



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS

COLEGIO DE HISTORIA

*HISTORIA DE LA MODERNIZACIÓN EDUCATIVA Y TECNOLÓGICA
EN MÉXICO EN EL MARCO DEL NEOLIBERALISMO Y LA
GLOBALIZACIÓN. LA DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN
TECNOLÓGICA INDUSTRIAL*

TESIS DE LICENCIATURA EN HISTORIA QUE PRESENTA:

ADRIANA FLAMENCO HERNÁNDEZ

ASESOR:

MTRO. CÉSAR NAVARRO GALLEGOS

MÉXICO, D.F., FEBRERO DE 2008





Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

INDICE		2
INTRODUCCIÓN		4
Capítulo I		11
DESARROLLO HISTÓRICO DE LA EDUCACIÓN TECNOLÓGICA		
1.1	Antecedentes de la educación técnica en México	12
1.2	La educación técnica en la época de Juárez	14
1.3	La educación técnica durante el porfiriato	16
1.4	José Vasconcelos visionario de la educación técnica	18
1.5	Antecedentes de la fundación del Instituto Politécnico Nacional	22
1.6	Fundación de Instituto Politécnico Nacional	26
1.7	Creación de los Institutos Tecnológicos Regionales	30
1.8	Crecimiento de la educación tecnológica	32
1.9	Reestructuración de la Secretaría de Educación Pública	37
1.10	La consolidación de la Dirección General de Educación Tecnológica Industrial	39
Capítulo II		51
IMPACTO DE LAS POLÍTICAS NEOLIBERALES EN LA EDUCACIÓN Y EN LA INVESTIGACIÓN TECNOLÓGICA		
2.1	Neoliberalismo, globalización y educación	52
2.2	La política educativa del Estado	59
2.2.1	El proyecto modernizador y sus consecuencias en el ámbito educativo	61
2.2.2	Transición a la modernización	65
2.3	Las implicaciones de la modernización educativa en el subsistema de la Dirección General de Educación Tecnológica Industrial	70
2.3.1	Repercusiones de la modernización en el ámbito laboral docente y en el desarrollo de la investigación en la DGETI	76
2.3.2	Impacto de las políticas neoliberales en las reformas curriculares de la DGETI	81

2.3.3	Prospectiva del modelo educativo en la Dirección General de Educación Tecnológica Industrial	97
2.3.4	Impacto de la modernización educativa en la investigación	102
Capítulo III		106
	PERSPECTIVA HISTÓRICA DEL SURGIMIENTO Y ORGANIZACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN TECNOLÓGICA Y EDUCATIVA EN LA DGETI	
3.1	La investigación en su contexto nacional e internacional	107
3.2	Organización y surgimiento de la investigación	110
3.3	Exposiciones, concursos y congresos	124
3.4	Líneas de investigación	135
3.5	Tipos de investigación	139
3.6	Dialéctica de la investigación	141
	REFLEXIONES FINALES	152
	FUENTES CONSULTADAS	161
	ANEXO A	168

INTRODUCCIÓN

La presente tesis denominada: *Historia de la modernización educativa y tecnológica en México, en el marco del neoliberalismo y la globalización. La Dirección General de Educación Tecnológica Industrial*, como su nombre lo indica es una historia de la educación contemporánea en México, específicamente de una de las vertientes de la educación tecnológica del nivel medio superior.

El planteamiento original de la tesis fue hacer un estudio histórico de la investigación a partir de la década de los noventa de la Dirección General de Educación Tecnológica Industrial (DGETI), sin embargo, durante la investigación fue necesario analizar la evolución y contexto histórico del desarrollo de la educación tecnológica en México, lo que llevó a descubrir que no existen trabajos históricos de esta Dirección, por lo que fue necesario historiar, esta vertiente de la historia de la educación tecnológica.

La relevancia de este trabajo radica fundamentalmente en que se abordan temas históricos muy específicos, en primera instancia de la educación tecnológica media superior; en segundo lugar por la importancia misma del propio subsistema, ya que estamos hablando de que la DGETI aglutina a 429 centros educativos a todo lo largo y ancho de la República mexicana y que capta aproximadamente el 30% de población estudiantil del nivel medio superior, por ciclo escolar, lo que representa una importante cifra en el Sistema Educativo Nacional.

Independientemente de lo significativo que resulten los números o cifras, lo fundamental es que este tipo de educación tecnológica no ha sido objeto de estudio por parte de los historiadores, y de alguna manera muy limitada por otras profesiones, por ello, reitero, con esta investigación pretendo abrir el campo histórico dentro del propio subsistema, ya que se posee un gran cúmulo de archivos y

documentos sin interpretación histórica, fuentes de primera mano que están en espera de conformar nuevas investigaciones inéditas que pueden ser aprovechadas y utilizadas en diversos foros o publicaciones.

Los primeros antecedentes de este tipo de educación se localizan en la época colonial, en donde fue concebida como educación técnica y estuvo bajo el sometimiento de los saberes de los españoles.

Durante la época de la Reforma este tipo de educación cobraría gran importancia, ya que Benito Juárez empezó a conformar un proyecto educativo nacional, que justificó con la Ley de Instrucción Pública de 1867, con ésta, se deba impulso a la educación laica, bajo una concepción científicista, sobretodo por la adopción del positivismo comtiano.

Para la época del porfiriato la educación en general cobró gran impulso, al incrementarse las escuelas que ofrecían este tipo de educación, entre ellas la Escuela Nacional de Artes y Oficio para Mujeres, a este tipo de educación se le denominó educación “especial” por que se preparaba en oficios.

A Venustiano Carranza le correspondió el mérito de incorporar la idea de la enseñanza técnica en el proyecto revolucionario. En la Constitución de 1917, en el Artículo 3° quedaron establecidos los criterios fundamentales que deberían orientar la educación como un proyecto nacional educativo, pero sobretodo como factor de emancipación y ascenso de los mexicanos.

Para 1921, se estructuró un sistema de control e integración de la educación, por ello se creó la Secretaría de Educación Pública, donde se instituyó el Departamento de Enseñanza Técnica, con la finalidad de aglutinar y crear escuelas de este tipo de

aprendizaje, donde se mantuvieron concentradas hasta la creación de la Subsecretaría de Enseñanza Técnica y Superior en 1958.

Para la década de los treinta, surgió la idea de estructurar un sistema de enseñanza técnica con distintos niveles, sin embargo fue en el cardenismo donde predominó el impulso al desarrollo de la educación tecnológica, por la intención estatal de hacer corresponder las exigencias y necesidades derivadas de las transformaciones socioeconómicas y la educación técnica misma que apoyaba en gran medida el proyecto político económico.

Para poder llevar a cabo el proyecto de creación de una escuela de estudios superiores de educación tecnológica, fue necesario sentar las bases en algunas escuelas ya existentes, el momento cumbre llegó en 1936, con la fundación del Instituto Politécnico Nacional. Lo cual representó una acción sustantiva para el desarrollo de la burguesía nacional y de un aparato productivo que permitiera generar el progreso, que pudiera en su momento responder y solucionar problemas, así como proveer de mano de obra calificada para dirigir la empresa nacional.

La creación de nuevas instituciones educativas orientadas a la educación técnica en ciertas regiones alejadas del centro del país, se dio de manera forzada, es decir por el estallido de la Segunda Guerra Mundial, en virtud de que México transitó de una economía basada en los recursos naturales y la agricultura a una pretendida economía industrial, fue así como los requerimientos económicos llevaron a impulsar la educación técnica.

Esta fue la principal razón por la que se crearon los Institutos Tecnológicos Regionales, presentándose principalmente en dos etapas económico-políticas, una caracterizada por el progreso económico, 1958-1970, mejor conocida como desarrollo estabilizador y otra 1970 y 1982, conocida como desarrollo social.

Para 1958 el crecimiento de la educación técnica en el país era importante, por ello se hizo necesario crear la Subsecretaría de Enseñanza Técnica y Superior. Para la década de los sesenta el sector educativo contó con un gran apoyo presupuestal, lo que permitió impulsar en gran medida el Sistema Nacional de Educación Técnica a través de transformaciones y adecuaciones.

En la etapa de desarrollo social que se prolongó de 1970 a 1982 aproximadamente, el sector educativo comenzó a vivir la problemática del México contemporáneo, a consecuencia de la crisis económica y por diversas causas que históricamente se venían arrastrando, como el rezago educativo; la insuficiente oferta en el nivel medio superior, sobretodo en las áreas urbanas; preferencia por la educación universitaria; escasa vinculación entre las necesidades de la industria y los estudios que ofrecían la educación tecnológica; entre lo más sobresaliente.

Por lo anterior, Luis Echeverría delineó los objetivos del Sistema Educativo Nacional, sustentado en el marco legal de la Reforma Educativa con dos ordenamientos básicamente.

- La Ley Federal de Educación de diciembre de 1973 y
- Ley Nacional de Educación para Adultos de diciembre de 1975

La Reforma Educativa también impactó la estructura orgánico funcional de la SEP, por ello en 1971, la Subsecretaría de Enseñanza Técnica y Superior se transformó en la Subsecretaría de Educación Media, Técnica y Superior a la que quedaron adscritas varias direcciones generales, entre ellas la Dirección General de Educación Tecnológica Industrial.

Durante este periodo se inició el proceso de desconcentración educativa y posteriormente el de descentralización de las funciones inherentes a los procesos

educativos, y que aún no han culminado de acuerdo con el nuevo pacto federal o el llamado federalismo, con el cual se espera que los gobiernos estatales definan sus fronteras en materia de soberanía educativa.

En los años ochenta con la profunda crisis el modelo económico vigente que daba lugar al Estado benefactor se colapsó dando fin a un periodo histórico, hasta la implantación de un nuevo modelo económico, social y político neoliberal.

A través del desarrollo de la investigación se planteó historiar la educación tecnológica contemporánea, la evolución histórica y las modificaciones que este subsistema ha experimentado, a partir del cambio de los modelos económico y social de la década de los ochenta en el mundo, que se han denominando como globalización y su modelo económico neoliberal, de tal forma que se observó como éstas, han impactado y cómo se han adecuando las políticas en el sistema educativo mexicano en su conjunto.

Por lo antes descrito, se despertó el interés por estudiar de manera específica a la Dirección General de Educación Tecnológica Industrial, justamente en el marco de este proceso de integración económica global ya que sus implicaciones generaron una serie de políticas que evidentemente repercutieron en los países de Latinoamérica y por supuesto en México.

Los cambios que serán descritos, hicieron que las estructuras educativas fueran modificadas y en consecuencia repercutieran en diversos programas académicos, tales como: reformas a los modelos, planes y programas de estudio, implementación de sistemas de evaluación, formación y capacitación de docentes e impulso a la investigación, entre otros, tendientes a incidir en el modo de producción capitalista, por todo ello surgieron las siguientes preguntas:

- ¿Cuáles son las condiciones históricas y políticas en las que surge la DGETI?
- ¿Es la DGETI el camino para aplicar las políticas neoliberales establecidas desde el exterior del país?
- ¿Las políticas educativas de la DGETI responden verdaderamente a las condiciones del país?,
- ¿Responde la DGETI históricamente con la formación de personal para el sector productivo?
- ¿En qué medida la DGETI ha impulsado la investigación?
- ¿Por qué los profesores de la DGETI a pesar de sus condiciones socio-históricas realizan investigaciones?

Este conjunto de factores nos lleva a pensar que han existido una serie de transformaciones en los países industrializados, que han repercutido en el ámbito económico, político, social y educativo de los países periféricos, de ahí la existencia de una tendencia general a que las sociedades asimilen la imposición de estas políticas, destinadas a la reproducción del capital, siendo la educación uno de los medios idóneos para tales fines.

El sistema de educación tecnológica nacional ha ido adaptándose a estas condiciones, para reproducir en el ámbito educativo los proyectos generales de carácter económico, y que es exactamente lo que en buena parte del sistema educativo nacional se reproduce en los sistemas escolares.

Las escuelas son espacios ideales para que se reproduzca la cultura y la ideología de la clase dominante, lo que conlleva a que se realice una educación diferenciada entre los educandos y así mismo se manifiesta la violencia simbólica que enfatiza Bordieu.

En mi carácter de historiadora, la construcción histórica de esta investigación ha sido posible en razón del trabajo que vengo desarrollando durante 20 años en el ámbito educativo, ello ha permitido aprovechar el cúmulo de material historiográfico existente en esta Dirección para abrir y examinar un espacio inexplorado.

Por lo que espero esta investigación sea el inicio de un nuevo campo, que actualmente es muy árido, pero que sin lugar a dudas es fuente de un gran potencial por explorar para futuros trabajos y temas históricos por tratar, lo cual puedo afirmar por el conocimiento cercano y consistente que poseo, ya que en el subsistema existe una gran cantidad de información y de evidencias históricas, que no han despertado el interés de los historiadores para ser trabajados bajo esta disciplina social.

Lo que representa el inconsciente histórico de una institución educativa para testimoniar una parte de la historia de nuestro país y en particular de la educación tecnológica.

Así la tesis se integra por tres capítulos; el primero se refiere al desarrollo histórico de la educación tecnológica en México; el segundo, aborda el impacto de las políticas neoliberales en la educación y en la investigación tecnológica; finalmente, el tercero, se desarrollo bajo la perspectiva histórica del surgimiento y organización de la investigación tecnológica y educativa.

Como ya se mencionó que no existen antecedentes de investigaciones históricas del subsistema, fue necesario consultar diversas fuentes, entre las que se destacan archivos de la DGETI y de otras instancias que tienen relación con esta Dirección, así como documentos propios de la Secretaría de Educación Pública o del mismo subsistema, que conforman un basamento fundamental para la investigación.

Es preciso destacar, el acierto de ser parte del subsistema como trabajadora, ya que esto facilitó en cierta medida, el acceso a archivos, expedientes y documentos elaborados en la propia dirección, lo cual garantiza que una parte fundamental de la investigación, está soportada en fuentes de primera mano, así como una amplia bibliografía que permiten respaldar la ubicación teórico metodológica de este trabajo, que además implica el sostener una argumentación a lo largo de varias etapas históricas de nuestro país, ubicadas desde los años setenta hasta el 2007, lo que constituye esta tesis profesional y en consecuencia otorga un valor agregado a esta investigación.

Por lo ya expuesto, considero haber cubierto mis objetivos que me permitan alcanzar el grado de licenciada en historia, deseando sinceramente que esta investigación sirva de punta de lanza para futuros trabajos históricos, o bien, que sea fuente de inspiración para otros historiadores con temas contemporáneos tan poco abordados y que sirvan para conformar una propuesta educativa nacional, con proyectos sólidos, soportados con una investigación historiográfica.

CAPITULO I

DESARROLLO HISTÓRICO DE LA EDUCACIÓN TECNOLÓGICA

1.1 *Antecedentes de la educación técnica en México*

Si bien es cierto que el proceso de desarrollo del capitalismo comercial impulsó los sistemas de producción durante el siglo XVI en los países europeos y, con ello, el desarrollo de técnicas que en primera instancia se logran mediante la transmisión de conocimientos empíricos de una persona a otra, lo mismo sucedió entre los aprendices, oficiales y maestros en los gremios de artesanos; aunque posteriormente se generó la necesidad de establecer escuelas de carácter técnico para estimular el desarrollo industrial, económico y tecnológico del sistema capitalista de producción. De igual forma en el México del siglo XVI existía un mosaico étnico de grupos indígenas que no tenían el grado de desarrollo alcanzado por las fuerzas productivas europeas, sin embargo la técnica estaba presente en la alfarería, la agricultura y en las artes textiles y se sabe que acudían a recintos donde aprendían oficios:

Durante el periodo del desarrollo mesoamericano se menciona la existencia de la escuela donde se enseñaban oficios, aunque a la fecha los trabajos son muy generales y no especifican la forma, ni el tipo de materias que se impartían, lógico es plantear la existencia de clases especializadas en la construcción, en el tallado de la piedra, el trabajo de la madera, etc. Además de las enseñanzas impartidas en derredor de los artesanos en las escuelas de los calpulli por ejemplo¹.

Este punto de vista lo comparte de alguna manera Enrique Semo, cuando cita a Frederich Katz diciendo:

Existían artesanos profesionales pero su trabajo especializado no abastecía a la comunidad. Dentro de la economía comunal, la artesanía no se había separado de la agricultura. El campesino elaboraba por sí mismo sus

¹ http://biblioweb.dgsca.unam.mx/diccionario/htm/articulos/sec_14.htm (consultado el 25 de mayo de 2006).

rudimentarios instrumentos. La visión social del trabajo se reflejaba, en cambio, en la existencia de persona que cumplían profesionalmente funciones administrativas educativas y de culto².

Es lógico pensar que al interior de esta organización comunal existían las enseñanzas de las artes y oficios. No obstante, cualquier progreso técnico que pudiera haberse dado fue interrumpido por la conquista española, y con ello se inicia una intensa revolución técnica que cambiaría el sendero de los saberes prácticos de la sociedad mexicana.

Así, durante el periodo colonial, en la medida que se fueron extendiendo las encomiendas y los repartimientos, los indígenas mexicanos se fueron incorporando a tareas productivas que requerían de la enseñanza no solamente religiosa y evangelizadora, sino también en el terreno de las artes y los oficios con técnicas diferentes, como la pintura, la escultura, las artesanías, la herrería, carpintería, albañilería, zapatería, entre otras. Por consiguiente fue necesario crear instituciones educativas como la Escuela de Artes y Oficios, que benefició el aprendizaje de los indígenas y con ello un plan de organización en torno al trabajo y la producción. Así durante la época colonial, México vivió en materia de educación técnica un sometimiento a los saberes de los españoles, sin que se pueda afirmar a ciencia cierta que hubiera un progreso significativo en éste rubro y más aún después de la revolución de independencia dada la situación de caos y anarquía prevalecientes desde la monarquía de Iturbide hasta el gobierno de Ignacio Comonfort. Fueron pobres los logros en materia de enseñanza tecnológica. Se sostiene como tesis que en el gobierno de Benito Juárez es se marca la institucionalización de la educación en general.

² Enrique Semo, *Historia del capitalismo en México*, México, SEP/ERA, 1976, (Lecturas mexicanas, 91), pág. 61-62.

1.2 *La educación técnica en la época de Juárez*

La historia de la educación técnica en México es muy amplia, sin embargo, considerando el objetivo de esta investigación se retomarán los antecedentes de la época de la Reforma, porque con la llegada de Benito Juárez García al poder, se inició una nueva etapa para la educación en el país, ya que ésta empieza a conformarse como un proyecto nacional. El proyecto de Juárez pretendía organizar, sistematizar y coordinar adecuadamente un sistema educativo nacional, mediante la adopción de una estructura coherente por niveles educativos, considerando la instrucción primaria, secundaria, preparatoria y la educación superior. No obstante, es importante señalar que las instituciones educativas técnicas que florecen durante este régimen habían sido iniciadas en los gobiernos anteriores como en el de Santa Anna, Ignacio Comonfort y Lucas Alamán, en sendos decretos de 1833 y 1843.

A partir del 1867 se reglamentó la educación en todos los niveles y se creó la Escuela Nacional Preparatoria, que aunada a la Escuela de Artes y Oficios para Varones, destinada a formar oficiales y maestros, constituyeron el antecedente del bachillerato tecnológico.

Especial atención merece en esta época la Ley de Instrucción de 1867, mediante la cual se expedía el Reglamento de la Ley Orgánica de Instrucción Pública, ordenada por Benito Juárez el 2 de diciembre de 1867, también conocida como Ley Barreda.

Con la expedición de esta ley se da un nuevo impulso a la educación laica bajo una rubro científicista, con la adopción de la doctrina del positivismo comtiano, mismo que presupone una visión empírica y pragmática de la realidad, filosofía que fuera introducida a México por Gabino Barreda, así lo refiere Leopoldo Zea:

El 16 de septiembre de 1867, un hombre llamado Gabino Barreda pronunciaba en Guanajuato una oración cívica. Este mismo hombre era llamado el mismo año por Benito Juárez para formar parte de la comisión encargada de redactar un plan de reorganización educativa. El 2 de diciembre del mismo año se publica la ley que orientaba y reglamentaba la instrucción en México, desde la primaria hasta la profesional, incluyendo la preparatoria. Ahora bien, esta ley reglamentaria de la educación tenía como fondo una doctrina. Esta doctrina era el positivismo³.

En la reforma educativa propuesta por Barreda⁴, vio Juárez el instrumento necesario para terminar con la era del desorden y la anarquía en que había caído la nación mexicana, pero fundamentalmente para la formación de las nuevas generaciones que serían las destinadas a conducir el futuro del país, efectivamente el cientificismo positivista adoptado a la circunstancia mexicana de alguna manera fortalecería la visión de los hombres de la Reforma así como la de sus sucesores para construir no solo una educación científica, sino todo el sistema educativo que tanta falta hacía al México restaurado.

Si bien es cierto que Barreda es el introductor del positivismo y el arquitecto de la preparatoria, es vital el reconocimiento a otros hombres del período de la reforma, que después de Barreda continuaron la obra educativa como es el caso de Ignacio

³ Leopoldo Zea, *El positivismo y la circunstancia mexicana*, México, SEP/FCE, 1985, (lecturas mexicanas, 81), pág. 55.

⁴ Gabino Barreda nació en la ciudad de Puebla el 19 de febrero de 1818 y murió el 10 de marzo de 1881. Hizo la carrera de abogado y después la de medicina. En 1847 lucha contra la intervención norteamericana, meses más tarde marcha a Francia y regresa hasta 1851. En París se encuentra con Pedro Contreras Elizalde que le pone en relaciones con Augusto Comte, el cual había iniciado el 11 de marzo de 1849 el “Curso de filosofía sobre la historia general de la humanidad”. En 1851, una vez obtenido el diploma de doctor en la Escuela de Medicina, regresa Barreda a México. De 1863 a 1867, años en que los liberales mexicanos luchaban contra la intervención de Napoleón III, Barreda fija su domicilio en la ciudad de Guanajuato donde ejerce la medicina al mismo tiempo que medita sobre la filosofía de Comte. El 16 de septiembre de 1867 pronuncia la Oración que aquí se comenta.

Ramírez, Joaquín Baranda, Pedro Enriquez Ureña, entre otros, que antecedieron a otro patricio de la educación, Don Justo Sierra Méndez.

1.3 *La educación técnica durante el porfiriato*

Durante el porfiriato la educación en general cobró un gran impulso en hombres de la talla de Ignacio Ramírez, Ezequiel Montes y Joaquín Baranda, entre otros, todos ellos destacados educadores dentro del Departamento de Instrucción Pública y Bellas Artes. Este periodo se va a caracterizar en materia educativa técnica porque se hicieron múltiples esfuerzos por incrementar escuelas, entre ellas la Escuela Nacional de Artes y Oficios para Mujeres, inaugurada en noviembre de 1871, así como los Institutos de Ciencias en los estados.

A este tipo de enseñanza se le consideraba como “especial”, porque preparaba prácticamente en oficios, más que en dar formación profesional, además porque se juzgaba un tipo especial de instrucción; este tipo de estudios requería solamente de la primaria, no de estudios preparatorios de nivel superior, porque su fin básico era la capacitación, la instrucción y no la profesionalización. Asimismo, Ernesto Meneses señala: “la escuela técnica es para quien no podía cursar una profesión”⁵.

En materia de educación técnica sobresale la obra de Justo Sierra Méndez, continuador de la obra educativa de Joaquín Baranda, ya que creó en 1905, el Ministerio de Instrucción Pública y Bellas Artes, y dentro de ella la primera sección destinada a la enseñanza técnica, en 1907.

⁵ Ernesto Meneses Morales, *Tendencias Educativas Oficiales en México, 1821-1911*, vol. 1, México, Centro de Estudios Educativos/Universidad Iberoamericana, 1998, pág. 671.

Justo Sierra, observó posibilidades en la educación técnica, por ello, encomendó al ingeniero Félix F. Palavicini, egresado del prestigiado Conservatorio de Artes y Oficios de París, visitar en el extranjero en 1906, una serie de instituciones con este sistema, precisamente en Francia se ocupó de percatarse de los sistemas en la enseñanza industrial y en Estados Unidos en el entrenamiento manual. Más tarde Palavicini, ocupó el Ministerio de Instrucción Pública y fundó en 1915, la primera Dirección de Enseñanza Técnica en el país; si bien en 1907 se había establecido el departamento encargado de esta área, no llegó a funcionar. Con esta dependencia se inició de manera formal en nuestro país, un proceso que tomaría casi 20 años para estructurar todo un sistema de educación tecnológica.

Palavicini se preocupó por organizar el sistema de enseñanza técnica en México de la mejor manera, tomando como ejemplo otros países, conjuntamente con Carlos Vallejo Márquez, Gustavo Alvarado Pier y Antonio Padilla Segura, quien de acuerdo con María de los Ángeles Rodríguez:

Observó que en algunas escuelas politécnicas del extranjero se formaban [...] grandes teóricos, que no tienen en su gran mayoría, más porvenir que profesar en los Liceos y Universidades o servir en los empleos administrativos, (por lo que sugiere un tipo de establecimiento donde el alumno sea) provisto de los conocimientos necesarios para emprender negocios positivos con todas las fuerzas de la juventud (y que sea) la escuela intermedia entre las destinadas a formar artesanos instruidos y las dispuestas a formar ingenieros de grado superior[...]cuya instrucción deberá ser tal que puedan fácilmente utilizar los proyectos y los planos del ingeniero y dirigir con inteligencia la ejecución⁶.

⁶ María de los Ángeles Rodríguez, *Historia de la Educación Técnica*, Presencia del Decanato, Archivo Histórico Instituto Politécnico Nacional, pág. 8, Disponible en: http://biblioweb.dgsa.unam.mx/diccionario/htm/articulos/sec_14.htm, (14 de marzo de 2006).

Estos hombres tuvieron la visión de formar ingenieros con conocimientos científicos, y además los subalternos necesarios que pudieran actuar como dirigentes de empresas, pues la población se caracterizaba por no poseer instrucción alguna.

Años más tarde, una vez concluida la etapa de la Revolución, durante el gobierno de Venustiano Carranza, le correspondió a éste el mérito de incorporar la idea de la enseñanza técnica en el proyecto revolucionario y definir la educación nacional, aún cuando los problemas políticos que todavía habría de sufrir el país impidieron que estos planes se consolidaran; no obstante, se transformó la Escuela Nacional de Artes y Oficios en Escuela Práctica de Ingenieros Mecánicos y Electricistas.

