	PRIMARIA	SECUNDARIA	TERCIARIA	MIXTA	TECNOLOGIA Y ACTIVIDADES
NORTE	AGRICULTURA, GANADERIA, PESCA, MINERIA		SERVICIOS DE SALUD, TELEFONIA Y TELEGRAFIA, GENERACION DE ENERGIA	PETROQUIMICA	
SUR	PESCA, MINERIA, GANADERIA, TEXTILES, EXPLOTACION FORESTAL, APICULTURA		TELEFONIA, SERVICIOS DE SALUD, TELEGRAFIA, GENERACION DE ENERGIA.	PETROQUIMICA, TRANSPORTE MARITIMO,	
CENTRO		ALIMENTOS, TEXTIL, ELECTRONICA, QUIMICA, COMUNICACIONES Y TRANSPORTES	BURSATIL FINANCIERA, TELEFONIA, TELEGRAFIA, SERVICIOS DE SALUD, INSTITUCIONES PUBLICAS	RECREACION, ARTESANALES, CONSTRUCCION, TRANSPORTES AEREOS.	COMUNICACION SATELITAL, TELEFONIA CELULAR, SERVICIOS DE COMUNICACION PRIVADOS

FUENTE: LAROUSSE ENCICLOPEDICO MULTIMEDIA. Larousse. 1ra. Edición. México 2000

Resulta evidente que uno de los principales pilares de la educación tecnológica, en sus diversas disciplinas, es aportar perfiles que coadyuven a elevar la productividad de los servicios que ofrecen las empresas de los sectores público y privado de cada región, de tal forma que en el cuadro 8 se hace una valoración de la importancia que tienen las diversas áreas del conocimiento en la productividad:

CUADRO 8. VALORACION DE LAS AREAS DE CONOCIMIENTO.

AREA	PRODUCTIVIDAD	EFICIENCIA
CIENCIAS FISICO-MATEMATICAS	FUNDAMENTAL	DIRECTA
CIENCIAS DE LA SALUD	INDIRECTA	DIRECTA
CIENCIAS SOCIALES	INDIRECTA	INDIRECTA
CIENCIAS ADMINISTRATIVAS	FUNDAMENTAL	DIRECTA

FUENTE: LAROUSSE ENCICLOPEDICO MULTIMEDIA. Larousse. 1ra. Edición. México 2000

La función sustantiva de la industria primaria o secundaria se relaciona directamente con la producción de servicios, la eficiencia y calidad con que se obtienen los productos, de tal forma que los perfiles que ofrecen los CECYTES, están dirigidos hacia la conceptualización de nuevas maneras de hacer las cosas, como son el cálculo y diseño de obras, productos y servicios, la ejecución de obras, operación de las plantas, producción de bienes y servicios, así como el mantenimiento de obras, plantas y equipo, actividades que requieren en forma directa de una preparación en el área de las ciencias físico matemáticas.

Una preparación efectiva en estas áreas conduce a una mejoría en los sistemas de producción y a obtener niveles elevados de calidad y eficiencia en los productos.

Por otro lado, las capacidades para el diseño, así como las funciones complementarias como son la administración, la supervisión y la dirección, requieren de egresados del área de las ciencias administrativas, ya que se aprovechará adecuadamente su potencial organizacional y de interrelación entre los compañeros de trabajo. La actuación de los técnicos con perfiles administrativos, es fundamental para la operación de las empresas de bienes y servicios.

La productividad de una empresa o de una institución pública se refleja directamente en la calidad de vida de sus empleados, de tal forma que al ofrecerles servicios médicos de calidad coadyuvará a mejorar los aspectos estructurales y funcionales de la empresa o institución, de tal forma que la preparación de los técnicos en el área de las ciencias de la salud, contribuirá indirectamente a mejorar los aspectos operativos de las actividades económicas nacionales.

El egresado con perfil de las ciencias sociales, participa activamente en la concientización y socialización del trabajador hacia su entorno laboral, además es puntal para que los egresados de otras áreas comprendan el medio ambiente que los rodea en los aspectos político, económico y social, puntos que indudablemente no pueden ser ignorados por ningún egresado del sistema CECYTES, ya que el objetivo no sólo es aprender la técnica, sino también aprender a vivir en su hábitat.

Puede decirse que en este momento ya están dadas las condiciones que se requieren para que el número de egresados de los Centros de Estudios Científicos y Tecnológicos de los Estados se incremente, de tal forma que para los primeros diez años del tercer milenio, se cuente con unos seiscientos mil técnicos por cada diez mil habitantes, cifra que se comparará a la de muchos países industrializados y que en ningún momento sacrificará la calidad por la cantidad.

Con el propósito de incrementar el nivel académico de cada una de las escuelas del sistema CECYTES, se han fijado una serie de especialidades orientadas a satisfacer cada una de las actividades económicas que se realizan en las tres zonas en que se dividió el país, de esta manera se logra una cobertura del 95% del territorio nacional, ya que a la fecha Colima, Distrito Federal y Sinaloa no cuentan con este tipo de planteles.

En la figura 24, podemos observar gráficamente la proporción.

COBERTURA NACIONAL DE LOS CECYTES

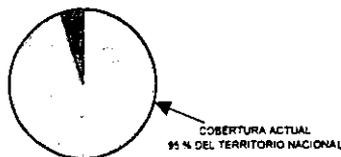


FIGURA 24

En los anexos 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9, se detalla como se imparten las especialidades por entidad federativa y por zona económica (norte, sur y centro).

Tomando en cuenta estos cuadros, se puede inferir que las especialidades que se imparten en los CECYTES tienden a cubrir la demanda de perfiles que presentan las industrias de transformación, servicios e instituciones gubernamentales en cada una de las regiones del país, sin embargo, para asegurar la pertinencia de los planes y programas de estudio y estén siempre dentro del entorno económico del país, es importante que se implementen los mecanismos de vinculación necesarios con los sectores económicos de cada región, para determinar anticipadamente el perfil y, posiblemente, la cantidad de técnicos que deben de egresar de cada plantel.

Es de gran importancia señalar que la división por zonas que se realizó para observar las especialidades por región, puede tomarse como base para que los Estados en coordinación con los tres sectores de la producción (agrícola, industrial y de servicios), vinculen sus actividades con los CECYTES para mejorar sus planes y programas de estudio, y así en un determinado momento, los egresados de estos Colegios tengan asegurada su fuente de trabajo, situación que coadyuvará a disminuir el desempleo a nivel nacional.

Una situación también a considerar de manera adicional, es que representantes de cada una de las zonas se reúnan con regularidad para intercambiar las experiencias de cada región y de ahí sacar conclusiones que puedan enriquecer la calidad de los planes y programas de estudio.

3.3 VINCULACION CON EL SECTOR PRODUCTIVO.

En el marco del Sistema Nacional de Planeación Democrática, creado en el año de 1990, se organizó una consulta nacional para la modernización educativa con la participación de maestros, padres de familia, profesionistas, intelectuales, representantes de los diversos sectores y la sociedad en general, en la que se recibieron demandas, aspiraciones, puntos de vista y recomendaciones.

Como resultado de la amplia expresión de todos los sectores involucrados, de sus planteamientos plurales, reflexivos y propositivos, se integró un diagnóstico de la situación educativa del país y se determinaron, en el marco del Plan Nacional de Desarrollo 1995-2000, los lineamientos y estrategias de acción que constituyen el Programa Nacional para la Modernización Educativa.

En materia de educación tecnológica y capacitación formal para el trabajo, es de particular importancia en los procesos de vinculación con el sector productivo de bienes y servicios, con base en la definición de áreas de interés común. Por lo anterior, tomando en consideración que "El Sector Productivo" ha venido realizando una importante labor en la educación general y específicamente, en la educación tecnológica y ha colaborado en los esfuerzos para la modernización educativa, se concretizó el: *Convenio de Concertación y Vinculación entre la Secretaría de Educación Pública, representada por su titular, y por los Presidentes del Consejo Coordinador Empresarial, de las Confederaciones Nacionales y de la Comisión de Educación del Sector Empresarial.*⁵⁷

En este Convenio, aún vigente, se contemplan los siguientes aspectos:

1. Establece el marco de cooperación mediante el cual los sectores productivo y educativo, habrán de emprender acciones concretas tendientes a la creación de espacios de concertación y planeación para la modernización del aparato productivo y del Sistema Educativo Nacional.
2. Propone realizar aquellas acciones que en el marco del Sistema Nacional de Planeación Democrática y de las leyes aplicables, coadyuven a la modernización integral del país en los campos de capacitación formal para el trabajo, educación media superior, superior, de posgrado e investigación científica y tecnológica.
3. La celebración de Convenios Regionales o de Ramas Específicas de la actividad económica.
4. Se diseñan y ponen en práctica mecanismos de consulta para la elaboración conjunta de programas de formación de recursos humanos que respondan a las necesidades específicas de modernización de la planta productiva y del desarrollo nacional.
5. Se establece el compromiso de llevar a cabo programas de visitas y estancias industriales, aprendizajes y prácticas profesionales, con el objeto de que los estudiantes tengan un contacto directo con la realidad de los procesos productivos, iniciando así la preparación de su tránsito al mercado de trabajo, con el beneficio individual y de sociedad en conjunto que esto conlleva.
6. Se diseñan para llevar a la práctica mecanismos que permite el análisis de alternativas para la ubicación de los nuevos servicios de capacitación y educación tecnológica.

⁵⁷ Cita en MODELO ACADÉMICO DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN TECNOLÓGICA INDUSTRIAL. SEP. SEIT. DGETI. México 1990. p.p. 90

7. Se acuerda poner en marcha aquellos instrumentos que hagan posible la evaluación de los planes y programas de estudio vigentes de las instituciones de Educación Tecnológica y recoger las recomendaciones correspondientes, con el fin de que se adecuen a la realidad de la industria nacional y a sus necesidades.
8. El sector productivo apoyará el esfuerzo educativo mediante la aportación de las experiencias de los profesionistas de la planta productiva, a través de los mecanismos locales o regionales.
9. El sector productivo participará en los Consejos Consultivos de los Servicios Descentralizados de Educación Tecnológica y de Capacitación para el Trabajo, que con apego a la normatividad vigente y evaluación central, se establezcan con su participación.
10. Las Instituciones Educativas recibirán apoyo para el equipamiento de sus talleres y laboratorios como apoyo en la formación profesional técnica y en el desarrollo de proyectos de investigación científica y tecnológica, según se defina en los convenios específicos.
11. Como apoyo a la finalidad de los convenios, el Sector Productivo creará en forma eventual instituciones de Educación Tecnológica, cumpliendo en todo momento con las disposiciones aplicables.
12. En forma conjunta las instituciones educativas y el sector productivo, llevarán a cabo programas de gestión tecnológica que faciliten la vinculación de los proyectos de investigación y desarrollo tecnológico con los procesos productivos.
13. El sector Productivo y la Secretaría de Educación Pública elaborarán e instrumentarán programas concretos que conlleven eventualmente a la utilización de la infraestructura y recursos humanos de las partes en la formación técnica y profesional y en el desarrollo de proyectos de investigación científica y tecnológica.
14. El sector productivo y la Secretaría de Educación Pública se comprometen a diseñar e instrumentar alternativas de financiamiento y desarrollo de la educación técnica y media superior, con el fin de hacer posible la consolidación de las instituciones educativas y la atención a la demanda con servicios de calidad
15. Se celebrarán convenios de coedición⁵⁸ para la publicación de obras técnicas y científicas necesarias para soportar los planes y programas de estudio que se imparten en las carreras de educación tecnológica.
16. El sector productivo y la Secretaría de Educación Pública, concertarán acciones a través de convenios regionales o convenios por ramas específicas de la actividad económica, bajo un esquema que involucre instancias nacionales, regionales, estatales e institucionales.
17. Se establecerán mecanismos de comunicación efectiva entre el Sector Productivo y el sistema educativo con el fin de lograr la congruencia entre los programas y potencialidades del Sistema Educativo con los requerimientos de la planta productiva, mediante foros de consulta y sistemas de planeación permanente donde se propicie el intercambio de opiniones y las alternativas de solución.
18. Todas las actividades que surjan de los convenios, habrán de inscribirse dentro de los programas de acción de sus entidades y órganos desconcentrados.
19. Se promoverá el compromiso de participación de todos los integrantes de los Consejos, Confederaciones, Cámaras, Asociaciones y de la Comisión de Educación del Sector Empresarial.

⁵⁸ Coedición: Convenio de impresión de textos entre el Sistema Educativo y particulares.

Complementariamente, se desarrollan acciones de vinculación con el sector social las cuales están enfocadas a integrar a los egresados de educación media superior en los programas estatales de desarrollo en coordinación con la Secretaría de Desarrollo Social, a través del Fondo de Desarrollo Social Municipal, alcanzando los siguientes objetivos:

- a) Apoyar al municipio en la descentralización de acciones y programas.
- b) Desarrollar diagnósticos y elaborar planes municipales.
- c) Impulsar proyectos productivos.
- d) Generar condiciones para el fomento del empleo y autoempleo en los municipios, propiciando el arraigo en las comunidades.

Es importante destacar que todas las actividades de vinculación con los sectores productivo y social efectuadas por los Centros de Estudios Científicos y Tecnológicos de los Estados, se llevan a cabo mediante Convenios en los que participan los planteles y el sector productivo de la región, los cuales serán regulados por la Dirección General del Estado y supervisados por la Coordinación de Normatividad y Asistencia de los CECYTES.

El objetivo primordial de consolidar convenios específicos con el sector productivo, es tener una permanente actualización y perfeccionamiento de los planes y programas de estudios, mismos que permitirán resolver los requerimientos de una planta productiva que se encuentra en la transición hacia la modernización y la competitividad.

Se espera que en un futuro mediano los convenios que firmen los CECYTES en cada una de sus entidades, apoyen la participación de pasantes en los programas de descentralización municipal, además de que sean el motor de impulso para que en las industrias se realicen proyectos productivos que generen condiciones para el fomento del empleo y autoempleo en las comunidades, situación que indudablemente propiciará el arraigo del egresado de CECYTES en la localidad donde se encuentre.

Se deberán implementar círculos de calidad educativa y comités externos de supervisión de la calidad, con representantes de los sectores productivo y académico, con la finalidad de establecer parámetros de calidad para todos los elementos que intervienen en el proceso educativo.

Paralelamente a estas actividades, se deberán realizar acciones específicas en:

- Evaluación académica: Cuyo propósito será mejorar continuamente la calidad de la educación media superior de los CECYTES. Asimismo se deberá contar con un sistema institucional de evaluación, que realizará la evaluación interna y externa a partir de indicadores tanto nacionales como internacionales. A partir de la evaluación se mejorará la eficiencia terminal, al establecerse mecanismos para abatir la reprobación y deserción escolar, por lo que la evaluación de la trayectoria escolar será permanente.
- Procesos de admisión y selección: Se deberán mejorar con la participación conjunta de todos los profesores, lo que provocará un aumento en la matrícula y por lo tanto un mayor número de egresados que puedan titularse, para lo que será recomendable establecer un programa institucional de titulación profesional.

- Estímulos: Se incrementarán los mecanismos de estímulos a la excelencia académica, tanto para alumnos como para profesores. La evaluación del personal académico se incrementará en calidad, lo que ayudará a una mejor planeación tanto de formación como de actualización docente, que de oportunidad de mejorar el nivel académico del profesor, cursando estudios de posgrado, como son la especialización, maestría y doctorado.
- Investigación Educativa: Se deberá apoyar e impulsar este tipo de investigación, ya que es fundamental para la realización de estudios que ayuden a la retroalimentación y mejoramiento de los diversos elementos que intervienen en el quehacer educativo, como son estudios de trayectoria escolar, acciones que impulsen el desarrollo del personal académico, estudios de campo que beneficien los cambios pertinentes de los planes y programas de estudio, la creatividad de los materiales educativos, el establecimiento de nuevas metodologías de aprendizaje, que indudablemente mejorarán la actividad académica.

Un punto que no se debe perder de vista en los CECYTES es el servicio social, que aunado a la vinculación, surgen como una actividad esencial, que perfila la función social de las instituciones de educación media superior y su vocación de servicio a la comunidad. La crítica actual es que los Centros de Estudios no cumplen cabalmente con los objetivos establecidos en su creación, siendo uno de los más agudos señalamientos, que el beneficio de la actividad no llega a los sectores más desprotegidos de la población, dado que el servicio social y la vinculación están orientados a tres grandes sectores: institucional, público y privado.

Para el funcionamiento del servicio social, se debe estructurar gradualmente, un marco jurídico que se extienda a todo el país y cuyos cimientos se encuentren en las leyes y reglamentos de carácter federal y estatal.

El servicio social debe formar parte de la función sustantiva de difusión y extensión de los servicios. En consecuencia, y a pesar de que uno de los objetivos de éste, es coadyuvar en la formación integral del estudiante, es evidente que no está vinculado en lo fundamental a las tareas académicas, por lo que permanece un tanto al margen de estas actividades y por ende, no cumple con los objetivos de retroalimentar planes y programas académicos.