El inicio del discurso educativo y la conformación del concepto de educación pública, fueron uno de los principales compromisos surgidos de la Revolución Mexicana. En la Constitución de 1917 se plasmó la concepción de lo que debe ser un proyecto educativo nacional, la educación debe ser factor de emancipación y ascenso de los mexicanos y el instrumento para consolidar una nación democrática, soberana e independiente. En el Artículo 3° Constitucional de los Estados Unidos Mexicanos, se establecieron los criterios fundamentales que deben orientar la educación.

1.4 José Vasconcelos visionario de la educación técnica

En 1921, comenzaron a tomar forma propiamente los esfuerzos que en materia educativa se contemplaban en los objetivos revolucionarios. Con la creación de la Secretaría de Educación Pública, se inició la organización de un sistema nacional que llegaría a ser uno de los cimientos del Estado mexicano. José Vasconcelos fue el responsable de emprender una vasta campaña educativa orientada en los ideales revolucionarios, cuyo objetivo principal consistió en encauzar el desarrollo de la nueva cultura nacionalista. Un proyecto en el cual se concibió un proceso articulado

y coherente en sus distintos niveles y dirigido a todos los sectores de la sociedad. La principal estrategia fue la lucha contra el analfabetismo, misión que realizó a través de la creación de escuelas rurales, apertura de bibliotecas, formación de maestros, el impulso a las bellas artes y la investigación científica. Estas estrategias que instrumentó representaban una vasta política cultural, que se ajustó a las necesidades y aspiraciones del pueblo mexicano⁷.

Todos los esfuerzos de alfabetización empezaron a fructificar en un sistema de educación técnica, por lo que, según Álvaro Matute: “Vasconcelos fue especialmente sensible al impulso de creación de centros escolares de enseñanza técnica, tanto para hombres como para mujeres”⁸.

En la lógica de Vasconcelos la educación debía ser una formación integral del individuo; no estaba de acuerdo con una educación técnica que solo formara para el taller, dejando a un lado la parte humanista, sino que se enfocó hacia una educación completa de la población, sin embargo, apoyó decididamente la educación técnica, pero a diferencia de la educación pragmática y especializada, Vasconcelos puntualizó que la educación debería ser equilibrada entre el trabajo y la cultura.

Dentro de la concepción vasconcelista de la educación y la conformación de un nuevo México transformado por esta actividad, se cubrían todos los aspectos del quehacer humano. Por eso para este visionario, la educación técnica, era parte de la construcción material de la nueva sociedad, la que junto con la espiritual, la educación artística, indígena y universitaria se conjugaría en un nuevo concepto cultural del mexicano.⁹

⁷ Eli de Gortari, *La Ciencia en la Historia de México*, México, ed. Grijalbo, 1980, pág. 387.

⁸ Alvaro Matute, “La Política educativa de José Vasconcelos”, en: Fernando Solana *et al*, *Historia de la Educación Pública en México*, México, SEP/FCE, pág. 175.

⁹ María de los Ángeles Rodríguez, *op cit*, pág. 9.

En el periodo vasconcelista, se impulsó y fortaleció la enseñanza técnica e industrial, a través de la apertura de centros escolares de enseñanza técnica, particularmente aquella de la cual se desprendería la referida al objeto de estudio y que constituye el antecedente más próximo. Con la creación de la SEP se estableció la estructura que se había de multiplicar en forma continua para sistematizar y organizar la trascendente labor educativa del México del siglo XX. En esta primera estructura se instituyó el Departamento de Enseñanza Técnica con la finalidad de aglutinar y crear escuelas que impartieran este tipo de aprendizaje.

En 1923, dentro de la estructura de la Secretaría de Educación Pública, se creó la Dirección General de Educación Técnica. A partir de ese año y durante toda la década de los años veinte, se establecen y reorganizan un número creciente de escuelas destinadas a las enseñanzas industriales, comerciales y domésticas, entre ellas: Escuela Nacional de Maestros Constructores, Escuela Normal Técnica Industrial para Maestros, Escuela Industrial Gabriela Mistral, Escuela Nacional de Artes Gráficas, Escuela Técnica de Taquimecanógrafos, el Instituto Técnico Industrial, Escuela Técnica Industrial y Comercial, el Centro Industrial Obrero¹⁰.

En 1925, el Departamento de Educación Técnica Industrial y Comercial (DETIC), (o como lo menciona el autor Rodolfo Vieyra, trátase de una dirección o bien de un departamento encargados de coordinar la educación técnica, ésta o éste), funcionó, aunque con variaciones en su denominación, hasta la creación de la Subsecretaría de Enseñanza Técnica y Superior, en 1958, ante la enorme necesidad de contar con un organismo que atendiera una de las ramas educativas de mayor importancia para el desarrollo nacional, en especial el económico¹¹. (No obstante que Vieyra

¹⁰ Rodolfo Vieyra Carrera, *La Enseñanza de la Historia en los Centros de Bachillerato Tecnológico*, Tesis para Obtener el Grado de Maestría en Historia Contemporánea, México, Universidad Autónoma de Estado de Morelos, 2005, pág. 23.

¹¹ Jaime García Sánchez, “Evolución Histórico Social y Cultural”, en: *Revista Iberoamericana de Educación*, pág. 17, Disponible en: <http://www.campus-oei.org/revista/deloslectores/926garcía.PDF>, (18 de abril de 2006)

menciona que la creación de esta dirección o departamento fue en 1923, de acuerdo con la página oficial de la Secretaría de Educación Pública, se afirma que esta dirección se crea el 1° de marzo de 1921)¹².

Los programas de educación posrevolucionarios, enfatizaron en el desarrollo educacional de las masas campesinas, obreras e indígenas, por lo tanto, en el gobierno de Plutarco Elías Calles se multiplicaron y consolidaron las escuelas rurales y las Misiones Culturales surgidas durante el gobierno de Álvaro Obregón, y se dio preferencia a la educación popular, tanto la destinada a los campesinos y obreros como a la clase trabajadora a través de la educación técnica.

Por primera vez en la historia de México se establecía un sistema educativo que no copiaba sus métodos de sistemas europeos o norteamericanos. Se trataba de fomentar una escuela práctica, creadora y constructiva, cuyos sistemas se sustraían de la misma realidad a la cual pretendía servir¹³.

Dentro del desarrollo de la educación pública en México, que inicialmente se concibió como respuesta a las necesidades sociales y a los requerimientos de contar con una fuerza de trabajo, capaz de atender la operación y el desarrollo de los sectores productivos de bienes y servicios el crecimiento y avance de la estructura económica y social del país, esta educación tecnológica sería considerada un elemento necesario para conseguir el progreso del país.

¹² www.sep.gob.mx/res/sep_566_historia_de_la_secre, (20 de marzo de 2006).

¹³ Isidro Castillo, *México: Sus Revoluciones Sociales y la Educación*, 2ª. Ed., tomo 5, México, UPN/Edisa, pág. 181.

1.5 Antecedentes de la fundación del Instituto Politécnico Nacional

En el inicio de la década de los treinta surgió la idea de integrar y estructurar un sistema de enseñanza técnica con sus distintos niveles, como consecuencia de ello, se definió un marco de organización que contenía todos los niveles y modalidades a lo cual se denominó en lo general la Institución Politécnica y en lo funcional Escuela Politécnica. Un testimonio sobre esto lo encontramos en la revista *Esto es la DGETI*:

En el proyecto de la Escuela Politécnica se asienta la columna vertebral de la Escuela Politécnica es la Preparatoria Técnica que se creó en 1931, se cursaba en cuatro años y para su acceso se requería la primaria. A su vez constituyó el antecedente de las diversas escuelas especializadas de altos estudios técnicos que se cursaba en tres años y formaban Ingenieros y Directores de obras Técnicas¹⁴.

Así en 1931, empezó a desarrollarse la idea y la necesidad de crear una escuela rectora de la educación tecnológica superior con alcances de investigación en áreas propias, de tal forma que cuando llegó a la Secretaría de Educación Pública, Narciso Bassols y como jefe del Departamento de Enseñanza Técnica Industrial y Comercial, Luís Enrique Erro, realizaron nuevamente una reforma en ésta, pero esta vez de gran trascendencia ya que plantearon con mayor seguridad la necesidad de contar, con dicha escuela¹⁵.

De 1931-1933 se consolidó la idea de integrar y estructurar todos los servicios de enseñanza técnica en un solo sistema; Narciso Bassols,¹⁶ Carlos Vallejo Márquez,

¹⁴ Revista: *Esto es la DGETI*, SEP/SEIT/DGETI, México, 1997, pág. 2.

¹⁵ María de los Ángeles Rodríguez, *op cit*, pág. 12.

¹⁶ Narciso Bassols nació en Tenango del Valle, Edo. México, murió el 24 de julio de 1959 en la Ciudad de México, haciendo su matinal ejercicio, un recorrido en bicicleta, en el parque de Chapultepec. Cursó la carrera de Derecho. Fue muy joven Secretario de Gobernación de su estado, ocupó posteriormente el cargo de director de la

Luis Enrique Erro¹⁷ y Juan de Dios Bátiz¹⁸ (éstos últimos se desempeñaron como jefes del Departamento de Enseñanza Técnica Industrial y Comercial entre 1932 y

Facultad de Derecho. Una de sus aportaciones como jurista fue la redacción de la segunda Ley Reglamentaria del Artículo 27 Constitucional en materia agraria, ley que fue derogada precisamente por su carácter avanzado. Con diferentes administraciones el Lic. Bassols fue Secretario de Educación, de Gobernación, de Hacienda, representante de México en la Liga de Naciones, Embajador de México en Inglaterra, Francia y en la Unión Soviética, poco antes de su muerte había sido nombrado miembro del Consejo Mundial de la Paz. A Narciso Bassols se le conocía como el “campeón de las renunciaciones”, apelativo que ganó simplemente porque si las decisiones del presidente en turno no eran congruentes con su opinión presentaba su renuncia. Como miembro de confianza del presidente Cárdenas tuvo la encomienda de transmitir al General Calles que era deseo de Cárdenas que abandonara el país, Bassols alcanzó la meta, persuadió al General Calles de que se fuera. En materia de política educativa apoyó la educación agraria, las asociaciones de padres de familia lo obligaron a renunciar a la Secretaría de Educación Pública, por su introducción de la biología en los niveles primarios de educación, especialmente por su programa de “educación sexual”, y desde luego por su compromiso con la educación laica. Desde la Secretaría de Hacienda, en el periodo de Cárdenas, Bassols sentó las bases legales y financieras para la fundación del Instituto Politécnico Nacional. Aunque durante el cardenismo, Bassols desempeñó diversas funciones, como diplomático, expresó su protesta como representante de México ante la Liga de Naciones, por la artera invasión de Italia a Etiopía. Fue nombrado embajador en Gran Bretaña y Francia y siendo embajador de este último, viajó a México y solicitó al Presidente Cárdenas, que permitiera el ingreso al país a lo que sería cientos de miles de refugiados españoles, con esta jugada política y humanitaria, entró a México lo mejor de España, pues llegaron artistas, matemáticos, filósofos, juristas, maestros, etc. Bassols sin ser miembro de ningún partido comunista fue un hombre de izquierda, sintetizó el intelecto y la acción, fue un traductor estupendo de libros, articulista temido, formidable orador, fue director del periódico *Combate*, publicado en la década de los 40's, asimismo, fue fundador con Vicente Lombardo Toledano del Partido Popular Socialista al cual renunció posteriormente, El New York Times lo calificó en su nota necrológica como el opositor político a los norteamericanos de más calibre en América Latina. www.filosóficas.unam.mx/tomasini/NB.htm, (9 de mayo de 2006).

¹⁷ Luis Enrique Erro, nació en la Ciudad de México en 1897, murió el 18 de enero de 1955. Realizó estudios de Ingeniería Civil, Contabilidad y Metalurgia y Técnica de la Historia. En España estudio literatura castellana, griego clásico y ciencias sociales. Entre los campos de actividad a que se dedicó, hubo dos que fueron las grandes pasiones de su vida: la educación y la astronomía. Cuando Luis Enrique Erro ocupó el puesto de Jefe del Departamento de Educación Técnica, modificó los planes de estudio e impulsó la enseñanza técnica del país. Es entonces cuando dejó sentadas las bases ideológicas y los programas esenciales de lo que más tarde, durante el gobierno de Cárdenas, habría de ser el Instituto Politécnico Nacional. Modificó el total de la enseñanza técnica del país en 1932, quedando establecidas la Escuela Superior de Ingenieros Mecánicos y Electricistas y la Escuela Superior de Construcción. En 1934, siendo Diputado, fue electo Presidente de la Comisión de Educación Pública, que habría de abocarse a proponer la Reforma del Artículo 3º Constitucional. Es precisamente en la propuesta de la reforma, donde se puede apreciar el espíritu socialista de Erro, así como la conjunción de sus dos pasiones: la educación de la juventud mexicana y la astronomía. Al terminar su gestión como Diputado Federal, fue enviado como diplomático a Boston, en donde ingresó como estudiante especial al Observatorio de la Universidad de Harvard. En 1940, solicitó al Presidente Ávila Camacho la fundación de un observatorio de astrofísica, en 1942 se inauguró el Observatorio de Tonantzintla. Su obra astronómica mereció el reconocimiento internacional, pues la Unión Astronómica Internacional, en homenaje póstumo, inmortalizó el nombre de Erro en uno de los cráteres de la Luna. Su obra literaria es variada, fue articulista de las revistas “*Gladios*” y “*San Ev. Ank*”, como muestra de su versatilidad y amplia cultura, publica en 1951 “*El Lenguaje de las Abejas*” y su novela “*Los Pies Descalzos*” también escribió, “*Acerca de la Cibernética*”, “*Cuadernos Americanos*” y abordó en el campo cinematográfico con dos guiones inéditos “*La marcha hacia el Mar*” y “*Por aquí pasó Cortés*”. www.planetario.ipn.mx/erro/errolarg.html, (9 de mayo de 2006).

¹⁸ Juan de Dios Bátiz, nació 1891 en Satoya, Sin., murió en la ciudad de México el 20 de mayo de 1979. Revolucionario, ingeniero militar, educador, gobernador interino del Estado de Sin., fundador del Instituto

1940) fueron los principales promotores del concepto de educación tecnológica en México.

El titular de la Secretaría de Educación Pública, Bassols insistió en la importancia que el contenido de la enseñanza técnica fuera eminentemente práctico y tuviera en todo momento salidas terminales, a fin de proporcionar al mayor número posible de gente las posibilidades de ganarse la vida como asalariado en la industria y posteriormente asumir la dirección de ellas.

En el cardenismo, predominó el impulso al desarrollo de la educación tecnológica, la definición de la política educativa estuvo marcada por la intención estatal de hacer corresponder las exigencias y necesidades derivadas de las transformaciones socioeconómicas con este sector educativo, se pretendía la formación de técnicos calificados para cubrir dos objetivos primordiales: primero una rápida incorporación al mercado de trabajo y segundo asumir la dirección de las empresas, la educación técnica apoyaba en gran medida el proyecto político-económico.

Politécnico Nacional. Estudió en el H. Colegio Militar, obteniendo el título de Ingeniero Militar. Asumió el cargo de gobernador constitucional interino de su estado, el 15 de septiembre de 1926 hasta el 16 de noviembre de 1927. De 1928 a 1934, Bátiz ocupó diversos puestos de importancia dentro de la administración pública, entre ellos, Jefe de los Almacenes del Departamento del Distrito Federal, Tesorero del Comité Nacional del Partido Nacional Revolucionario, Jefe del Departamento de Enseñanza Técnica, Industrial y Comercial de la SEP, por dos ocasiones. En 1935, Bátiz ocupó por segunda ocasión el puesto de Jefe de Departamento de Educación Técnica y Comercial y gracias a su estrecha amistad con el Presidente Cárdenas, conformó un gran equipo humano integrado por : Luis Enrique Erro, Narciso Bassols, Carlos Vallejo Márquez, Wilfrido Massieu, Miguel Bernard, Miguel Othón de Mendizabal, Ignacio Millán Maldonado, Diódoro Antúnez, Leopoldo Ancona y otros destacados técnicos mexicanos, quienes pusieron todo su esfuerzo, dedicación y experiencia para sentar las bases solidadas de la enseñanza técnica profesional que estaba requiriendo urgentemente el desarrollo de nuestro país. Como resultado de esos estudios de planeación educativa, en 1937 se creó el IPN, fruto de una gran proyecto, sumamente ambicioso, que reunió en una sola institución las diversas carreras técnicas que se encontraban dispersas, desatendidas, mal ubicadas y aislada completamente del contexto nacional y de toda la problemática que intentó resolver entonces el cardenismo. Fue el primer Director del IPN. www.congresosinaloa.gob.mx/murode_honor2/batiz.htm, (9 de mayo de 2006).

En 1934 ya se contaba con una extensa red de instituciones, tanto en el medio rural como en el medio urbano, escuelas agrupadas en torno al Departamento de Enseñanza Técnica Industrial y Comercial.

Mientras tanto para cristalizar aquel proyecto de escuela técnica superior fué necesario sentar las bases en algunas escuelas ya existentes, como por ejemplo las Escuelas de Maestros Técnicos, la Escuelas de Artes y Oficios para Varones, las Escuelas Nocturnas de Adiestramiento para Trabajadores; que fueron precisamente las bases sobre las que se crearía el Instituto Politécnico Nacional (IPN), mediante la integración de la gran mayoría de las escuelas técnicas federales existentes. La política nacional reflejó la intención de construir un sistema de educación técnica que atendiera orgánicamente los diversos niveles educativos. A partir de ese momento, la evolución de la educación en México, particularmente el nivel superior, tomó dos caminos: el de la educación universitaria y el de la educación técnica¹⁹.

Es importante señalar que si bien surgieron estas dos vertientes en la educación superior, en el ámbito de la educación tecnológica se dió una fragmentación, quedando la educación tecnológica superior como un organismo desconcentrado del gobierno federal y con ello las prerrogativas presupuestales, y por otra parte la educación tecnológica básica con serias limitaciones que persisten hasta nuestros días.

El momento cumbre llegó en 1936, con la fundación del IPN, y en palabras de María de los Ángeles Rodríguez:

De esta forma la historia de la educación técnica se acerca a uno de sus momentos claves, la creación del Instituto Politécnico Nacional en 1936,

¹⁹Eusebio Mendoza Avila, “La Educación Tecnológica en México, en: Fernando Solana, *et al, op cit*, pág. 473.

situación que estaba prevista en el plan de gobierno del General Lázaro Cárdenas, denominado como sexenal, cuando manifiesta claramente que durante su gestión se crearán politécnicos locales o regionales para formar los capitanes y el estado mayor de las clases obreras del país²⁰.

1.6 Fundación del Instituto Politécnico Nacional

El Instituto Politécnico Nacional se creó con el propósito de establecer las bases educativas para el desarrollo tecnológico nacional dentro de los sectores industriales y de servicios. Se fundó en la etapa nacionalista y revolucionaria, que representa un periodo de consolidación del proyecto político resultante de la Revolución Mexicana, la cual se caracteriza por el establecimiento de las bases de lo que vendría a ser el moderno Estado mexicano. El gobierno Cardenista desarrolla las bases económicas políticas y sociales sobre las cuales el Estado mexicano despegaría como un proyecto sustentable posterior a una época aún confusa e inestable como lo fue la posrevolución. La política central del cardenismo consistió en generar las instituciones que permitiesen un desarrollo estable y continuo del proyecto político de la revolución mexicana.

Una acción sustantiva para el desarrollo de la burguesía nacional y de un aparato productivo que permitiese generar el progreso fue precisamente el diseño y operación de un sistema educativo de carácter técnico, concretamente de nivel superior, que pudiese en su momento responder y solucionar problemas así como proveer de mano de obra calificada para sostenerlo y darle viabilidad. La filosofía del incipiente proyecto educativo nacionalista evidentemente se encontraba inspirada en los ideales y valores de la revolución, por lo que el IPN sería la base sobre la cual se desarrollaría y enriquecería el proyecto industrial del México posrevolucionario y de

²⁰María de los Ángeles Rodríguez, *op cit*, pág. 14.

acuerdo a la ideología del cardenismo, sería la institución mediante la cual los hijos de los trabajadores podrían acceder a la educación superior y a un futuro mejor.

Asimismo, la encrucijada histórica de este régimen cuyo movimiento político social y educativo más importante de la época posrevolucionaria consolidó el estandarte del proyecto educativo nacional, como una legitimación del proyecto nacionalista para impulsar el desarrollo económico bajo la condición de una educación tecnológica, lo que no sucedería con la educación socialista.

Considerado el IPN como un organismo nacional, su concepción política y organizacional estaba marcada por el corporativismo que privaba en todos los órdenes sociales de la época. Si bien es cierto se concibió como nacional, no logró en la práctica extender su operación a este nivel. Su cuidadosa estructuración y la búsqueda de un amplio presupuesto lo colocaron por mucho tiempo a la cabeza del sistema, el cual no logra finalmente cubrir las necesidades a todo lo largo del país; obviamente las condiciones sociales y económicas no estaban maduras para establecer un sistema nacional de educación tecnológica que llegara a todos los lugares y ofreciera todos los niveles.

Cárdenas desarrolló la política de dar oportunidad a un grupo normalmente alejado de la educación superior, otorgándole la enorme posibilidad de acceso social a través de la educación; por primera vez el más desheredado tendría acceso a la educación en todos sus niveles y en todas las áreas del conocimiento.

El proceso de modernización se realizaría tomando como base las nuevas comunidades agrarias, creando complejos industriales descentralizados

subordinados a las comunidades agrarias que tomarían las forma de cooperativas²¹.

De ese modo, entre 1935 y 1938, Cárdenas implementó su proyecto político apoyando a los obreros, realizó una reforma agraria, creó organizaciones populares, enfatizó en la educación de corte socialista basada en el materialismo histórico y otros elementos que por primera vez se ponían en práctica, y que en épocas anteriores habían sido solo discursos y proclamas oficiales, Lorenzo Meyer agrega que:

El apoyo a los obreros, la reforma agraria, la creación de las organizaciones populares, el énfasis en una educación de corte socialista basada en un materialismo histórico y otros elementos dieron por primera vez un contenido real, hasta lo que entonces había sido sólo discursos y proclamas oficiales²².

Durante el régimen cardenista la política educativa se enfocó a los siguientes ámbitos:

- Reorganización del sistema de educación técnica, creando en el nivel superior una nueva opción para formar cuadros técnicos y profesionales
- Impulsar la investigación
- Acelerar el desarrollo tecnológico y ampliar el marco de oportunidades educativas²³.

²¹ Lorenzo Meyer, “El Primer Tramo del Camino” en: *Historia General de México*, Tomo IV, México, El Colegio de México, 1976, pág. 161.

²² *Ibidem*,

²³ Secretaría de Educación Pública, *Desarrollo del Sistema de Educación Tecnológica 1980-1990*, México, SEP, 1980, págs. 23-34.

El cardenismo representó una época de gran urgencia hacia una nueva concepción de país, particularmente en el ámbito educativo, ya que en este periodo se reconoció la necesidad de preparar mandos medios y superiores para dirigir la empresa nacional, impulsando principalmente una preparación tecnológica a un grupo fuerte de la sociedad.

El nuevo proyecto de nación consideró nuestra propia raíz, sin embargo, dicho proyecto no se consolidó, pues los intereses e ideología de grupos contrarios políticos nacionales y religiosos veían con recelo la educación socialista, a los que se sumaron intereses extranjeros afectados por la expropiación petrolera, al no aceptar este tipo de ideales, ya que en el ámbito internacional durante este período las naciones avanzadas fueron generando un modelo de desarrollo ajeno a la visión cardenista.

La creación de nuevas instituciones educativas orientadas hacia la educación técnica en ciertas regiones alejadas del centro del país, se dio de manera forzada, es decir, no debido a circunstancias internas, sino a partir de eventos externos a la política educativa nacional, concretamente por el estallido de la Segunda Guerra Mundial. Este evento obligó a replantear la política educativa del régimen y a establecer escuelas técnicas en aquellos lugares donde ya existía una base industrial instalada o bien en sitios clave en la explotación de ciertas materias primas factibles de ser exportadas a los mercados internacionales.

Durante la Segunda Guerra Mundial la humanidad atravesó momentos difíciles y su atención se centró en el continente europeo, en consecuencia fue necesario ocupar a los sectores productivos de los países involucrados en la misma, en el desarrollo de los bastimentos de guerra necesarios para ganar la contienda. Repentinamente las líneas de producción dedicadas a generar manufacturas y satisfactores sociales de diverso orden fueron habilitadas para la producción de vehículos y materiales de

guerra. El desplazamiento de grandes contingentes humanos, tanto a las tareas militares como a los ámbitos laborales orientados a la producción de armamento y suministro de guerra, generó un mercado emergente que solamente podía ser satisfecho por aquellos países periféricos no involucrados en el conflicto.

Esta coyuntura permitió a México participar como proveedor de mano de obra importante de Estados Unidos y al mismo tiempo desarrollar la industria manufacturera, se dio la transición de una economía basada en la agricultura a una economía industrial. Son precisamente los requerimientos económicos los que van a impulsar la educación técnica.

1.7 Creación de los Institutos Tecnológicos Regionales

Como consecuencia de la circunstancia externa, se fuerza el proceso de regionalización de la educación técnica. Propiamente la Segunda Guerra Mundial obligó a los países periféricos, como México, a desarrollar una base industrial de explotación intensiva de materias primas y el desarrollo de servicios integrados, como el educativo, para ponerlos a la disposición de la dinámica de la economía y la política de los países centrales. Esta es la verdadera causa por la cual surgirían los que posteriormente se denominarían Institutos Tecnológicos Regionales (ITR's).

De este modo, se impulsó una política de “industrialización para la sustitución de importaciones” que inició con el desarrollo de la educación técnica para responder a los requerimientos del mercado laboral que demandaba mano de obra calificada. Enrique González Pedrero lo refiere así:

Al desplazar el esfuerzo productivo de los Estados Unidos hacia la industria bélica, condicionó la necesidad de recibir del exterior ciertos productos:

México empezó a exportar a Estados Unidos, en ese momento, no solo materias primas sino productos semielaborados para el consumo civil. Y a su vez, en virtud de que los Estados Unidos habían suspendido sus exportaciones tradicionales a México de productos industriales ligeros y pesados, nos obligaron a fabricarlos haciendo hincapié, originalmente en los bienes de consumo. Así se gestó el entusiasmo por el modelo industrial de desarrollo²⁴.