El servicio social en los CECYTES, además de fortalecer la formación académica del estudiante debe contribuir a elevar el nivel económico, social y cultural de la nación; sin embargo, la relación que existe entre la sociedad y las instituciones de educación media superior a través del servicio social, es muy compleja. La frecuencia con que se concibe esta actividad como un trámite burocrático, por ser requisito obligatorio previo a la titulación de los educandos, no permite hablar de una consolidación homogénea entre la formación técnico profesional y el servicio a la comunidad por medio del servicio social.

La visión a futuro es que los CECYTES deben tener presente que el servicio social estará desempeñando un papel cada vez más importante como estrategia de participación en el desarrollo nacional, situación que conducirá a la revalorización del servicio social como una actividad formativa, social y académica de los estudiantes integrada al proceso enseñanza aprendizaje con una reorientación fundamentalmente hacia programas del sector social y productivo.

Se debe proponer a los educandos de estos planteles modelos de servicio social-titulación, con programas de alto rendimiento académico que motiven a los pasantes de técnico profesional, a la presentación de tesis y obtener su título profesional.

Convocar a las instituciones receptoras de servicio social, tales como sectores público, social y privado, gobiernos estatal y municipal, en talleres de programación de acciones y proyectos; siendo una de las estrategias que deberán seguir los CECYTES, con objeto de elaborar un diagnóstico situacional que permita definir áreas prioritarias de atención, regiones y localidades, integrando un catálogo de proyectos de servicio social acordes con la política social de cada gobierno estatal.

Consolidar la vinculación de estos institutos con el sector productivo a través de convenios específicos, debe ser una de las tareas primordiales, que conllevarán a los siguientes objetivos:

- a) Actualización y perfeccionamiento de los planes y programas de estudio.
- b) Resolver los requerimientos de una planta productiva que se encuentra en la transición hacia la modernización y la competitividad.

Es de primordial importancia que los CECYTES no se deben aislar de su entorno social, por lo que se deberán integrar a los programas estatales de desarrollo en coordinación con la Secretaría de Desarrollo Social, a través del fondo del desarrollo social municipal, con la participación de pasantes de técnicos que realicen su servicio social o prácticas profesionales en proyectos de desarrollo municipal, para así alcanzar los siguientes objetivos:

- a) Apoyar al municipio en la descentralización de acciones y programas.
- b) Desarrollar diagnósticos y elaborar planes municipales.
- c) Impulsar proyectos productivos.
- d) Generar condiciones para el fomento del empleo y autoempleo en los municipios, propiciando el arraigo en las comunidades.

Es importante que para lograr los objetivos planteados, cada Dirección General deberá contar con una Coordinación Estatal de Servicio Social, Vinculación y Egresados, la cual se encargará de atender con calidad a los pasantes de técnicos profesionales para integrarlos a los programas de desarrollo estatal, cuidando en todo momento que estos atiendan con calidad las tareas que la sociedad les ha encomendado, para así demostrar la pertinencia de los perfiles que ofrece cada CECYTE.

No se debe olvidar que el desarrollo de la ciencia y tecnología representa la parte creadora de la sociedad, por lo que su impulso en la época actual significa su presencia futura en la creación de empleos, en la optimización de recursos naturales y en la productividad y eficiencia de su transformación, con lo que se logrará la participación del país en la globalización internacional del comercio y la economía, propiciando una mejor distribución de las riquezas.

La vinculación con instituciones educativas nacionales e internacionales, fomentará el intercambio académico, con lo cual se contará con profesores más capacitados y motivados. Con una vinculación efectiva, se podrá realizar una actualización permanente

de planes y programas, utilizando el modelo curricular basado en competencias, que permitirá trasladar requerimientos concretos de la actividad productiva, al proceso de diseño curricular y utilizar métodos modernos en la transmisión de conocimientos.

Una parte descuidada hasta el momento en el sistema CECYTES, es la implantación de un programa institucional de formación de empresarios, punto vital para que un importante número de egresados tenga capacidad para formar su propia empresa, con ideas que ayuden al país buscando las utilidades con mejoras tecnológicas, y no a través de la evasión de impuestos ni pagando sueldos y salarios injustos; es indudable que entre los actuales estudiantes se encuentran quienes dirigirán el país en los años futuros, por lo que también se les deberá inducir al aprendizaje de idiomas, lo cual les dará una mayor capacidad de participación en los países con los que México tiene acuerdos de libre comercio.

Con la reforma académica sugerida será posible que cada vez más egresados de los CECYTES se vean beneficiados al incorporarse competitivamente a la fuerza laboral, la demanda se verá totalmente satisfecha en cada una de las regiones y estados de la República Mexicana, por lo que el objetivo del Gobierno Federal para descentralizar la educación estará cumplido.

A continuación en los cuadros 9, 10, 11 Y 12, se presenta la relación de Convenios con el sector productivo, que hasta el año de 1999, ha concertado el subsistema CECYTES en los estados de Aguascalientes, Coahuila, Nayarit y San Luis Potosí, mismos que representan una muestra estadística de lo que sucede en los demás estados.

CONVENIOS CON LOS SECTORES PRODUCTIVOS

CUADRO 9

ESTADO	NUMERO DE CONVENIO	NOVIRE DE LA EMPRESA	VIGENCIA	PROFESION	NUMERO DE ALUMNOS INVOLUCRADOS
SAN LUIS POTOSI	1	MABE ESTUFAS	MIENTRAS LOS ALUMNOS CUMPLAN CON LOS REQUISITOS QUE LES PIDE LA EMPRESA	MANTENIMIENTO INDUSTRIAL Y ELECTRONICA	12
	2	FERRONBENTEZ	NO EXISTE DEPENDE DEL TIPO Y EXISTENCIA DE MAQUINARIA QUE SE LE TENGA EN EL MOMENTO	ELECTRONICA	VARIABLE Y SUJETA A CUPO
	3	ACEROS SAN LUIS	NO EXISTE POR SER UN CONVENIO DE INTERCAMBIO DE ESTRATEGIAS PARA LA FORMACION DE TECNICOS	ELECTRONICA	
	4	AUTO MEXICANO DEL SEGURO	JULIO DE 1999	RADIOLOGIA	75% DE LOS ALUMNOS A EGRESAR
	5	CECATI 59	JULIO DE 1999	TODAS LAS ESPECIALIDADES QUE CUMPLAN CON EL PERFIL DE CECATI	20
	6	INEA	JULIO DE 1999	TODAS LAS ESPECIALIDADES	12
	7	INSTITUTO TECNOLÓGICO	JULIO DEL 2000	TODAS LAS ESPECIALIDADES QUE CUMPLAN CON EL PERFIL DEL ITCV	VARIABLE Y SUJETA A CUPO

FUENTE: LOS CECYTES EN NÚMEROS. Coordinación de Normatividad y Asistencia de los CECYTES. México 1999. p.p. 44.

CONVENIOS CON LOS SECTORES PRODUCTIVOS

CUADRO 10

ESTADO	NUMERO DE CONVENIO	NOMBRE DE LA EMPRESA	VIGENCIA	PROFESION	NUMERO DE ALUMNOS INVOLUCRADOS
NAYARIT	1	J.W MARRIOT	NO ESPECIFICA	TECNICO EN COMPUTACION Y FINANZAS CONTABLES Y TECNICO EN TURISMO	8
	2	MELIA	NO ESPECIFICA	TECNICO EN COMPUTACION Y FINANZAS CONTABLES Y TECNICO EN TURISMO	4
	3	HOLLIDAY INN	NO ESPECIFICA	TECNICO EN COMPUTACION Y FINANZAS CONTABLES Y TECNICO EN TURISMO	3
	4	BUENA AVENTURA	NO ESPECIFICA	TECNICO EN COMPUTACION Y FINANZAS CONTABLES Y TECNICO EN TURISMO	8
	5	MAYAN PALACE	NO ESPECIFICA	CONTABLES, TECNICO EN TURISMO Y TECNICO EN ELECTRONICA	6
	6	WESTING REGINA	NO ESPECIFICA	TECNICO EN COMPUTACION Y FINANZAS CONTABLES Y TECNICO EN TURISMO	4
	7	NAUTILIUS DE CD VALLES	NO ESPECIFICA	TECNICO EN COMPUTACION Y FINANZAS CONTABLES	5
	8	TRAVEL TOURS AGENCY	NO ESPECIFICA	TECNICO EN COMPUTACION Y FINANZAS CONTABLES	2
	9	OASIS MARIVAL	NO ESPECIFICA	TECNICO EN COMPUTACION Y FINANZAS CONTABLES, TECNICO EN TURISMO Y TECNICO EN ELECTROMECANICA	1
	10	BAHIA DEL SOL	NO ESPECIFICA	TECNICO EN COMPUTACION Y FINANZAS CONTABLES Y TECNICO EN TURISMO	6
	11	SIERRA RADISON	NO ESPECIFICA	TECNICO EN TURISMO	3
	12	ALLEGRO RESORT	NO ESPECIFICA	TECNICO EN COMPUTACION Y FINANZAS CONTABLES, TECNICO EN TURISMO Y EN ELECTROMECANICA	6
	13	PARA DISE VILLA GE	NO ESPECIFICA	TECNICO EN COMPUTACION Y FINANZAS CONTABLES, TECNICO EN TURISMO Y TECNICO EN ELECTROMECANICA	4
	14	KRISTAL	NO ESPECIFICA	TECNICO EN COMPUTACION Y FINANZAS CONTABLES Y TECNICO EN TURISMO	5
16	EDEN	NO ESPECIFICA	TECNICO EN TURISMO	NO ESPECIFICA	
					2

FUENTE: LOS CECYTES EN NÚMEROS. Coordinación de Normatividad y Asistencia de los CECYTES. México 1999. p.p. 45.

CONVENIOS CON LOS SECTORES PRODUCTIVOS

CUADRO 11

ESTADO	NUMERO DE CONVENIO	NOBRE DE LA EMPRESA	VIGENCIA	PROFESION	NUMERO DE ALUMNOS INVOLUCRADOS
AGUASCALIENTES	1	DISEÑO DE MADERA	NO ESPECIFICA	TECNICO EN SEGURIDAD INDUSTRIAL Y TECNICO EN PRODUCCION	NO ESPECIFICA
	2	CANACINTRA	NO ESPECIFICA	TECNICO EN INFORMATICA ADMINISTRATIVA Y TECNICO EN COMPUTACION FISCAL CONT.	NO ESPECIFICA
	3	ISEA	NO ESPECIFICA	TECNICO EN SEGURIDAD INDUSTRIAL	NO ESPECIFICA
	4	COMART	NO ESPECIFICA		NO ESPECIFICA
	5	SERVICIO AUTOMOTRIZ MODEL (GMC)	NO ESPECIFICA	TECNICO EN ELECTRONICA AUTOMOTRIZ CONTABLES Y TECNICO EN TURISMO	NO ESPECIFICA
	6	MAQUINARIA TRIUNFO S.A	NO ESPECIFICA	TECNICO EN ELECTROMECANICA	NO ESPECIFICA
	7	DISTRIBUIDORA VW	NO ESPECIFICA	TECNICO EN ELECTROMECANICA	NO ESPECIFICA
	8	XEROX	NO ESPECIFICA	TECNICO EN INFORMATICA ADMINISTRATIVA Y TECNICO EN PRODUCCION	NO ESPECIFICA
	9	MOTO DIESEL DE MEXICO	NO ESPECIFICA	TECNICO EN ELECTRONICA	NO ESPECIFICA
	10	RILTEX S.A	NO ESPECIFICA	TECNICO EN ELECTROMECANICA Y TECNICO EN PRODUCCION	NO ESPECIFICA
	11	NISSAN DE MEXICO	NO ESPECIFICA	TECNICO EN ELECTRONICA AUTOMOTRIZ	NO ESPECIFICA

FUENTE: LOS CECYTES EN NÚMEROS. Coordinación de Normatividad y Asistencia de los CECYTES. México 1999. p.p. 46.

CONVENIOS CON LOS SECTORES PRODUCTIVOS

CUADRO 12

ESTADO	NUMERO DE CONVENIO	NOMBRE DE LA EMPRESA	VIGENCIA	PROFESION	NUMERO DE ALUMNOS INVOLUCRADOS
COAHUILA	1	QUIMICA DEL REY	NO ESPECIFICA	TECNICO LABORATORISTA QUIMICO	NO ESPECIFICA
	2	AHMISA	NO ESPECIFICA	TECNICO EN PRODUCCION Y TECNICO EN ELECTRICIDAD	NO ESPECIFICA
	3	TELEVISION LOCAL	NO ESPECIFICA	TECNICO EN MANTENIMIENTO	NO ESPECIFICA
	4	PRESIDENCIAS MUNICIPALES	NO ESPECIFICA	NO ESPECIFICA	NO ESPECIFICA
	5	DESPACHOS CONTABLES	NO ESPECIFICA	TECNICO EN COMPUTACION FISCAL CONT. Y TECNICO EN ADMINISTRACION	NO ESPECIFICA
	6	GRUPO LALA	NO ESPECIFICA	TECNICO EN ELECTROMECHANICA Y TECNICO EN MANTENIMIENTO	NO ESPECIFICA
	7	S.H.C.P.	NO ESPECIFICA	TECNICO EN COMPUTACION FISCAL CONT. Y TECNICO EN ADMINISTRACION	NO ESPECIFICA
	8	INEA	NO ESPECIFICA	NO ESPECIFICA	NO ESPECIFICA
	9	PERIODICO "LA OPINION"	NO ESPECIFICA	TECNICO EN PRODUCCION Y TECNICO EN PROGRAMACION	NO ESPECIFICA
	10	PELSA	NO ESPECIFICA	TECNICO EN PRODUCCION	NO ESPECIFICA
	11	FABEX	NO ESPECIFICA	TECNICO EN PRODUCCION	NO ESPECIFICA
	12	CIMANCO	NO ESPECIFICA	TECNICO EN PRODUCCION	NO ESPECIFICA
	13	TERMO DE ALLENDE	NO ESPECIFICA	TECNICO EN ELECTROMECHANICA	NO ESPECIFICA
	14	ALLENDE INTERNACIONAL	NO ESPECIFICA	TECNICO EN ELECTROMECHANICA	NO ESPECIFICA

FUENTE: LOS CECYTES EN NÚMEROS. Coordinación de Normatividad y Asistencia de los CECYTES. México 1999. p.p. 47.

Realizando un análisis de la vinculación que llevan a cabo los CECYTES con el sector productivo, es a primera vista funcional conforme al Convenio de Vinculación y Concertación existente entre la SEP y el Consejo Coordinador Empresarial, ya que los puntos planteados se apegan a las necesidades del sector productivo y de los CECYTES. Sin embargo, ya en la práctica existen muchas irregularidades, ya que las estancias planteadas rara vez se llevan a cabo debido a la falta de interés de las autoridades de cada plantel o por el exceso de trámites que hay que realizar para que estas se efectúen, lo que redundaría desgraciadamente en que el egresado no pueda practicar el aspecto teórico dentro del ámbito laboral. Asimismo, las autoridades de los planteles no tienen la iniciativa para comenzar nuevos proyectos que apoyen el incremento de la investigación científica y tecnológica, tendientes a una mayor explotación de la infraestructura de las empresas por parte de los alumnos y egresados de estos Colegios.

Cabe señalar que existe una notable disposición del sector productivo para apoyar a los planteles de los CETIs, CBTIs y CECYTES, pero en ocasiones todas las acciones que se realizan quedan en la planeación y nunca llegan a concretarse, debido a que el cambio de directivos provoca el entorpecimiento para la firma de convenios, lo que inevitablemente acarrea consigo el estancamiento de todo un proyecto.

CAPITULO IV LOS ALCANCES DE LOS CECYTES EN MEXICO.

4.1 FUNCIONALIDAD COMO ORGANISMO DESCENTRALIZADO.

Como línea esencial de política para la modernización, se estableció una más efectiva concertación para la planeación y programación del nivel, dando lugar a la colaboración interinstitucional, facilitando así su funcionalidad y desarrollo. Se consolidaron los servicios federales existentes, alentando su crecimiento y estableciendo nuevas modalidades que ampliarán las oportunidades para los demandantes que se encuentran en comunidades apartadas; dando lugar a la creación de los CECYTES.

Las instituciones tecnológicas de este nivel se desconcentraron académicamente, estableciendo en cada plantel un órgano responsable de la vinculación con el sector productivo, asociaciones, colegios de profesionales y academias para actualizar, conforme a las necesidades de sus áreas de influencia, sus planes y programas de estudio y planear los servicios de asesoría y servicio social, de los pasantes. Asimismo, dichos órganos en cada plantel tienen entre sus tareas las de coordinar la dotación de equipo y mantenimiento del plantel, pugnar por un incremento de sus acervos bibliográficos y el enriquecimiento de su material didáctico. Se dio importancia al uso de la computadora con fines didácticos.

Los nuevos servicios escolarizados para la educación media superior tecnológica en las opciones bivalente y terminal están operados descentralizadamente, lo que permite ampliar la participación de los gobiernos de los estados y la atención a las necesidades sociales locales. Para apoyar su funcionamiento se concertó la utilización de talleres y laboratorios tanto del sector productivo como de planteles equipados ya existentes. Se fortaleció la educación terminal desde el replanteamiento de sus fines, estableciendo procesos de educación continua con el propósito de ampliar el horizonte de sus egresados.

Cabe señalar, que en lo que respecta al sistema abierto que se imparte en planteles de educación tecnológica, éste solamente se ha autorizado a los CECYTES egresar dos generaciones, ya que no cuentan con las autorizaciones necesarias para continuar otorgando dicho servicio educativo.

Por otra parte, los objetivos que se han visualizado con la descentralización de los Colegios de Estudios Científicos y Tecnológicos de los Estados son los siguientes:

- Concertar las transformaciones necesarias para lograr que los estudios del nivel respondan por su pertinencia a las expectativas y necesidades sociales de sus demandantes.
- Fortalecer la vinculación de la educación media superior con las necesidades del desarrollo nacional y regional.
- Mejorar la eficiencia terminal y elevar la oferta de los servicios de educación media superior, induciendo los flujos escolares, de conformidad con las políticas sectoriales y mediante apropiados servicios de orientación.

El incremento adicional de la demanda se ha atendido con nuevos subsistemas descentralizados de educación bivalente y terminal, ejemplo tangible son los CECYTES, que propician una participación más efectiva de los gobiernos estatales y favorecen una mejor vinculación regional con el sector productivo.

En resumen, motivado por causas diversas y justificaciones, el sistema educativo creció de manera centralizada; hoy es preciso descentralizar para innovar y mejorar los servicios. Por ello, es indispensable impulsar las potencialidades y la creatividad existentes en todas las regiones del país; así, deben acercarse las facultades para decidir, planear, administrar y operar los servicios. Por tanto, descentralizar, de acuerdo con las características de cada entidad, es una prioridad del programa de modernización educativa, sin menoscabo de mantener la unidad necesaria del sistema educativo nacional.

La educación moderna debe responder a las demandas de la sociedad, contribuir a los propósitos del desarrollo nacional y propiciar una mayor participación social y de los distintos niveles de gobiernos en el compromiso de aportar, con su potencialidad y sus recursos, a la consecución de las metas de la educación nacional.

Con la descentralización, se trata de distribuir de manera efectiva la función educativa, con objeto de que cada nivel de gobierno y todos los sectores de la sociedad tengan la posibilidad de contribuir en la tarea y responsabilidad nacional de la educación.

En los aspectos técnico- pedagógicos es importante tender hacia la incorporación en los programas comunes de contenidos regionales y locales, cuidando su congruencia con los contenidos nacionales. Hacerlo requiere establecer canales de información ágiles y permanentes desde y hacia la Secretaría de Educación Pública, que respondan a las necesidades de los distintos sectores y grados del sistema. Requiere, igualmente, desarrollar proyectos de investigación aplicada a la descentralización misma, en los que participen los sujetos del proceso educativo, para que sus productos ofrezcan soluciones renovadoras y se afronten cabalmente los desafíos educativos.

Es importante subrayar que la creación de los CECYTES pretende cumplir con los lineamientos anteriores; sin embargo, debido a que es un sistema joven, aún no se pueden medir los resultados de su funcionamiento global, sin embargo en cuanto se implemente un sistema eficaz para el seguimiento de egresados, se podrá establecer con exactitud si los objetivos del gobierno federal para descentralizar la educación se han cumplido.

Por el momento, el Gobierno Federal ha cancelado la construcción de CETis y CBTis, pugnando en coordinación con los ejecutivos estatales por la creación de CECYTES, actividad que apoya con la descentralización del CAPFCE, misma que a partir de 1999 se dividió en seis regiones de influencia para administrar los recursos estatales para la construcción de escuelas.

Es imprescindible hacer hincapié en que el gobierno federal inició la descentralización de los sistemas educativos desde el año de 1994, en los niveles preescolar, básico, especial y medio básico, quedando con el control de la educación media superior, en la cual hasta la fecha, no se han instrumentado las políticas y metodologías para la descentralización

de este nivel, además que con la creación del sistema CECYTES, esta acción no se ha concretado.

Sin embargo, es importante considerar que la desincorporación de los otros niveles, a pesar de que el Gobierno Federal así lo ofreció, únicamente fue la de ceder el control educativo de los planteles y el presupuesto federal para su funcionamiento no se canalizó hacia los estados durante los últimos seis años, situación que provocó rezago y una gran inconformidad de los docentes, quienes año con año, se veían en la necesidad de acudir al Distrito Federal a solicitar a través de megamarchas y plantones, los incrementos de sueldo a los que tenían derecho y que los gobiernos estatales, no les podían otorgar por no contar con el presupuesto respectivo.

Es por ello importante que el presupuesto que otorga el Gobierno Federal, que hasta el año 2000 es del orden del 25%, se incremente hasta un 45%, y en él se incluyan los gastos correspondientes a la educación federal descentralizada, acción que permitirá obtener un verdadero esquema de desincorporación, ya que los diversos sistemas educativos no tendrán que acudir más al Distrito Federal a tratar sus diversos asuntos.⁵⁹

Se puede inferir que los Centros de Estudios Científicos y Tecnológicos de los Estados cumplirán el objetivo de funcionar eficientemente como organismos descentralizados de Educación Media Superior de la Secretaría de Educación Pública, si se apegan a los siguientes puntos:

1. Atender con oportunidad y eficiencia la demanda sin detrimento de la calidad y la excelencia educativa.
2. Lograr el liderazgo de la educación científica y tecnológica en México.
3. Mantener con tecnología de punta el equipamiento de los talleres y laboratorios.
4. Modificar las actitudes de directivos, profesores y alumnos para que acepten con dinamismo las necesidades de cambio en normas, reglamentos, hábitos, costumbres, sistemas de admisión, sistemas de evaluación, etc.
5. Preparar de manera oportuna y eficiente al personal docente y al alumnado para actuar en medios masivos de tecnocomunicación.

En la etapa actual, los CECYTES han asumido esquemas que corresponden a las expectativas planteadas por una población relativamente grande, y desde luego, por el requerimiento de conocimientos científicos y tecnológicos que presentan un gran dinamismo en su evolución, sobre todo ante la globalización económica que conlleva a un ejercicio profesional que habrá de mantener niveles de desempeño con características similares en cualquier país.

La organización de los CECYTES, se apoya en una descentralización que se ha logrado mediante la creación de instituciones regionales que pretenden generar altos niveles de conocimiento, considerándose favorable para ello su ubicación en las zonas rurales y conurbadas de cada estado, de tal forma que atenderán las necesidades de educación planteadas en el interior del Estado, existiendo variabilidad en las carreras que ofrecen,

⁵⁹ PROGRAMA DE RADIO MONITOR. Cifras vertidas por José Antonio González Prats, Analista Económico. (14 de julio de 2000).

pues su propósito es brindar aquellos tipos de estudios que soporten el desarrollo de la región atendida, asegurando el arraigo de sus egresados en la misma.

Este esquema requiere una organización de la enseñanza, distinta a la tradicionalmente ejercida, que asegure por una parte la estandarización de conocimientos y, por la otra, un alto nivel y actualidad en los mismos, logrando que correspondan a requerimientos del campo ocupacional de los egresados.

La creación de los CECYTES se ofrece como la alternativa más viable para lograr un mayor potencial de atención a la población escolar del nivel medio superior, toda vez que si bien es cierto que la oferta de enseñanza de este nivel es realizada por un elevado número de instituciones públicas y privadas, también lo es que no toda la población está en condiciones económicas de acceder a dichas escuelas, siendo los CECYTES la única oferta de enseñanza viable en la zona conurbada y rural de los estados.

Una de las tendencias que se espera en los próximos veinte años es que la oportunidad de educación media superior bivalente sea menor, por lo que los CECYTES deberán establecer medidas que permitan la ampliación de la cobertura de la oferta educativa, pero además tendrán que hacer énfasis, entre otras, en la educación no escolarizada como es la abierta, semiabierta, continua y a distancia, así como en el uso exhaustivo de las tecnologías de información, de cómputo y telecomunicaciones, de tal manera que día a día sea mayor el número de mexicanos que tengan acceso a estos servicios.

En la actualidad existen tres escenarios de la sociedad mexicana :

- a) En el primero, México se divide en dos: El que se integra a la globalización y desincorporación y el México excluido, que se desarticula, como consecuencia del agotamiento del proyecto nacionalista, centralista y revolucionario.
- b) El segundo, anticipa el agotamiento del modelo corporativista y populista de la sociedad mexicana, debido a los procesos de ruptura del pacto social nacional en el que quedan excluidos muchos actores protagonistas de la sociedad mexicana.
- c) En el tercer escenario, México retoma a la soberanía nacional con una nueva definición del proyecto social nacional que es asumido por los actores de la sociedad mexicana; la crisis económica y política es superada, gracias a la reforma política y a los procesos de revitalización de la economía nacional, cuyo principal puntal fue la desincorporación e integración de los sistemas educativos.⁶⁰

Evidente es concluir que el tercer escenario es el más viable, ya que sólo a través de mejorar integrar y desincorporar los esquemas educativos, se puede obtener una elevada productividad nacional, en donde el profesionalismo y la cultura de la responsabilidad compartida, se traducirán en ventajas competitivas para alcanzar resultados óptimos y de alta calidad.

El proyecto social nacional es asumido por los actores protagónicos de la sociedad mexicana. Se promueven formas de participación de todos los mexicanos en las decisiones nacionales, tales como procesos de privatización, desregulación,

⁶⁰ Cita Simposio la Prospectiva del IPN y los desafíos para el Siglo XXI. " ESCENARIOS GLOBALES, NACIONALES Y DE LA EDUCACIÓN EN LOS INICIOS DEL SIGLO XXI". Carlos Topete Barrera. Edit. IPN. p.p. 31

descentralización y globalización. Con los incipientes procesos de descentralización a nivel educativo, se perfila una recuperación del empleo que permitirá ocupar a los docentes de tiempo completo, evitando con ello al docente "chambista", que tiene que buscar otros ingresos adicionales para poder subsistir.

Con la descentralización educativa se pretenden crear polos de desarrollo nacional que conlleven a una recuperación del poder adquisitivo, abatimiento del desempleo y difusión de una cultura regional, lo que provocará la aparición de nuevos actores sociales que propugnen por los derechos humanos y las reivindicaciones sociales.

Es claro señalar que los CECYTES surgen como parte de esta política, ya que de su correcta actuación dependerá la solución de conflictos entre los valores básicos de los actores de la organización educativa, tales como: libertad y excelencia educativa, calidad y cantidad, eficiencia y relevancia, responsabilidad social y excelencia académica, autonomía y planeación, democratización y eficiencia, igualdad y selectividad, autonomía y responsabilidad.

Con la aparición de los CECYTES, en el año de 1991 se inició una descentralización y redistribución regulada de la oferta de educación media en el país y al interior de cada estado, lo que ha permitido ofrecer amplias perspectivas de carrera académica, con salarios competitivos y con alto potencial de actualización para adaptarse a los desafíos de los nuevos cambios del conocimiento y de la sociedad. Además, se han simplificado y redistribuido los recursos financieros, ya que en vez de ir a las cúpulas burocráticas de coordinación y directivos, se otorgan directamente a las Direcciones Generales en cada estado, que son las instancias sociales encargadas del desarrollo educativo.

Ante este panorama, considerando en todo momento que la descentralización llegue a la meta establecida, los CECYTES se incorporarán al nuevo paradigma de la ciencia y la tecnología en los niveles socioinstitucionales de la educación media superior, para atender áreas de alimentos, productividad del campo, salud, tecnologías reciclables y el cuidado de la ecología, a través del diseño de nuevos procesos educativos flexibles e innovadores en contenidos y objetivos, que den respuesta a los desafíos que se planteen en cada región de nuestro país, haciendo énfasis en todo momento en el conocimiento con valor social, más que en el abstracto y con valor económico.

Realizando un análisis de la funcionalidad que tienen los CECYTES como organismos descentralizados, es conveniente reiterar que fueron creados para atender la demanda educativa de nivel medio superior en los estados de la República, quienes a pesar de contar con planteles como CETis, CBTis y Conalep, no podían atender a las zonas apartadas de las capitales de los estados, es por ello que para atender a estas zonas se planearon los CECYTES, los que por su ubicación atienden varios sectores de la población, sobre todo en aquellos lugares apartados, de tal forma que las distancias a recorrer por los jóvenes estudiantes se vieron sensiblemente disminuidas.

Por otro lado, el otorgar a estos Colegios la descentralización del gobierno federal, abrirá el establecimiento de compromisos con los sectores económicos del país, ya que el gobierno federal seguirá apoyando la creación de CECYTES en lugar de CETis y CBTis, tratando en todo momento de involucrar a todos los sectores que conforman una región.

Cabe hacer mención que los Conalep son claro ejemplo de los resultados favorables que ha arrojado el descentralizar la educación del gobierno federal, ya que su funcionamiento es similar a los CECYTES, con la notable diferencia que estos Colegios reciben un presupuesto estatal que se ve complementado con un subsidio económico del Banco Mundial.

4.2 DISCREPANCIAS CON EL MODELO EDUCATIVO TECNOLÓGICO ESTABLECIDO.

Son muchos los logros alcanzados en materia educativa en más de seis décadas, a ellos han contribuido generaciones de maestros. Sin embargo, junto con los avances y como producto del desenvolvimiento del sector, de la inercia de diversos problemas ancestrales, de las transformaciones sociales y de la revolución contemporánea del conocimiento, se han generado nuevas necesidades y se han acentuado los factores que impactan negativamente la permanencia y rendimiento escolar de muchos educandos y la calidad de los servicios educativos. Por ello, es necesario un proceso de transformación educativa, a nivel tecnológico, condición indispensable para la modernización del país.

Este proceso de transformación implica el replanteamiento de los elementos integrantes del actual estado de los servicios, a partir de la redefinición de algunos de ellos y la incorporación de otros, en la búsqueda concertada de alternativas educativas para el futuro. En consecuencia, es necesario reflexionar sobre los contenidos y métodos educativos, la organización del sistema mismo y las formas de participación de la sociedad en sus tareas.

Esto es, la modernización de la educación no sólo debe comprender las transformaciones necesarias para responder a las condiciones cambiantes del país sino, también, las indispensables para que la educación se oriente hacia el logro de los objetivos relevantes de los diversos grupos de población que la demandan, contribuyendo así al proceso para su desarrollo y bienestar.

Es indudable que las problemáticas derivadas de las situaciones económicas y sociales del mundo actual influyen de manera significativa para poder asegurar que los sistemas educativos se encuentren ajenos a las mismas, por lo tanto, la educación media superior de los CECYTES se ve afectada en sus resultados de calidad y eficiencia terminal; por una serie de factores adversos que de manera recurrente actúan en la operación de cada centro de estudios y que alertan a la administración de cada plantel, a la administración de cada dirección estatal y a la Coordinación de Normatividad y Asistencia, para estar continuamente supervisando, verificando y evaluando la adecuada aplicación de las políticas, estrategias y proyectos institucionales.

A través de la información oportuna y veraz de la utilización de tecnología del proceso de la información, de la comunicación directa con alumnos, padres de familia, profesores y los sectores social y productivo, se han emprendido acciones dirigidas a mantener la calidad educativa de estudiantes y egresados en un nivel de competitividad nacional, a pesar de las tendencias deformantes que inciden en este subsistema.

En la educación media superior de los CECYTES, las principales problemáticas se derivan, como en otras instituciones, de aquellas generadas por los cambios fisiológicos y psicológicos de la población estudiantil, en donde también influyen las grandes distancias para desplazarse de los hogares a los planteles, la desintegración familiar y la gran demanda de vinculación de todos los sistemas y niveles educativos para enlazar la escuela con la industria.

Este conjunto de factores negativos hace crecer la necesidad de mayores recursos financieros y de capital humano de calidad, tanto en el campo de los conocimientos específicos como de la didáctica y pedagogía adecuadas, para tratar con una comunidad estudiantil que tiende de manera permanente a desviarse de las metas institucionales y personales; y asimismo, mantener la infraestructura física, instalaciones y equipamiento de talleres y laboratorios en condiciones óptimas de operación y actualización, acordes a los requerimientos de los avances en la ciencia y la tecnología aplicados a los procesos educativos.

En este marco de referencia, y a partir de los lineamientos contenidos en el plan de educación, se deberá implementar una reforma académica integral, cuyo objetivo principal será generar los cambios en el proceso educativo, que contemple la revisión del modelo educativo institucional, la reestructuración de planes y programas de estudio y la implementación de nuevas metodologías educativas; la organización de la práctica docente y el mejoramiento de la calidad académica, destacando la evaluación, la formación y el desarrollo del personal académico, todo esto bajo lineamientos de equidad, pertinencia, relevancia y eficiencia, y bajo estrategias de vinculación, operación sistemática e innovación, flexibilizando y diversificando los servicios y proyectos, así como racionalizando el uso de recursos.

Es necesario subrayar que actualmente las normas y reglamentos existentes buscan apoyar la solución de problemáticas recurrentes, tanto humanas como materiales, que sin embargo se han ido modificando paulatinamente para lograr que la oferta educativa y la calidad de la enseñanza del nivel medio superior de los CECYTES, mantenga su rango de competitividad con respecto a otras instituciones públicas o privadas del mismo nivel.