Los Institutos Tecnológicos Regionales, fueron creados en 1948 para cubrir una necesidad, la falta de técnicos profesionales en todos los estados de la República Mexicana, los cuales para prepararse tenían que emigrar a la ciudad de México y así estar en contacto con las disciplinas del área de la ingeniería.

Los ITR's se crearon considerando que era necesario satisfacer la demanda de técnicos que requería la creciente industrialización del país, y para satisfacer las necesidades de la región de la zona de influencia y en su conjunto, satisfacer plenamente el aspecto de educación técnica llevada a la provincia que propiciara el arraigo de los egresados, integrándolos a la vida productiva de sus localidades.

Los institutos tecnológicos regionales se planearon para responder a la estrategia de la política educativa de otorgar otra opción educativa superior que permitiera atender la demanda de la sociedad en las diferentes entidades federativas.

La creación del primer instituto tecnológico fue en la Ciudad de Durango, en 1948, en el siguiente año en Chihuahua y Guadalajara; en 1950 en Saltillo; en 1954 en Ciudad Madero; en 1957 en Orizaba y en el Puerto de Veracruz y en 1958 en Celaya²⁵. La complejidad interna que adquirieron los institutos tecnológicos regionales los obligó a

²⁴ Enrique González Pedrero, *La riqueza de la pobreza*, México, Editorial Joaquín Mortiz/SEP, 1985, pág. 102.

²⁵ Historia de los Institutos Tecnológicos, pág. 1 y 2, Disponible en <http://www.itdurango.edu.mx/Hisotria/HistoriaIT.html>, (14 de mayo de 2006).

independizarse administrativamente del IPN y agruparse en torno a la Dirección General de Enseñanzas Tecnológicas Industriales y Comerciales (DGETIC).

El establecimiento e impulso de los tecnológicos regionales, o lo que sería su nacimiento, se dio a partir de la posguerra y particularmente en dos etapas económico-políticas, una caracterizada por el progreso económico, 1958-1970, mejor conocida como desarrollo estabilizador y otra, 1970-1982, conocida como desarrollo social.

En los siguientes años, el objetivo del Estado mexicano se enfocó, prioritariamente, a conseguir el crecimiento económico, dicho objetivo marcó la pauta en materia educativa, se enfatizó en la formación de mano de obra calificada para responder a los requerimientos del proceso de industrialización.

En los sexenios de Miguel Alemán y Adolfo Ruiz Cortines, las acciones fueron dirigidas a la reestructuración administrativa de las escuelas técnicas y su expansión a los niveles medio superior y superior en diversos estados de la República, fue un logro importante dentro de la política educativa²⁶.

1. 8 Crecimiento de la educación tecnológica

En 1958 como consecuencia del crecimiento de la educación técnica en el país, se creó la Subsecretaría de Enseñanza Técnica y Superior, para ocupar el nuevo cargo de subsecretario se designó al egresado de la Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica (ESIME), Víctor Bravo Ahuja. Durante ese tiempo la recientemente creada Subsecretaría, se encargaba de la coordinación y desarrollo

²⁶ María de los Ángeles Rodríguez, Coord., *Cincuentenario de los Institutos Tecnológicos en México 1948-1990*, Dirección General de Institutos Tecnológicos, en: *Memoria*, México, SEP-SEIT, 1998, pág. 58.

de la educación tecnológica del país, quedando delimitada a dos áreas de actividades:²⁷

- El Instituto Politécnico Nacional, institución de mayor nivel académico en el ámbito de la educación técnica, como un órgano desconcentrado y patrimonio propio.
- Instituciones que dependerían directamente de la Subsecretaría a través de sus propias Direcciones Generales.

En la década de los setenta el sector educativo contaba con un gran apoyo presupuestal, lo que permitió impulsar en gran medida el sistema nacional de educación técnica a través de importantes transformaciones y adecuaciones, mediante las cuales se buscó asegurar la planificación de estos servicios tanto en su función distributiva (cobertura), como en las funciones académica y ocupacional por lo que fue necesario crear múltiples instituciones en los diversos niveles de formación quedando agrupados bajo la dirección de la Subsecretaría de Educación Técnica y Superior.

La concepción economicista y subordinada al proyecto desarrollista asumido por el Estado caracterizó el discurso educativo en la administración de Díaz Ordaz:

Para el México contemporáneo resulta vital la educación orientada al trabajo productivo. Necesitamos formar rápidamente todo el personal, desde el científico de alto grado hasta el obrero semicalificado, que México exige. Los requerimientos de mano de obra de nivel superior aumentan más aprisa que los de la fuerza de trabajo. Conectaremos los planes educacionales con la

²⁷ Fernando Solana, *op cit*, pág. 498.

política de empleo, a fin de aproximar demanda y oferta de mano de obra calificada y semicalificada²⁸.

En tanto en México se continuaba la pretendida reforma educativa pronunciada por Díaz Ordaz, las economías del mundo nuevamente fueron reordenadas por el capitalismo en búsqueda de mayor rendimiento en sus empresas, los países en vías de desarrollo empobrecían cada vez más y su explotación de las materias primas continuaba beneficiando a los grandes industriales del ámbito mundial. En el contexto nacional, se contaba con una crisis social, asociada a la falta de legitimidad del poder del Estado, y que se fue agravando con los años, lo que culminó con el movimiento estudiantil de 1968.

En el emblemático 1968 coincidieron diferentes factores que causaron la matanza del dos de octubre en la plaza de la Tres Culturas en la Ciudad de México. En la historia de los movimientos estudiantiles, las luchas y huelgas han servido para modificar las estructuras dentro de las instituciones educativas. Podría pensarse que el del 68 era uno más, pero este presentó características diferentes, era la continuación de movimientos sociales que luchaban por sus reivindicaciones en contra de un sistema rígido y autoritario, entre ellos los movimientos huelguísticos de los 50's, de ferrocarrileros, maestros y médicos. Por otra parte estaban las influencias externas de movimientos sociales. Por ejemplo, la revolución cultural que se vivió en el mundo teniendo focos de descontento en Francia, París, Praga, Londres y los Estados Unidos, en este contexto, Díaz Ordaz se pronunció por una *Reforma Educativa*.

²⁸ María de los Ángeles Rodríguez, *Cincuentenario de los Institutos Tecnológicos en México 1948-1990*, *op cit*, pág. 64

A pesar de haber sido anunciada la Reforma Educativa y de acuerdo con María de los Ángeles Rodríguez, ésta no concretó sus fines, señalando entre otras causas que la Secretaría de Educación Pública:

Carecía de un organismo de alta investigación científica para llevar a cabo la reforma educativa [...] la complejidad de la tarea educativa nacional requiere una labor orgánica de investigación científica que la SEP no ha sido capaz de desarrollar²⁹.

En 1968, se crearon los Centros de Estudios Tecnológicos, con el propósito de ofrecer formación profesional del nivel medio superior en el área industrial. En 1969, las escuelas prevocacionales que ofrecían la enseñanza secundaria dejaron de pertenecer al IPN para integrarse a la DGETIC como secundarias técnicas, con el fin de dar unidad a este nivel educativo, ya que se incorporaron también las Escuelas Secundarias Técnicas Agropecuarias, que en 1967 habían resultado de la transformación de las Escuelas Normales de Agricultura³⁰.

El impulso de la creación de instituciones educativas de carácter técnico, y por ello el incremento sostenido en las instalaciones, se explica más, por las características políticas propias de esta fase de desarrollo que por variables de carácter de tipo económico e industrial. La etapa de desarrollo social, que se prolongó de 1970 a 1982 aproximadamente, significó en el aspecto económico, el inicio de una cadena de crisis económicas, que llevaron a la llamada “década perdida”, que facilitó una incipiente ampliación, a finales del periodo de una serie de medidas que a mediano plazo llevarían a instaurar un nuevo orden económico, político y social en el país, el modelo neoliberal, el cual será tratado más adelante.

²⁹ *Ibidem*, pág. 117

³⁰ Revista: Esto es la DGETI, *op cit*, pág. 3.

El sector educativo comenzó a vivir la problemática del México contemporáneo sobretodo por la explosión demográfica lo que generó la imperiosa necesidad de:

- Ampliar la oferta en la enseñanza, las formas organizativas para atender las demandas sociales son deficientes.
- Resolver los rezagos educativos, sobre todo en el área rural.
- Cubrir con mayor amplitud la educación urbana, básicamente en el nivel medio superior y superior.
- Provocó una preferencia por la educación universitaria, concentración de la matrícula en nivel superior.
- Estancamiento del nivel de estudios ofrecidos en el área técnica. La enseñanza técnica no pasaba de licenciatura en el IPN.
- Que se abriera la brecha entre lo que el sector moderno que la industria requería y lo que las escuelas tecnológicas podían ofrecer.

A partir de los lineamientos generales, producto de la política educativa, generados a través de los resultados de la consulta nacional convocada para tal fin, y una vez realizados los cambios estructurales en la administración de la educación por parte de la Secretaría, el presidente Luís Echeverría delineó los objetivos del sistema educativo nacional, sustentados, en el marco legal de la Reforma Educativa, que se fundamentó en dos ordenamientos:

- La Ley Federal de Educación de diciembre de 1973 y la
- Ley Nacional de Educación para Adultos de diciembre de 1975³¹.

Es importante mencionar que Echeverría debido a las implicaciones directas en los acontecimientos del 2 de octubre y 10 de junio tenía un interés político muy especial

³¹ Arturo González Cosío, “Los años recientes”, en: Fernando Solana, *op cit*, pág. 415.

en determinar una reforma educativa, con el propósito de reivindicarse ante la sociedad.

1.9 Reestructuración de la Secretaría de Educación Pública

Como producto de la reforma educativa se dio la reestructuración de la SEP, por ende el sistema tecnológico, en 1971, la Subsecretaría de Enseñanza Técnica y Superior se transformó en la Subsecretaría de Educación Media, Técnica y Superior, a dicha Subsecretaría quedarían adscritas las siguientes direcciones generales.

- Dirección General de Educación Tecnológica Industrial
- Dirección General de Educación Superior
- Dirección General de Educación Tecnológica Agropecuaria y Forestal
- Dirección General de Educación en Ciencia y Tecnología del Mar³².

Con esta acción se pretendía que cada dirección general tuviera cierta autonomía que le permitiera dar soluciones concretas a sus problemas específicos. La importancia real reside en el proceso de descentralización de la administración educativa, proceso que a la fecha no concluye.

La educación tecnológica recibió un apoyo significativo en todos los niveles, además de acelerar su expansión, recaudar su estructura administrativa y aumentar su presupuesto, fue objeto de reformas académicas y distributivas ubicadas en el nivel medio básico y medio superior. En esta etapa comenzó la tendencia por ofrecer salidas laterales en el sistema educativo ante la imposibilidad del Estado de otorgar educación superior en el mediano plazo. Precisamente una de las estrategias dentro de la Reforma Educativa implementada por Luís Echeverría fue la creación del

³² Ernesto Meneses Morales, *Tendencias Educativas Oficiales en México 1964-1975*, Vol. 4, México, Centro de Estudios Educativos/Universidad Iberoamericana, 1998, pág. 79.

Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT), encargado de coordinar la investigación científica en México y lograr optimizar su productividad

Luís Echeverría impulsó, el crecimiento de la industria y los servicios en poder del Estado. No es casual que durante su gobierno todo tipo de escuelas, se incrementaron de manera significativa, su compromiso con la educación lo llevó a ordenar la construcción de una escuela en cualquier lugar que visitaba o que sus habitantes le pedían que así fuese. La deuda externa se duplicó y se convirtió en una gran problema que desencadenó la inflación y un proceso de estancamiento económico, lo que llevaría a la brutal crisis que estalló en 1982. Este periodo representó en la práctica el colapso del modelo nacionalista y el fin del Estado benefactor, hasta la implantación de un nuevo esquema económico, social y político: el neoliberal.

Durante el periodo presidencial de José López Portillo, la educación ocupó un lugar central en el debate del desarrollo, en materia de política educativa se intentó hacer más eficaz y eficiente el esfuerzo educativo mediante la adopción de un proceso de planeación, a través del cual se contempló proporcionar educación a todos los mexicanos, la vinculación de la educación con la producción, elevar la calidad de la enseñanza, fortalecer la atmósfera cultural y promover la eficiencia del sistema educativo nacional.

Este proceso inició en 1977 con la elaboración del Plan Nacional de Educación, que fue complementado en 1978 con el documento *Programas y Metas del Sector Educativo*, las acciones más importantes que dieron coherencia a los objetivos planteados fueron la creación de organismos tales como: La Universidad Pedagógica Nacional (UPN), con el objetivo de elevar la calidad de la educación y como una aspiración del magisterio nacional, el Instituto Nacional para la Educación de los Adultos (INEA), que dio continuidad al esfuerzo realizado por el gobierno anterior de

ofrecer educación y certificación de estudios a aquellas personas que no tuvieron la oportunidad de realizar estudios básicos, el Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica (CONALEP), para fortalecer el sistema de educación técnica que ofrecía otras alternativas de estudio y posibilitaba el empleo. Inició el proceso de desconcentración de la Secretaría de Educación Pública a los Estados.

1.10 La consolidación de la Dirección General de Educación Tecnológica Industrial

En lo que respecta a la Dirección General de Educación Tecnológica Industrial (DGETI)³³, a través de su recorrido histórico ha presentado diferentes nombres, en principio Escuela de Artes y Oficios, más adelante Escuela Técnica Industrial, hasta que en 1971 se le asignó el nombre que mantiene a la fecha.

A través de la evolución de la DGETI, esta unidad administrativa ha transcurrido por diferentes intentos de llevar a cabo una reforma educativa, producto del discurso oficial, sin embargo esto no ha sido posible, tal como lo expresa Pablo Latapí Sarre: “La reforma que se inició en 1968 es la misma que está en marcha desde 1965 y la misma que va a iniciar en 1972”³⁴.

En este contexto dio inicio a la reforma educativa, Victor Bravo Ahuja, Secretario de Educación Pública (1970-76), reforma que obedeció más a una modificación de la estructura orgánica que a una reforma educativa propiamente, así lo refiere Arturo González Cosío:

La reforma educativa requiere una reforma administrativa, por lo que la SEP, al acumular funciones y objetos, había ido incorporando organismos

³³ En lo sucesivo esta Dirección General será identificada por las siglas (DGETI).

³⁴ *Excelsior*, 5 de diciembre de 1970, citado por Isidro Castillo en *op cit*, Tomo VI, pág. 58.

existentes y estructurando nuevas dependencias que demandaban planeación y coordinación mas adecuadas , por ello una de las primera medidas consistió en modificar la estructura organizacional...En 1973 se inició un proceso de descentralización...³⁵.

Con lo que respecta a la DGETI en un principio estuvo integrada por las siguientes subdirecciones:

- Subdirección de los Centros de Capacitación para el Trabajo Industrial.
- Subdirección de los Centros de Estudios Tecnológicos Industriales Foráneas y del Distrito Federal.
- Subdirección de los Centros de Estudios Tecnológicos de carácter Terminal.
- Subdirección de Escuelas Tecnológicas Industriales y Comerciales Foráneas y del Distrito Federal.
- Subdirección de los Centros de Estudios Científicos y Tecnológicos con carácter Propedéutico.

Posteriormente, como consecuencia del decreto del 11 de septiembre de 1978 producto de la transformación de la Subsecretaría de Educación Media Técnica y Superior por Subsecretaría de Educación e Investigación Tecnológicas, la DGETI, dirección, de la que nacieron todas la demás direcciones generales de carácter tecnológico, quedó limitada a coordinar los Centros de Bachillerato Tecnológico Industrial y de Servicios y los Centros de Estudios Tecnológicos Industrial y de Servicios.

Es importante señalar que las modificaciones orgánicas, respondieron a diversos objetivos del gobierno, uno sin duda la descentralización educativa y la adecuación de las estructuras para hacerlas acordes con los planes de desarrollo industrial y de

³⁵ Arturo, González Cosío, “Los años recientes”, en: Fernando Solana, *et al, op cit*, pág. 415.

desarrollo urbano del gobierno federal, siendo Secretario de Educación Pública, Fernando Solana, congruente con la información oficial y de acuerdo con el Plan Nacional de Educación, que compete a la DGETI señaló en el objetivo programático número 2 del programa lo siguiente:

2.4 Desarrollar la Educación Tecnológica Industrial.

De acuerdo con el propio plan es fundamental vincular con el Plan Nacional de Desarrollo Industrial y con todos los planes de Gobierno Federal, en especial con el Plan Nacional de Asentimientos Humanos³⁶.

De esta manera se confirmó que desde la perspectiva del Estado, la educación tecnológica (anteriormente denominada técnica) debió estar en correspondencia con el desarrollo del país, y que el concepto de educación técnica ha evolucionado conforme ésta se ha constituido en un sistema de educación en México, así lo puntualizó Marco Polo Bernal Yarahuán:³⁷

La educación tecnológica está comprometida con el saber cómo se hacen y producen las cosas; en conocer cuáles son los factores que norman el desarrollo de diferentes procesos naturales, incluyendo, por supuesto, los sociales y los humanos. El desarrollo de la educación tecnológica está íntimamente relacionado con los sistemas productivos, de distribución y aprovechamiento de las riquezas con que cuenta una comunidad para lograr su mantenimiento material y espiritual. Ha sido característica esencial de la cultura de un pueblo.³⁸

³⁶ Eusebio Mendoza Ávila, en: Fernando Solana, *et al, op. cit*, pág. 523

³⁷ Marco Polo Bernal Yarahuán, fungió como Subsecretario de Educación e Investigación Tecnológica hasta enero de 2005.

³⁸ Marco Polo Bernal Yarahuán, en: *Foro, La Educación Tecnológica Pública. Un reto de calidad para México*, “Visión de la Educación Tecnológica en México 2001-2002”, SEP-SEIT-COSNET (Cuadernos del Cosnet), 2001, pág.17.

De tal forma, que la educación técnica primeramente se le concibió como una educación no dirigida hacia el individuo, sino hacia la organización de la producción y el cambio, condicionada por las transformaciones operadas en la estructura económica del país. En este sentido, el conocimiento que maneja pertenece en gran parte a las ciencias aplicadas donde la teoría enmarca una práctica preponderante y la producción de ideas se traduce en construcción de objetos con la finalidad social de incrementar el bienestar económico³⁹.

En un primer momento quizá sólo encontramos un concepto de técnica como aplicación de la ciencia, más tarde la importancia de la educación tecnológica es concebida como un proyecto nacional y como un sistema dentro de la educación pública mexicana que comprende no sólo esta acepción, sino un proyecto de desarrollo humano, ya que dentro del concepto actual de educación tecnológica quedan incluidas la ciencia y las humanidades⁴⁰.

El proyecto estratégico de educación tecnológica emprendido por el Estado mexicano, conforme a lo señalado en el Artículo 3° Constitucional, obedeció en sus orígenes a tres fines:

- Llevar las oportunidades de educación técnica y tecnológica a todos los jóvenes del país que las demandaban.
- Apoyar a la industrialización de las diversas regiones mediante la formación de técnicos y profesionales comprometidos con sus comunidades.
- Impulsar el desarrollo regional con base en la formación y el arraigo de los egresados en su lugar de origen⁴¹.

³⁹ María de los Ángeles Rodríguez, *Cincuentenario de los Instituto Tecnológicos en México*, *op cit*, pág. 90.

⁴⁰ *Ibidem*, pág. 95.

⁴¹ *Loc cit*

Actualmente, dentro del contexto de la educación tecnológica, se han implementado diferentes niveles de estudio los cuales permiten al educando partir del referente elemental hasta el conocimiento más elaborado, como la investigación y los posgrados. El nivel medio superior, se constituye como la columna vertebral del sistema de educación tecnológica, atiende un alto porcentaje de jóvenes que demandan servicios de capacitación y formación profesional técnica.

En el año 2005, con las políticas para reestructurar la burocracia educativa se crea la nueva Subsecretaría de Educación Media Superior (SEMS), en la cual hasta el día de hoy su tarea primordial no se explica, pero sus direcciones generales como fue el caso de la DGETI, iniciaron el trabajo de fortalecer las políticas educativas marcadas por organismos internacionales, inclusive se adelantó al implementar en el ciclo escolar de 2004-2005 un modelo educativo para el bachillerato tecnológico inconcluso, en virtud de que únicamente se encontraban desarrollados los contenidos programáticos del primero y segundo semestre del mismo.

La DGETI por tradición ha seguido fielmente en su quehacer académico y administrativo, las políticas educativas impuestas por las organizaciones más poderosas del mundo como el Banco Interamericano de Desarrollo, Organización Mundial de Comercio, Fondo Monetario Internacional y el Banco Mundial. Estas organizaciones son determinantes en sistemas económicos, políticos y sociales a escala mundial y sobre todo en los países económicamente dependientes o periféricos.

La expresión más clara de esta influencia es el neoliberalismo económico, el cual sienta sus bases en los postulados sobre la economía de mercado la cual considera, que es el camino más efectivo para promover el desarrollo económico de un país y el bienestar de su población, mediante la eliminación de trabas legales que limitan la producción y el comercio y la desincorporación de empresas estatales.

En este contexto, los diferentes modelos económicos por los que ha atravesado México, que datan de 1940 a la fecha, se han experimentado varios intentos por alcanzar la industrialización, sacrificando la agricultura, lo que dio como resultado que México no cuente con una agricultura tecnificada, ni con una economía capitalista, si bien es cierto que se ha logrado un incipiente desarrollo económico, político y social, sin que ello signifique, que éste último implique la sustitución inequitativa de la riqueza, en cambio se han implementado modelos económicos que si han brindado los efectos esperados, el llamado desarrollo compartido, contribuyó de forma por demás precaria a repartir los beneficios del crecimiento productivo.

En la historia del desarrollo educativo, es de destacar, para entender la ubicación de la DGETI como un subsistema de enseñanza media superior, que ha venido evolucionando a lo largo de su trayectoria institucional y que ha fomentado la ciencia y la tecnología, como se describirá en los siguientes capítulos.

El desarrollo de la educación tecnológica en la DGETI, se apega a las directrices emanadas de la Secretaría de Educación Pública, que sin lugar a dudas viene operando el sistema educativo de nuestro país, según las necesidades de una economía exportadora, es decir, preparando profesionales que respondan a las necesidades del mercado laboral.

Los cambios operados a partir de 1978 modificaron el ámbito de competencia en una dirección general, cuyas funciones se restringieron a la planeación y administración únicamente de los CETis y CBTis, ofertando el nivel medio superior, con diversas modalidades educativas, de una parte de la educación tecnológica de nuestro país, y cuya misión está orientada a la formación de técnicos profesionales que satisfagan al sector productivo, lo cual no deja de ser una pretensión bastante compleja, en un país con un aparato productivo incipiente, y dado el fracaso de los modelos

económicos implementados para lograr la ansiada industrialización del sistema productivo del capitalismo mexicano.

Ante una difícil situación de dependencia económica del país y considerando que la educación que imparte la DGETI, no es propiamente la rectora de la educación tecnológica, que en el mejor de los casos, estamos hablando de educación tecnológica básica, ya que, el Instituto Politécnico Nacional se distingue por su tradición como punta de la investigación tecnológica.

En este sentido, la DGETI de acuerdo a sus objetivos programáticos, pretende responder a las necesidades del sector productivo formando técnicos profesionales afines a las políticas neoliberales, con un alto sentido de innovación, lo cual se ha logrado en forma por demás limitada, si se considera que la participación en foros internacionales, ha sido comparativamente inferior a otras instituciones educativas.

Podemos concluir de acuerdo con el recorrido histórico de la educación tecnológica en México, que ésta, ha ido evolucionando a través del tiempo, que sería difícil ubicar la enseñanza técnica en un tiempo preciso, ya que estuvo presente desde la época prehispánica, la colonial, el periodo de reforma y el porfiriato, por ubicar los antecedentes en las etapas históricas de México, pero que sin lugar a dudas se puede afirmar que fue con el triunfo de la Revolución cuando la educación técnica cobró importancia como parte de la necesidad de crear un proyecto nacional que incluyera la organización de la educación en general.

Es importante discernir e identificar los antecedentes del proyecto educativo, siendo en la época de Benito Juárez, quien va a organizar, sistematizar y coordinar adecuadamente un sistema educativo nacional, adoptando la doctrina del positivismo que servirá para establecer el progreso y el orden necesario para la época. Justo en este periodo serán instruidos los hombres que con dicha formación años más tarde serían los dirigentes educativos de México.

Si bien, es cierto que durante el porfiriato la educación tecnológica cobró gran importancia, la realidad es que las escuelas de educación técnica no lograron consolidarse en virtud de que éstas se encontraban dispersas y estaban más orientadas a lo que se consideraba educación “especial”. Por lo que una vez concluida la Revolución, Venustiano Carranza incorporó la idea de la enseñanza técnica en el proyecto revolucionario y es posible definirla en la Constitución de 1917, mediante el Artículo 3°, donde quedó establecida la orientación de la misma.

Dicho proyecto no sería posible sin la atinada dirección de José Vasconcelos, hombre nacionalista y visionario de la educación, quien creó la Secretaría de Educación Pública en 1921 y diseñó una serie de estrategias encauzadas a conjugar un nuevo concepto cultural para el mexicano, mediante la organización de la educación en todos los niveles educativos y demás elementos que permitieran alcanzar los objetivos planteados.

Toda vez que fue posible la organización, control y sistematización de la educación en general y particularmente la educación tecnológica, surgió en la década de los treinta la idea de crear una escuela de altos estudios técnicos, lo que permitió establecer la diferencia entre la educación básica y la educación e investigación técnica superior. Hombres de la talla de Narciso Bassols, Luis Enrique Erro, Juan de Dios Bátiz, Carlos Vallejo, por mencionar únicamente a los dirigentes de tal empresa, defendieron y cristalizaron dicho proyecto, el cual para 1936 era una realidad, el Instituto Politécnico Nacional.

Esta nueva concepción educativa sentó sus bases en la gran urgencia de preparar mandos medios y superiores para dirigir la empresa nacional que también fue impulsada por el estallido de la Segunda Guerra Mundial, evento que generó el desplazamiento de mano de obra calificada hacia los Estados Unidos de Norteamérica y propició el desarrollo de la industria manufacturera. Sobre la base de

estas circunstancias fue necesario crear los Institutos Tecnológicos Regionales a partir de 1948, para cubrir la necesidad de falta de técnicos profesionales en toda la República.

En 1958 como consecuencia del crecimiento de la educación técnica se crea la Subsecretaría de Educación Técnica y Superior que se encargaría de coordinar y desarrollar la educación tecnológica del país, aglutinando a todas las escuelas de enseñanza técnica básica en dicha Subsecretaria y quedando como organismo descentralizado e independiente el Instituto Politécnico Nacional encargado de la educación e investigación técnica superior.

Posteriormente en 1971, producto de la reestructuración de la SEP, dicha Subsecretaria se transformó en la Subsecretaria de Educación Media, Técnica y Superior, a la que quedarían adscritas varias direcciones generales, entre ellas, la Dirección General de Educación Tecnológica Industrial, objeto de estudio de la presente investigación.

Durante este periodo la educación tecnológica recibió gran apoyo, aceleró su expansión, redujo su estructura administrativa y aumentó su presupuesto, fue objeto de reformas académicas y distributivas y comenzaron a generarse salidas laterales en el sistema educativo, ante la imposibilidad del Estado de otorgar educación superior a mediano plazo y se creó el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.

Posteriormente en 1978, la Subsecretaria de Educación Media, Técnica y Superior fue transformada por la Subsecretaria de Educación e Investigación Tecnológicas, mientras que la Dirección General de Educación Tecnológica Industrial quedó limitada a coordinar los Centros de Estudio Tecnológicos Industrial y de Servicios (CETis) y los Centros de Bachillerato Tecnológicos Industrial y de Servicios (CBTis).

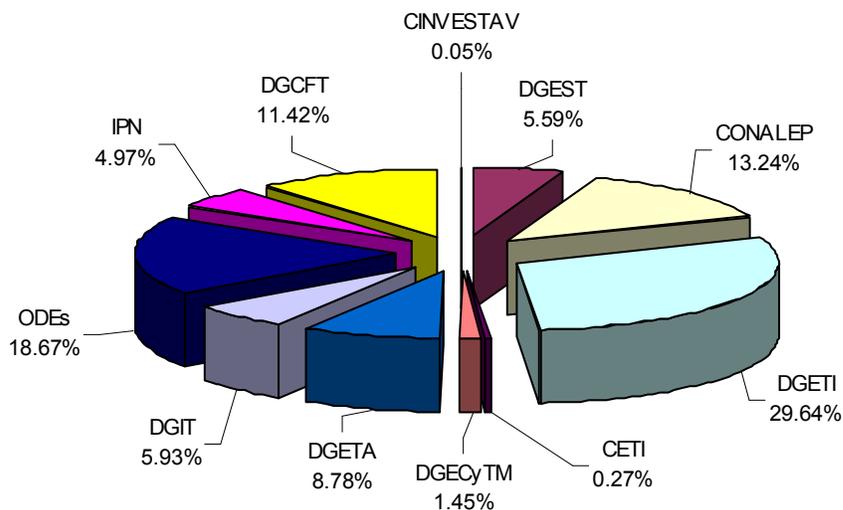
A partir del 21 de enero del 2005, la Subsecretaría de Educación e Investigación Tecnológicas fue transformada por la Subsecretaría de Educación Media Superior, producto de la reforma académica de que ha sido objeto el bachillerato nacional, asumiendo las políticas impuestas por organismo internacionales, continuando el Consejo Nacional de Educación Tecnológica (CoSNET) como instancia para apoyar a la investigación tecnológica.

En la historia del desarrollo de la DGETI, se puede destacar que este subsistema de educación media superior, ha venido evolucionando a lo largo de su trayectoria institucional, que ha crecido vertiginosamente, respondiendo a las políticas económicas, educativas y sociales que envuelven el contexto histórico del momento, sin dejar de cumplir con los objetivos principales para preparar técnicos calificados los cuales satisfagan la necesidad de proporcionar personal de mandos para sectores, industrial y de servicios, así como proporcionar la formación de bachilleres técnicos con bivalencia.

Actualmente la DGETI es el subsistema que atiende a casi el 30% de la población que demanda educación de nivel medio superior, en diversas especialidades y opciones educativas, lo que significa un alto potencial de la población estudiantil que requiere apoyo para desarrollar la investigación, tal y como se aprecia en la siguiente gráfica:

Gráfica número 1

Alumnos de nuevo ingreso por nivel educativo e Institución ciclo escolar 2003-2004



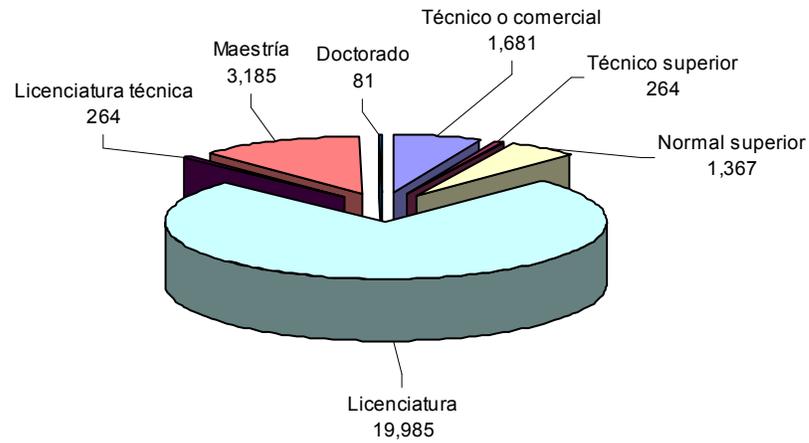
- CINVESTAV – Centro de Investigación y Estudios Avanzados del IPN
- DGCFT – Dirección General de Secundaria Técnica
- CONALEP – Colegio de Educación Profesional Técnica
- DGETI – Dirección General de Educación Tecnológica Industrial
- CETI – Centro de Enseñanza Técnica Industrial
- DGECyTM – Dirección General de Educación en Ciencia y Tecnología del Mar
- DGETA – Dirección General de Educación Tecnológica Agropecuaria
- DGIT – Dirección General de Institutos Tecnológicos
- ODEs – Organismos Desconcentrados de los Estados
- IPN – Instituto Politécnico Nacional

Fuente: Estadística Básica Sistema Nacional de Educación Tecnológica 2003-2004, SEP/SEIT/CoSNET, pág 63. Gráfica elaborada por la autora.

En lo que a los perfiles profesionales se refiere, éstos son diversos, como diversas las alternativas para desarrollar investigación, ya que la composición académica de los docentes está conformada por 26,600 docentes y 16,500 empleados como personal de apoyo y asistencia a la educación aproximadamente, tal situación se puede apreciar en la gráfica número 2, mediante la cual se ilustra la diversidad de perfiles de la estructura académica de esta dirección.

Gráfica número 2

Perfil académico de los docentes de la DGETI



Fuente: Datos proporcionados a la autora por el Departamento de Estructuras dependiente de la Dirección de Apoyo a la Operación Estatal de la DGETI, correspondientes al 1er. semestre del ciclo escolar 2004-2005. Gráfica elaborada por la autora

CAPITULO II

IMPACTO DE LAS POLÍTICAS NEOLIBERALES EN LA EDUCACIÓN Y EN LA INVESTIGACIÓN TECNOLÓGICA

2.1 Neoliberalismo, globalización y educación

En la década de los ochenta el desarrollo del capitalismo internacional presentó en Inglaterra y en los Estados Unidos de Norteamérica la nueva expresión del más alto grado de desarrollo tecnológico y económico, mediante dicho fortalecimiento fueron posibles algunos acontecimientos a nivel internacional como el desmembramiento de la URSS y el bloque comunista, el fin de la guerra fría, el llamado fin de las ideologías, la transición en la economía soviética basada en una estructura burocrática de corte socialista, a una economía de mercado, con lo que consecuentemente se dio inicio a la apertura comercial.

Es importante señalar que la estrategia económica del capitalismo en su máximo grado de desarrollo, se fundamenta en la otrora romántica e idílica idea del *laissez faire*, sustentada en que la economía de mercado es el camino más efectivo para promover el desarrollo económico de un país y el bienestar de la población, fue bajo esta perspectiva y con una nueva versión del liberalismo decimonónico en el final del siglo XX, que se ha impuesto este modelo a los países latinoamericanos, sobre todo a consecuencia de la crisis económica de los ochenta, momento en que existían las condiciones necesarias para imponer el modelo neoliberal en cuyas entrañas contienen la liberación comercial que promueva la competitividad entre las naciones y la eliminación de trabas legales con las que el Estado limita la producción y el comercio.

Dicho sistema neoliberal presupone la desincorporación de las empresas estatales y el retorno de éstas al sector privado, limitando al Estado a cumplir con la tarea de promotor de la economía de mercados, sobre este último aspecto toma relevancia excepcional la desincorporación de las empresas estatales y fundamentalmente las políticas educativas tendientes a la privatización de la educación pública en nuestro

país, como ya aconteció en otras latitudes casos específicos Chile y Argentina, en donde se privatizaron algunos niveles educativos, todo ello se logra mediante el estricto control financiero, sujeto a diferentes evaluaciones.

De ahí que las políticas públicas en materia de educación en México, han sido permeadas por una influencia determinante de los organismos supranacionales que mediante una fuerte presión económica han obligado a los Estados Nacionales, a definir los senderos de la educación en diversos aspectos como son la definición de carreras o especialidades, contenidos en planes y programas de estudios, metodologías, mecanismos para la asignación de financiamiento, modificaciones en las estructuras administrativas, impulso a los procesos de evaluación con estándares internacionales, así como la imposición de las líneas de investigación en todos los ámbitos educativos.

El cerebro y la ejecución de la política neoliberal, se encuentran en los siguientes organismos internacionales tales como: el Fondo Monetario Internacional (FMI), la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), el Banco Mundial (BM) y la Organización Mundial del Comercio (OMC), entre otros de menor rango, que imponen su política mediante la obligación que adquieren los países al firmar las “cartas de intenciones”, establecidas como mecanismo de responsabilidad frente a la enorme deuda que vienen arrastrando estos países.

Por otra parte, las empresas multinacionales que tradicionalmente han ofreciendo un apoyo a estos organismos, con la finalidad de presionar a los Estados Nacionales y obligarlos a someterse a las políticas para hacer llegar sus propuestas educativas, lo cual hacen mediante financiamiento, subvenciones y donaciones a las instituciones de educativas del nivel medio y superior de los países dependientes.

Sorprendentemente, la validez de estos postulados neoliberales para las clases dominantes, se presentan como la única guía salvadora del mundo, es por ello que el papel de las instituciones educativas en los países en vías de desarrollo y del tercer mundo son el medio de la clase conservadora, para condicionar los modos de pensar y de actuar de las futuras generaciones y así perpetuar algunos milenios más su poder y dominio secular.

Un claro ejemplo se encuentra en el famoso informe de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, por sus siglas en inglés (UNESCO)¹ sobre la educación para el siglo XXI, en donde Jacques Delors, vocero de esa institución, infunde una educación para el desarrollo humano cimentada en las desigualdades sociales prevalecientes en el mundo globalizado y en la irracionalidad de la explotación de los recursos naturales.

Si bien las intenciones de Delors, en el referido informe, tienden a confluir hacia el buen samaritano, la realidad es que toda su filosofía educativa representa una justificación de la clase conservadora mundial, para racionalizar lo poco que queda en el mundo mediante una política del desarrollo sustentable probablemente tardía.

Tal es el caso del informe de la UNESCO, que al igual que otras organizaciones no gubernamentales, se dedican a tratar y promover discursos que puedan convencer a la población que sus esfuerzos son fruto de un compromiso del bien común, cuya tarea es desinteresada y neutral.

Definitivamente, este organismo al fin y al cabo esta bajo el control de los Estados Unidos de Norteamérica, que representa la estructura ejecutiva ideológica y social

¹ Jacques Delors, *La educación encierra un tesoro*, México, Ediciones UNESCO, 6ª. Ed., 1996, págs. 9-27.

del Estado transnacional, así mismo se debe considerar que al igual que otros organismos como la UNESCO, son controlados precisamente por los Estados Unidos y Gran Bretaña.

Ciertamente, tal y como señala Jurjo Torres, la tendencia de las políticas educativas locales, emanadas de los ordenamientos de los organismos económicos internacionales, se orientan a la mercantilización de los sistemas escolares, cuya finalidad consiste en hacer de la educación un bien de consumo, al igual que el consumo de un bien material cualquiera².

Para el caso específico de México, la implementación de la política neoliberal tiene sus orígenes en el gobierno de Miguel de la Madrid y se consolidó con Carlos Salinas de Gortari, quien siguió fielmente los designios dictados por las grandes corporaciones internacionales y desde luego por las ideologías conservadoras las cuales imponen la reorientación de los sistemas educativos como exclusivamente posibles y válidos para esta elite.

Al hacer una reflexión sobre el impacto del neoliberalismo y la globalización en México, se hace necesario destacar una observación a manera de advertencia, y es el hecho de que nuestro país se encuentra inmerso en un proceso hacia un proyecto de privatización. De lo cual se desprende que la privatización del sector público en México y el mundo es un proyecto neoliberal organizado por las macroempresas transnacionales y dirigido por los países más avanzados de la Organización de Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE) de los cuales Estados Unidos se erige como líder.

² Jurjo Torres, *La educación en tiempos de neoliberalismo*, Madrid, Ediciones Morata, 2004, págs 15-23.

Este proceso incluye un proyecto de privatización de los bancos, de las empresas estatales, por ejemplo teléfonos, de las tierras ejidales, y de alguna manera de la mercantilización y privatización de la educación, privatización de la electricidad, privatización del petróleo, de la cultura, del sector salud, etc.

Algunas de las formas matizadas y veladas en que se presenta la mercantilización y la privatización de la educación en México, es mediante el abandono o traspaso de responsabilidades a los padres de familia, en la manutención de las escuelas, así como, la imposición e introducción de mecanismos de evaluación para diferenciar salarios y estímulos económicos sujetos a evaluación, puntajes, actividades, control presupuestal, obligatoriedad de búsqueda de financiamiento externo, lo cual no es exclusivo del nivel medio superior, ya que dicha política está presente desde el nivel básico, con el Programa de Escuelas de Calidad hasta las universidades.

Dicha política deriva en el fomentando e incrementando a la demanda en la educación privada, como consecuencia de su aplicación mediante restricciones de cuotas de ingreso a la educación pública; se hizo necesario establecer crear las instancias propias para el proceso de certificación por determinados organismos tales como: el CENEVAL, CONAEVA, CONACYT, entre otros.

En países como México, la privatización se combina con la desnacionalización inmediata o mediatizada y la dependencia sistemática, bajo nuevas formas globalizadoras.

Los bienes, servicios, empresas y territorios privatizados tienden cada vez más a ser dominados por las matrices corporativas y por los países dominantes, esta expansión del sistema dominante puede derivar en una crisis terminal del sistema o dar cabida a nuevas formas de dominio.

Evidentemente, los planteamientos de las fuerzas dominantes no son únicamente para una reforma de la educación con el objetivo de la privatización, van en el sentido de obtener el dominio sistemático de las empresas públicas, de los recursos nacionales y de las conciencias de una población, con el propósito de formar cuadros afines ideológicamente con el modelo neoliberal, al mismo tiempo que sirven a sus intereses y propósitos, así como la aplicación de una política de “eficientización” del gasto educativo en aras de la pretendida calidad. Dicha política le quita a los demás países y al nuestro, el capital nacional acumulado, las riquezas naturales de propiedad nacional, la memoria y cultura de las luchas nacionales y sociales y la posibilidad de vincular en las instituciones públicas el conocimiento tecnocientífico y humanístico.

La privatización es un proceso en el que se advierten las tendencias globales o mundiales de un capitalismo corporativo, la privatización del sector público y el incremento del sector privado, contribuyen a mejorar el poder y los negocios de los grandes complejos empresariales y de sus asociados, organizando un gran empresariado global que domina Estados, mercados y subsistemas de mediación y de represión, siendo las principales víctimas de este sistema no sólo los trabajadores explotados y superexplotados, las pequeñas empresas, también los excluidos, discriminados y empobrecidos.

Al enfocar el análisis en el terreno de la educación, se observa que el neoliberalismo globalizador, derivó en un proyecto general en el que no sólo busca privatizar los servicios mediante diversos mecanismos ya señalados, sino determinar cuantitativa y cualitativamente las necesidades y los objetivos del saber y el saber hacer. Señalando para esto los lineamientos generales, para adaptar planes y programas a las necesidades de las empresas y a su objetivo fundamental de acumulación de riquezas y maximización de utilidades.

El complejo problema de la política privatizadora y humanitaria se complica al revelar que la privatización de la educación implica, una forma más de consolidar el sistema global nacional de exclusión y marginación del empleo, de la alimentación, de la salud, de la habitación, del vestido; y que corresponde al proceso histórico del neoliberalismo y de la globalización como políticas predominantes del capitalismo en las condiciones actuales de la economía mundial.

Por tal efecto el proyecto neoliberal exige que los estudiantes paguen cantidades crecientes por los servicios educativos y que las instituciones educativas se vuelvan autofinanciables y usen los incentivos necesarios para privatizar la prestación de servicios de educación y entrenamiento donde sea conveniente.

Lo cual es una de las formas más dramáticas de la destrucción del sistema educativo y social por la política neoliberal, globalizante y privatizadora al dirigir un movimiento que lleva a la transformación de la educación en mercancía. En América Latina las políticas neoliberales determinan de manera directa:

- Una reducción en el gasto educativo.
- Una reducción creciente de la oferta del empleo.
- Una economía de mercado con su lógica desreguladora que aumenta a los marginados y excluidos y con ellos al analfabetismo, la deserción escolar, la baja calidad de la educación etc.
- Un empobrecimiento de los sectores medios, de quienes trabajan por su cuenta, de empleados y de trabajadores organizados.
- Una disminución de la responsabilidad educativa del gobierno nacional.
- Un aumento considerable de jóvenes de familia pobres que no pueden acceder ni siquiera a la enseñanza media superior.
- Un incremento de los estudiantes que en cada ciclo no terminan sus estudios.

- Un aumento de estudiantes que al no disponer de suficiente tiempo para sus estudios no logran terminarlos.
- Una presión cada vez más creciente y notoria del sector privado nacional para determinar las políticas educativas del sector público.
- Un deterioro creciente de las escuelas y universidades públicas.
- Una presión generalizada para suprimir la universidad humanística y científica como base de la cultura general y de las especialidades.

2.2 *La política educativa del Estado.*

A principios de la década de los setenta, México carecía de un sistema educativo sólido, a pesar del incremento absoluto del presupuesto, observándose en el aumento del número de alumnos, profesores y escuelas, continuaban existiendo en el país poco más de dos millones de niños entre 6 y 14 años que no estaban inscritos en la primaria, lo que significaba un aislamiento de casi la cuarta parte de los niños mexicanos. Evidentemente, tal situación fue característica de algunas regiones del país, los estados de Oaxaca, Guerrero, Tlaxcala, entre otros, tenían y continúan teniendo, diferencias de desarrollo en relación con otras entidades, en consecuencia, esto llevó a distancias educativas, que desde la óptica de la política educativa nacional, ignoró criterios diferenciadores, propiciando el incremento de las desigualdades³.

Durante el sexenio que corre de 1970-76, la Secretaría de Educación Pública llevó a cabo un proceso masivo de consulta pública sobre los problemas de la educación, con base en los resultados de ésta y el informe final de la comisión coordinadora - que para tal fin se había establecido-, se definieron los lineamientos generales de la política educativa entre los cuales se destacaron los siguientes:

³ Isidro Castillo, *op cit*, tomo 6, pág. 33.

- Integrar la educación como causa y consecuencia del desarrollo social y económico a un mundo cuya única constante es el cambio.
- Promover la participación de toda la población en los beneficios de la cultura, para alcanzar una sólida unidad nacional.
- Atender y orientar en todos los niveles la creciente demanda educativa en el marco de la realidad nacional e internacional, promoviendo una relación armónica entre el sistema educativo y el desarrollo de la estructura ocupacional⁴.

Lo anterior condujo a una reforma educativa que implicaba también una reforma administrativa dentro de la Secretaría de Educación Pública.

Los cambios respondieron a la aplicación de la política del Estado interventor y a tratar de acallar y ocultar la efervescencia y denuncias acumuladas desde el movimiento estudiantil del 68 y la represión desatada en 1970, así como a las peculiaridades del régimen político y a la configuración política nacional (centralismo-federalismo), en tanto que en el ámbito económico, se destacó el modelo de desarrollo por lo que las peculiaridades que asumía el proceso económico, hicieron factible y deseables la aplicación de tales políticas, todo ello en el marco de una “apertura democrática”. La nueva reforma educativa era parte de la “nueva política económica” y de la “apertura democrática”.

Es imprescindible mencionar que es en el marco de la política nacional, donde se establece la reforma educativa como fue el caso en 1971, esta va a ser seguida de la creación de instrumentos para llevarla al cabo, por lo que la reforma a la que se hace alusión sentó los objetivos del sistema educativo nacional en el marco de la Ley

⁴ *Loc. cit*

Federal de Educación de 1973 y la Ley Nacional de Educación para Adultos de diciembre de 1975.

Lo que sin lugar a dudas representaba todo un reto, así lo refiere Isidro Castillo al citar a Pablo Latapí, en dos artículos publicados en *Excélsior* en 1970, en los cuales se menciona que la reforma era necesaria, y debía ser radical ya que la educación en México había permanecido estática por muchas décadas, su estructura databa de 90 años atrás; sus contenidos de 50 años; sus métodos solo habían tenido cambios sutiles y todo ello ya no respondía a un México en acelerada evolución⁵.

Como se ha venido sosteniendo, la educación no es de ninguna manera un proceso independiente de los elementos que constituyen la estructura social, económico y político, por tanto, los cambios orientados a una mayor coherencia de la cultura nacional no pueden restringirse a reformas exclusivamente educativas, los cambios profundos en la educación mexicana han sido condicionados por los cambios en otras dimensiones fundamentales, básicamente económicas y políticas.

2.2.1 *El proyecto modernizador y sus consecuencias en el ámbito educativo.*

Para la década de los ochenta en medio de la profunda crisis económica, las tendencias políticas nacionales planteaban aún desarrollo, la modernización y la industrialización. La llamada vida moderna se abrió paso con las políticas de ajuste,

⁵ *Ibidem*, págs. 58 y 59.

también fueron introducidos una serie de cambios en la producción, las ideas, los sistemas políticos y demás elementos.

En materia de política educativa se intentó hacer más eficaz y eficiente mediante un proceso de planeación, -como se mencionó en el capítulo I de esta investigación, éste existía desde los años setenta, pero ahora en los ochentas, sirvió más en la educación debido a que se redujo como nunca antes el gasto -. Dicho proceso se inició en 1977 con la elaboración del Plan Nacional de Educación-, que fue complementado en 1978 con el documento Programas y Metas del Sector Educativo, dentro de los objetivos prioritarios se destacan los siguientes:

- Reforzar el carácter popular y democrático de la Educación
- Elevar la calidad de la educación vinculándola al desarrollo económico del país
- Comprometer el esfuerzo económico, social y moral de la nación en la tarea educativa⁶.

Para alcanzar dichos objetivos se inició el proceso de desconcentración de la Secretaría de Educación Pública, por tanto los cambios perfilaban hacia la aplicación de nuevos conceptos que de acuerdo con Ramón Resendiz:

...la desconcentración se trata básicamente de una reorganización no solo administrativa como supone el enfoque, sino también política de las relaciones competencia y autoridad al interior del aparato estatal, mientras que el en caso de descentralización, la definición parece apuntar a un proceso de disminución

⁶ *Ibidem*, pág. 99

de aquellas funciones estatales que es posible que sean ejercidas por otras organizaciones bajo la tutela estatal.⁷

Para la aplicación de las políticas de desconcentración y descentralización fue necesario en su momento histórico que existieran las condiciones, los contenidos políticos y grupos de interés que hicieron posible impulsar dichas políticas.

Por tanto, al interior de la Secretaría de Educación Pública y particularmente la cúpula sindical, -grupo que representaba al movimiento magisterial y que veían amenazados sus intereses académicos y laborales con los procesos de desconcentración y descentralización educativas-, sería necesario establecer una alianza clasista o incluso podría mencionarse como parte del corporativismo tradicional de los gremios de los trabajadores del Estado, esto se explica por que la burocracia sindical dominaba como se puede constatar incluso hoy en día, parte importante de la estructura de la SEP.

Con base en este dominio, que se traduce en la cimentación del poder, sería factible negociar sus intereses sindicales, tratando de no verse afectados como grupos en los estados de la República, para finalmente establecer los acuerdos entre estos actores y la propia secretaría, por consecuencia se llevaron a cabo los acuerdos sin problemas e inconformidades. Lo que traería una serie de transformaciones organizacionales-administrativas al interior de los aparatos burocráticos-administrativos gubernamentales.

⁷ Ramón Resendiz, Tesis de Maestría, *La política de desconcentración y descentralización educativa*, México, Instituto Mora, 1992.

La reforma administrativa que significaba formalmente la desconcentración educativa de marzo de 1978, tuvo sus antecedentes en 1971, ya que en ese año se creó la Subsecretaría de Planeación y Coordinación Educativa, y fue facultada entre otras cosas para elaborar el proyecto sobre la operación descentralizadora de la SEP.

Para el siguiente periodo presidencial de José López Portillo, se dio continuidad al mismo proyecto en materia de política educativa, en virtud de que el nuevo conjunto burocrático encabezado por el entonces Secretario de Educación Pública, Fernando Solana encontró condiciones y disposiciones político-gubernamentales para su consolidación como grupo, haciendo posible la creación y el espacio político institucional de la burocracia estatal modernizante. Los integrantes del nuevo grupo burocrático compartían el interés por modificar la estructura administrativa de la secretaría, de modo que había que racionalizar los procesos administrativos y obtener mayor eficacia en la capacidad de respuesta estatal a las necesidades de la sociedad.

Con la aplicación de esta política se trataba de recuperar la capacidad de dirección, gestión e intervención del Estado en la educación y sus instituciones pero de una manera muy diferente, lo que implicaba negociar los espacios políticos al grupo sindical del magisterio, y al mismo tiempo fortalecer la centralización en áreas normativas de la SEP, esto se logró mediante el control de los recursos financieros, al tiempo que se diseñaron e implementaron proyectos educativos, provocando la disminución de un conjunto de relaciones y procesos que resultaba costosos, irracionales e ineficaces.