Es conveniente que la normatividad y reglamentación de los CECYTES en un futuro adquiera una personalidad propia para así mantener un sistema rígido e impermeable, que coadyuve a evitar dejar a la deriva el aprendizaje por medio de modas educativas que no están sustentadas por estudios de necesidades sociales y productivas. De aquí que la continuidad de los análisis de resultados y el seguimiento de las problemáticas actuales, plantean de manera permanente la necesidad de la investigación educativa propia de la educación media superior de los CECYTES, y que surja de manera natural el entace de éste con los estudios de la educación media básica y del nivel superior de las instituciones educativas relacionadas fundamentalmente con la enseñanza tecnológica.

Dadas las tendencias estructurales de cambio, la educación media superior no puede permanecer operando con más de lo mismo, por ello los CECYTES tienen que transitar a un estado que se ajuste a las nuevas condiciones que demandan un potencial de asimilación de nueva información, actualización permanente y alta capacidad de innovación; al mismo tiempo requiere transitar de una organización jerárquica y piramidal, semejante a la establecida en la DGETI, a una organización horizontal y coordinada a través de direcciones estatales independientes. Esta diferencia requerirá una formación transdisciplinaria y autónoma que les permitirá lograr perfiles flexibles y adaptables a las condiciones volátiles de los mercados regionales de trabajo.

Una diferencia notable que se debe establecer en los CECYTES, es la del equilibrio entre la competitividad y los derechos humanos, entre lo público y lo privado y el de la racionalidad técnica y moral, dejando de lado las tendencias impuestas exclusivamente

por la lógica de un órgano central. De tal forma que el escenario alternativo coadyuvará a tener una oferta educativa asociada a un modelo de desarrollo sustentable y con justicia social, lo que indudablemente tendrá una paridad con el paradigma científico y tecnológico del nuevo milenio.

Por otro lado, para tener previsiones tangibles sobre los resultados educativos en los planteles de este nuevo subsistema, se deben visualizar cuestiones tan importantes como una cultura ecológica con integración a lo competitivo, contar con investigadores y docentes creativos y desburocratizados, desarrollar una planeación interactiva y una recuperación del significado social y la imagen del ser docente, que hasta la fecha en las instituciones de educación media superior se ha perdido.

Los CECYTES deben tener como valores básicos de la organización educativa a la libertad y excelencia, calidad y cantidad, eficiencia y relevancia, responsabilidad social y excelencia académica, autonomía y planeación, democratización y eficiencia e igualdad y selectividad.

Es indudable que para este naciente sistema el lograr una independencia total de la institución que lo rige, representa un gran desafío que tendrá que enfrentar a corto plazo, con las consabidas complicaciones que tiene una acción como esta, tales como procesos de descentralización y desregulación para que florezcan como las mejores opciones en la región de influencia.

Actualmente, la Dirección General de Educación Tecnológica Industrial, afronta seis tipos de problemas que impiden que su consolidación como institución que imparte educación media superior sea completa. En síntesis, la problemática es la siguiente:

a) Problemas académicos:

- Planes y programas desactualizados y desarticulados de las necesidades sociales y económicas del entorno.
- Baja productividad e impacto de la investigación científica y tecnológica.
- Alta deserción y baja eficiencia terminal.
- Perfiles de egresados desajustados con las necesidades sociales y económicas.

b) Problemas de organización:

- Normatividad centralizada excesiva y poco flexible
- Ambiente institucional poco propicio para el desarrollo académico.
- Poca autonomía de los planteles en cuanto a su planeación y desarrollo.
- Formas de gobierno anquilosadas.
- Ausencia de mecanismos institucionales de vinculación con el sector de bienes y servicios.

c) Problemas de recursos humanos:

- Insuficiente número de docentes con grado académico y dedicados de tiempo completo.

- Emigración a los sectores público y privado de los académicos de renombre.
- Poca atracción para los egresados del bachillerato hacia la licenciatura debido a las pocas becas.
- Predominio de la cultura individual sobre la cultura de trabajo en equipo.
- Falta de liderazgo académico en la dirección y gestión.

d) Problemas de financiamiento:

- Financiamiento insuficiente y tardío para el desarrollo de proyectos.
- Mecanismos rígidos del ejercicio presupuestal.
- Salarios poco competitivos para la planta académica.
- Obstáculo de la administración central para la obtención y ejercicio de ingresos propios.
- Ausencia de financiamiento para alumnos sobresalientes.

e) Problemas de recursos físicos y materiales:

- Equipamiento insuficiente y desactualizado.
- Servicios de informática muy limitados.
- Ausencia de servicios de apoyo académico.
- Escaso mantenimiento a infraestructura existente.

f) Problemas de relación con el entorno social.

- Poca capacidad creativa para la resolución de problemas por parte de los egresados.
- Perfil del egresado con escasa capacidad para trabajar en la industria.
- Demasiado énfasis en la información y en el credencialismo más que en la formación.

Esta problemática obliga a plantear que los CECYTES no deberán caer en esas fases de crisis como las que vive actualmente la DGETI, el establecer un distanciamiento institucional le permitirá crecer de forma diversificada y heterogénea en cuanto a su calidad, productividad, estructura, objetivos y organización, que indudablemente le convertirán en un subsistema diferente al establecido y como una opción valiosa para los aspirantes a ingresar en él.

Como crítica central en este punto, es que los planteles de los CECYTES al estar funcionando académicamente al amparo de la DGETI, no han podido crear las condiciones idóneas para que en cada entidad se pueda atacar la problemática educativa del nivel medio superior. También es importante señalar que la actual problemática que presenta la DGETI, está influenciando de sobremanera a los CECYTES, quienes a pesar de ser descentralizados de los estados no se han podido independizar totalmente. Debe considerarse por ello que todo el subsistema CECYTES proponga a la Federación y a la Secretaría de Educación Pública un estudio sobre la funcionalidad de éstos fuera de la DGETI, con objeto de que se pueda entender que tienen toda la capacidad de ser autónomos académicamente.

4.3 RETOS DEL MODELO TECNOLÓGICO EN EL SIGLO XXI.

El análisis de las realidades y perspectivas de los servicios educativos permiten identificar los siguientes retos a los que debe responder la educación tecnológica en los CECYTES:

- > El Reto de la Descentralización.
- > El Reto del Rezago.
- > El Reto Demográfico.
- > El Reto del Cambio Estructural.

El reto de la descentralización.- El incremento de la población económicamente activa del país provocará que muchos adultos sin primaria o secundaria completos demandarán servicios educativos para obtener mejores trabajos y superar sus condiciones de vida, acción que invariablemente requiere la descentralización de la educación, para poder atender en forma eficiente la demanda establecida.

Tomando en cuenta las transformaciones productivas, será necesario impulsar sistemas abiertos y no formales de capacitación para el trabajo; ampliar las oportunidades de educación tecnológica con el apoyo de los gobiernos de los estados y vincular mejor sus contenidos con las necesidades económicas y sociales.

El reto del rezago.- El aumento de la economía reclamará, además de relacionar mejor la educación con la productividad y con la organización social para la producción, nuevos modelos de comportamiento en la relación entre el trabajo, producción y distribución de bienes, lo que requerirá procesos educativos flexibles y específicos que tiendan a establecer una dinámica capaz de enseñar y aprender con oportunidad y eficiencia, dejando en segundo término los rezagos económicos y sociales de cada región de tal forma que para toda la población sea fácil acceder a una educación en conjunto.

El reto demográfico.- Los cambios previstos en la composición de la población multiplicarán las presiones de empleo. En cada uno de los próximos veinte años ingresarán al mercado de trabajo entre 800 mil y un millón 200 mil mexicanos. Se estima que, en contraste con 1989, en el año 2002 habrá diez millones más de personas entre quince y 65 años, es decir, en edad de trabajar; y que para el año 2010 habrá otros seis millones más, que corresponderá al sector educativo hacer posible que los mexicanos cuenten con calificación y la formación requeridas para desempeñar un trabajo productivo y remunerador.

Una gran parte de la población quedará sin educación, lo que traerá como consecuencia su exclusión del empleo y se darán a la búsqueda de otras alternativas para subsistir. Una de ellas es la migración hacia las ciudades y de ahí a países industrializados.

Adicionalmente, se observará un incremento en la participación de la mujer en la población económicamente activa, que en 1950 era sólo del 12.8% y en 1980 alcanzó el 28%. Se estima que para el año 2002 dicha participación ascenderá al 31% y, para el 2010, al 33%.⁶¹

⁶¹ SIMPOSIO: RETOS Y PERSPECTIVAS DE LA EDUCACIÓN EN EL SIGLO XXI. Ed. IPN. pp. 337

El crecimiento de la participación de la mujer tendrá no sólo impactos económicos, sino también efectos sobre los actuales patrones familiares y sociales, que ya vienen reajustándose desde las últimas décadas. La población femenina demandará mayores servicios educativos en los niveles posteriores a la educación primaria y en las opciones de capacitación para el trabajo, lo cual constituye un reto demográfico, ya que se deberá atender en forma óptima el crecimiento de la demanda.

La educación volverá a ser normativa, consistente y obligatoria, este período normativo impondrá a toda una generación un sistema cultural basado en las necesidades de la época. Se establecerá una cultura técnica y ecológica. El desarrollo tecnológico acelerará cada día más el gusto por la autonomía individual. La investigación y la creatividad se convertirán en los pilares importantes de las empresas en la lucha por la competitividad, se incrementarán los presupuestos y se buscará cualquier innovación, se producirán grandes cantidades de literatura y se abrirán nuevos campos de investigación, aparecerán nuevas disciplinas y nuevas técnicas de producción. El saber se multiplicará en todas las direcciones produciendo una multiplicidad de ofertas de empleo calificado. Por todos lados se necesitarán especialistas, profesionistas y técnicos bien preparados.

El reto del cambio estructural.- El modelo de educación moderna al que se comprometen los CECYTES, consiste fundamentalmente en la realización de cambios estructurales para superar la tendencia de todo sistema educativo a mantener y reforzar el status quo social y la propensión de agregar elementos que suelen servir sólo para agrandarlo y no para transformarlo.

La explosión de conocimientos provocará nuevos problemas en la enseñanza, por lo que ya no será necesario aprender hechos y datos, más bien se deberán adquirir bases metodológicas que permitan encontrarlos, lo que orienta hacia una nueva conceptualización de la educación, donde prevalezca el saber hacer, considerando una educación para toda la vida; ya que a causa de la dinámica del conocimiento, se producirá una obsolescencia de los conocimientos en un máximo de cinco años. La adaptación a cambios bruscos de vida, de información y de quehaceres educativos y laborales, debe ser una actitud permanente en los nuevos educandos y profesionistas.

Esto es, la propuesta para acceder a una educación moderna debe plantear los siguientes puntos:

- > Reiterar el proyecto educativo contenido en la Constitución y fortalecerlo, respondiendo a nuevas posibilidades y circunstancias.
- > Comprometer su esfuerzo para la eliminación de las desigualdades e inequidades geográficas y sociales.
- > Ampliar y diversificar sus servicios y complementarlos con modalidades no escolarizadas.
- > Acentuar la eficacia de sus acciones, preservar y mejorar, la calidad educativa.
- > Integrar armónicamente el proceso educativo con el desarrollo económico, sin generar falsas expectativas, pero comprometiéndose con la productividad.
- > Reestructurar su organización en función de las necesidades del país y la operación de los servicios educativos.

Se debe promover el paso de contenidos informativos que susciten aprendizajes fundamentalmente memorísticos a aquellos que aseguren también la asimilación y recreación de valores, el dominio y uso cada vez más preciso y adecuado tanto de los diversos lenguajes de la cultura contemporánea como de métodos de pensamiento y acción que han de confluir en el aprendizaje.

El compromiso de modernización comprende también un cambio en los métodos de enseñanza, componentes fundamentales del hecho educativo, dada su repercusión directa en el proceso de aprendizaje, lo cual indudablemente buscará vencer el reto del rezago.

El reto consiste en involucrar a los maestros, a los padres de familia y a los estudiantes mismos en la aplicación de procedimientos de enseñanza-aprendizaje que refuercen los valores de la educación mexicana; que estimulen la imaginación, el examen colectivo y el trabajo personal; y que se enfoquen congruentemente a la solución de problemas concretos mediante el uso de métodos y el manejo preciso de la información.

Atender estos requerimientos tiene una repercusión inmediata en el comportamiento, al propiciar rigor en el pensamiento, economía en la acción y solidaridad en la convivencia. En suma, es necesario acudir a métodos que promuevan el aprender a aprender, entendido como un proceso vivencial que conlleva el aprender a ser y aprender a hacer.

Para afrontar los paradigmas de la educación tecnológica en el umbral del Siglo XXI, también es necesario tomar en cuenta que las nuevas reglas en el entorno internacional y en el mundo de los negocios, debe considerar una educación que no aisle a los estudiantes de este nivel conforme a su contorno, ya que esto traería consigo un alejamiento pauperizador que conllevaría a una dependencia científica y tecnológica.

Actualmente, la formación especializada es la que permite la profundización en el tratamiento de un área de estudio específica, de tal forma que las características que debe reunir el estudiante del nivel medio superior tecnológico, son las siguientes:

- a) Tener creatividad.
- b) Contar con habilidad para la administración.
- c) Tener habilidad para comunicarse en forma oral o escrita en varios idiomas.
- d) Adquirir conciencia ecológica.
- e) Tener capacidad para integrarse a grupos de trabajo integrados por personas de distintas ideologías.

Para lograr esto, es necesario reforzar los planes de estudio de matemáticas, física, química y ciencias naturales; relacionar el bachillerato con el mundo del trabajo; proporcionar a los alumnos conocimientos mínimos sobre economía y la vida económica del país; desarrollar actividades en las que el alumno desarrolle su creatividad y habilidad para comunicarse en forma oral y escrita; integrar a su currícula una formación básica de informática y hacer obligatorio el aprendizaje de una lengua extranjera.

Es comprensible que una gran parte de los puntos anteriores ya están considerados en nuestro sistema educativo; sin embargo, su implantación ha sido lenta, por lo que es

necesario que en un tiempo relativamente corto se integre en su totalidad, lo cual permitirá incrementar la calidad de la formación educativa.

No es posible dar una formación integral a los alumnos de la educación media superior con algunos cursos de economía y sociología; se requiere un ambiente de cultura, y la concepción fundamental de que la técnica no tiene fronteras con los valores de la esencia humana, sino que es uno de ellos. Por todo esto, es necesario una profunda labor de análisis y síntesis para lograr el mejoramiento de los programas de estudio.

Vivimos ahora un momento en que la enseñanza de la ciencia y la tecnología debe quedar estructurada en función de las características del mundo moderno, los recursos y necesidades que tenga la nación, ya que la principal perspectiva de la educación media superior en México es ofrecer una calidad en la enseñanza y que esta enseñanza sea de calidad, paradigma que transformará estructuralmente la educación en México.

Para pensar en el futuro, más que una necesidad intelectual, ello supone una línea de referencia para todo campo de la actividad humana. Más que un ejercicio de proyección de tendencias y más que un traslado mecánico de los tiempos, debe constituir una oportunidad para hacer un balance respecto de lo que se debe hacer. Desde esta perspectiva, es imperante recuperar una visión creativa que permita descubrir oportunidades y posibilidades en el progreso de la ciencia y la tecnología, en un orden económico confiable en la apertura cultural y en el desarrollo sustentable.

En el marco del quehacer institucional no se intenta descubrir el mañana, sino diseñarlo con base en propuestas, considerando que el porvenir de la sociedad depende de una serie de decisiones previas a los acontecimientos. Por lo tanto, el gran reto será lograr que cada alumno, de acuerdo con su proyecto personal, reciba la formación, la información y la posibilidad de aplicación de manera personalizada, o si así lo requiere en grupo o en forma masiva, que le permita a cada alumno, grupo o comunidad, trabajar individualmente en su caso, o en equipos multidisciplinarios, con objetivos y metas definidas.

Para una comunidad académica que orienta sus esfuerzos fundamentalmente hacia el futuro, como es el caso de los CECYTES, resulta particularmente importante discutir la forma en que se van a enfrentar los desafíos planteados, lo cual permitirá detectar problemas e insuficiencias en el contexto de una sociedad que transita hacia un nuevo siglo, inmersa en cambios e incertidumbres que nos mueven a reflexionar en torno a la necesidad de emprender acciones creadoras e imaginativas que favorezcan el cambio estructural y el bienestar social.

Para lograr vencer el reto de la descentralización, se deberán establecer nuevas modalidades educativas, tales como la educación a distancia, la educación basada en competencias, la capacitación en los centros de trabajo y otros sistemas similares que permitan ampliar prácticamente la cobertura de la demanda en un 100 por ciento.

Para afrontar el reto del rezago, se deberá manejar un sistema de planeación institucional, específico, y permeable de forma tal, que los planes de corto, mediano y largo plazo, se ajusten continuamente para tener la oportunidad de prever la localización de nuevas

fuentes de financiamiento y de la formación dinámica del personal docente capaz de enseñar a enseñar y aprender a aprender en conjunción con el alumnado.

Adicionalmente se deberán modificar o eliminar una serie de normas y reglamentos vigentes que interaccionan con el quehacer académico para que se ajusten automáticamente según los requerimientos anteriores de manera tal, que el sistema académico mantenga la prioridad sobre la política o la administración de los recursos financieros o el capital humano.