Para 1982-1983, la desconcentración seguía su curso, sin embargo, ya se hacía mención de la política de descentralización, que fue adquiriendo organicidad y

consistencia, y tenía como propósitos y contenidos la democratización al promover la participación de la comunidad en los problemas educativos.

Uno de los aspectos capitales inherentes al proceso de desconcentración fue naturalmente, la transferencia del poder de la federación a los estados de la República, mediante la descentralización educativa, lo que implicó un cierto grado de autonomía en las decisiones, con ello, el Estado mexicano a través del proceso de federalización daba inicio a la integración global del mercado internacional en el campo educativo.

2.2.2 Transición a la modernización

A finales de la década de los ochenta y principios de la década de los noventa, las tendencias mundiales impactaron de diversa manera a las instituciones de educación, ellas tenían que ver hacia la modernidad, era muy clara la necesidad de ponerse al día, en el orden de la revolución científica y tecnológica, por lo que era necesario modificar formas educativas y prácticas ya obsoletas. Al respecto Javier Mendoza Rojas, sostiene lo siguiente al referir la administración del Carlos Salinas de Gortari:

En el marco del nuevo escenario mundial, el gobierno de Carlos Salinas de Gortari, se distinguió por impulsar una estrategia gubernamental para insertar al país en los mercados internacionales, política que habría de caracterizar a su administración y que incidió en el conjunto de políticas públicas aplicadas a diversos sectores entre ellos el educativo. México se enfrentaba a un nuevo

escenario mundial y el gobierno aspiraba a convertirlo en un país competitivo a la altura de los países desarrollados⁸.

En el Plan Nacional de Desarrollo 1989-1994, se marcó la orientación de la política económica, que se tradujo en la incorporación de la economía mexicana a la economía mundial, lo que implicó una serie de cambios en diversos rubros, entre ellos el educativo.

Sustancialmente estos cambios tuvieron su sustento en la modificación al Artículo 3ro. Constitucional, que desde luego fue precedido por el Acuerdo Nacional para la Modernización de la Educación Básica y culminó con la Ley General de Educación, según explica Margarita Zorrilla Fierro, en un artículo denominado *Diez años después del Acuerdo Nacional para la Modernización de la Educación Básica en México: Retos, tensiones y perspectivas*, en el cual afirma lo siguiente:

La reforma educativa fue legitimada a nivel nacional no sólo por una decisión político-administrativa –la firma del ANMEB entre la Secretaría de Educación Pública (SEP), los gobiernos y el sindicato magisterial- sino también por una decisión político-legislativa que culminó con la reforma al Artículo 3° de la Constitución que incluye la obligatoriedad de la educación secundaria, y la promulgación de la Ley General de Educación aprobadas en 1993⁹.

⁸ Javier Mendoza Rojas, *Transición de la educación superior contemporánea en México: de la planeación al estado de evaluación*, México, CESU-UNAM, 2002, pág. 202.

⁹ Margarita Zorrilla, “Diez años después del Acuerdo Nacional para la Modernización de la Educación Básica en México: Retos, tensiones y perspectivas”. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 4 (2)., disponible en <http://redie.uabc.mx/vol4no2/contenido-zorrilla.html>, (4 de diciembre de 2007).

Sobre el particular cabe mencionar que este punto de vista es compartido por Lucía Rivero Ferreiro al mencionar que el proceso de descentralización en México etiquetado como *federalización educativa*, se consumó mediante la firma del ANMEB en 1992; y que mediante la firma de este documento se reformó el Artículo 3° Constitucional y un más tarde se aprobó la Ley General de Educación¹⁰.

El contexto de la globalización económica planteó a México el reto de la competitividad y la situación de retraso en el sistema educativo nacional que se venía arrastrando, haría necesario la implantación de una política del cambio en pro de la modernización.

Este proceso de cambio en la política educativa cobró especial atención a partir de la firma del Acuerdo Nacional para la Modernización de la Educación Básica, el 18 de mayo de 1992, que evidentemente tuvo su repercusión en otros niveles educativos como el caso que nos ocupa del nivel medio superior.

La importancia de dicho acuerdo radica fundamentalmente en que éste será el inicio de un amplio proceso de reforma a la educación, hecho que significó uno de los pactos políticos más importantes del siglo XX al plantear decisiones sobre asuntos fundamentales para el futuro desarrollo del sistema educativo nacional entre los cuales fueron considerados los siguientes objetivos:

- Incrementar los recursos asignados a la educación
- Descentralizar la tarea educativa

¹⁰ Lucía Rivera Ferreiro, en: *La mala educación en tiempos de la derecha. Política y proyectos educativos del gobierno de Vicente Fox*, Coord. César Navarro Gallegos, México, Universidad Pedagógica Nacional-Porrúa, 2005, pág. 103.

- Revaloración de la función magisterial
- Reformulación de contenidos y materiales educativos
- Organización local participativa¹¹.

Con los proyectos antes referidos se pretendió sentar las bases para buscar la calidad de la educación. Como consecuencia de la descentralización, los estados de la República asumieron nuevas responsabilidades, ya que dicho proceso y la reforma educativa, produjeron nuevos problemas, al ingresar nuevos actores en el escenario de la política educativa nacional, apareciendo también nuevas dificultades y obstáculos o nuevas posibilidades para la conducción del sistema educativo y para su desarrollo futuro.

Para el caso de México, como ya se indicó en el capítulo anterior, el Acuerdo Nacional para la Modernización de la Educación Básica (ANMEB), la modificación al Artículo 3ero. Constitucional, la Ley General de Educación (LGE), fueron los hechos que se plantearon como parte de la estrategia modernizadora de la tarea educativa, de tal forma que la educación no era vista como un fin en si, sino como un medio para conseguir la transformación plena del país y una condición de su desarrollo. Para lograr los objetivos planteados en materia educativa y de acuerdo con Javier Mendoza, éste sostiene lo siguiente.

En razón de que los procesos educativos cumplen un papel importante en el desarrollo de un país, el Estado va a preocuparse por el mejoramiento en la calidad de la educación, lo que implicaba llevar a cabo también un proceso de evaluación¹².

¹¹ Cristina Puga E. *et al*, *México: La modernización contradictoria*, México, Ed. Alambra, 1995, págs. 172-173.

¹² Javier Mendoza Rojas, *op cit*, pág 219.

Si se parte del hecho de que los procesos educativos cumplen un papel de vital importancia en el desarrollo de un país, y de que, frente a la nueva composición de las sociedades era indispensable fortalecer y transformar los sistemas educativos. Comenzó a generalizarse la preocupación por el mejoramiento de la calidad de la educación y por la pertinencia social de los procesos educativos en el contexto de transformación de las sociedades.

Las intenciones de estos hechos se encauzaron fundamentalmente a la reorganización del sistema educativo nacional, a través de la reasignación de funciones en materia educativa en los tres niveles de gobierno (federal, estatal y municipal), prácticamente estas medidas venían siendo contempladas de alguna forma diez años atrás, cuando la Secretaría de Educación Pública inició los procesos de desconcentración y descentralización de funciones para lo cual requirió de la instalación primero de las delegaciones estatales y después las coordinaciones para la descentralización educativa en los estados.

A partir del momento en que fue publicada la Ley General de Educación en 1993, y en correspondencia con la misma, los estados de la República firmaron sendos acuerdos para recibir los apoyos económicos del gobierno central, quedo establecido con ello un nuevo pacto federal, denominado genéricamente como federalismo, con lo cual se esperaba que los gobiernos estatales definieran sus fronteras en materia de soberanía educativa.

Sobre el particular se planteó un problema que podría derivar no solo en la soberanía educativa que a la sazón asumirían los gobiernos estatales, sino de una verdadera autonomía republicana de la cual la federación temía y que la razón histórica de nuestro país le imponía.

Para contrarrestar esas posibilidades el gobierno federal a través de la Secretaría de Educación Pública, estableció mecanismos de control mediante el reforzamiento de las facultades normativas que conservaría ésta, en cuanto a la definición y elaboración de los planes y programas de estudio, así como de procesos de evaluación y seguimiento.

2.3 Las implicaciones de la modernización educativa en el subsistema de la Dirección General de Educación Tecnológica Industrial.

Derivado del proceso de modernización, como señala Javier Mendoza Rojas en *Transición de la educación superior contemporánea en México: de la planeación al Estado evaluador*, todo el sistema educativo nacional, también sería orientado bajo la conducción de la política educativa modernizadora, en la cual se destacan como proyectos más sobresalientes los siguientes:

1. Elevar la calidad educativa, mediante las reformas curriculares, y la actualización de los docentes
2. Fortalecer la profesionalización y la formación del personal docente, y establecer estímulos y reconocimientos tendientes a revalorizar su prestigio social.
3. Extender la oferta bajo distintas modalidades educativas.
4. Impulsar un sistema de acreditación que reconociera el autodidactismo y los conocimientos adquiridos en el trabajo.
5. Elevar la vinculación e impulsar la investigación con el sector productivo.
6. Promover la modernización de la normatividad para la mejor regulación de la educación.

7. Promover que la sociedad aporte recursos a los planteles¹³.

Como se ha venido sosteniendo la aplicación de las políticas estatales han sido fomentadas por organismos internacionales, los cuales ha participado en el análisis del desarrollo del sector educativo y han impregnado el discurso educativo con los conceptos de calidad y evaluación, ejes del debate internacional sobre la transformación de las instituciones educativas.

En México, fue introducida e implementada esta política de evaluación como exigencia de los ordenamientos internacionales y no como la consecuencia directa de los procesos educativos para elevar la calidad, ya que como se observa en las políticas educativas de México, por mucho tiempo estuvieron enfocadas a cubrir aspectos cuantitativos, mas que nada, destinados a la cobertura y a la demanda de servicios.

Cabe destacar que el desarrollo de la educación en México fue paulatino y dependiente del apoyo que se destinaba a éste en cada sexenio, por lo que aspectos de evaluación y calidad no se manejaban como factores constantes y necesarios dentro de los procesos educativos, el cual cobraría importancia a partir de la nueva inserción en el mercado mundial, el cual trajo como consecuencia la internacionalización de los instituciones de educación superior, momento en que fue visualizado el impulso al procesos de evaluación, y que se aplico en todo el sistema educativo nacional, por tanto, la DGETI al formar parte del mismo también asumió dicha política.

¹³ Javier Mendoza Rojas, *op cit.*, págs. 230-232.

Fue a partir de mediados de los ochentas con la creación del CONACyT y el SNI, en que los procesos de evaluación empezaron a establecerse como sistemas homogéneos e integrales, la evaluación se convirtió en una acción necesaria para determinar el rumbo del proceso educativo, ya que se estableció un proceso de clasificación de los diferentes elementos educativos que permiten dirigir su desarrollo por medio del financiamiento, por tanto, fueron creadas instancias destinadas al diseño e implementación de políticas de evaluación, tales como: la Subsecretaría de Educación Superior e Investigación Científica (SESIC); en 1984, la Comisión Nacional de Evaluación de la Educación Superior (CONAEVA); el Centro Nacional de Evaluación (CENEVAL), los Comités Interinstitucionales para la Evaluación de la Educación Superior (CIEES); en 1992, el Instituto Nacional de Evaluación de la Educación.*

Con el establecimiento de las instituciones antes referidas la evaluación de todos los procesos educativos y el trabajo académico ha venido siendo una constante en el sector educativo, la cual por lo general ha sido asociada a programas de incentivos económicos, si bien es cierto que en México inició en el nivel superior, ya que se encuentra relacionada con la ciencia y la tecnología, pero sobre todo por el propósito de estimular la productividad del personal docente y determinar las acciones pertinentes. También fue aplicada al nivel básico y medio superior, ya que por medio de la evaluación de los docentes se ha pretendido determinar su calidad, detectar las insuficiencias y poner alternativas para mejorar y transformar su trabajo.

* En relación a las instituciones de evaluación que se señalan en este apartado, puede tomarse como referente crítico a Hugo Aboites en uno de sus artículos: “Política de la evaluación de la educación superior en México” en: *Evaluación Académica*, Teresa Pacheco Méndez y Ángel Díaz Barriga (Coordinadores), México, CESU-UNAM-FCE, 2003. De igual forma una amplia referencia sobre la creación y funciones de estos institutos en “La evaluación y la acreditación de la educación superior en México”, en: *Revista de la educación superior*, enero-marzo de 1997, ANUIES 101, así como, en: *La mala educación en tiempos de la derecha. Política y proyectos educativos del gobierno de Vicente Fox*, Coord. César Navarro Gallegos, México, Universidad Pedagógica Nacional-Porrúa, 2005.

En este contexto, específicamente en el sistema de educación tecnológica, se han implementado sistemas de evaluación institucional, orientados a la valoración de la “calidad” de los servicios educativos (procesos de enseñanza y aprendizaje, infraestructura, financiamiento y vinculación), y a la evaluación de profesores cuyo propósito es evaluar el desempeño docente y las actividades académicas que inciden en la calidad de los servicios educativos y proporcionan los elementos que contribuyen a su fortalecimiento y transformación.

Con la adopción de esta nueva política, que se tradujo en la implementación de la evaluación como instrumento para elevar la calidad educativa, los cambios en el terreno curricular, en la infraestructura, en los métodos educativos, fueron orientados bajo esta perspectiva.

A lo anterior, vendría a sumarse el impulso a procesos de evaluación con referencia a estándares asumidos por las comunidades académicas y científicas internacionales, y no solo por los establecidos por las comunidades locales.

Si bien es cierto que el debate sobre la calidad de la educación, ha sido una constante en el discurso educativo, a partir de la década de los 90’s las políticas de este sector serán enfocadas principalmente a la implantación de procesos de evaluación como una estrategia capaz de proporcionar la información necesaria para mejorar la calidad de los servicios educativos y como un instrumento determinante en la toma de decisiones y la planeación de acciones para transformar dichos servicios.

El Estado mexicano ha diseñado y aplicado las políticas internacionales a través de diferentes instituciones como la Secretaría de Educación Pública, el Consejo

Nacional de Ciencia y Tecnológica, la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior, entre otras. Estas políticas fueron retomadas por Ernesto Zedillo en el Programa de Desarrollo Educativo 1995-2000, y prevalecieron en el Programa Nacional de Educación 2001-2006.

Así mismo, el establecimiento de estímulos y el reconocimiento del trabajo docente fue uno de los impactos de la política modernizadora del régimen, la cual asumió la DGETI a partir de 1994, con la finalidad de fortalecer el tema de evaluación, mismo que ha resultado como factor prioritario en los planes de gobiernos, el cual se aborda principalmente en el ámbito de la educación superior, pero como se ha venido sosteniendo también fue implementado en todo el Sistema de Educación Nacional, dicha política responde a los ordenamientos internacionales antes mencionados, ante la falta de programas de evaluación en dicho sector, por tanto la solución fue la adopción de un proceso de evaluación que funcionará de manera global e integral, además de constituirse en una practica clasificatoria constante y sistemática en cada institución educativa.

Algunos de los programas producto de la nueva política de modernización fueron el de evaluación, que en México se llevó a cabo por primera vez mediante la evaluación a los académicos, por lo que se hizo necesario crear en 1984, el Sistema Nacional de Investigadores (SNI), que desde sus inicios se encuentra a cargo del CONACYT, así como también el Programa de Estímulos al Desempeño Docente, cuyo objetivo se centra en identificar las acciones que según las autoridades conllevan a distintos niveles de calidad en el desempeño académico de los profesores, por lo que los resultados de las evaluaciones determinan el otorgamiento del estímulo económico.

Este proceso de vincular la actividad académica al otorgamiento de complementos monetarios es precisamente lo que ha llevado a un gran número de investigadores a señalar que se mercantiliza el trabajo educativo.

Respondiendo a la política para la calidad y en correspondencia con los acuerdos internacionales, el 13 de julio de 1994, con la participación económica de los gobiernos japonés y mexicano se creó el Centro Nacional de Actualización Docente (CNAD), cuyo objetivo principal era la formación de profesores de la DGETI en la Especialización de Mecatrónica. Dicha acción quedó fundamentada mediante la celebración de un convenio entre ambos países,¹⁴ como consecuencia de los acuerdos internacionales que México tiene con diversos organismos, que para el caso que nos ocupa repercutió directamente en la DGETI, y que obviamente estuvieron ligados con el proceso de modernización y de poner al país al día en ciencia y tecnológica, es ahí donde encontramos la explicación de capacitar docentes, por ejemplo, en la especialidad de mecatrónica, la cual resultaba verdaderamente novedosa en el país, ya que esta especialidad no existía a nivel superior, ni en el ámbito de la educación pública, ni en la educación privada.

México por su ubicación geográfica y los mercados regionales en que comenzaba a participar, podía jugar un papel clave en el desarrollo educativo, científico y tecnológico de Latinoamérica, tal situación se comprueba en razón de que en la actualidad el CNAD apoya a todo el sistema nacional de educación tecnológica ofertando cursos cortos, diplomados y programas de especialidad y maestría en mecatrónica, inclusive en el ámbito internacional, conjuntamente con el Centro

¹⁴ Convenio realizado entre los gobierno de Japón y México, firmado el 17 de diciembre de 1981, mediante el cual se asume el compromiso de crear el Centro Nacional de Actualización Docente (CNAD), dependiente de la DGETI, con la participación económica de ambos gobiernos, la Agencia de Cooperación Internacional con Japón (JICA), fue la encargada de realizar el proyecto de construcción del centro en coordinación con la contraparte mexicana. Véase el documento, *Archivo de la Subdirección de Vinculación con el Sector Productivo de la DGETI, Programa de Cooperación Técnica Internacional*.

Nacional de Investigación y Desarrollo Tecnológico (CENIDET), dependiente de la Dirección General de Educación Superior Tecnológica y el Centro de Investigación de Estudios Avanzados (CINVESTAV).

2.3.1 Repercusiones de la modernización en el ámbito laboral docente y en el desarrollo de la investigación en la DGETI

Producto del proceso de modernización educativa, la actualización y formación para la investigación de los docentes en la DGETI, no se limitó a lo que ofertaba el Centro Nacional de Actualización Docente (CNAD), en razón de que en la década de los ochenta surgieron otros apoyos con el mismo objetivo, ejemplo de ello, lo representan los cursos de actualización docente que coordina la Subdirección Académica, los cuales tienen como antecedente la reforma curricular de 1982, que tuvo como finalidad la creación del tronco común del bachillerato tecnológico, momento en que se identificó la necesidad de capacitar a los docentes, para la adopción de los nuevos programas de estudio, actualmente dichos cursos, están orientados hacia la reforma curricular del 2004, que se analizará más adelante.

Así mismo, surgieron otros programas para actualizar y capacitar, así como para formar a los docentes en investigación, entre ellos el Programa para Estudios de Posgrado (1985) y el Programa de Periodo Sabático (1994), en tanto que en la década de los 90's se creó el Programa de Estadías Técnicas.

Mediante estos programas se busca elevar la calidad educativa del subsistema, al apoyar la realización de estudios de posgrado en campos que resulten prioritarios de conformidad con las políticas, objetivos, estrategias, acciones y metas del sistema educativo nacional, así como en los programas de trabajo vigentes de la Dirección

General. Además, de que con los programas antes descritos los docentes obtienen como apoyo el goce de sueldo íntegro¹⁵.

Congruente con las políticas orientadas a elevar la calidad en la educación, se implementó en la DGETI el Programa de Estímulos al Desempeño docente, como procedimiento de evaluación, mediante el cual se pretende reconocer la trascendencia de la labor educativa, fomentar la permanencia, propiciar la actualización y capacitación, así como estimular la productividad académica de los profesores, como se observa, en este primer planteamiento, el programa solo estaba enfocado a la evaluación de la tarea docente, sin dar importancia al desarrollo de investigación.

El programa de estímulos fue anunciado por el ejecutivo federal al término de la presentación del Programa Nacional de Ciencia y Modernización Tecnológica 1990-1994, y como parte de una serie de medidas al sector: los incentivos no serían para todos, se otorgarían en función de una valoración del desempeño y la productividad.*

Cabe destacar que para el Sistema Nacional de Educación Tecnológica, las becas al desempeño académico operan desde 1992 exclusivamente en el nivel superior en las Direcciones Generales de Institutos Tecnológicos, Educación Tecnológica

¹⁵ En relación a estos programas puede consultarse la normatividad vigente, ejemplo de ello son: *Manual para el otorgamiento de becas-comisión a servidores públicos para efectuar estudios de posgrado en instituciones educativas nacionales y del extranjero*, México, SEP/Oficialía Mayor/Dirección General de Personal, 2001. *Reglamento del Programa de Estímulos al Desempeño Docente*, México, SEP/SEMS/CoSNET, 2005. *Lineamientos para el procedimiento de estadias técnicas*, México, SEP/SEIT/DGETI, 2003.

* Véase el Documento con el cual el titular del Ejecutivo Federal dio a conocer los nuevos montos de las becas del Sistema Nacional de Investigadores, así como la creación del Programa de Becas al Desempeño Académico en la Presentación del Programa Nacional de Ciencia y Modernización Tecnológica 1990-1994.

Agropecuaria y Educación en Ciencia y Tecnología del Mar, a partir de 1994 se incluyó al nivel medio superior, donde se ubica la DGETI.

Los primeros recursos se proporcionaron al personal académico del nivel superior, dedicado principalmente a labores de investigación. Sin embargo, parte del servicio educativo radica en la función docente, por lo que se consideró importante recuperar los valores inherentes a la enseñanza, así como el prestigio y la compensación económica que permitieran concebir a la docencia como carrera de vida¹⁶.

Por tal motivo se amplió la cobertura del programa a los planteles de educación media superior tecnológica, sustituyendo el Programa de Becas al Desempeño Académico por el Programa de Estímulos al Desempeño del Personal Docente.

En DGETI se opera dicho programa desde abril de 1994, cuando la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHyCP) emitió los *Lineamientos Generales para el Establecimiento y Operación del Programa de Estímulos al Desempeño del Personal Docente de Educación Media Superior y Superior*.

En términos generales, los lineamientos de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público constituyeron el marco normativo del Programa de Estímulos al Desempeño del Personal Docente, conforme a éstos cada dirección general elaboró el reglamento y los instrumentos de evaluación correspondientes al nivel medio superior y superior del Sistema Nacional de Educación Tecnológica.

¹⁶ *Lineamientos Generales para el Establecimiento y Operación del “Programa de Estímulos al Desempeño del Personal Docente” de Educación Media Superior y Superior*, México, SEP/SEIT/CoSNET.

Con la implementación del Programa de Estímulos al Desempeño Docente se ha intentado revalorar la función docente a través de estímulos económicos diferenciados con base en la producción académica, este programa ha significado una de las pocas alternativas de mejora económica para los profesores del sistema tecnológico, y en general para todos los profesores del país. Este programa ha evolucionado sus criterios de evaluación, orientado sus indicadores hacia la producción de la investigación, proporcionando mayor valor a productos relacionados con esta actividad, así se aprecia la importancia a proyectos de investigación, publicaciones, participación en foros y en prototipos.

En este capítulo se ha venido sosteniendo, que el proceso de modernización educativa fue resultado de la aplicación de la política neoliberal, a consecuencia de la globalización y al insertarse México en la economía neoliberal y adoptar los diseños de organismos internacionales que marcan las tendencias en materia educativa, desde la definición de especialidades, la modificación en las currículas, adopción de metodologías y contenidos en los planes y programas de estudio, hasta llegar a implementar los mecanismos de evaluación, tanto de los procesos de aprendizaje como de enseñanza, en esta última la evaluación de la docencia y la investigación como un proceso necesario para alcanzar la calidad.

Al incluir las políticas internacionales como objetivos nacionales en materia educativa, el Estado mexicano, a través de la SEP, fundamenta la estructura educativa nacional mediante la cual se hace posible la aplicación de las mismas, las que se sustentan en la idea preconcebida de que la educación es el medio por el cual el país encontrará un desarrollo y crecimiento económico.

Como se observa, la característica de la política educativa de Salinas de Gortari, fue la puesta en marcha del proyecto modernizador, lo cual sin duda sí resultó novedoso, mismo que tuvo como referente el término de calidad, siendo precisamente la búsqueda por elevar la calidad lo que caracterizó dicha política, que además trajo como consecuencia la implementación de otros procesos como el de la evaluación, a partir de los cuales surgió toda una cultura de evaluación hacia los mismos y para las instituciones y los actores educativos. Sin embargo, al carecer el sistema educativo nacional de organismos especializados en evaluación, dio como resultado la creación de instancias tales como la Subsecretaría de Educación Superior e Investigación Científica (SESIC), la Comisión Nacional de Evaluación de la Educación Superior (CONAEVA), el Centro Nacional de Evaluación (CENEVAL), los Comités Interinstitucionales para la Evaluación de la Educación Superior (CIEES), encauzadas precisamente a realizar tal acción, mismas que adoptaron sistemas de evaluación con estándares internacionales, los cuales evidentemente, en diversas ocasiones, no corresponden a la realidad del entorno nacional.

2.3.2 Impacto de las políticas neoliberales en las reformas curriculares de la DGETI

Las principales implicaciones en la DGETI con relación a la modernización educativa para la calidad, emanadas de las políticas neoliberales, fueron las tres reformas curriculares, que trajeron como consecuencia la modificación de planes y programas de estudio, así como la necesidad de actualizar y capacitar a los docentes para hacer frente a las demandas e impulsar la ciencia y el desarrollo científico.

Como antecedente a la primer reforma curricular de la DGETI, se tiene que los planes de estudio de técnico profesional de carácter terminal, fueron creados para la nueva modalidad de Centro de Estudios Tecnológicos industrial y de servicios (CETis), que respondieran de cierta manera a las necesidades de la sociedad, sin embargo, el bachillerato tecnológico fue desplazando al técnico profesional hasta llegar a ocupar el primer lugar de la demanda educativa del subsistema. Lo que trajo como consecuencia la necesidad de una reforma curricular, misma que fue publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de mayo de 1982,¹⁷ posteriormente se trataran de forma más amplia las modificaciones a los modelos académicos del subsistema.

En 1971, con la aplicación de la política que pretendió impulsar el desarrollo en la zona fronteriza norte del país, fomentó la creación de un tipo de centro educativo, que tenían la finalidad de impartir estudios con antecedente propedéutico, para proseguir estudios superiores, tanto en las universidades como en los institutos tecnológicos y que al mismo tiempo fuesen de carácter terminal, para que al transcurrir tres años los alumnos pudieran adquirir la formación tecnológica necesaria, y el egresado pudiese desempeñarse profesionalmente, como técnico en

¹⁷ *Diario Oficial de la Federación* del 28 de mayo de 1982.

diversas especialidades para cubrir la demanda de la incipiente industria, así como para administración y servicios, este fue el antecedente de la modalidad de bachillerato tecnológico bivalente denominada por sus siglas CBTis¹⁸.