Para hacer frente al reto demográfico, la Coordinación de Normatividad y Asistencia de los CECYTES, deberá mantener actualizada la información de los cambios científicos y tecnológicos referentes a las aplicaciones educativas y productivas de cada región, de manera que no se encadene a mapas curriculares y contenidos cuya inercia de transformación haga casi imposible las modificaciones con oportunidad y eficacia, además, el docente deberá ser quien proponga los cambios a mapas curriculares y contenidos, desarrollando recursos didácticos y software educativo, tendientes a cubrir el total de la población demandante

Para atacar el reto del cambio estructural, se hará necesario configurar nuevas dimensiones de la calificación del personal docente, tanto para su admisión, capacitación, actualización, evaluación y promoción, de forma tal, que su actitud respecto a estos conceptos tenga la dimensión requerida para los CECYTES.

Adicionalmente, se deberá adoptar una transformación integral en la concepción del alumno, en la dualidad del cliente interno y externo, de manera que el concepto actual de carrera desaparezca; así como la concepción de la admisión de alumnos en los niveles; puesto que la perspectiva de los CECYTES se basará en competencias a través de normas nacionales e internacionales, con lo cual sus estudiantes y egresados tendrán el reconocimiento en un mundo de cambios muy rápidos y regidos por la competitividad y la globalización.

En general, el reto planteado para el nivel medio superior de la educación tecnológica, es que deberá basar su formación técnica con los aspectos humanísticos y sociales, fortalecida y apoyada por los impresionantes avances tecnológicos. Será la capacidad y habilidad para aprender, aunada a un alto grado de creatividad y conocimiento del ser humano, lo que permita mantenerse al ritmo de los avances en todos los campos y de las necesidades de la aldea global en que vivimos impondrá a las nuevas generaciones.

Tomando muy en cuenta los criterios técnicos y las necesidades humanas y sociales, la educación en el nivel medio superior, se proyectará en la búsqueda de las fronteras del conocimiento según lo requiera la necesidad y el camino escogido.

Conforme a los retos que se plantean en este apartado debemos señalar que las acciones a seguir para afrontarlos, definitivamente deben ser puestos en marcha en aquellos Estados en donde se cuente con un número considerable de planteles, lo que indudablemente permitirá demostrar los resultados de la descentralización, los cambios estructurales, la dinámica demográfica, así como el abatimiento del rezago educativo en este nivel, de tal forma que los CECYTES de los demás Estados puedan reducir en acciones similares tendientes a incrementar la calidad educativa de sus egresados.

4.4 ALTERNATIVAS EDUCATIVAS A NIVEL TECNOLÓGICO.

En la educación tradicional la escuela es la popularización de la enseñanza individual, en donde un profesor da clases a varios alumnos, al igual que un laboratorio y una biblioteca sirven a varios alumnos, lo cual provoca que se abaraten costos. Las clases con presencia tangible, los alumnos y los profesores viajan al salón de clases, donde coinciden en tiempo y espacio para transmitir conocimientos.

En este modelo tradicional los estudiantes y maestros tienen que viajar diario a la escuela, lo que provoca congestionamientos, pérdida de tiempo, y en algunos casos, altos índices de contaminación. Además, cuando los estudiantes viven alejados de sus escuelas, en ocasiones tienen que mudarse o en el peor de los casos, renunciar a seguir estudiando desde una licenciatura hasta una maestría.

Para afrontar los problemas de la educación presencial, se presenta la alternativa de la educación abierta, en donde se trata de llevar al profesor hacia cada alumno, utilizando tele conferencias, gran abundancia de material educativo auto digerible y estableciendo horas específicas en las que el profesor, también llamado asesor aclara dudas.

Por otro lado existe la alternativa de la educación basada en competencias, en la cual se exigen o describen un conjunto de habilidades, experiencias, conocimientos y destrezas, emanadas de descripciones de puestos de trabajo. No importando como se adquieran, una persona las tiene o no las tiene. Si las posee se le da un diploma estando de por medio una evaluación y en el caso contrario se implementan cursos rápidos que le permitan obtener habilidades para ser competente en su trabajo.

Como ya se ha mencionado anteriormente, la Dirección General de Educación Tecnológica Industrial a través de los Centros de Estudios Tecnológicos industrial y de servicios (CETis) y de los Centros de Bachillerato Tecnológico industrial y de servicios (CBTis); opera el Sistema Abierto de Educación Tecnológica Industrial (SAETI). Sistema que no ha sido autorizado en los planteles que integran los CECYTES.

Este sistema educativo se puede vislumbrar como una alternativa de solución al alto índice de crecimiento de matrícula del subsistema. Este sistema se lleva a cabo bajo una modalidad mixta que conjuga períodos de autoestudio y asesoría con períodos de formación intensiva.

EL SISTEMA ABIERTO DE EDUCACION TECNOLÓGICA INDUSTRIAL (SAETI).

El SAETI, es una modalidad educativa que se inscribe en el marco de la educación permanente; tiene los mismos planes y programas de estudio del sistema de educación escolarizado y la misma validez y reconocimiento oficial.⁶²

Esta modalidad utiliza diferentes medios para el logro de sus objetivos; siendo uno de ellos los paquetes didácticos, que son materiales de estudio elaborados ex profeso para apoyar el aprendizaje de los estudiantes del SAETI.

⁶² MODELO ACADÉMICO DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN TECNOLÓGICA INDUSTRIAL. SEP-SEIT-DGETI. México 1990. p.p. 138.

Para propiciar el contacto del estudiante con los servicios académicos y para el logro de su aprendizaje, se establecen los ámbitos físicos y operativos que constituyen la red del SAETI en el Subsistema DGETI.

Por contar con la validez oficial respectiva, también se establece la práctica profesional con carácter de obligatoria, reconociendo su carácter formativo en la preparación integral del educando. Por lo que las prácticas profesionales se consideran como "Aquellas actividades afines a la carrera realizadas por los alumnos y egresados, en empresas relacionadas directamente con los procesos productivos y la prestación de servicios"⁶³, estando estas contempladas en el marco de la modernización educativa y apoyadas por el "Sector Productivo" en cuanto a que éste participa en la vinculación entre los sectores educativo y productivo para beneficio de México y los educandos.

Con base a lo anterior, la práctica profesional en el Sistema de Educación Tecnológica Industrial, ya sea escolarizado o abierto, se caracteriza de la siguiente forma:

- Se considera como actividad extraescolar.
- Tendrá una duración de 240 horas a partir del tercer semestre de la carrera.
- Puede realizarse en un tiempo de 4 horas diarias durante un período no menor de tres meses y no mayor de dos años.
- Debe realizarse de acuerdo con el programa de estudios.
- Puede realizarse en dependencias federales, estatales, municipales, descentralizadas, desconcentradas y de participación estatal mayoritaria, así como en empresas del sector social o privado.
- La contratación y evaluación de la práctica profesional se realizará en la empresa donde ésta se desarrolló y por la instancia correspondiente (jefe de departamento, supervisor o personal encargado).
- La academia local en coordinación con la academia estatal presentarán un programa de prácticas profesionales, así como su calendarización.
- Las prácticas profesionales por su importancia dentro del currículo y los objetivos de la DGETI son de carácter obligatorio para todos los alumnos de los planteles dependientes que deseen obtener su certificado de estudios.
- Las prácticas profesionales se sujetan a la reglamentación que para tal efecto expida la DGETI.

Otra alternativa por considerar para aplicarse dentro de los CECYTES, es el Sistema Semi-abierto; que podría implementarse con el fin de ampliar la cobertura a la demanda educativa y como un aspecto de la educación permanente "Sistemas Alternativos de Educación Tecnológica" (SAET), los cuales están orientados a flexibilizar las modalidades educativas, como son: la implementación del "Sistema de Acreditación y Certificación de Habilidades Tecnológicas", el "Sistema de Extensión Autodidáctica" y el "Sistema de Capacitación Técnica en el Trabajo".

El amplio panorama de atención al servicio educativo en la DGETI, exige un gran cuidado y atención por lo que se sistematizan políticas y estrategias educativas, con las que

⁶³ MODELO ACADÉMICO DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN TECNOLÓGICA INDUSTRIAL. SEP-SEIT-DGETI. México 1990. p.p. 139

cuentan los Colegios de Estudios Científicos y Tecnológicos para ser considerados como candidatos para este tipo de modalidades educativas.

EDUCACION BASADA EN COMPETENCIAS (EBC)

Por otra parte, es importante señalar que dentro del modelo académico de los CECYTES ha entrado en operación el proyecto Educación Basada en Competencias (EBC), que a continuación se detalla:

A nivel internacional, la tendencia hacia la globalización de la economía, la búsqueda de mayor competitividad en los mercados, el acelerado cambio tecnológico y, en general las estrategias para organizar y administrar la producción, han puesto de manifiesto el reto que a su vez significa la globalización de la fuerza de trabajo.

En este contexto, los procesos de modernización económicos, sociales y políticos de los que México no es ajeno, implican actualizar la estructura productiva y los sistemas de asignación de recursos humanos, adaptándolos a los profundos e irreversibles cambios.

Por ello, nuestra industria debe competir de una manera eficiente y congruente con las estrategias productivas y con los requerimientos de personal especializado de los países más avanzados.

La necesidad de mejorar la eficiencia de la fuerza laboral para responder a los vertiginosos avances tecnológicos, ha originado una corriente de revisión del papel de los sistemas educativos formales en la capacitación para el trabajo, incluyendo también a los sistemas que al respecto desarrollan las empresas.

Esto implica la transformación y ajuste en los sistemas educativos, de tal manera que se responde a la formación de una nueva fuerza de trabajo.

El proyecto de Educación Basada en Competencias (EBC), constituye un programa prioritario para la Dirección General de Educación Tecnológica Industrial (DGETI), cuyo objetivo es el de formar técnicos competentes calificados con bases metodológicas que les permitan corregir fallas y localizar el origen de las mismas, prevenir repeticiones; es decir, formar trabajadores con habilidades, conocimientos y aptitudes requeridas por el sector productivo, para ingresar al mismo o para recibir una mínima capacitación técnica específica de la maquinaria o de las instalaciones particulares de la empresa que los contrate.

Este sistema contempla las siguientes etapas para poder implementarse en los planteles de los CECYTES:

1. La organización del proyecto EBC en los planteles piloto.- Está constituida por los Directores de cada plantel, quienes nombraron un coordinador de la modalidad-carrera, los cuales requerían contar con las siguientes características:

- Capacidad para coordinar a docentes, administrativos y alumnos en actividades de operación escolar.

- Capacidad para vincularse con el sector productivo local y regional de manera eficiente.
- Habilidad para solucionar problemas técnicos, administrativos y de operación escolar.
- Actitud positiva para enfrentar nuevos paradigmas académicos y administrativos en un plantel.
- Habilidad para organizar y coordinar la realización de inventarios de equipo y herramienta.
- Habilidad para propagar en medios de difusión locales las bondades de un modelo educativo innovador.

Respecto a la infraestructura mínima se requería que los planteles contaran con un aula modular (un aula didáctica adaptada), un laboratorio de física aplicada, un gimnasio básico (plancha de cemento con barra y argollas), y un taller amplio destinado a electromecánica con un aula integrada.

Respecto a la planta docente necesaria, se requeriría de un mínimo de cinco docentes (dos de electricidad, dos de mecánica y uno de electromecánica o control) que dominarán la ejecución de las unidades de competencia de los grandes grupos ocupacionales del área de electromecánica, y otros docentes calificados que pudieran impartir los siete submódulos pertenecientes al módulo general.

De gran relevancia fue la incorporación de una persona responsable del control escolar del proyecto de EBC, debido a los trámites que deberían realizar, cada cuatro meses, ante las Coordinaciones Estatales de CETis y CBTis o Direcciones Generales de CECYTES, y contar de esta forma con la documentación actualizada requerida.

II. Difusión del proyecto.- Estuvo a cargo de los directores y coordinadores de EBC en los planteles experimentales, ya que diseñaron las estrategias pertinentes a cada caso con el fin de captar el tipo de población que sería la más conveniente para el programa. Las opciones para formar grupos fueron las siguientes:

- a) Trabajadores en activo.
- b) Jóvenes con secundaria o público en general.
- c) Desempleados de la oficina del Servicio Estatal del Empleo.
- d) Trabajadores en activo que accedan a módulos específicos, siempre y cuando aprueben los exámenes de dominio de competencias previas para cursarlos.

Se consideró que los grupos que se conformaron, fueran integrados de acuerdo a las vertientes en un número no mayor de 25 integrantes.

III. Planeación de los cursos.- Esta estuvo conformada por docentes que ya hubieran estado capacitados en el proyecto EBC, y en los casos que estuviera por definir quienes atenderían los módulos subsiguientes se consideraron los siguientes requisitos:

- Que tuvieran experiencia laboral.
- Que tuvieran experiencia docente.

IV. Operativo de ingreso al módulo general.- En los casos de que los programas de capacitación o formación incluyan al módulo básico, se realizaron las siguientes actividades:

- Entrega de fichas de registro.
- Aplicación de examen de diagnóstico.
- Inscripciones.

Información que se proporcionó en las convocatorias y tripticos que se emitieron semestralmente, previo al inicio de los módulos.

V. Operativo de ingreso a módulos específicos.- De acuerdo a las categorías de participantes que demanden este tipo de formación se estableció la oferta de cursos.

En conjunto con las empresas locales, se determinaron los submódulos o incluso las unidades de competencia, de acuerdo a trayectorias curriculares, con las cuales se desea organizar.

De acuerdo a los calendarios para el inicio de cursos, se determinaron los días en que se revisaría la documentación para registrarse en los cursos ofrecidos.

A los aspirantes que cursaron las unidades de competencia prerrequisitos para el acceso a los cursos de los módulos específicos, les fue solicitado que presentaran los establecidos en el diseño curricular para inscripción de acuerdo a los lineamientos de control escolar.

VI. Validación de unidades de competencia.- Para definir las unidades de competencia que aplicaron los maestros en sus grupos y que evaluaron los responsables del sector productivo, se realizaron las siguientes actividades:

A los alumnos de público en general y desempleados, se establecieron citas con los gerentes de capacitación de empresas locales, solicitando que estuvieran presentes los supervisores de mantenimiento. Lo anterior de acuerdo a las posibilidades de instalación de las empresas.

La validación fue contemplada en tres visitas a las empresas, durante su capacitación, a través de las cuales realizaron las siguientes actividades:

- La primera, para observar que hace un trabajador de mantenimiento.
- La segunda, para identificar las competencias que se van adquiriendo, relacionándolas con el trabajo de la empresa, y la tercera, para realizar los trabajos asociados al desarrollo de competencias.

Para los trabajadores en activo, las visitas se realizaron en empresas diferentes a las que estaban laborando.

VII. Operación didáctica del plan.- Durante la operación de los módulos, el coordinador de EBC se aseguró que todos los profesores aplicaran: La pedagogía del éxito, un trato de cordialidad a los participantes, que les transfiriera implícitamente una expectativa de triunfo en sus estudios, y por didáctica laboral el uso de métodos y medios que coadyuven a

asegurar que no sólo la calificación técnica será adquirida, sino también las formas sociales de relación industrial (trabajo en equipo), y las de organización e innovación (solución de problemas e iniciativa). Para realizar esta labor, el coordinador visita mensualmente a los grupos de EBC; anotando en su bitácora técnica la evolución de estos aspectos de cada submódulo que se imparte.

VIII. Medios didácticos.- Para los materiales que han sido entregados a los planteles del Organismo Central, es necesario que mensualmente se realice una auditoría de existencia, así como de las condiciones físicas y de operatividad en que se encuentren, debido a que los planteles piloto son focos de varias supervisiones de este tipo (Banco Mundial, SEIT, DGETI, Contraloría Interna de la SEP).

IX. Capacitación Docente.- A los cursos que imparte el Organismo Central, asiste un número limitado de docentes por plantel y submódulo; por tanto, los planteles en los que otros docentes trabajen el mismo submódulo será necesario capacitarlos. De esta manera el maestro que asistió a la capacitación matriz tendrá la obligación de transmitir el curso a sus compañeros. Antes de iniciar el programa, el coordinador deberá realizar una junta de retroalimentación del proyecto con todos los responsables que lo operarán para unificar la comprensión de los objetivos del mismo.