La formación de los Centros de Bachillerato Científicos y Tecnológicos (CBTis), los cuales se estructuraron para que sus planes y programas de estudios cumplieran con objetivos como el de ofrecer especialidades acordes con las demandas del mercado ocupacional, que al mismo tiempo contara con salidas laterales al trabajo productivo y que además permitieran a sus egresados proseguir estudios a nivel de licenciatura, vinieron a sumarse a la oferta educativa que tradicionalmente venía manejando la DGETI.

Las modalidades educativas Bachillerato Tecnológico y Técnico Profesional, han venido operando desde la década de los setenta, por la DGETI y con motivo de la apertura comercial de México hacia el exterior, y concretamente por la firma del Tratado de Libre Comercio, que entró en vigor a partir del 1° de enero de 1994, la DGETI incorporó otra modalidad, la de Técnico Básico de carácter terminal, la cual se cursa en dos semestres y tiene como objetivo formar recursos humanos en tecnologías emergentes, por ejemplo, Operador de autotransporte urbano, Auxiliar de soldadura, Aplicación de recubrimientos y pinturas, entre otras, para su incorporación inmediata al trabajo productivo.

Dicha modalidad pretende responder más a la demanda de la inserción en la economía mundial, la cual lleva implícita mayor competitividad, productividad y eficiencia, así como, nuevas actitudes de todos los actores económicos, mayor y mejor educación, capacitación de las fuerzas de trabajo y usos adecuados y

¹⁸ “Origen de los Centros de Estudios Científicos y Tecnológicos”, en: *Boletín informativo*, México, núm. 2, SEP/SEMETS/DGETI, 1972, pág. 5.

eficientes de tecnologías propias y externas, que a la demanda oportuna del desarrollo de la educación tecnológica nacional.

Como en los demás aspectos que integran los procesos económicos de un país en vías de desarrollo y derivado del contexto de crisis económica característico de la década de los 80's, se generaron ajustes estructurales, políticas y estrategias en el sector educativo, los cuales se adecuaron a los estándares internacionales y a las condiciones de restricciones del gasto público, además de sujetarse a los ordenamientos de los organismos multinacionales de financiamiento, los cuales ejercían presión en la orientación de las políticas de los países acreedores, entre estos destaca: el Banco Mundial (BM), el Fondo Monetario Internacional (FMI), el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), entre otros.

La aplicación de las políticas estatales propiciadas por dichos organismos, para el caso de México, cobro gran importancia al presentarse por un lado el recorte al financiamiento de los programas de educación pública, lo que se reflejaría en la contracción y reducción de los niveles salariales del personal docente; y por otro lado, se privilegió el apoyo a programas educativos de origen privado, propiciando un clima de competitividad.

Tradicionalmente la perspectiva oficial de la educación tecnológica por su parte, encuentra su sustento en la idea preconcebida de que mediante la educación tecnología, (vista ésta como el recurso que permite generar los bienes y servicios), será posible alcanzar el dominio de la tecnología y en consecuencia el desarrollo y crecimiento económico del país; de tal modo que a través de las diferentes especialidades que se ofertan¹⁹ se asegura la transferencia del “saber hacer”, en diversas actividades económicas que fortalecerán en varios rubros, tanto en el

¹⁹“Técnicos para México”, en: *Boletín informativo*, México, núm. 4, SEP/SEMETS/DGETI, 1973, pág. 3.

conocimiento de maquinaria y equipo, como de métodos, procedimientos y mejores normas a menor costo.

Para los años 1978-1981, el modelo tecnológico del nivel medio superior en su modalidad terminal fue objeto de una reestructuración, misma que era necesaria debido a que había diversos aspectos importantes que unificar y mejorar:

- No existía homogeneidad en la estructura de los planes de estudio
- Había varios planes de estudios para una misma especialidad
- El tiempo establecido para la formación de técnicos profesionales, oscilaba entre 2 y 8 semestres
- Las asignaturas de formación social y humanística, no contribuían suficientemente en la formación integral del educando
- Las asignaturas tecnológicas no contribuían a que el educando se adentrara firmemente en el área de desempeño profesional que le correspondía.²⁰

Lo anterior se tradujo en una reestructuración del modelo terminal que condujo a la integración de dos estructuras: la básica general y la tecnológica, la primera se manifestó a través de contenidos y prácticas apropiadas las cuales generarían en el educando conocimientos, aptitudes y valores que lo integraran de forma inmediata a la sociedad.

En relación a la segunda estructura, ésta se manifiesta en su carácter prospectivo y permanente, lo cual permitiría al educando acceder a la cultura nacional y universal para que conociera y analizara los elementos físicos y sociales de su entorno y pudiera expresarse adecuadamente en forma oral y escrita, pero además, dicha

²⁰ *Programas maestros del tronco común del bachillerato tecnológico 1998*, México, SEP/SEIT/CoSNET, 1998, págs.1-15.

estructura, le proporcionaría los instrumentos necesarios para continuar su formación continua y permanente.

Por otra parte, se logró la homogenización en los tiempos de formación del educando, quedando establecidos seis semestres para el modelo terminal, y además se implementaron materias de corte humanística y se orientaron las asignaturas de formación tecnológica, manteniendo la carga principal en el currículo correspondiente.

El modelo educativo que prevalece en la educación tecnológica media superior de la DGETI, tiene sus antecedentes en la década de los ochenta, el cual se encuentra en proceso de liquidación y concluyó en el ciclo escolar 2006-2007, por lo que conviene, realizar un breve recorrido histórico a fin de ubicar en un contexto curricular el modelo académico de la DGETI y conocer finalmente el proceso de liquidación mencionado. Así de acuerdo al *Programa Maestro del Tronco Común del Bachillerato de 1988*,²¹ se pueden rescatar datos importantes mediante los cuales se estará en posibilidades de conocer la transición no solamente de los planes y programas de estudios del bachillerato tecnológico sino también el modelo académico en su conjunto.

De acuerdo con este documento en 1980 existían dos grandes modalidades del bachillerato tecnológico: la del Instituto Politécnico Nacional y la de la Subsecretaría de Educación e Investigación Tecnológicas. En la primera de éstas los tres semestres iniciales del plan de estudios daban preferencia a la educación para el trabajo, con el propósito de que el alumno pudiera incorporarse cuanto antes a la fuerza laboral, y los semestres posteriores daban mayor énfasis a la educación propedéutica requerida para ingresar a la educación superior. En contraste con este enfoque educativo, la segunda modalidad daba preferencia a la educación para el

²¹ *Libro maestro de tronco común*, México, SEP/SEIT/CoSNET, 1983, pág. 5.

trabajo en los últimos semestres. Situación que ha seguido prevaleciendo en las reformas y modificaciones del bachillerato en la DGETI.

Así, en el período 1980-81 el Sistema de Educación e Investigación Tecnológica desarrolló un proyecto para establecer un Tronco Común del Bachillerato Tecnológico. Éste se caracterizó por la organización del conocimiento en áreas, a saber: físico-matemáticas, químico-biológicas y económico-administrativas así como por niveles y por una distribución temporal de los contenidos y de las cargas académicas. Por tanto, las áreas fueron concebidas como la instancia que conecta la orientación propedéutica del bachillerato al nivel superior y con el campo terminal, establecido por las asignaturas de tipo técnico y tecnológico.

Detrás de cada organización por niveles se encontraba un cuerpo determinado de conocimiento. Este cuerpo de conocimientos, una vez seleccionados, establecidos, organizados y puestos en práctica permitía situar el tipo adecuado de conocimientos que se impartirían.

Una de las modificaciones al currículo del bachillerato tecnológico y con la finalidad de homogenizar los contenidos programáticos de éste en las diversas especialidades, fue la implementación del tronco común, impuesto por el propio Consejo del Sistema Nacional de Educación Tecnológica (CoSNET). Este tronco común, se instaló en la práctica a partir de septiembre de 1981 en las Direcciones Generales de Educación Tecnológica Agropecuaria, Industrial y de Servicios y de Ciencia y Tecnología del Mar.

El 28 de mayo de 1982, se publicó en el *Diario Oficial de la Federación* el Acuerdo 71 de la Secretaría de Educación Pública,²² donde se determinaban las características del ciclo del bachillerato, así como la estructura curricular del citado tronco común. El

²² *Diario Oficial de la Federación* del 28 de mayo de 1982.

21 de septiembre de ese año, apareció en el mismo Diario,²³ el Acuerdo 77, relativo al 71, por el que se establecía que la SEP expedirá los Programas Maestros del Tronco Común. Dichos acuerdos fueron las primeras normas jurídicas del Estado que se ocupó del concepto, estructura y objetivos del bachillerato.

En razón de los argumentos señalados en el citado *Programas Maestros del Tronco Común del Bachillerato Tecnológico*, este tipo de bachillerato se implementó en 1981 y para el año de 1982, quedo establecido el tronco común de la SEP, lo anterior constituyó un avance significativo en cuanto a la homogeneidad de objetivos y de una estructura curricular básica para el bachillerato tecnológico, no obstante estos adelantos en materia académica que se realizaron durante estos años no fueron definitivos, pues más adelante en la década de los noventa, se llevo a cabo una nueva revisión de dichos planes y programas habiéndose implementado algunas otras modificaciones curriculares para este bachillerato. Posteriormente como se citaba al principio de esta disertación en el año de 2004 y, de acuerdo al nuevo orden internacional, los planes y programas y en general el modelo del bachillerato de la DGETI nuevamente se modificó como se describirá más adelante.

Es conveniente señalar que el diseño curricular de cualquier subsistema educativo, es la base sobre la que descansa la totalidad de acciones de todo el sistema para el cumplimiento de los objetivos que le hayan sido conferidos, o bien los que él se proponga. Todo lo que se planee, establezca o evalúe en educación debe derivarse del diseño curricular y a la vez debe contribuir al fortalecimiento de éste.

De ahí que de la sistematización y el rigor con el que se desarrollen las actividades del diseño curricular, dependerá en gran medida la respuesta que un sistema educativo dé a la sociedad.

²³ *Diario Oficial de la Federación* del 21 de septiembre de 1982.

Si se parte de la idea de que el diseño curricular de cualquier instancia educativa se concreta en un modelo, éste debe ser la síntesis tanto de política y estrategias educativas, como de necesidades sociales; que para el caso de la educación tecnológica, como ya se ha señalado, debe dar respuesta a los requerimientos específicos del desarrollo económico del país. De ahí que en los apartados correspondientes a cada modelo educativo, se señalan las acciones y estrategias que la DGETI ha establecido para llevar a cabo dichos propósitos.

Si bien es cierto que desde el nacimiento de la dirección, se ha observado que la educación tecnológica se ha caracterizado por un adiestramiento meramente técnico, que persiste prácticamente hasta nuestros días, al mismo tiempo de manera paralela se ha venido ofreciendo el bachillerato tecnológico, aunque en menor grado, el cual cobraría importancia a raíz de la implementación del tronco común en la década de los ochenta.

También se debe considerar que existieron otras condiciones que favorecieron la demanda del bachillerato tecnológico, entre ellas el crecimiento demográfico, así como la aplicación de la política educativa “modernizadora” que responde a intereses que tienen que ver con la globalización neoliberal, en razón de las presiones de organismos internacionales para establecer en países periféricos como México, una educación que sólo cumpla los requisitos para lograr mano de obra barata o bien personal especializado en aquello que les sirva a sus fines económicos.

En este contexto durante la década de los noventa, se llevó a cabo una revisión de las carreras que ofertaba la DGETI, hasta llegar a la compactación de las mismas y concluir con la modificación de la estructura del bachillerato, por lo cual no podemos hablar propiamente de una reforma curricular durante este periodo, en razón de que ésta llegará hasta el 2004, como respuesta a las políticas impuestas por organismos

internacionales y por la inserción de México al mundo global, proceso que evidentemente repercutiría en el ámbito educativo.

Para la década de los 90's en el marco del *Programa de Desarrollo Educativo 1995-2000*²⁴, en las políticas educativas generales, concretamente en el capítulo relativo a Educación Media Superior, quedaron asentados como objetivos los siguientes:

- Lograr la formación integral de los estudiantes con una visión humanista y responsable
- Impulsar la creatividad, poseer el dominio del español, con un pensamiento lógico y matemático.
- Apoyarse con acciones que atendieran la habilitación de los estudiantes en informática y lenguas extranjeras entre otras áreas.
- Impulsar la vinculación de las instituciones educativas con sus entornos socioeconómicos y con el sector moderno de la producción.
- Respecto a los planes y programas de estudio se buscaba la definición del perfil y la identidad del bachillerato.
- Revisar el concepto y las aplicaciones del crédito académico.

Sin embargo, independientemente de lo que se había considerado en el *Programa de Desarrollo Educativo*, la problemática central de esa década era la existencia de cerca de 300 planes de estudio, lo que desdibujado la identidad y finalidades del bachillerato y consecuentemente, el perfil de los egresados.

Por otra parte, como ya se mencionó, en el año de 1982, la Secretaría de Educación Pública, mediante su Acuerdo No. 71, había determinado los objetivos y contenidos del ciclo de bachillerato. En dicho acuerdo quedó establecido que el plan de estudios

²⁴ *Programa de Desarrollo Educativo 1995-2000*, México, Secretaría de Educación Pública, 1995, pág. 13.

que la Secretaría aplicaría y recomendaba debería realizarse en un lapso equivalente a tres años escolarizados.

En el artículo tercero del Acuerdo se estableció que el plan de estudios se integraría por un “Tronco Común”, un área propedéutica y otra de asignaturas optativas que respondieran a los intereses del educando o a los objetivos de la institución. No obstante este esfuerzo de integración, solo las dependencias del sector tecnológico asumieron el tronco común y hasta la fecha lo imparten.

En un contexto más amplio todo el Sistema Educativo Nacional se encontraba inmerso en un profundo proceso de reforma, los preceptos constitucionales en la materia así lo indicaban. Se reestructuró la enseñanza básica al convertirse en obligatoria incluyendo el ciclo de secundaria, al mismo tiempo que se federalizó.

Por su parte, la educación tecnológica superior también sufrió una reforma en los planes y programas de estudio, dicha reforma puso en evidencia la necesidad de una reforma inmediata en el bachillerato tecnológico con el propósito de que éste respondiera a las nuevas demandas formativas.

El bachillerato tecnológico que por tradición se encuentra intrínsecamente ligado a dos elementos fundamentales: la educación tecnológica y los procesos productivos de bienes y servicios, hicieron de esta característica de la bivalencia un factor determinante para que en su momento contara con 98 carreras registradas en el bachillerato tecnológico, lo que condujo a realizar acciones de reforma, para determinar un número significativo de carreras con nuevos enfoques y alcances, a la luz de nuevas tendencias en los campos laborales y educativos.

En síntesis, mediante esta reforma la SEP proponía no solo reestructurar el bachillerato tecnológico, adecuándolo a los cambios de la educación básica y

superior, sino reconfigurar el panorama de la educación tecnológica en México dando a ésta una nueva perspectiva, bajo la tesis de atender a la demanda social con una educación tecnológica excelente y pertinente para las necesidades regionales y locales, con un manejo eficiente de los recursos humanos e infraestructura física; así también un nuevo modelo que trascendiera al resolver los problemas de los medios rurales y urbanos.

Esta tesis obliga a una redefinición del número y la naturaleza de las carreras que hasta ese momento se ofrecían en el bachillerato, que eran en muchos de los casos sumamente especializadas y descriptivas a puestos de trabajo específicos. Lo anterior, se concreta a la racionalización en el número de carreras de 55 que ofrecía la DGETI a 18 de éstas, con una concepción genérica que agrupa a las familias afines en carreras unitarias de mayor alcance profesional, quedando asentado en el Segundo Encuentro Técnico Académico de Instituciones del Bachillerato Tecnológico, celebrado el 8 de marzo de 1996 en el Puerto de Veracruz, Ver., ocasión en que se reunieron los Coordinadores Estatales de la Dirección General de Educación Tecnológica Industrial para analizar los “Acuerdos del Primer Encuentro Técnico Académico del Bachillerato Tecnológico”:²⁵ Ilegando a los siguientes puntos de acuerdo:

- Se declaró por principio de acuerdo apoyar el proceso de reforma del bachillerato tecnológico indicando que el factor tiempo quedará sujeto a la calidad.
- La estructura del bachillerato tecnológico quedo de la siguiente manera:

56%	Área de formación general
11-12%	Área de formación propedéutica
32-33%	Área de formación tecnológica

²⁵ Acta de Acuerdos del Segundo Encuentro Técnico Académico de Instituciones del Bachillerato Tecnológico, *Archivo del Departamento de Planes y Programas de la Subdirección Académica de la DGETI.*

Los aspectos que se recomendaron para lograr las metas establecidas fueron:

- La definición de las 18 carreras
- Establecer reuniones académicas interinstitucionales incluyendo a CECyTE'S
- Definir tiempos para las consultas a las academias
- Analizar el sistema de créditos
- Realizar estudio de factibilidad para la racionalización de carreras, analizando las posibilidades de contar con los recursos necesarios (docente con el perfil requerido, soporte bibliográfico y equipamiento de laboratorios y talleres) y
- Establecer un programa permanente de supervisión y evaluación²⁶.

Sobre los cambios al modelo académico de la DGETI en 1996, habría que considerar que en esta ocasión no se hizo una reforma integral, ya que los cambios antes referidos únicamente fueron en la estructura curricular, quedando sin movimiento la metodología didáctica y los principios filosóficos, por tanto, no se modificaron los tres elementos referidos, dicha reforma correspondió únicamente a la compactación de carreras y a la reasignación de horas de teoría y horas de práctica, respetando el tronco común que se había establecido en la reforma de 1981 y que incluso persiste hasta la fecha, aunque se encuentre en proceso de liquidación.

Las modificaciones del modelo del bachillerato tecnológico se dan en el Plan Nacional de Educación 2001-2006, documento en el que quedaron establecidas las políticas educativas que habrían de llevar a cabo las diferentes unidades administrativas dependientes de la SEP, en consecuencia la DGETI, coherente con la aplicación de la política nacional, estableció en su Programa de Desarrollo entre otros como metas las siguientes:

²⁶ *Ibidem.*

- Contar para el 2002 con una reforma curricular y con materiales educativos acordes a la misma
- Contar para el 2004 con una evaluación del desarrollo y resultados de los enfoques centrados en el aprendizaje basado en normas de competencia laboral²⁷.

El proceso de cambio al modelo educativo de la DGETI, se dio como respuesta a la política establecida en materia educativa nacional y concretamente como resultado de las reuniones convocada por el CoSNET, quien coordinó los trabajos de las diferentes direcciones generales que integraban a la entonces Subsecretaría de Educación e Investigación Tecnológicas, para elaborar un diagnóstico que permitiera justificar el cambio, en éste se identificaron tres principales problemas del sistema de educación media superior, a saber:

- El acceso, la equidad y la cobertura
- La calidad.
- La gestión, integración y coordinación del sistema²⁸.

Al llegar a estas conclusiones, se observa un panorama por demás conocido por la población en general, y que más bien han sido la constante en el Sistema Educativo Nacional, sin embargo era necesario sentar un precedente para cumplir con las metas incluidas en el programa de gobierno y dar respuesta a los ordenamientos de organismos internacionales que demandan la orientación educativa nacional a países dependientes económicamente de los países grandes, a manera que los cambios fueran traducidos en acciones, así el 30 de agosto del 2004,²⁹ la Secretaría de Educación Pública, dio a conocer el Acuerdo número 345, por el que

²⁷ *Programa de Desarrollo DGETI 2001-2006*, México, SEP/SEIT/DGETI, 2002, págs. 67-79.

²⁸ *Programa de Desarrollo Educativo 1995-2000*, México, Secretaría de Educación Pública, pág. 13.

²⁹ *Modelo de la Educación Media Superior Tecnológica*, México, SEP/SEIT/CoSNET, 2004, pág. 14.

se determinó el plan de estudios del bachillerato tecnológico,³⁰ quedando de la siguiente manera:

³⁰ *Diario Oficial de la Federación* del 30 de agosto de 2004.

Estructura Curricular del Bachillerato Tecnológico

Semestre 1	Semestre 2	Semestre 3	Semestre 4	Semestre 5	Semestre 6
Álgebra 4 horas	Geometría y Trigonometría 4 horas	Geometría Analítica 4 horas	Cálculo 4 horas	Probabilidad y Estadística 5 horas	Matemática Aplicadas 5 horas
Inglés I 3 horas	Inglés II 3 horas	Inglés III 3 horas	Inglés IV 3 horas	Inglés V 5 hrs	Optativa 5 horas
Química I 4 horas	Química II 4 horas	Biología 4 horas	Física I 4 horas	Física II 4 horas	Asignatura específica del área propedéutica Correspondiente (1) 5 horas
Tecnologías de la Información y la Comunicación, 3 horas	Lectura, Expresión Oral y Escrita 4 horas	Ciencia, Tecnología Sociedad y Valores II 4 horas	Ecología 4 horas	Ciencia, Tecnología, Sociedad y Valores III 4 horas	Asignatura específica del área propedéutica Correspondiente (2) 5 horas
Ciencia, Tecnología Sociedad y Valores, 4 horas	Modulo(s) de Carrera 17 horas	Modulo(s) de Carrera 17 horas	Modulo(s) de Carrera 17 horas	Modulo (s) de Carrera 12 horas	Modulo (s) de Carrera 12 horas
Lectura, Expresión Oral y Escrita 4 horas					

-  Componente de formación básica
-  Componente de formación propedéutica
-  Componente de formación profesional

Área Físico – Matemática:

- (1) Temas de Física, 5 horas
- (2) Dibujo Técnico, 5 horas

Área Químico – Biológica:

- (1) Bioquímica, 5 horas
- (2) Biología Contemporánea, 5 horas

Área Económico – Administrativa

- (1) Economía, 5 horas
- (2) Administración, 5 horas

Nota: Diseño de la estructura curricular del Bachillerato Tecnológico elaborado por la autora, retomado del Diario Oficial de la Federación del 30 de agosto de 2004

De acuerdo a los artículos 3°, 4°, 5° 6° y 7° del citado acuerdo, la estructura curricular del bachillerato tecnológico contempla tres componentes a saber: formación básica, formación propedéutica y formación profesional, que puede ser impartido en las modalidades escolarizada y sistema abierto.

Por su parte el Consejo del Sistema Nacional de Educación Tecnológica (CoSNET), rector de la aplicación de la política educativa tecnológica, en la publicación del documento denominado *Modelo de la Educación Media Superior Tecnológica*, expone y justifica los fines, principios y características fundamentales de la educación media superior tecnológica, consideradas en el nuevo modelo académico³¹.

El documento tiene el propósito de dar a conocer el modelo educativo en que se inspiró la reforma curricular, por lo que está estructurado en cuatro apartados a saber:

1. Introducción. En la que se describen las características generales del sistema nacional de educación tecnológica y se argumentan las necesidades de llevar a cabo una reforma curricular.
2. Misión: La de contribuir con base en los requerimientos de la sociedad del conocimiento y del desarrollo sustentable, a la formación integral de los jóvenes para ampliar su participación en la economía y el desarrollo social del país.
3. Ideas rectoras o principios. Sirven de marco conceptual y se retoman las ideas de Jaques Delors.
4. Elementos del modelo. Se hace una descripción de los elementos: el estudiante, el profesor, los contenidos curriculares, el proceso de formación y la gestión³².

³¹ *Modelo de la Educación Media Superior Tecnológica*, México, SEP/SEIT/CoSNET, 2004, págs. 13-37.

³² *Ibidem*.

El modelo educativo implementado en la DGETI en 2004, parte de las ideas rectoras de Delors, uno de los ideólogos más connotados en el ámbito educativo internacional, quien establece una filosofía basada en el desarrollo humano y armónico, en el cual se pretende llevar a cabo una conciliación entre el progreso material y la equidad ante los desafíos que representan el progreso económico y la globalización de la economía, de la cultura y de la educación.

Dichos principios serían el ideal en la formación de cualquier ser humano que se encuentran en esta etapa de su vida, sin embargo, tales principios filosóficos sirven únicamente como referencia pues la realidad se contradice, al imponer una estructura curricular débil, sin el fortalecimiento del tronco común, sin que se haya considerado al sector productivo y también por la falta de definición de principios pedagógicos, ya que en la práctica se ha confundido la reforma con la aplicación de secuencias didácticas, entendiendo a éstas como un todo.

2.3.3 Prospectiva del modelo educativo en la Dirección General de Educación Tecnológica Industrial

Es evidente que la confusión a que se ha hecho referencia en el capítulo anterior, es resultado de la falta de especialistas en metodología curricular, aunado a que México no puede ser ajeno a la política internacional globalizadora, y que la educación marca la tendencia a certificar las habilidades y destrezas de los alumnos, con la posibilidad de trabajar en cualquier país y supuestamente de continuar estudios superiores, lo cual no deja de ser más que un ideal, pues se tiene casos concretos en América Latina de países que se han incorporado aceleradamente al modelo económico neoliberal y que ha llevado a cabo las reformas educativas que lejos de

contribuir al bienestar social han marcado las desigualdades económicas y sociales lo que favorece la injusticia social, casos específicos Chile y México.

En el artículo elaborado por José Cademortoni I., denominado “Globalización neoliberal y su antítesis”, sostiene lo siguiente:

En la superficie Chile aparece con alto grado de gobernabilidad social y bajo índice de conflictos laborales legales ... Estudios más profundos demuestran un elevado nivel de malestar. Esto se debe no solo al fuerte desempleo crónico, [...] seguido de la pobreza y la delincuencia, sino también a las duras condiciones de trabajo que deben soportar, a la falta de estabilidad laboral y al difícil acceso a la salud, la jubilación y la educación....La corrupción, el incremento de la delincuencia, el narcotráfico y la mendicidad son notorios, así como la prostitución, explotación de los niños y adolescentes o el embarazo precoz, todos síntomas de descomposición social y familiar, exacerbada por el consumismo, el individualismo y el enriquecimiento como valores predominantes³³.

La concepción para la creación de un nuevo espíritu en el estudiante mexicano bajo el reciente modelo educativo se fundamenta en tres principios básicos, que son:

El primero es aprender a conocer y que se refiere al establecimiento de una cultura general de educación permanente, lo cual es cuando menos dudoso, sino intencional en el sentido de que esta concepción limita al estudiante en cuanto a su preparación ya que la cancelación de asignaturas humanísticas y de las ciencias sociales cada vez son menos en la currícula del bachillerato, esto sin mencionar ni entrar a un

³³ José Cademortoni I., en conferencia Globalización, identidad y justicia social, “Globalización neoliberal y su antítesis”, Valparaíso, Chile, organizado por el SIT, 16 de diciembre de 2003.

análisis de las consecuencias laborales que acarrearía a los docentes con perfiles humanísticos y sociales.

El segundo punto relativo a aprender a hacer, hace referencia a una adquisición de una competencia por demás contradictoria en virtud, de la falta de acuerdos con los sectores productivos y sociales que además de estar limitados en su desarrollo tecnológico y económico limitarían el acceso de los estudiantes a su formación profesional bajo la égida de una competencia, Delors señala:

En numerosos casos estas competencias y estas calificaciones se hacen más accesibles si alumnos y estudiantes cuentan con la posibilidad de evaluarse y de enriquecerse participando en actividades profesionales o sociales de forma paralela a sus estudios, lo que justifica el lugar más relevante que deberían ocupar las distintas posibilidades de alternancia entre la escuela y el trabajo³⁴.

Esta expectativa de Delors, además de utópica, representa una clara intención de maquinizar o robotizar la mano de obra de los países latinoamericanos que es lo que de fondo subyace en las reformas curriculares para México y América Latina y además regresa a aquellas viejas nociones de la escuela-industria.

El tercer principio en que se fundamenta esta filosofía, refiere a que el estudiante podrá fortalecer su responsabilidad personal en la realización del destino colectivo y de esta forma desarrollar en manera integral el raciocinio, la imaginación, las aptitudes físicas y la facilidad de la comunicación y por ende la comprensión de sí mismo.

Por último, es importante señalar que México, al igual que otros países en el mundo, se encuentra realizando las reformas educativas correspondientes, dictadas por la

³⁴ Jacques Delors, *op cit*, pág. 17.

UNESCO en el proyecto denominado “Educación para todos”, elaborado en Dakar, Senegal en abril del 2000³⁵, sin embargo las repercusiones sociales no serán diferentes a las que han mostrado Chile y Argentina países que llevaron a cabo sus reformas educativas en el década de los noventa.

Como resultado de las políticas educativas implementadas por los organismos internacionales y adoptadas por las instituciones educativas de nuestro país se pudieron observar una serie de transformaciones que impactaron en diferentes ámbitos de la educación, tanto en aspectos administrativos como académicos, de investigación y de difusión de la cultura, concretamente se puede hablar que dichas políticas impactaron directamente en una reforma educativa que si bien es cierto había sido objeto de atención de regímenes anteriores, se podría afirmar que a partir de la década de los 90's, en la que se inician las políticas neoliberales, incide de una forma mucha más profunda que en décadas anteriores. Esto podría explicarse en virtud de que los parámetros de cambio a nivel internacional se aceleraron de forma vertiginosa con los cambios estructurales que se manifestaron en la correlación de fuerzas a nivel internacional.

El avance del capitalismo a nivel mundial aceleró su ingerencia, no solo en los sistemas económicos de los países latinoamericanos, de Asia y Oriente, sino también en los sistemas educativos. Fue así como a través de la modernización tanto administrativa, económica y educativa, México experimentó cambios importantes en su sistema educativo. Particularmente la educación tecnológica que imparte la DGETI implementó al interior de este subsistema medidas tendientes a “modernizar” sus procesos administrativos y educativos, modificando sus planes y programas de estudio en las diversas especialidades que se imparten y como prueba

³⁵ Véase el documento: *Educación para Todos: Cumplir nuestros compromisos Comunes*, texto aprobado en el Foro Mundial sobre la Educación, Dakar, Senegal, 26-28 de abril de 2000, disponible en: http://www.unesco.org/education/efa/ed_for_all/dakfram_spa.shtml, (20 de enero de 2007).

de ello se pudo constatar una considerable reducción en las carreras que se impartían.

Asimismo, este hecho trajo como consecuencia que la infraestructura de la DGETI se viera en la necesidad de fortalecerse y ampliarse, para dar cavidad a una matrícula cada vez mayor, lo que vino aparejado con la petición de bachillerato y la poca oferta que en general presentaba el sistema educativo de educación media superior en México, particularmente la incapacidad tanto de la UNAM como del IPN, para acoger esa gran demanda.

Puede decirse que esta problemática no fue resulta en su totalidad, quedándose en el nivel de atención, por lo que toca a la calidad de la educación tecnológica en este ámbito dicha calidad no tuvo un impacto positivo para el desarrollo económico del país, pues la mayoría de sus egresados aparecen en el mercado de trabajo con verdaderas deficiencias al no ser preparados adecuadamente, debido entre otras cosas a la falta de equipamiento en talleres y laboratorios como un mal crónico de la educación tecnológica en la DGETI.

Pero si esto constituye una negación para incorporar al alumno al proceso productivo del país, también es importante señalar que los niveles de desarrollo de la estructura económica en México, no permiten la absorción de esa mano de obra calificada, sino en forma sumamente limitada.

La perspectiva de la educación tecnológica que se imparte en la DGETI es poco halagadora, si se consideran los puntos descritos anteriormente, pues los altos niveles de desorganización y la falta de una verdadera política educativa que beneficie la calidad de la educación brillan por su ausencia, haciendo de esta educación tecnológica un mero espejismo de desarrollo eficaz y eficiente en donde sus alumnos puedan presentar un alto nivel de competitividad. Pero si bien es cierto

que esta es una característica y un sello que presenta esta educación, también es de reconocerse que al interior de la República en los 429 planteles existen logros importantes, pero estos no son suficientes ni frecuentes como para que esta educación ocupara una mejor posición en el ámbito de la ciencia y la tecnología. Efectivamente existen, premios o concursos en los que han destacados algunos planteles de este subsistema, pero comparados con otras instituciones educativas dichos logros son efímeros

En realidad se requiere de una amplia transformación de este subsistema para que incida significativamente en el contexto general de la ciencia y la tecnología, la evolución y el desarrollo académico tecnológico y científico, el cual va desde una buena selección de alumnos, hasta la profesionalización del personal docente de estos planteles y esto no es una simple frase, sino que realmente la composición de los docentes debe mejorar sustancialmente, en el siguiente capítulo se expondrán algunos datos estadísticos de dicha composición.

Por otra parte también el cambio de mecanismos para la elección de los directores de los planteles deberán ser orientados a procedimientos democráticos en los que el personal docente con prestigio, dedicación y honorabilidad tengan la oportunidad de ocupar esos puestos y desarrollar proyectos académicos que tiendan a mejorar la calidad educativa.

2.3.4 Impacto de la modernización educativa en la investigación

Como se ha venido sosteniendo a lo largo de este trabajo la Dirección General de Educación Tecnológica Industrial ha transitado a través de su historia por diversas etapas, en las cuales siempre asumió un papel importante, esto por la función social

que desarrolla en la formación de jóvenes, la cual ha incidido en el proceso económico del país.

En el desarrollo de este capítulo, se mencionó que a finales de la década de los ochenta y principios de los noventa, México ingresó a la globalización de los mercados, en consecuencia y para estar acorde con los países desarrollados, el Estado mexicano tuvo que adoptar la política de modernización, lo cual resultaba una exigencia por lo que fue necesario dar cumplimiento a las “recomendaciones” emitidas por organismos internacionales, las que fueron aplicadas bajo el esquema de una política modernizadora, de la cual la educación no fue la excepción. Por lo tanto, a raíz de la aplicación de dicha política los contenidos y la actualización de planes de estudio, así como la liquidación de carreras respondieron más a intereses externos que al propio desarrollo educativo nacional, lo que también se reflejó en la implementación de nuevos proyectos educativos como la actualización, capacitación y programas para la formación de docentes investigadores, así como su evaluación para la calidad.

Es pertinente reiterar, que como parte del proceso de modernización del país, cobró gran importancia el Sistema Educativo Nacional, del cual, emanó el Acuerdo Nacional para la Modernización de la Educación Básica, firmado el 18 de mayo de 1992. En dicho acuerdo fueron incluidos puntos estratégicos que no solo repercutieron en la educación básica, éste impacto en todos los niveles educativos. Uno de los puntos más sobresalientes del documento en cuestión hace referencia a *impulsar la investigación* y elevar la vinculación con el sector productivo, lo que implicaba que las instancias educativas buscaran estar al día en materia de revolución científica y tecnológica, por tanto, se hizo necesario modificar formas y prácticas que resultaban obsoletas, de acuerdo con los nuevos cambios que el orden internacional demandaba.

Derivado del proceso de modernización, se llevaron a cabo cambios mediante reformas educativas, actualización docente, ampliación de las modalidades educativas, entre otras. Siendo precisamente el que se refiere a elevar la investigación el tema central que nos ocupa, lo que vino a modificar la estructura orgánico - funcional de algunas instancias educativas, tal fue el caso de la DGETI, que no había asumido dicha acción, como parte del proceso educativo cotidiano.

Es bien sabido que la Universidad Nacional Autónoma de México y el Instituto Politécnico Nacional son las instancias que tradicionalmente se destacan a nivel nacional por realizar la producción más amplia en investigación, distinguiéndose el IPN por efectuar investigación tecnológica debido a las peculiaridades de la educación superior que oferta³⁶.

Sin embargo, es importante mencionar como en la DGETI, se han implementado acciones para orientar a los docentes y estudiantes al proceso de producción científica, a través de los programas que ya se han mencionado, pero también, es importante observar como estos se han visto impactados por las reformas curriculares que han condicionado la nueva estructura académica de la misma.

Las principales implicaciones de las reformas curriculares se han orientado a los cambios en los planes de estudio, lo que ha modificado las opciones para el desarrollo de trabajos de investigación con la participación de estudiantes, así como el impacto más sobresaliente que se observa con la desaparición de la currícula de programas de estudio orientados a la formación humanística y en particular a la investigación, entre ellos, metodología de la investigación, historia, desarrollo organizacional y desarrollo motivacional, entre otras.

³⁶ Olga Valenzuela, *El Universal*, 16 de abril de 2007, disponible en: www.eluniversal.com.mx/nacional, (20 de junio de 2007).

Así bajo esta perspectiva que ubica la producción científica y tecnológica en diversas orientaciones epistemológicas, se describirá la experiencia en este campo de los trabajos de investigación que se han venido desarrollando en la DGETI, desde que se implementó esta tarea a través de un programa.

CAPITULO III

PERSPECTIVA HISTÓRICA DEL SURGIMIENTO Y ORGANIZACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN TECNOLÓGICA Y EDUCATIVA EN LA DGETI

3.1 *La investigación en su contexto nacional e internacional*

En nuestro país la importancia del conocimiento científico y desarrollo tecnológico ha adquirido reconocimiento progresivo, en el orden jurídico como en la evolución de las instituciones. A partir de la década de los setenta, en la política nacional se identificó una clara tendencia a reconocer la relevancia de la investigación científica y tecnológica, como factor determinante para satisfacer las crecientes necesidades colectivas del país.

No obstante la inserción del concepto de investigación en el discurso político, tuvieron que transcurrir casi tres décadas para que éste se circunscribiera en el marco legal, así en mayo de 1999 se publicó en el *Diario Oficial de la Federación* la Ley de Fomento de la Investigación Científica y Tecnológica, misma que se desarrollo y gestó en el contexto interinstitucional del acuerdo entre el Consejo Consultivo de Ciencias, la Academia Mexicana de Ciencias y el CONACyT (CCC-AMC-Conacyt)¹.

Así mismo, derivado de esta ley se generó el Programa Especial de Ciencia y Tecnología, (PECyT)², con el cual el gobierno en turno pretendía resolver los rezagos y retos que prevalecían en el campo de la investigación. Sin embargo, durante el 2000 únicamente se destinó a Investigación y Desarrollo Experimental (IDE), el 0.4% del PIB, cifra considerada por debajo de lo estimado por la Organización de las Naciones Unidas (ONU) a este rubro, desde la década de los 70's, la ONU resaltaba la importancia de que países en desarrollo incrementaran el gasto en IDE y servicio científicos y técnicos al 1% del PIB.

Continuando con el PECyT, para la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), considera que México reflejó una gran desventaja en la generación de conocimientos y desarrollo, no solo ante sociedades y competidores comerciales de mayor desarrollo, sino con países

¹ Ley de Fomento de Investigación Científica y Tecnológica, *Diario Oficial de la Federación*, del 21 de mayo de 1999.

² *Programa Especial de Ciencia y Tecnología 2001-2006*, México, CONACYT, 2001.

de igual o menor avance que el nuestro.

La problemática en la investigación y desarrollo científico de México no sólo comprende la cuestión financiera, la infraestructura es limitada y se encuentra concentrada en las instalaciones de educación superior, como la Universidad Nacional Autónoma de México y el Instituto Politécnico Nacional, al igual que algunos centros de investigación especializados, situación que reduce el campo de acción. Aunque poco a poco ha ido permeando y cobrando importancia en otros niveles educativos como el medio superior, tal es el caso de la DGETI.

Así partimos del hecho que debido a las peculiaridades de la educación que ofrece el subsistema de la DGETI, se hizo necesario impulsar el campo de la investigación, y crear las instancias propias. En este marco surgió un programa cuyas características vinieron a dar respuesta a las políticas de investigación que demandaba el proceso de modernización. Dicha perspectiva nacida en primera instancia en el órgano central, se extendió a los estados de la República a través de una infraestructura académico-administrativa que iba a desarrollar y dar continuidad al programa de investigación.

La investigación entre otros propósitos estimuló el desarrollo y formación del personal docente, misma que fue asumida por éstos como la oportunidad no solo de realizar propiamente la investigación, sino como otra opción para acrecentar los salarios precarios de los académicos.

Esta nueva área de trabajo que si bien había estado contemplada siempre en la formalidad de los programas oficiales, cobró sentido en la DGETI cuando fueron incluidos alumnos y profesores en la investigación. Así la DGETI se inició en este proceso, que era tema trascendental en otras instituciones en décadas anteriores, y cobro importancia a raíz del proceso de modernización educativa.

Por tanto, el proceso de modernización impulsó el desarrollo de la investigación, lo que obligo a establecer la infraestructura necesaria para que ésta fuera el eje del desarrollo académico por excelencia, aunque a través de la experiencia dicha proceso no ha estado exento de ciertas carencias que se describirán más adelante.

3.2 Organización y surgimiento de la investigación

El antecedente inmediato del proyecto de investigación denominado *Programa de Investigación y Desarrollo Tecnológico de la DGETI*, se remite al *Programa para la Modernización Educativa de 1989-1994*, documento que sirvió de base para elaborar el programa del subsistema DGETI, en el que se consideró establecer a la ciencia y la tecnología como una prioridad.

Respecto a las acciones que en materia de investigación y desarrollo tecnológico le compete a esta Dirección General y consecuentemente a sus agremiados académicos, existe un marco normativo de trabajo en el que se desenvuelven.

Así, de acuerdo a la investigación que en este campo se viene realizando se localizaron diversas fuentes que justifican la razón de ser de la investigación, por ejemplo, se encontró que las *Normas que Regulan las Condiciones Específicas de Trabajo del Personal Docente de la DGETI*, en el Título Tercero, denominado definiciones, categorías, niveles y requisitos de ingreso o promoción, Capítulo Primero de los Profesores, se establece que los profesores podrán ser de asignatura, de carrera y visitantes y señala que los profesores de carrera además de impartir el número de horas de clase frente a grupo de acuerdo a la clave y categoría correspondientes deberán destinar el tiempo restante destinarlo, de acuerdo al inciso “f” del Artículo 24,... a “otras actividades de apoyo a la docencia y a la investigación que las autoridades del plantel les encomiende”³.

Es en el rubro de la investigación, cuando se enfatizará la pertinencia de este proyecto. Es cierto que el término investigación aparece formalmente en todos los documentos oficiales de la DGETI, por ejemplo, de acuerdo con la *Ley General de Educación* se establece en el Artículo 7, Fracción VII, fomentar

³ *Normas que Regulan las Condiciones Específicas de Trabajo del Personal Docente de la DGETI*, México, Comisión SEP/SNTE, 1994, artículos 17, 18, 21, 24. págs.14-16.

actitudes que estimulen la investigación y la innovación científica y tecnológica⁴.

El impulso a las actividades de investigación se ha dado en las dos últimas décadas, a pesar de que normativamente dicha acción ya había sido considerada con antelación.

Las bases académico-normativas de la investigación las podemos encontrar en el *Programa Nacional de Educación 2001-2006*, en donde la investigación figura como uno de los objetivos estratégicos :

En la educación media superior se desarrollará en el alumno habilidades de investigación, de comunicación y de pensamiento que enriquecerán su capacidad para tomar decisiones responsables y resolver problemas de acuerdo con las necesidades del desarrollo sustentable⁵.

Finalmente en el *Programa de Desarrollo DGETI 2001-2006*, se señala que:

Si bien se han reactivado las experiencias de investigación y desarrollo tecnológico de los alumnos y docentes, mediante la realización de proyectos de investigación y desarrollo de prototipos de los resultados en exposiciones, talleres y congresos, es necesario fortalecer y ampliar los comités de investigación y desarrollo tecnológico encargados de impulsar estas actividades para lograr que se consoliden sus aportes a la formación en la vida cotidiana de los planteles⁶.

Considerando las atribuciones establecidas en los programas nacionales de educación, se puede afirmar y justificar el papel de la investigación en la DGETI, que en la práctica docente de sus planteles se revela como una actividad inherente al proceso de enseñanza-aprendizaje, pero que no se ha consolidado como una actividad necesaria y permanente, si bien es cierto que dentro de las funciones que son atribuciones del personal docente está el

⁴ Secretaría de Educación Pública, Coord. Oficialía Mayor, *Artículo 3º. Constitucional y Ley General de Educación*, México, 1993, pág. 51.

⁵ Secretaría de Educación Pública, *Programa Nacional de Educación 2001-2006*, México, pág. 170.

⁶ *Programa de Desarrollo DGETI 2001-2006*, México, SEP/SEIT/DGETI, 2002, pág. 31.

realizar investigaciones, esto constituye solo una de cuando menos 32 actividades plenamente identificadas y tipificadas como complementarias registradas en la estructura formal del modelo académico que podrían desarrollar los profesores, éstas se dividen en siete apartados que son:

- Docencia
- Investigación
- Apoyo
- Superación académica
- Complementarias de Apoyo
- Difusión de la Cultura
- Actividades Académicas Administrativas y otras.

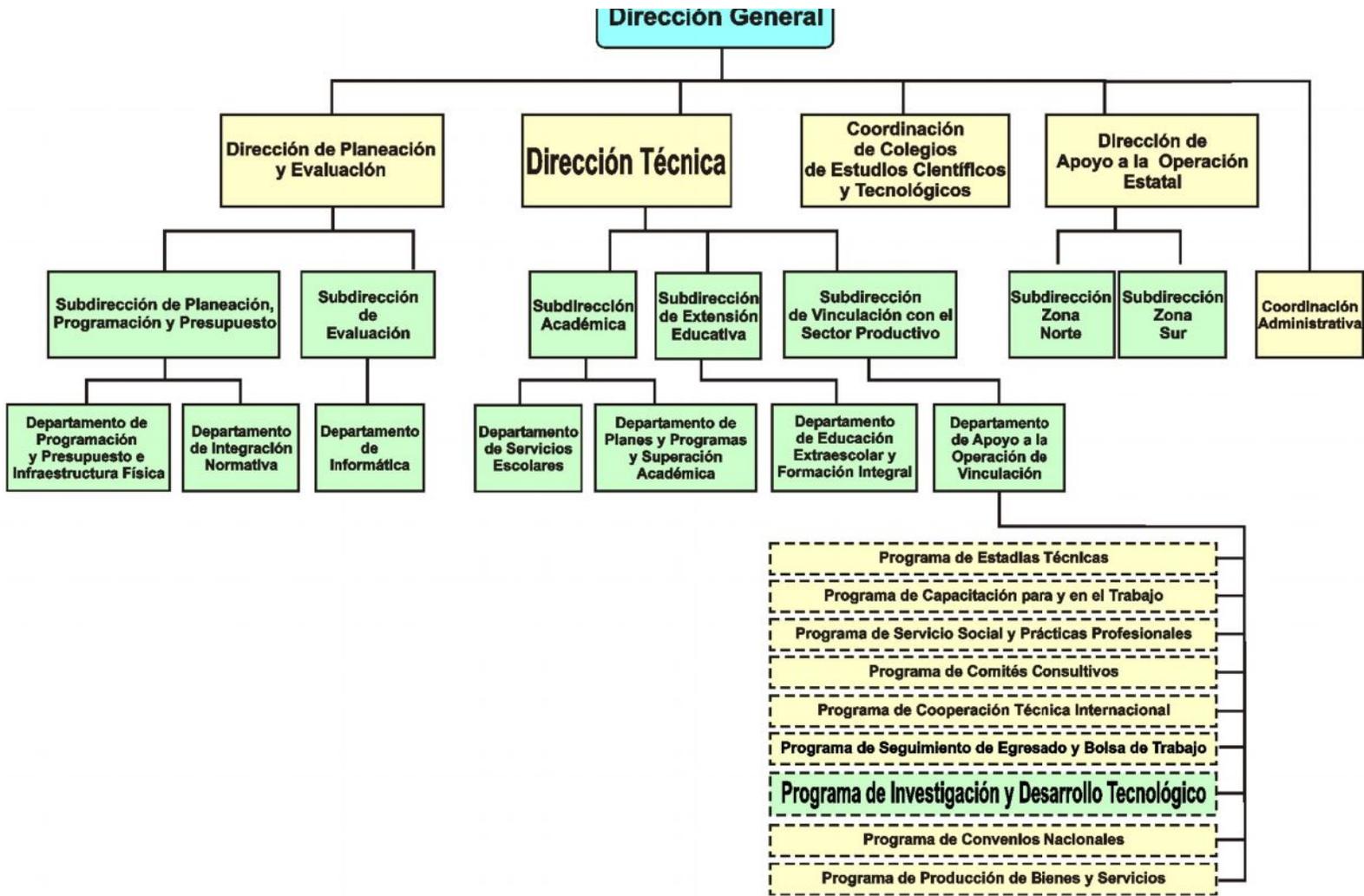
No obstante, la investigación en la DGETI no se ha establecido con los parámetros debidos para considerarse una actividad imprescindible en el quehacer académico, ya que se realiza en forma improvisada, en virtud de que desde sus inicios no se fundamentó con una amplia filosofía, inclusive hoy en día ésta no existe

Como se ha mencionado con anterioridad, en la legislación educativa vigente existen amplias referencias que justifican la existencia de programas para desarrollar investigación tecnológica. Por tal motivo la DGETI en 1996, se enfrentó a la necesidad de establecer una infraestructura académico-administrativa al interior de sus entonces 425 planteles oficiales, que en ese tiempo dependían de esta dirección que posibilitara el desarrollo de la investigación.

Tales objetivos han permanecido en diversos programas que establecen como prioridad, fortalecer no solo lo referente a la investigación tecnológica, sino también existe un interés implícito en cuanto a preparar los recursos humanos que respondieran al desarrollo de esta actividad, en función de ello se creó el Programa de Fomento a la Investigación Educativa e Investigación Tecnológica en el año de 1990, posteriormente en 1996 dicho programa fue denominado

Programa de Investigación y Desarrollo Tecnológico, la instancia responsable de ejecutar dicho programa era y continua siendo la Subdirección de Vinculación con el Sector Productivo, entre las acciones prioritarias se destaca la promoción al desarrollo de proyectos de investigación en el ámbito nacional, por lo que fue necesario incidir directamente en todos los planteles del subsistema e implementar mecanismos de colaboración entre los docentes y los directivos, a fin de llevar a cabo dicha tarea.

En la DGETI, se han generado cambios estructurales con el fin de establecer la adecuada organización y operación, no solamente de las tareas de investigación sino de otras funciones sustantivas de este organismo; por lo que es pertinente mostrar el organigrama funcional de esta dirección para ubicar el Programa de Investigación y Desarrollo Tecnológico, dentro de la Subdirección de Vinculación con el Sector Productivo,:



Estructura de la Dirección General de Educación Tecnológica Industrial, autorizada por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHyCP) y la Secretaría de Contraloría y Desarrollo Administrativo (SECODAM) en julio de 1999. La parte que aparece en líneas punteadas fue agregada por la autora para ilustrar el objeto de estudio.

En el organigrama que se muestra⁷ se puede ubicar la Subdirección de Vinculación con el Sector Productivo, de la cual depende el Departamento de

⁷ <http://www.dgeti.sep.gob.mx/newweb/Documentos/Organigra.html>, (16 de mayo del 2007).

Apoyo a la Operación de Vinculación, departamento en el que como su nombre lo indica se encarga de la operatividad y coordinación de diversos procesos enfocados a :

- Comités consultivos de vinculación
- Investigación y desarrollo tecnológico
- Capacitación para y en el trabajo
- Practicas profesionales
- Servicio social
- Seguimiento de egresados
- Cooperación técnica internacional
- Convenios nacionales y del extranjero
- Estadías técnicas

Como principal objetivo del Programa de Investigación y Desarrollo Tecnológico, fue la creación de los comités de investigación y desarrollo tecnológico, que se integraron desde 1990 como un órgano de consulta, de los cuales se sabe que inicialmente se constituyeron en 8 entidades federativas, sin embargo, las tareas destinadas a estos comités consultivos no se concretaron ya que únicamente cumplieron con el requisito del protocolo de integración.

Posteriormente en 1996, con la finalidad de convertir estos comités en figuras representativas y retomando las academias de ciencias básicas que habían surgido a raíz de la reforma curricular de 1982, fueron transformados en una academia de investigación y desarrollo tecnológico.

Para constituir la academia nacional de investigación y desarrollo tecnológico, la DGETI en 1996, convocó a una reunión nacional de docentes interesados en aspectos de investigación y desarrollo tecnológico, preferentemente aquéllos que habían estado involucrados en la elaboración de prototipos, para que integraran dicha academia y con ello impulsar la cultura científica y tecnológica.

Dicha reunión se llevó a cabo en el Puerto de Mazatlán, Sin., del 25 al 28 de noviembre. (Anexo número1).