X. Supervisión de la operación del módulo EBC.- Esta se sustenta en las bases metodológicas contenidas en el Programa de Supervisión a la operación de la EBC y en el Manual de Supervisión a la EBC (de uso interno de la coordinación nacional del proyecto). Esta supervisión considerará todos los aspectos técnicos, administrativos y de vinculación observados en el manual de Operación del Modelo EBC y fundamentalmente los considerados en la puesta en marcha del plan y programa de estudio que configura la currícula de la EBC.⁶⁴

Considerando el tiempo que lleva implementado el Proyecto EBC a nivel nacional, en cada uno de los planteles piloto, se hace necesario hacer una evaluación en cuanto al avance y desarrollo que tiene en su operatividad dicho proyecto, así como en sus estadísticas, que serían un reflejo de su eficiencia, muy importantes para su planeación a corto y mediano plazo, buscando sobre todo su mayor funcionalidad. Es interesante conocer los parámetros que a nivel nacional arrojarían una evaluación objetiva del proyecto como son: eficiencia terminal, costo por alumno, índices de deserción y de reprobación, cumplimiento docente, perfiles profesionales y bolsa de trabajo; por esta razón, y después de hacer estas reflexiones, podemos considerar que existe un vacío en el cumplimiento oportuno de las metas del proyecto; para poder mejorar su desarrollo, su seguimiento en las funciones y supervisión en la operatividad del mismo, es aquí donde se plantea la participación de las Coordinaciones Estatales para el caso de los CETis y CBTis; y Direcciones Generales de los CECYTES; quienes serán un factor muy importante de apoyo, si se les involucra en el desarrollo del mismo. Ya que actualmente la operatividad se realiza de manera directa entre la Coordinación de EBC dependiente de la DGETI y el coordinador del proyecto asignado en el plantel piloto, donde se puede apreciar que el programa del proyecto a nivel plantel puede encontrarse con algunas limitaciones, dado que el coordinador en el plantel debe recibir indicaciones y atenderlas, cuando sus facultades para poder cumplirlas, están condicionadas a los apoyos recibidos

⁶⁴ SEMINARIO TALLER DE EBC. SEP-DGETI. Veracruz, Ver. 1999. p.p 8,9,10,11,12.

tanto por la dirección del plantel como por la coordinación estatal en algunos casos y la responsabilidad se diluye fuera de la competencia del coordinador del proyecto en el plantel.

Por todo lo anteriormente expuesto, ha surgido la propuesta que mediante la intervención de las Coordinaciones Estatales y Direcciones Generales; como medio de enlace entre la Coordinación de EBC y el plantel piloto se pueden agilizar los trámites de evaluación y acreditación de competencias por curso, así como la certificación por módulo ante el personal autorizado del sector industrial, promoviendo que estos profesionistas cubran el requisito de experiencia en el campo de su especialidad y elegidos mediante exámenes de oposición. Con dicha participación, deducimos que habrá un mayor compromiso en la mejor operatividad del proyecto, desde la difusión y selección de alumnos, durante su proceso aprendizaje-enseñanza y hasta la certificación de sus estudios, mejorando los parámetros e índices que miden este proyecto, pero sobre todo, y lo más importante, obteniendo el reconocimiento de los egresados y del sector industrial donde prestarán sus servicios.

Como se mencionó anteriormente, una de las alternativas de educación tecnológica que se ofrecen en la DGETI, a través de los CETis y CBTis, es el Sistema Abierto de Educación Tecnológica Industrial SAETI, que en esencia maneja los mismos planes y programas que en el sistema escolarizado, lo cual genera una incongruencia educativa, debido a que los documentos que se expiden al egresado no especifican si los estudios los realizó escolarizadamente o por el sistema abierto. Otro punto de crítica es que los planteles que cuentan con la autorización para impartir este sistema educativo han propiciado la corrupción, ya que los estudiantes terminan en muy poco tiempo sus estudios dejando en tela de juicio la práctica y la teoría, además que han encasillado a este sistema abierto en un pequeño sistema escolarizado, ya que los estudiantes por fuerza tienen que acudir algún día de la semana a recibir clases y no asesoría.

Otra cuestión discutible es que la DGETI hasta el momento no ha autorizado la aplicación del sistema abierto en los CECYTES, quienes se beneficiarían grandemente por que captarían alumnos que no pueden acudir a un sistema escolarizado debido a que se encuentran trabajando o viven en lugares muy apartados.

En lo referente a la Educación Basada en Competencias EBC, es una opción viable para que los CECYTES demuestren la capacidad que tienen para formar técnicos eficientes que puedan incorporarse de inmediato al sector productivo.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

En nuestro país, la oferta de servicios educativos y, en particular, la educación tecnológica (entendida como la formación de recursos humanos a nivel técnico y profesional), deben satisfacer los requerimientos del desarrollo regional y nacional, en términos de pertinencia, calidad y oportunidad. Los CECYTES ofrecen un modelo educativo que pretende romper las limitaciones preexistentes y que contempla nuevos espacios de interacción entre el conocimiento, aptitudes y habilidades prácticas, íntimamente relacionadas con un proceso de formación para el trabajo.

Este modelo como tal, ofrece a sus egresados el beneficio de incorporarse competitivamente a la fuerza laboral, ya que contempla actividades que estimulan la autoestima, la solidaridad, el trabajo cooperativo y la creatividad, que desembocan en actitudes emprendedoras y de seguridad, tanto en conocimientos como en comportamientos.

Sin embargo, es necesario que a este joven subsistema se le brinde la oportunidad de continuar su desarrollo en forma independiente, ya que ello repercutirá en la obtención de un modelo educativo caracterizado por sus cambios profundos en la estructura educativa, organizacional y administrativa, que les permitirá generar una constante mejora en la calidad de educación media superior tecnológica.

Es conveniente señalar que una vez alcanzada su total descentralización, los CECYTES deberán poner especial énfasis en los aspectos que se mencionan a continuación, para que logren romper con el esquema tradicional que les ha impuesto la DGETI.

Marco Jurídico:

Si bien es cierto afirmar que el nacimiento de los CECYTES obedeció a una necesidad de tener una amplia cobertura de educación tecnológica en el país, los Convenios de Coordinación que se firmaron en el año de 1991, no consideraban lo que sucedería en cuanto este subsistema de educación llegase a crecer como lo ha hecho hasta la fecha.

Por tal motivo es necesario recapacitar en este aspecto, ya que al principio era necesario que los CECYTES estuvieran bajo el amparo de la DGETI, que en ese entonces era el único organismo que manejaba educación tecnológica a nivel medio superior, sin embargo, con todo lo descrito en la presente investigación, queda de manifiesto que este subsistema puede seguir creciendo sin la tutela de ninguna institución, por lo que es necesario que los Convenios de Coordinación que se firmaron sean revisados para adecuarlos a las nuevas necesidades que afrontan los CECYTES a nivel regional.

Cabe mencionar que esta situación debe ser en el corto plazo, ya que de no hacerlo así el subsistema tiene el riesgo de colapsarse, ya que seguiría siendo un fiel reflejo de la DGETI y no ofrecería ninguna alternativa de cambio, lo que evidentemente conduciría a que ya no fuese una opción atractiva para los jóvenes estudiantes.

Por otro lado, es necesario subrayar que al terminarse con la tutela de la DGETI, en el ámbito académico, implicará que cada CECYTE desarrolle sus normas y reglamentos,

mismos que deberán ser aprobados y regulados por el organismo de educación de cada estado.

Situación Académica:

Es la que encuadra los planes y programas de estudio, que como ya se mencionó no se actualizan continuamente y sólo consideran la participación de los profesores de mayor experiencia en el área de cada asignatura, excluyendo a los representantes del sector productivo, quienes pueden aportar grandes ideas, ya que al final de cuentas son ellos quienes conocen la realidad laboral y sus necesidades. Resulta evidente mencionar que ante la ausencia de una libertad para diseñar sus propios planes y programas de estudio, los CECYTES se ven limitados para poder actualizarlos y reformarlos de acuerdo a las características de cada región, por lo que sus egresados en múltiples ocasiones se ven marginados para ingresar a la planta productiva, o bien impedidos de continuar sus estudios a nivel superior por no llevar una preparación en las áreas de cultura general, que son necesarias para que puedan acreditar los exámenes de selección para este nivel.

Hasta el momento la situación académica de los CECYTES se ha visto desfavorecida, debido a que se han construido planteles en lugares en donde existe mucha oferta educativa de nivel medio superior tecnológico, y en sitios en donde no existe una demanda educativa considerable y que sólo ha obedecido para cumplir promesas de campaña de los gobernadores o presidentes municipales. De esta forma, es necesario considerar que la situación académica de estos Colegios tendrá una mejor plataforma de mejoramiento si se aplica en forma eficiente el estudio de factibilidad para la construcción de planteles, ya que en él se plasma todos los aspectos a considerar para una eficiente ubicación de planteles y las especialidades que se deben impartir.

Punto importante a considerar es el nivel de deserción, en donde los CECYTES presentan un bajo nivel y en ocasiones, actúan como receptores de alumnos que causan baja en los CETis y CBTis, quienes atraídos por unas mejores instalaciones, una alternativa de mejorar académicamente y una opción para encontrar una pronta ubicación en el mercado laboral solicitan su transferencia.

Es conveniente subrayar que actualmente los CECYTES realizan la difusión de sus especialidades, por lo que los alumnos que absorbe, llegan atraídos por el deseo de estudiar alguna especialidad en particular y no por haber sido enviados de acuerdo a la selección o sorteo de un examen de diagnóstico, como sucede en todas las instituciones del área metropolitana, en donde una de las problemáticas es el alto nivel de deserción de los jóvenes que no se encuentran ubicados en el área que hubiesen deseado.

Es recomendable que los CECYTES por su ubicación geográfica contribuyan a mejorar el entorno social y económico de la región, motivando a sus estudiantes y egresados para que participen en los programas de desarrollo regional de cada entidad, lo cual contribuirá a mejorar la presencia y el prestigio de estos planteles.

La importancia que se le ha dado a la eficiencia terminal en las instituciones que integran a la DGETI, que considera la relación de alumnos que egresan sobre los que ingresan, debe ser cambiada radicalmente y es conveniente, que en los CECYTES la eficiencia terminal sea medida a través del grado de aceptación que tengan sus egresados en el mercado laboral y en las instituciones de nivel superior.

No se debe olvidar que existen dos alternativas educativas que pueden funcionar de manera eficiente en los CECYTES, y que hasta el momento por razones desconocidas no se les ha autorizado, que son el Sistema Abierto de Educación Tecnológica y la Educación Basada en Competencias, en donde la primera contribuiría grandemente a ofrecer educación media superior tecnológica a los jóvenes que por trabajar o encontrarse en lugares muy lejanos no pueden acudir a un sistema escolarizado y la segunda, ayudaría a formar especialistas técnicos en áreas de competencia laboral que les ayudaría a tener una colocación segura en la industria.

Organización:

Dentro del contexto organizacional de los CECYTES, es importante señalar la facultad que tiene el gobernador de cada Estado para designar al Director General, quien a su vez nombra a los directores de cada plantel, los que deberán informar periódicamente al Director General sus actividades. Sin embargo, existe una total dependencia en los aspectos financieros y académicos a través de la DGETI y el COSNET, entidades federales que les imponen toda la normatividad en estos rubros, aun cuando dentro del organigrama del Sistema Nacional de Educación Tecnológica no exista ninguna línea de control.

Es evidente que esta situación provoca una pesadez en el funcionamiento de estos Colegios, ya que están superditados a la tramitología que prevalece en estas instituciones, de tal forma que no pueden llevar con eficiencia muchos de los programas que ponen en funcionamiento, ya que cuando es nombrado algún director de plantel debe de recibir el visto bueno del área central, y suele suceder en ocasiones, que ésta influye para que el nombramiento se le de a otra persona, aún cuando desconozca lo que es el sistema educativo, situación que evidentemente colapsa el funcionamiento de los planteles.

En el aspecto académico el COSNET es el que regula la elaboración de los planes y programas, lo que limita sensiblemente la dinámica de cambio que deben tener éstos para que los CECYTES puedan ofrecer especialidades acordes a las necesidades de cada región, y la situación empeora cuando este organismo no implanta en forma eficiente procedimientos para la evaluación continua de los planes y programas, o bien, para la implementación de cursos de formación docente, y a pesar de ello, no les concede a los Colegios la facultad para desarrollar estas actividades, aún cuando sean sujetas de una supervisión de éste.

Resultado de la normatividad centralizada excesiva y poco flexible, se ha creado en los CECYTES un ambiente institucional poco propicio para su desarrollo organizacional y académico, que han derivado en una ausencia de mecanismos institucionales para que se vincule a los planteles con el sector de bienes y servicios, que al final de cuentas es quien marca las necesidades y los perfiles profesionales de los técnicos que requiere, ocasionándose una reducción considerable en las oportunidades que se ofrecen a los egresados.

En este contexto, es recomendable que a la brevedad se les otorgue a los CECYTES una libertad plena para definir su estructura organizacional y para el desarrollo de sus planes y programas de estudio, considerando únicamente a los organismos federales como

encauzadores y asesores de estas actividades, ya que no se puede negar que tienen un gran camino recorrido en estos aspectos y por ello grandes experiencias.

Recursos humanos:

Hasta el momento el proceso selectivo para la contratación de docentes se puede calificar de forma aceptable, sin embargo, para que este sistema de enseñanza incremente su eficiencia, tiene ante todo la necesidad de contar con profesores de calidad y fuertemente motivados, bien remunerados y con óptimas condiciones laborales, que permitan mantenerlos alejados de sindicatos que propician posiciones de fuerza, que muchas veces influyen en la orientación de la educación.

Asimismo, deben establecer programas permanentes y robustos de formación de nuevos profesores que ocupen las plazas de aquellos docentes que causan baja de las instituciones, tratando que su formación deseable sea de especialidad o de maestría en ciencias, con conocimientos de didáctica y evaluación del aprendizaje.

Con base en lo anterior, es conveniente que estas instituciones establezcan programas de especialización en docencia, consistentes en la acreditación de un conjunto de cursos de didáctica, de uso de computadora para la elaboración de material didáctico, de redacción de documentos técnicos y de un grupo de asignaturas del área disciplinaria donde impartirá cursos el profesor.

Se deberá estimular la participación del profesor en todas las actividades relacionadas con la formación de educandos, de tal forma que promuevan, impulsen, planeen y evalúen todas las actividades académicas, para que así puedan instrumentar medidas de apoyo para mejorar continuamente la calidad educativa.

Es importante subrayar, que un punto que no deben perder de vista los CECYTES, es que los docentes deben contar con perfiles profesionales de acuerdo a la carrera, academia y programa de estudio en el que se encuentre ubicado o desee ubicarse, además de que la contratación de profesores deberá hacerse de acuerdo a las necesidades reales.

Financiamiento:

La implantación de programas de formación, la adecuación de espacios físicos, el financiamiento de alumnos sobresalientes y la asignación de sueldos atractivos, indudablemente requiere de recursos económicos considerables, de tal forma que los Estados deberán incrementar de forma sensible el presupuesto anual asignado a estas instituciones. Además, es indispensable que el trámite de los recursos que asigna la Federación sea directo y se agilice para que todos los programas institucionales que se pongan en marcha, no se colapsen por falta de fluidez en la asignación de éstos.

Es necesario hacer hincapié en la importancia que puede tener la vinculación para los CECYTES, ya que a través de ella deberán establecer Convenios de Colaboración con las industrias regionales, para ofrecer servicios de capacitación a cambio de apoyos financieros para los programas que se implanten.

Adicionalmente es necesario considerar que muchos de éstos planteles cuentan con modernos talleres equipados, mismos que no sólo deben utilizarse en la enseñanza, sino también para ofrecer servicio externo, lo cual coadyuvará a obtener una significativa entrada de recursos, además de una opción real de práctica para los estudiantes. Resulta evidente destacar que es necesario reducir los mecanismos rígidos para el ejercicio presupuestal, sin embargo, se debe concientizar a los Directores de cada Colegio para que la aplicación de los recursos sea la adecuada, además de que se consideren castigos penales para aquellos que hagan mal uso del presupuesto.

Recursos físicos y materiales:

Para ofrecer una educación de calidad, los CECYTES deben contar con instalaciones debidamente terminadas y equipadas, de tal manera que los gobiernos de los Estados deben pugnar para que a la brevedad posible, todos los planteles tengan construidas y debidamente equipadas sus cuatro etapas de edificación, lo que permitirá la formación de cuadros de técnicos bien preparados.

Todos los planteles deberán contar con talleres debidamente equipados acorde a las especialidades que se impartan en él, cuidando en todo momento que éstos sean de características similares a los que se utilizan en la industria, además de que tendrán que actualizarse conforme se desarrollen nuevas tecnologías, lo que indudablemente coadyuvará a formar técnicos capaces de integrarse en forma inmediata a la planta productiva.

Todo profesor y especialmente los profesores de tiempo completo, requieren de un escritorio para realizar sus actividades, de tal forma que es necesario que los CECYTES cuenten con espacios adecuados para que los profesores puedan permanecer en las escuelas y desarrollen cómodamente sus labores, de tal forma que esto nos lleva a pensar que siempre deberá existir en la planeación de la edificación de planteles, la construcción de cubículos para profesores.

La computadora es una herramienta de primordial importancia para las actividades de enseñanza aprendizaje, por lo que será imprescindible que cada escuela cuente cuando menos con aula de cómputo debidamente equipada para el apoyo de las actividades de formación académica y docente.

Por otro lado, la formación de técnicos capacitados requiere de laboratorios, equipo, material didáctico y software educativo que siempre tendrán que estar disponibles para el desarrollo de las actividades académicas.

Evidentemente, para mejorar los índices de eficiencia terminal, es importante que en todos los planteles exista un centro de investigación educativa, el cual se encargará de analizar permanentemente los resultados obtenidos por los estudiantes, además de buscar metodologías para mejorar su aprovechamiento. Es importante considerar que al menos estos centros de investigación cuenten con áreas de matemática, física, química, biología, computación e inglés, educativos; asignaturas en las que el índice de reprobación suele ser alto.

Relación con el entorno social:

Un problema que ha generado la dependencia que tienen actualmente los CECYTES con el gobierno federal, es la limitación para que los docentes puedan desarrollar actividades académicas dirigidas a impulsar la capacidad creativa de los alumnos para la resolución de los problemas de carácter cotidiano y la capacidad para trabajar en la industria, además de perder totalmente la difusión de los valores éticos y morales de cada región, que han ocasionado una ausencia de sensibilidad humanística de los egresados, quienes motivados por los valores materiales emigran a otros lugares buscando mejores remuneraciones y olvidándose totalmente de aplicar sus conocimientos en beneficio de la sociedad que los ayudó a formarse.

Es por ello de suma importancia que los CECYTES puedan implantar programas de formación educativa en donde se contemple cultivar en el educando capacidades para ligarlo en forma óptima a su entorno social, para que pueda afrontar las responsabilidades y problemas que se le presenten en su vida diaria y para que pueda desarrollar trabajo conjunto con sus pares en el mercado laboral, sin olvidar en ningún momento la sensibilización humanística que deberá fomentarse en él para que tenga como objetivo el ánimo de servir a la sociedad como satisfacción propia sin descuidar en ningún momento los aspectos tendientes a cuidar el entorno ambiental que lo rodea.

Vale la pena mencionar que muchas veces el entorno social que rodea a los CECYTES, influye de sobremanera en los docentes, quienes a final de cuentas tienen la responsabilidad de formar a los educandos, de tal forma que debe existir una relación docente sociedad, para que éste sienta reconocido su esfuerzo y se motive a seguir preparándose en la actividad educativa, para lo cual los CECYTES deberán fomentar programas de actualización profesional y docente, considerando incluir a los profesores más destacados en los programas de investigación y desarrollo tecnológico que el COSNET difunde a lo largo de la República, situación que conducirá a tener cada vez un mayor número de profesores que entiendan el significado de la actividad educativa y sensibilizados cada vez más por su labor.

Es interesante pensar que hasta el momento debido a la centralización que sufren los CECYTES en el ámbito académico, se ha propiciado la escasa participación de los padres de familia en las actividades cotidianas de los planteles, lo que es totalmente grave ya que se aleja al principal promotor de los valores regionales del educando y es por ello la falta de sensibilidad y espíritu de trabajo hacia la sociedad que en ellos prevalece.

La situación demográfica también influye de manera importante en los CECYTES, ya que en las regiones más pobres del país, los alumnos tienen que desertar a mitad de su carrera por no contar con los recursos suficientes para seguir estudiando, además de que tienen que trabajar para ayudar a sostener a su familia.

De esta forma, es importante que los gobiernos de los estados pugnen para que la independencia de los CECYTES sea total y así puedan establecer estrategias encaminadas a vencer los retos sociales que se les presentan en cada región, sin olvidar en ningún momento el incremento de apoyo económico para que se puedan subsidiar a los alumnos de escasos recursos, muchos de los cuales suelen tener un gran rendimiento.

Descentralización:

Hasta el momento se han propuesto acciones para mejorar el modelo académico, organización, situación jurídica, los recursos humanos, el financiamiento y la infraestructura física de los CECYTES para que puedan afrontar los retos que le depara el siglo XXI, sin embargo, los cimientos para la proyección de este sistema educativo, está en que puedan lograr una descentralización efectiva y eficiente, ya que hasta el momento, como se ha mencionado en párrafos anteriores, aún dependen en buena medida del Gobierno Federal a través de la Dirección General de Educación Tecnológica Industrial DGETI, lo que ha provocado un estancamiento en su desarrollo y proyección, de tal forma que se deben establecer estrategias que ayuden a obtener su total independencia.

A continuación se proponen acciones que se deben contemplar para llegar a una descentralización total de este sistema:

- Promover con los Gobiernos Estatales la creación de más Colegios de Estudios Científicos y Tecnológicos, con objeto de consolidar el sistema, acción que permitirá tener una mayor proyección en el nivel medio superior en todas las regiones del país.
- Coordinar los trabajos relacionados con la promoción apertura, desarrollo y consolidación de los CECYTES, entre los ejecutivos estatales y el Gobierno Federal, para así evitar establecer planteles en lugares donde existen otras instituciones que ofrecen el mismo modelo, como son los CETis, CBTis y Conalep, ya que esto provoca una competencia intrínseca para captar el mayor número de alumnos, situación que da por resultado un círculo vicioso en el que se deja fuera toda opción de mejoría académica.
- El presupuesto que asigna la federación para el sostenimiento de los CECYTES, se deberá considerar dentro del presupuesto anual destinado a los Estados, ya que hasta la fecha cada uno de los Colegios a través de su Dirección General, deben de gestionar su presupuesto, mismo que tarda en ser asignado, provocando un rezago considerable en los programas de mantenimiento a la infraestructura, mobiliario y equipo.
- Que el Gobierno Federal transfiera todo el control académico de los CECYTES a las representaciones de la Secretaría de Educación en los Estados, para que así tengan una independencia en torno a la elaboración de planes y programas de estudio, programas de titulación y desarrollo curricular, actividades que hasta el momento lleva a cabo la Coordinación de Normatividad y Asistencia de los CECYTES, misma que no cuenta con una estructura suficiente para atender con solicitud todos los trámites académicos de cada uno de los CECYTES.
- Es importante subrayar que los Centros de Estudios Científicos y Tecnológicos tienen la misma responsabilidad académica y de formación de educandos, que los CETis y CBTis, por lo que el Gobierno Federal deberá asignar igual cantidad de recursos para que puedan llevar a cabo su labor educativa; estos recursos, pueden ser administrados a través de la Dirección General que exista en cada uno de los Estados.
- Es innegable que el equipamiento de laboratorios y talleres va en relación directa con la calidad de los educandos, quienes tendrán acceso a una mejor preparación en las especialidades que imparta cada plantel, por lo que se hace necesario aprovechar la regionalización del Comité Administrador del Presupuesto Federal para la Construcción de Escuelas, con objeto de que el equipamiento se realice directamente

desde cada región a los planteles, lo que reduciría significativamente los tiempos de equipamiento, ya que hasta la fecha se tiene un año de rezago.

Los países en desarrollo han recurrido a la modalidad de desincorporar la educación por Estados y Municipios, como parte de una política que propone atender el problema de la desigualdad de sus sistemas educativos y brindar oportunidades a quienes, por diversas causas no han tenido acceso a la educación. El problema de la equidad en la educación cobra una nueva dimensión, si se reflexiona sobre la tecnología disponible que puede ser aplicada en la distribución de los servicios educativos.

Ante este panorama el reto que plantea para México la descentralización de la educación, es lograr la relación entre la tecnología y la educación en el ámbito del aprendizaje a lo largo de la vida, resulta realmente significativo lo que nos obliga a evaluar el impacto de la descentralización en la educación, la tecnología y en la economía. Al mismo tiempo, con los resultados de esta evaluación se pueden construir escenarios que respondan a la dinámica del desarrollo económico y social con criterios de pertinencia y calidad.

La descentralización implica independencia sobre todos los aspectos de la enseñanza, por lo que los sistemas desincorporados no deberán dejar a un lado la supervisión del progreso hacia la realización de la educación a lo largo de la vida y para todos, mediante revisiones temáticas de aspectos tales como la educación técnica y vocacional, que incluye la capacitación en las empresas, la transición de la escuela al trabajo, y las funciones y responsabilidades de las instituciones de la educación media superior descentralizada.

Conforme a lo mencionado anteriormente y los temas desarrollados en la presente investigación, se confirma la hipótesis planteada, ya que es imprescindible que estas instituciones educativas cuenten con una total descentralización del sistema federal de educación, misma que deberá contemplar reformas a los planes y programas de estudio adaptados a las necesidades de cada estado, para impulsar la formación de técnicos altamente calificados que respondan a las necesidades de cada región, para que puedan crecer, obtener una mayor eficiencia y excelencia académica, y así lleguen a ser la opción educativa tecnológica de mayor prestigio.

Como corolario al presente trabajo, cabe mencionar las palabras de Fernando Savater en su obra "El valor de educar":

¿ Debe la educación preparar aptos competidores en el mercado laboral o formar hombres completos?

¿ Ha de potenciar la autonomía de cada individuo, a menudo crítica y disidente, o la cohesión social?

¿ Debe desarrollar la originalidad innovadora o mantener la identidad tradicional del grupo?

¿ Atenderá a la eficacia práctica o apostará por el riesgo creador?

¿ Reproducirá el orden existente o instruirá a los rebeldes que puedan derrocarlo?

¿ Mantendrá una escrupulosa neutralidad ante la pluralidad de opciones ideológicas, religiosas, sexuales y otras diferentes formas de vida (drogas, televisión, polimorfismo estético), o se decantará por razonar lo preferible y proponer modelos de excelencia?

¿ Pueden simultanearse todos estos objetivos o algunos de ellos resultan incompatibles?

En este marco en mi opinión, la educación podrá concebirse no como los núcleos administrativo, docente y alumnado, sino verse como una unidad integral, multifacética pero nutrida en su espíritu y quehacer cotidiano que podrá hacer llegar más fácilmente recursos producto de su actividad a aquellos grandes núcleos de la población para los que la posibilidad de acceder a nutrición, servicios de salud, vivienda, vestido, entorno social e ingreso adecuado es aún muy remota y con quienes la sociedad tiene un compromiso histórico.

Es válido enumerar el decálogo del profesor Leo Pyle, el cual encuadra lo que deberá ser el estudiante del tercer milenio:

1. Consideren alternativas
2. Hagan lo que les gusta hacer.
3. Tomen riesgos y reten a lo esperado.
4. Exploren donde no encuentren la luz.
5. Sean tolerantes de forma tal que pueda suceder lo inesperado, pero no a tal grado que no puedan llegar a comprender lo que pasó.
6. Busquen paradojas y nunca traten de resolver un problema si no han intentado adivinar la respuesta.
7. Busquen respuestas simples.
8. Vean los acontecimientos desde varios puntos de vista.
9. La precisión incrementa la imaginación.
10. No agreguen explicaciones a menos que sean absolutamente necesarias.

Este decálogo puede ser aplicado a cualquier disciplina educativa y es lo que se deberá fomentar en nuestros estudiantes.

ANEXOS

ESPECIALIDADES IMPARTIDAS POR ENTIDAD FEDERATIVA

ANEXO 1

ESPECIALIDADES	ENTIDADES																	TAM.	TLAM.	TLAL.	VER.	YUC.	ZAC.								
	FEDERALES																														
	AG.	B.C.	B.C.S.	CAMP.	CHIH.	CHIS.	COAH.	DOF.	GRU.	GTO.	HGO.	JAL.	MCH.	MXL.	MOR.	NAT.	N.L.	OAX.	PUE.	QRO.	Q.ROO.	S.L.P.	SON.	TAB.	TAM.	TLAM.	TLAL.	VER.	YUC.	ZAC.	
AREA FISICO-MATEMATICA																															
AIRE ACOND. Y REFRIGERACION									B		B											B									B
COMPUTACION									B			B		B					B			B									B
CONSTRUCCION				B		B																B									
DISENO DE PATRONES IND.																											B				
EBANISTERIA																															
ELECTRICIDAD						B	B				B		B						B		B	B							B	B	
ELECTROMECANICA	B				B	B	B			B		B					B	B	B	B					B				B	B	
ELECTRONICA		B			B	B				B		B										B	B	B	B				B	B	
ELECTRONICA	B						B																								
ELECTRONICA DIGITAL																							T								
GER. Y SUP. EN LA IND.																															
INDUSTRIA DEL CALZADO																															
INSTRUMENTACION												B	B	B	B												B			B	
MANTENIMIENTO							B				B	B	B		B						B	B	B					B			
MANTENIMIENTO IND		B																									B				
MAQUINAS Y HERRAMIENTAS																											B				
MAQUINAS DE COMBUSTION				B		B				B		B	B														B				
MECANICA (ASIGNATURA)																		B													
MECANICA AUTOMOTRIZ																															
MECANICA EN MAQUINARIA																															
MINERIA NO METALICA																															
MTTO EN EQUIPO NAUTICO									B																						
MTTO DE EQUIPO DE COM.						B		B			B				B	B	B	B	B	B											B
PRODUCCION	B	B		B			B			B	B				B						B							B			
PROGRAMADOR					B		B		B	B				B	B																B
SEGURIDAD INDUSTRIAL	B												B																		
SOLIDARIDAD INDUSTRIAL																															
SUPERVISOR EN IND. DEL V.																															
TEXTIL											B				B					B								B			

B: BACHILLERATO

T: TECNICO

EN ALGUNOS PLANTELES DEL CECYTE TAMAULIPAS EXISTEN AMBAS MODALIDADES

NOTA: LOS ESTADOS SOMBRADOS, TIENEN LA MAYOR DEMANDA EN EL AREA FISICO-MATEMATICA

FUENTE: QUE SON LOS CECYTES. Coordinación de Normatividad y Asistencia de los CECYTES. DGETI-SEP. México 1999. p.p. 15

ESPECIALIDADES IMPARTIDAS POR ENTIDAD FEDERATIVA

ANEXO 2

ESPECIALIDADES	ENTIDADES																															
	FEDERALES	AGS.	B.C.	B.C.S.	CAMP.	CHIH.	CHIS.	COAH.	DGO.	GRO.	GTQ.	HGO.	JAL.	MICH.	MEX.	MOR.	NAY.	N.L.	OAX.	PUE.	QRO.	Q. ROO	S.L.P.	SON.	TAB.	TAMIS.	TLAX.	VER.	YUC.	ZAC.		
ECONOMICO-ADMINISTRATIVAS																																
ADMINISTRACION					B			B			B				B				B						B					B	B	B
COMERCIO EXTERIOR																																
COMPUTACION FISCAL CONT.		B		B		B	B	B	B			B	B		B	B	B	B		B	B			T		B				B	B	
CONTABILIDAD											B				B	B		B	B		B					B				B	B	B
SECRETARIO EJECUTIVO																				B							T					
TRABAJO SOCIAL								B							B																	
DISENO GRAFICO																			B													
INFORMATICA		B		B	B	B	B	B	B	B		B	B	B	B	B		B						B		B	B	B				
TURISMO				B		B				B		B			B		B							B		B					B	
VENTAS											B																					
AREA QUIMICO-BIOLÓGICA																																
ALIMENTOS					B		B				B		B	B				B		B				B						B		
ASISTENCIA MEDICA							T																									
BIOTECNOLOGIA								B			B	B			B										B	B						B
DESARROLLO FORESTAL												B																				
ENFERMERIA GENERAL					B		B				B	B	B		B				B		B											B
FARMACEUTICA																																
LABORATORISTA CLINICO																																
LABORATORISTA QUIMICO								B			B				B	B																
PUERICULTURA														B																		
QUIMICO INDUSTRIAL											B		B																			
RADIOLOGIA																																
SUELOS Y FERTILIZANTES								B				B	B								B											

B BACHILLERATO

T TECNICO

EN ALGUNOS PLANTELES DEL CECYTE TAMAULIPAS EXISTEN AMBAS MODALIDADES

NOTA: LOS ESTADOS SOMBRADOS, TIENEN LA MAYOR DEMANDA EN LAS AREAS ECONOMICO-ADMINISTRATIVA Y QUIMICO-BIOLÓGICA.

FUENTE: QUE SON LOS CECYTES. Coordinación de Normatividad y Asistencia de los CECYTES. DGETI-SEP. México 1999. p.p. 16

ANEXO 3

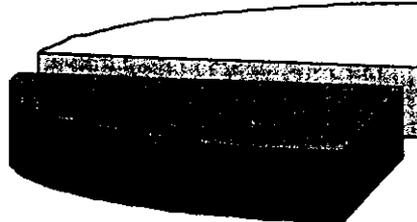
DISTRIBUCION DE ESPECIALIDADES EN LAS TRES AREAS DE FORMACION

FISICO MATEMATICAS	QUIMICO BIOLOGICAS	ECONOMICO ADMINISTRATIVAS
22	11	9

PLANES DE ESTUDIO: 57

DISTRIBUCION DE ESPECIALIDADES
POR AREA DE FORMACION

ECONOMICO ADMINISTRATIVAS 21%



QUIMICO BIOLOGICAS 26%

FISICO MATEMATICAS 53%



FUENTE: QUE SON LOS CECYTES. Coordinación de Normatividad y Asistencia de los CECYTES DGETI-SEP. México 1999. p.p. 17

ESPECIALIDADES IMPARTIDAS ZONA CENTRO

ANEXO 4

ENTIDADES		ACS.	GTO.	HGO.	JAL.	MICH.	MEX.	MR.	PUE.	QRO.	TJAL.
ESPECIALIDADES	FEDERALES										
AREA FISICO-MATEMATICA											
AIRE ACOND. Y REFRIGERACION			B								
COMPUTACION					B		B				
CONSTRUCCION											
DISEÑO DE PATRONES IND.											B
EBANISTERIA											
ELECTRICIDAD				B			B			B	
ELECTROMECANICA	B	B			B				B		
ELECTRONICA		B			B		B				
ELECTRONICA	B						B				B
ELECTRONICA DIGITAL											
GER. Y SUP. EN LA IND.											
INDUSTRIA DEL CALZADO											
INSTRUMENTACION					B	B	B				B
MANTENIMIENTO			B	B	B	B	B			B	B
MANTENIMIENTO IND.											
MAQUINAS Y HERRAMIENTAS							B				B
MAQUINAS DE COMBUSTION			B		B	B					
MECANICA (ASIGNATURA)											
MECANICA AUTOMOTRIZ											
MECANICA EN MAQUINARIA											
MINERIA NO METALICA				B							
MTTO EN EQUIPO NAUTICO											
MTTO DE EQUIPO DE COM.				B				B	B		
PRODUCCION	B	B	B				B		B		B
PROGRAMADOR		B				B	B				
SEGURIDAD INDUSTRIAL	B				B		B				
SOLIDARIDAD INDUSTRIAL											
SUPERVISOR EN IND. DEL V.									B		B
TÉXTIL				B				B			

B = BACHILLERATO T. TECNICO EN ALGUNOS PLANTELES DEL CECyTE TAMAULIPAS EXISTEN AMBAS MODALIDADES
 NOTA EL ESTADO SOMBRREADO, TIENE LA MAYOR DEMANDA EN EL AREA FISICO-MATEMATICA, EN LA ZONA CENTRO

ESPECIALIDADES IMPARTIDAS ZONA CENTRO

ANEXO 5

ESPECIALIDADES	ENTIDADES										
	FEDERALES	AGS.	GTO.	HGO.	JAL.	MICH.	MEX.	MOR.	PUE.	QRO.	TLAX.
ECONOMICO-ADMINISTRATIVAS											
ADMINISTRACION			B				B				
COMERCIO EXTERIOR											
COMPUTACION FISCAL CONT.		B		B	B		B	B	B	B	
CONTABILIDAD			B			B	B				
SECRETARIO EJECUTIVO									B		
TRABAJO SOCIAL							B				
DISEÑO GRAFICO											
INFORMATICA		B		B	B	B	B	B			B
TURISMO				B			B				
VENTAS			B								
AREA QUIMICO-BIOLOGICA											
ALIMENTOS			B		B	B			B		
ASISTENCIA MEDICA				B							
BIOTECNOLOGIA			B	B			B				
DESARROLLO FORESTAL				B							
ENFERMERIA GENERAL			B	B	B		B			B	
FARMACEUTICA											B
LABORATORISTA CLINICO											
LABORATORISTA QUIMICO			B			B	B				B
PUERICULTURA					B						
QUIMICO INDUSTRIAL			B		B						B
RADIOLOGIA											
SUELOS Y FERTILIZANTES				B	B			B	B		

B: BACHILLERATO

T: TECNICO

NOTA: LOS ESTADOS SOMBRADOS, TIENEN LA MAYOR DEMANDA LAS AREAS ECONOMICO-ADMINISTRATIVA Y QUIMICO-BIOLOGICA, EN LA ZONA CENTRO.

ESPECIALIDADES IMPARTIDAS ZONA NORTE

ANEXO 6

ESPECIALIDADES	ENTIDADES												
	FEDERALES	B.C.	B.C.S.	CHH.	COAH.	DDO.	NAY.	N.L.	S.L.P.	SON.	TAMS.	ZAC.	
AREA FISICO-MATEMATICA													
AIRE ACOND. Y REFRIGERACION									B		T		
COMPUTACION							B			B		B	
CONSTRUCCION													
DISEÑO DE PATRONES IND.													
EBANISTERIA											T		
ELECTRICIDAD					B						T		
ELECTROMECANICA				B	B		B	B					
ELECTRONICA	B			B				B	B	B	BT		
ELECTRONICA					B								
ELECTRONICA DIGITAL									T				
GER. Y SUP. EN LA IND.											T		
INDUSTRIA DEL CALZADO													
INSTRUMENTACION													
MANTENIMIENTO					B			B	B				
MANTENIMIENTO IND.	B											BT	
MAQUINAS Y HERRAMIENTAS												BT	
MAQUINAS DE COMBUSTION												B	
MECANICA (ASIGNATURA)								B					
MECANICA AUTOMOTRIZ											T		
MECANICA EN MAQUINARIA											T		
MINERIA NO METALICA													
MTTO EN EQUIPO NAUTICO													
MTTO DE EQUIPO DE COM.						B	B	B					
PRODUCCION	B				B								
PROGRAMADOR				B	B			B					
SEGURIDAD INDUSTRIAL													
SOLIDARIDAD INDUSTRIAL												T	
SUPERVISOR EN IND. DEL V.													
TEXTIL													

B. BACHILLERATO T: TECNICO EN ALGUNOS PLANTELES DEL CEYTE TAMAULIPAS EXISTEN AMBAS MODALIDADES
 NOTA: LOS ESTADOS SOMBRADOS, TIENEN LA MAYOR DEMANDA EN EL AREA FISICO-MATEMATICA, EN LA ZONA NORTE

ESPECIALIDADES IMPARTIDAS ZONA NORTE

ANEXO 7

ENTIDADES		B.C.	B.C.S.	CHIH.	COAH.	DGO.	NAY.	N.L.	S.L.P.	SON.	TAMS.	ZAC.
ESPECIALIDADES	FEDERALES											
ECONOMICO-ADMINISTRATIVAS												
ADMINISTRACION					B					B		B
COMERCIO EXTERIOR									T			
COMPUTACION FISCAL CONT.		B	B	B	B	B	B	B	B			
CONTABILIDAD							B	B				B
SECRETARIO EJECUTIVO											T	
TRABAJO SOCIAL					B							
DISEÑO GRAFICO												
INFORMATICA		B	B	B	B			B	B		B	
TURISMO		B	B				B					
VENTAS												
AREA QUIMICO-BIOLOGICA												
ALIMENTOS								B	B			
ASISTENCIA MEDICA												
BIOTECNOLOGIA					B					B		B
DESARROLLO FORESTAL												
ENFERMERIA GENERAL												B
FARMACEUTICA												
LABORATORISTA CLINICO												
LABORATORISTA QUIMICO					B							
PUERICULTURA												
QUIMICO INDUSTRIAL												
RADIOLOGIA									T			
SUELOS Y FERTILIZANTES												

B: BACHILLERATO

T: TECNICO

NOTA: LOS ESTADOS SOMBRADOS, TIENEN LA MAYOR DEMANDA LAS AREAS ECONOMICO-ADMINISTRATIVA Y QUIMICO-BIOLOGICA, EN LA ZONA NORTE

ESPECIALIDADES IMPARTIDAS ZONA SUR

ANEXO 8

ESPECIALIDADES	ENTIDADES							
	FEDERALES	CAMP.	CHIS.	GRO.	OAX.	TAB.	VER.	YUC.
AREA FISICO-MATEMATICA								
AIRE ACOND. Y REFRIGERACION				B				B
COMPUTACION				B	B			
CONSTRUCCION	B	B			B			
DISENO DE PATRONES IND.								
EBANISTERIA								
ELECTRICIDAD			B		B		B	B
ELECTROMECANICA					B	B		B
ELECTRONICA			B		B	B	B	
ELECTRONICA								
ELECTRONICA DIGITAL								
GER. Y SUP. EN LA IND.								
INDUSTRIA DEL CALZADO							B	
INSTRUMENTACION								
MANTENIMIENTO								
MANTENIMIENTO IND.								
MAQUINAS Y HERRAMIENTAS								
MAQUINAS DE COMBUSTION	B	B						
MECANICA (ASIGNATURA)								
MECANICA AUTOMOTRIZ								
MECANICA EN MAQUINARIA								
MINERIA NO METALICA								
MTTO EN EQUIPO NAUTICO				B				
MTTO DE EQUIPO DE COM.			B		B			B
PRODUCCION	B							
PROGRAMADOR				B				B
SEGURIDAD INDUSTRIAL								
SOLIDARIDAD INDUSTRIAL								
SUPERVISOR EN IND. DEL V.								
TEXTIL								

B BACHILLERATO T: TECNICO EN ALGUNOS PLANTELES DEL CECyTE TAMAULIPAS EXISTEN AMBAS MODALIDADES
 NOTA. EL ESTADO SOMBRADO, TIENE LA MAYOR DEMANDA EN EL AREA FISICO-MATEMATICA, EN LA ZONA SUR.

ESPECIALIDADES IMPARTIDAS ZONA SUR

ANEXO 9

ENTIDADES		CAMP.	CHIS	GRO.	OAX.	TAB.	VER.	YUC.
ESPECIALIDADES	FEDERALES							
ECONOMICO-ADMINISTRATIVAS								
ADMINISTRACION		B			B		B	B
COMERCIO EXTERIOR								
COMPUTACION FISCAL CONT.			B			B	B	B
CONTABILIDAD			B		B	B	B	B
SECRETARIO EJECUTIVO								
TRABAJO SOCIAL								
DISENO GRAFICO					B			
INFORMATICA		B	B	B		B		
TURISMO				B		B	B	
VENTAS								
AREA QUIMICO-BIOLOGICA								
ALIMENTOS		B	B				B	
ASISTENCIA MEDICA			T					
BIOTECNOLOGIA						B		
DESARROLLO FORESTAL								
ENFERMERIA GENERAL		B	B		B			
FARMACEUTICA								
LABORATORISTA CLINICO			B					
LABORATORISTA QUIMICO								
PUERICULTURA								
QUIMICO INDUSTRIAL								
RADIOLOGIA								
SUELOS Y FERTILIZANTES			B					

B: BACHILLERATO T: TECNICO EN ALGUNOS PLANTELES DEL CECYTE TAMAULIPAS EXISTEN AMBAS MODALIDADES

NOTA: LOS ESTADOS SOMBRADOS, TIENEN LA MAYOR DEMANDA EN LAS AREAS ECONOMICO-ADMINISTRATIVAS Y QUIMICO-BIOLÓGICAS, EN LA ZONA SUR.

TERMINOLOGÍA

INSTITUCIONES Y ABREVIATURAS.

CAPFCE.- Comité Administrador del Programa Federal de Construcción de Escuelas.

CBTA.- Centro de Bachillerato Tecnológico Agropecuario.

CBTF.- Centro de Bachillerato Tecnológico Forestal.

CBTIS.- Centro de Bachillerato Tecnológico Industrial y de Servicios.

COPEA.- Centro de Desarrollo Profesional de Educación Agropecuaria.

Cecati.- Centro de Capacitación para el Trabajo Industrial.

CECyT.- Centro de Estudios Científicos y Tecnológicos.

CECYTE.- Colegio de Estudios Científicos y Tecnológicos de los Estados.

Cenidet.- Centro Nacional de Investigación y Desarrollo Tecnológico.

Ceprobi.- Centro de Desarrollo de Productos Bióticos.

CET.- Centro de Estudios Tecnológicos.

CETAC.- Centro de Estudios Tecnológicos de Aguas Continentales.

CETAS.- Centro de Estudios Tecnológicos en Actividades Subacuáticas.

CETI.- Centro de Enseñanza Técnica Industrial.

CETIS.- Centro de Estudios Tecnológicos Industriales y de Servicios.

Cetmar.- Centro de Estudios Tecnológicos del Mar.

Cecimar.- Centro interdisciplinario de Ciencias Marinas.

CIEA-IPN.- Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional.

CIGA.- Centro de Investigación y Graduados Agropecuarios.

Cigmar.- Centro de Investigación y de Graduados del Mar.

CIIDIR.- Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional.

Cintec.- Centro de Investigación Tecnológica en Computación.

Citedi.- Centro de Investigación y Desarrollo de Tecnología Digital.

Conalep.- Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica.

Cosnet.- Consejo del Sistema Nacional de Educación Tecnológica.

DGCFT.- Dirección General de Centros de Capacitación.

DGEST.- Dirección General de Educación Secundaria Técnica.

DGETA.- Dirección General de Educación Tecnológica Agropecuaria.

DGETI.- Dirección General de Educación Tecnológica Industrial.

DGIT.- Dirección General de Institutos Tecnológicos.

ESEO.- Escuela Superior de Enfermería y Obstetricia.

Icate.- Instituto de Capacitación para el Trabajo Estatal.

IDEFT.- Instituto Descentralizado Estatal para la Formación del Trabajo.

INEA.- Instituto Nacional para la Educación de los Adultos.

IPN.- Instituto Politécnico Nacional.

ITA.- Instituto Tecnológico Agropecuario.

ITE.- Instituto Tecnológico Estatal.

ITF.- Instituto Tecnológico Forestal.

Itmar.- Instituto Tecnológico del Mar.

ODE.- Organismo Descentralizado de los Gobiernos Estatales.

Probecat.- Programa de Becas para Trabajadores Desempleados.

SEIT.- Subsecretaría de Educación e Investigación Tecnológicas.

SEP.- Secretaría de Educación Pública.

SNET.- Sistema Nacional de Educación Tecnológica.

UECyTM.- Unidad de Educación en Ciencias Tecnológicas del Mar.

BIBLIOGRAFIA.

BLOCK ALBERTO. Innovación Educativa. Edit. Trillas. México, 1988.

BRUNER J. El Proceso de la Educación. UTEHA, México.

CONACYT. Memoria del III Congreso Internacional. Presente y Futuro de la Ingeniería en México y en el Mundo. Volumen II. Academia Mexicana de Ingeniería. México 1995

CICM. Revista La Educación en la Ingeniería. Agosto 1997.

CONACYT. Estudio sobre el Estado del Arte y de la Ingeniería en México y en el Mundo. Volumen III. Academia Mexicana de Ingeniería. México 1995.

COORDINACIÓN DE NORMATIVIDAD Y ASISTENCIA DE LOS CECYTES. Los CECyTES en cifras. México 1999-2000.

COORDINACIÓN DE NORMATIVIDAD Y ASISTENCIA DE LOS CECYTES. Qué son los CECyTES. México 1999.

COORDINACIÓN DE NORMATIVIDAD Y ASISTENCIA DE LOS CECYTES. II Reunión Nacional de Directores Generales de los CECyTES. México 2000.

DE ALBA ALICIA. Seis Estudios de Educación Superior. Evaluación Interna de los Planes y Programas de Estudio (Análisis de un caso). Cuadernos de CISE/UNAM. 1986.

Diccionario de Ciencias de la Educación. Vol I y II Edit. Santillana. México 1987.

Documento Normativo que sustenta la base legal para el funcionamiento de los CECYTES. Emitido por el Consejo Interdisciplinario para la Descentralización de la Administración Pública. México 1998.

FOLLARI, R. Y BERRUEZO J. Criterios e Instrumentos para la Revisión de Planes de Estudio, en revista latinoamericana de Estudios Educativos, Vol. XI No. 1, Centros de Estudios Educativos. México 1981.

FRAGA GABINO. Derecho Administrativo. Porrúa Hnos. 15 ed. México.

Guía de Carácter General para la Evaluación de Planes de Estudio. Dirección General de Proyectos Académicos UNAM, México.

GARCIA CORTES FERNANDO. La Evaluación de la Educación. Perfiles Educativos. Enero- Marzo 1979.

GLAZMAN, RAQUEL IBARROLA M. Diseño de Planes y Programas. CISE/UNAM 1968.

HERNANDEZ CAMARGO JULIETA. Monografía de los CECyTE's. Edit. CECyTE Durango 1998.

HERNANDEZ LAOS ENRIQUE. Evaluación de la Productividad de los Factores en México. Centro Nacional de Productividad. Ediciones Productividad. México 1973.

IPN. Seminario. La prospectiva del IPN y los desafíos para el siglo XXI. (Ponencias). 1998.

JIMÉNEZ CASTRO. Introducción al Estudio de la Teoría Administrativa. Porrúa Hnos. México 1978.

LAROUSSE. Larousse Enciclopédico Multimedia. Larousse México 2000.

MARÍA DIEZ MANUEL. Derecho Administrativo. Buenos Aires. Bibliográfica Omeba 1963. Vol. I

OLIVERA TORO JORGE. Manual de Derecho Administrativo. 4ª ed. Porrúa Hnos. México 1976.

PRAWDA JUAN. Teoría y Praxis de la Planeación Educativa en México. Edit. Grijalbo. México 1984.

SEP-DGETI. Seminario Taller de EBC. Junio 1999.

SEP-DGETI. Manual de Organización de la Dirección General de Educación Tecnológica Industrial. Febrero 1990.

SEP-DGIT. Modelo Académico de los Institutos Tecnológicos. México.

SEP- SEIT. El Sistema Nacional de Educación Tecnológica en cifras 1999-2000. México 2000

SEP-SEIT. Historia de la Educación Técnica. Compendio.

SEP-SEIT-Cosnet. Educación e Investigación Tecnológicas. Imagen y realidad. Junio 2000.

SEP-SEIT. Sistema Nacional de Educación Tecnológica. Edit. SEP. México 1998.

SEP-SEIT. Desarrollo del Sistema de Educación Tecnológica 1980-1990.

SEP-SEIT. El Sistema Nacional de Educación Tecnológica en cifras 1999-2000.

SEP-DGETI-SEIT. Modelo Académico de la Dirección General de Educación Tecnológica Industrial. Noviembre 1990.

SERRA ROJAS ANDRES. Derecho Administrativo I y II. Edit. Porrúa Hnos. Julio 1983.

ZORRILLA CARCAÑO MANUEL. Temas El Perfil del Técnico Profesional en el Umbral del Siglo XXI. Conalep.