Fue a partir de esta fecha que se puede considerar la conformación de una academia nacional de investigación, ya que los comités que la antecedieron únicamente fueron los cimientos de la actual, (como se muestra en el anexo referido en el que se presenta el documento histórico que consigna la creación de dicha academia).

La primera actividad a la que se abocaron los integrantes de la recién constituida academia, fue el establecimiento de las líneas de investigación de las diferentes disciplinas del conocimiento, considerando desde luego la normatividad que en materia de investigación y desarrollo tecnológico existía, delimitado a tres áreas:

- Ingeniería y tecnología
- Ciencias básicas, naturales y exactas
- Ciencias sociales y administrativas⁸.

Con la creación de la academia nacional se instituyeron tres niveles de gestión, una a nivel local constituida dentro del plantel denominada Academia Local de Investigación y Desarrollo Tecnológico (ALIDET), otra a nivel estatal que apoyara a todas las ALIDET dentro de la Coordinación o Asistencia de Enlace Operativo, denominada Academia Estatal de Investigación y Desarrollo Tecnológico (AEIDET) y una más a nivel nacional, la cual involucra a todos los anteriores organismos denominándose Academia Nacional de Investigación y Desarrollo Tecnológico (ANIDET).

Dichas academias para su correcto funcionamiento fueron conformadas por un presidente, un secretario y cinco vocales, los cuales deberían cumplir con diversas funciones previamente establecidas, a saber:

⁸ Informe de actividades de la Academia Nacional de Investigación y Desarrollo Tecnológico de 1996-1998, *Archivo de la Subdirección de Vinculación con el Sector Productivo*.

- Planeación y evaluación de la investigación incluyendo el equipamiento
- Formación de docentes investigadores
- Divulgación de la ciencia y la tecnología
- Organización de eventos académicos en la comunidad docente y estudiantil
- Financiamiento o asignación de recursos⁹.

La organización de los diferentes ámbitos de operación de las academias, se pensó en función de la gran cobertura del subsistema ya que para 1996 había 425 planteles en la República y los niveles de gestión de la investigación deberían partir de las academias locales para que al interior de éstas, se avalaran las investigaciones que se realizaban en cada uno de los planteles y que posteriormente serían canalizadas a otro órgano académico superior como son las Academias Estatales y finalmente llegar a la Academia Nacional, que era y continua siendo el órgano colegiado máximo dentro del subsistema que determina la viabilidad metodológica y teórica de las investigaciones realizadas al interior de los planteles.

Durante los años comprendidos de 1996 a 2002, los integrantes de la Academia Nacional de Investigación y Desarrollo Tecnológico se reunieron por 14 ocasiones, con el propósito de consolidar los comités locales y estatales de investigación y llevar a cabo las evaluaciones de los planes de trabajo, curso de metodología, exposiciones de prototipos, así como los respectivos concursos. Evidentemente por la relevancia de las actividades desempeñadas, se incrementó la participación de académicos del interior de la República.

En la reunión nacional efectuada en Guadalajara, Jal. en diciembre de 1998 con los presidentes estatales de las academias, se impartió por primera ocasión un curso de introducción a la metodología de investigación, cuyo objetivo se dirigía a visualizar la investigación como una tarea multidisciplinaria, dejando atrás la idea de la investigación estrictamente

⁹ *Ibidem.*

tecnológica. Este hecho deber ser considerado un parteaguas en el ámbito de la educación tecnológica, ya que solo predominaba el concepto de investigación que se manejaba en el concurso de prototipos , hasta la fecha esta idea no ha desaparecido del todo.

El resultado de las sesiones de trabajo realizadas a lo largo del periodo a que se ha hecho referencia, fue el de un documento denominado *Lineamientos de Operación de las Academias de Investigación y Desarrollo Tecnológico*, con la idea de que éste normara las actividades de investigación. Posteriormente en 2001 en la ciudad de Nayarit, se llevó a cabo la primera reestructuración del comité de la academia nacional, resultando reelegidos los mismos integrantes que hasta ese momento se encontraban en funciones.

Hasta el mes de junio de 2002, en el Estado de Puebla, durante la XII Exposición y V Concurso Nacional de Prototipos, los directivos de la DGETI, llegaron a la conclusión de que en esta exposición se presentaban los mismos proyectos que año con año concursaban, por lo que se caracterizó al proceso como poco innovador, por lo que se determinó buscar otras alternativas, con lo que se cerró la primera etapa de la investigación en la DGETI.

Entre los resultados y enseñanzas que caracterizaron esta primera fase de la investigación en la DGETI encontramos los siguientes:

- Instalación de una estructura de la red de academias de investigación al interior de la República,
- Equipamiento de algunos planteles
- Curso de metodología de la investigación
- Siete exposiciones y
- Cinco concursos de prototipos.

Por tan solo mencionar aquellos resultados aparentemente evidentes, sin embargo la modificación a la estructura de la DGETI, a través de la

incorporación de un Programa de Investigación y Desarrollo Tecnológico, respondía más a la orientación y conducción de la política modernizadora que demandaba impulsar la investigación con el sector productivo.

Como se puede constatar la DGETI era coherente con la política educativa del momento, aunque los resultados no fueron muy alentadores ya que la estructura académica-administrativa del programa no operó en la práctica, en razón de que de los efectos antes referidos, lo más significativo fueron las exposiciones y concursos de prototipos y estos eventos tradicionalmente han estado bajo la conducción de la propia Dirección General.

La segunda etapa en el desarrollo de la investigación en la DGETI, parte de la búsqueda de calidad, por ello, en 2003 bajo una nueva perspectiva innovadora, pero fundamentalmente con la intención de mejorar el programa mediante la reactivación de esta tarea y de incorporar una nueva cultura académica para elevar la calidad en la investigación, se establecieron nuevos criterios en la organización y operatividad del programa, con la aplicación de una perspectiva teórico metodológica basada en el método científico tanto para los proyectos de investigación como para los prototipos tecnológicos, fue el principal sustento.

Las propuestas de cambio para el desarrollo de la investigación en la DGETI comprendieron cinco acciones fundamentales:

- Modificación a los *Lineamientos de Operación de las Academias de Investigación y Desarrollo Tecnológico*
- Reestructuración de la Academia Nacional de Investigación y Desarrollo Tecnológico
- Operatividad de la academias de investigación y desarrollo tecnológico en todos los ámbitos de gestión
- Adopción del Protocolo Internacional de Proyectos Expocientíficos (PIPE)
- Implementación de cursos taller de metodología de la investigación

- Difusión de la cultura mediante la realización de un congreso nacional de investigación y desarrollo tecnológico¹⁰.

Ante esta nueva filosofía y con el compromiso de cumplir con los objetivos programados, se organizó el 27 de agosto de 2003 en la ciudad de México, D.F., un evento académico destinado a la reestructuración de la Academia Nacional de Investigación y Desarrollo Tecnológico, como antecedente a esta reunión la Subdirección de Vinculación con el Sector Productivo de la DGETI emitió una convocatoria para renovar el comité nacional. Bajo el proceso de selección conforme a los expedientes de los interesados (currículo vitae y plan de trabajo básicamente) se eligió al nuevo comité, que tendría una vigencia de dos años, con la opción de ser reelegida por un periodo más, al respecto, participaron los mejores prospectos académicos de los estados cuyo nivel de estudios, experiencia profesional docente y de investigación así lo acreditaba¹¹.

En cuanto a las actividades académicas desarrolladas por el nuevo comité la propuesta metodológica de éste, consistió en establecer los parámetros de investigación, tanto en materia de desarrollo tecnológico como en el campo de la investigación educativa.

De acuerdo con el informe presentado por esta academia¹² los resultados obtenidos durante este periodo fueron los siguientes:

- Diagnóstico para identificar problemáticas y definir líneas de investigación y desarrollo tecnológico
- Reestructuración de las academias estatales y locales
- Elaboración de planes de trabajo de las academias estatales

¹⁰Tarjeta informativa. *Archivo de la Subdirección de Vinculación con el Sector Productivo de la DGETI, Programa de Investigación y Desarrollo Tecnológico.*

¹¹ Convocatoria para la Reestructuración de la Academia de Investigación y Desarrollo Tecnológico de la DGETI 2003, *Archivo de la Subdirección de Vinculación con el Sector Productivo, Programa de Investigación y Desarrollo Tecnológico.*

¹² Informe de las reuniones realizadas por la Academia Nacional de Investigación y Desarrollo Tecnológico, comité 2003-2005, *Archivo de la Subdirección de Vinculación con el Sector Productivo de la DGETI, Programa de Investigación y Desarrollo Tecnológico.*

- Conformación de un directorio de las academias locales y estatales conteniendo los trabajos de investigación registrados
- Análisis y observaciones a los *Lineamientos de Operación de las Academias de Investigación y Desarrollo Tecnológico*
- Integración del comité de evaluación
- Definición de las líneas de investigación

Estos resultados fortalecieron la perspectiva de la investigación y su organización interna, ya que la DGETI tradicionalmente está ligada a la elaboración de prototipos. Con antelación se señaló que incluso la conformación de la primera academia se llevo a cabo con docentes que habían participado en la elaboración de éstos, fue precisamente bajo esta perspectiva que se mantuvo el concepto de investigación, a partir de la década de los 90's por la implementación del programa y hasta el 2003 en que el concepto fue modificado.

A partir del establecimiento de diversas políticas de modernización educativa, durante la década de los noventa, paulatinamente, los docentes se incorporaron a los procesos de evaluación, lo cual redundó en el incremento de acciones y protocolos de investigación que demandaban ser evaluados y acreditados por las instancias correspondientes, ante estas exigencias, la Subdirección de Vinculación con el Sector Productivo y el Programa de Investigación y Desarrollo Tecnológico, cumplieron con la tarea de acreditar a los docentes como *docentes-investigadores*, sin embargo, se observó que en principio dichas investigaciones se caracterizaban por la aplicación del empirismo metodológico.

Esta situación fue detectada por los directivos de la Subdirección de Vinculación con el Sector Productivo de la DGETI, que procedieron a la elaboración de los criterios de evaluación que deben cumplir los protocolos desarrollados por los docentes. Con dichos instrumentos, la evaluación se facilitó en gran medida, sin embargo, no se contaba con personal que tuviera el perfil requerido, esta fue la principal razón por la cual se conformó la segunda academia para que sus integrantes fueran quienes determinaran la viabilidad

de las investigaciones, ya que los autores de los proyectos a su vez requerían la evaluación para ser considerados en el Programa de Estímulos al Desempeño Docente, entre otros beneficios.

Por tal razón se exigió mayor rigor científico en las investigaciones, no obstante, la evaluación de las investigaciones plantea una visión discordante entre los evaluadores, piedra angular de toque que se plantea como una asignatura pendiente en este subsistema.

Se puede destacar que en correspondencia con el concepto de calidad, el programa de investigación de la DGETI fue concebido en 2003 bajo esta perspectiva, las normas y lineamientos de investigación fueron adecuadas de tal forma que la intervención de la academia nacional recayera en la DGETI, lo que se traduce como un mecanismo de control, pues fue la propia Dirección General, la que haciendo uso de sus facultades, convocó y seleccionó los curriculums de aquellos “prospectos académicos” que fuera elegibles. Tal situación que estaba más encauzada a cumplir con los objetivos institucionales y no precisamente con los objetivos académicos, al no admitir la elección de la academia de manera democrática.

Lo que si resulta innegable es el acierto en la selección de los integrantes, debido a que la segunda academia nacional trabajo, definiendo las líneas de investigación y amplió el concepto de esta actividad. Por tanto, la participación docente se amplió, involucrando inclusive a los alumnos en las tareas investigativas, no obstante este incrementó respondió más a los resultados del proceso de evaluación que al hecho de realizar investigación por sí mismo.

Es de resaltar que la perspectiva del alumno investigador ha quedado rezagada, por el interés pecuniario de los docentes, no obstante que la legislación de este subsistema pregona la formación de sus alumnos en el campo de la investigación, misma que se ha reducido a la elaboración de prototipos, lo que sin duda representa la filosofía de esta dirección en materia de investigación, sin embargo, la dinámica social y económica del magisterio

ha rebasado las asesorías de alumnos, para presentar sus propios proyectos de investigación como una opción para incrementar el nivel de estímulos.

Por tanto, la dinámica cultural tecnológica y educativa del subsistema representa la intervención de las autoridades para ejercer el control y la operación de sus programas, que permitan sostener las tensiones generadas entre la burocracia y los docentes que se encuentran en la constante búsqueda de sus reivindicaciones económicas y sociales, incluso de puede afirmar, queda al descubierto el currículo oculto de las instituciones

3.3 *Exposiciones, concursos y congresos*

Otro de los aspectos importantes que deben ser descritos e historiados en este planteamiento son los relacionados con las exposiciones, concursos y congresos, por ser éstos los que permiten evaluar ampliamente los resultados de la investigación tecnológica, es por ello que la dinámica del establecimiento de la labor de investigación desarrollada en la DGETI, encuentra su razón en los eventos que se organizan para mostrar los avances, posibles descubrimientos y novedades que en el ámbito de la educación tecnológica en el nivel medio superior muestran los profesores y alumnos investigadores, quienes tienen la oportunidad de difundir sus investigaciones en estos foros. El objetivo del Programa de Investigación y Desarrollo Tecnológico, es la coordinación, supervisión y participación de las actividades académicas inherentes a éstos.

Los antecedentes de la exposición de prototipos tecnológicos, se encuentran en el Programa de Fomento a la Investigación Educativa y Tecnológica de la DGETI, en el año de 1990, que como ya se mencionó posteriormente fue denominado: Programa de Investigación y Desarrollo Tecnológico. El objetivo de este evento fue generar el conocimiento científico y tecnológico dando solución a problemas del quehacer educativo, así como despertar el interés de docentes y alumnos por diseñar prototipos didácticos o tecnológicos.

La *1ª y 2da. Exposición Nacional de Prototipos Didácticos*, se llevaron a cabo en el Museo Tecnológico de la Comisión Federal de Electricidad, en la Ciudad de México, en 1991 y 1992 respectivamente.

De la *3ª Exposición* no se localizaron datos, por lo que no es posible precisar lugar y fecha de su realización; sin embargo, se presume que sí se llevó a cabo, pues a la que se realizó en 1994, se le nombró: *IV Exposición Nacional de Prototipos*, efectuada en el Gimnasio del Centro de Estudios Tecnológicos Industrial y de Servicios No. 8, del Distrito Federal

Fue así que la IV a la VIII Exposición Nacional de Prototipos, se efectuaron en el gimnasio de las instalaciones del Centro de Estudios Tecnológicos Industrial

y de Servicios No. 8, del Distrito Federal. En la última, cuando a ocho años de haber iniciado las exposiciones y como una forma de incentivar la participación de los docentes en el evento y hacerlo cada vez más atractivo e incluso competitivo, se agregó un concurso, que dio inicio aún cuando no se tenía bien concebida la idea de lo que implicaba éste, como es el hecho de no dar a conocer en las respectivas convocatorias los criterios de evaluación y mucho menos conformar un jurado que pudiera deliberar sobre los proyectos, sin embargo siempre algún proyecto resultó ganador.

Para la realización de la *IX Exposición y II Concurso Nacional de Prototipos*, por primera vez ésta salió de la Ciudad de México, al efectuarse en 1999, en el Centro de Convenciones Mundo Nuevo, en Matamoros, Tamaulipas.

Es importante señalar que conforme se fueron presentando las exposiciones, cada vez demandaban de una mejor organización. El permitir las autoridades que el evento se realizara al interior de la República, dio pauta para una mayor participación. En consecuencia se requería un espacio creado ex profeso para exposiciones, dejando atrás la improvisación con que se venía realizando en el CETis No. 8 del D. F.

La *X Exposición y III Concurso Nacional de Prototipos* se realizó en 2000, en el Palacio de los Deportes de la Ciudad de México, en tanto que la *XI Exposición y IV Concurso Nacional de Prototipos* se realizó en 2001, en el Centro de Exposiciones y Convenciones de la Ciudad de León, Gto. A esta última exposición se le agregó, por primera vez, el Concurso Nacional de Emprendedores, independientemente del concurso propio de prototipos, de tal forma que ahora se realizaban dos concursos en una misma exposición, el de prototipos y el de emprendedores.

La *XII Exposición y V Concurso Nacional de Prototipos* se realizó en 2002, en el Centro de Convenciones William O. Jenkins, de la Ciudad de Puebla, Pue. En ésta se convocó por primera vez a los alumnos como autores de trabajos de investigación.

Cabe mencionar que de la primera a la duodécima exposición de prototipos se venían presentando trabajos reiterados, sin cambios e innovación, inclusive había prototipos que año con año participaban en las exposiciones; esto como consecuencia de las imprecisiones en las convocatorias, la falta de definiciones de criterios en la evaluación y un seguimiento y control de éstos, aunado a otros factores que al ir transcurrir el tiempo se transformó en exposición y concurso de prototipos, con cuatro categorías y dos niveles de participación, para concluir con la inclusión de los trabajos de emprendedores, lo que dificultaba aún más la evaluación, pues ya no era posible definir qué se evaluaba, lo didáctico, la aplicación, la creatividad o el éxito del producto, lo que creó mayor confusión a los integrantes del jurado, además que los criterios para un proyecto de emprendedores difiere de los de un proyecto de investigación.

En lo que se refiere a la exposición de prototipos, puede decirse que ésta se había caracterizado por exhibir trabajos con falta de inventiva e innovación, además la DGETI no tenía una clara clasificación, ni criterios para la evaluación, de tal manera que la exposición resultaba demasiado compleja, esta situación se presentó de la primera a la doceava exposición por lo que para las futuras fue necesario la adopción del Protocolo Internacional de Proyectos Expocientíficos, esto se hizo posible mediante la relación que esta dirección estableció en noviembre del 2002 con Ciencia Joven, A. C., ya que la característica del protocolo utilizado por esta asociación es la aplicación del método científico.

Al establecerse la relación Ciencia Joven-DGETI y tomar esta última la decisión de adoptar el Protocolo Internacional de Proyectos Expocientíficos para la celebración de sus futuras exposiciones de prototipos, fue necesario capacitar a los presidentes estatales de las academias de investigación y desarrollo tecnológico, así como de las academias de emprendedores, de tal forma que para la *XIII Exposición-VI Concurso Nacional de Prototipos del 2003* le fueron sumados también los trabajos de la exposición de emprendedores, por tanto ambos fueron evaluados bajo estas nuevas formas.

También con este nuevo esquema se pretendía maximizar la operación de las academias de investigación y desarrollo tecnológico en los diferentes ámbitos, por último y quizá lo más importante era que se garantizaba que los alumnos de la DGETI tendrían una ventaja si se presentaban a participar en el Gran Encuentro Nacional de Ciencia Joven (GEN)*, donde se competía con otras. Otro de los acuerdos que lograron los directivos de la DGETI fue que Ciencia Joven, que se caracteriza por trabajar con jóvenes menores de 22 años, evaluara a los docentes.

A partir del momento en que la DGETI adoptó el Protocolo Internacional de Proyectos Expocientíficos, los mejores trabajos de alumnos y docentes, fueron certificados como expocientíficos por Ciencia Joven A.C., con la posibilidad de participar en ferias y eventos internacionales tales como:

- *International Science and Engineering Fair (Intel-ISEF)*
- *Taiwán Internacional Science Fair*
- *International Exhibition for Young Inventors*
- *Muestra Internacional de Ciencia y Tecnología (MOSTRATEC)*
- *Feria Internacional de Ciencia y Tecnología (CIENTEC)*
- *Expociencias Internacional Latinoamericana (ESI-AMLAT) y*
- *Seminario Internacional de Educación Tecnológica (SIET)*

La XIII Exposición-IV Concurso Nacional de Prototipos 2003, se realizó en el Puerto de Acapulco, Gro., los participantes también compitieron para obtener premios económicos de un total de \$236,000.00 designados para los 7 primeros lugares.

Cinco proyectos de la categoría de alumnos fueron certificados para asistir en el mes de mayo del 2004 a la feria de Intel-ISEF en Pórtland, Oregon, EUA donde se logró una destacada participación. En cuanto a los proyectos de docentes, ocho de los trabajos certificados, participaron en noviembre del 2004

* El Gran Encuentro Nacional de Ciencia Joven, corresponde propiamente a la exposición que esta asociación organiza y que tiene como finalidad seleccionar los proyectos que son certificados para participar en ferias internacionales.

en el *11° Seminario Internacional de Educación Tecnológica*, realizado en la ciudad de Novo Hamburgo, Brasil.

Para la “XIV Exposición – VII Concurso Nacional de Prototipos 2004” se planteó su desarrollo en tres etapas una de registro, una regional y una nacional, siendo las mismas de la exposición anterior, sin embargo en esta ocasión se dividió en cuatro regionales para incrementar la participación, en las cuales se aplicaron los criterios dictados en el PIPE, para de esta manera buscar que los mejores trabajos fueran reconocidos con la certificación.

La XIV Exposición – VII Concurso Nacional de Prototipos 2004, la cual debía llevarse a cabo en la ciudad de Hermosillo, Son., en el mes de septiembre, sin embargo esta etapa nacional fue cancelada debido a la falta de presupuesto.

Se tiene conocimiento que parte del presupuesto de la Dirección General fue utilizado en eventos académicos enfocados a dar a conocer la reforma curricular de que fue objeto el bachillerato tecnológico, por lo que todos los esfuerzos fueron orientados a realizar dicha tarea, esto es un ejemplo claro de las medidas de control que ejerce el Estado al asignar presupuesto de acuerdo a sus prioridades.

Cabe resaltar que estos trabajos compitieron contra otros 26 de distintas instituciones de nivel medio superior como Colegio Nacional de Estudios Profesionales (CONALEP), CECyTES, Colegio de Bachilleres COBACH, Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey, Preparatorias del D.F. y Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.

A consecuencia de los costos tan elevados por la inscripción y el proceso de evaluación que recaía en Ciencia Joven, A. C. y, debido a que la población que asiste a las escuelas de la DGETI son de escasos recursos, pero sobretodo por las recurrentes quejas de los directores de plantel, directivos del subsistema rompieron la relación con dicha asociación. Sin embargo, para mantener la calidad de los trabajos, se estableció una nueva relación con el Movimiento

Internacional para el Recreo Científico y Técnico (MILSET), con el propósito de dar continuidad a la participación en las exposiciones internacionales.

La XIV Exposición–VII Concurso Nacional de Prototipos se llevo a cabo en julio del 2005, en la ciudad de Hermosillo, Son., con el apoyo del Movimiento Internacional para el Recreo Científico y Técnico (MILSET) y la Red Nacional de Actividades Juveniles en Ciencia y Tecnología.

En esta exposición la DGETI aprovechando la experiencia adquirida con Ciencia Joven A.C., estableció sus propios criterios de selección y lineamientos. Para ello fue necesario adecuar los formatos del protocolo internacional, se elaboró una guía de seguridad y evaluación del concurso, al igual que los criterios de evaluación.

La XV Exposición-VIII Concursos Nacional de Prototipos se realizo en 2006, en la ciudad de Pachuca, Hgo., también con el apoyo del Movimiento Internacional para el Recreo Científico y Técnico (MILSET) y la Red Nacional de Actividades Juveniles en Ciencia y Tecnología.

Como se puede apreciar la historia de la exposición y concurso de prototipos en la DGETI es muy amplia, partiendo de aquellas improvisadas en el gimnasio de un plantel, pasando por otras que más que calidad, trataron de mostrar cantidad al exhibir el mayor número de prototipos y que obviamente representó un gasto considerable para el presupuesto de esa dirección, (en virtud que ésta absorbe el gasto integro de la misma, desde la contratación del centro de convenciones, el hospedaje y alimentación de los participantes, jurados e invitados especiales, hasta el montaje de los stands, así como el traslado del comité organizador al lugar sede, dejando únicamente a los participantes cubrir el gasto de la transportación).

Este hecho llegó a tener la combinación de una exposición con un concurso, sin que se tuviera claro que es lo que se evaluaba propiamente, fue evolucionando hasta llegar a ser un evento más elaborado y mejor definido e incluso de proyección internacional. Dejando a un lado aquel que nació y se

mantuvo por varios años como localista, y propio de la DGETI, avanzó al adoptar el PIPE, en consecuencia, generó la necesidad de competir con otras instituciones educativas del mismo nivel medio superior que se traduce en búsqueda de calidad.

No obstante la importancia de esta investigación en las exposiciones y concursos de prototipos realizados a lo largo de estos años radica en el hecho que permite conocer la evolución de las actividades de investigación de los prototipos elaborados por profesores y alumnos.

Si bien, como se consigna, la 1era. Exposición se efectuó en el año de 1991, y a la fecha se han realizado 15, en las cuales se ha podido observar que gran parte de los prototipos exhibidos hasta el año 2002 carecían de un fundamento metodológico y científico, es decir, no contaban con un marco teórico metodológico riguroso. A pesar de lo anterior el ánimo y la naturaleza académica de los investigadores, profesores y alumnos seguirá en el afán de concretar algún prototipo.

La orientación de la investigación en la DGETI siempre ha sido a favor del autoequipamiento de lo planteles, como una premisa oficial, precepto que puede ser cuestionado en razón de que no existe una clara definición de los criterios para la asignación de financiamiento y la respectiva reproducción de prototipos, en virtud de que se han manejado las influencias en la asignación y obviamente también se han presentado abusos y malos manejos de la misma, como consecuencia de la falta de seguimiento, supervisión y evaluación.

Finalmente podemos concluir que la exposición de prototipos se ha constituido como el máximo foro de la excelencia tecnológica del subsistema DGETI, es ahí donde se justifican los quehaceres académicos y de investigación, dejando para un futuro la posibilidad de una nueva estructura o forma de visualizar la investigación que contenga todos los elementos metodológicos que permitan establecer con una red de investigadores.

Se ha venido sosteniendo hasta el momento que la investigación en la DGETI se ha traducido en foros mediante los cuales se vienen presentando los resultados en esa tarea, como los descritos en los prototipos didácticos y en sus respectivas exposiciones, toca ahora, describir el 1er Congreso Nacional de Investigación y Desarrollo Tecnológico de la DGETI que se llevó a cabo en septiembre de 2005, como un foro académico de investigación realizado por docentes y alumnos de los 429 planteles, es así que derivado de las reuniones de trabajo con las academias de investigación y desarrollo tecnológico, éstas demandaron la necesidad de crear un espacio para la difusión e intercambio del conocimiento científico y tecnológico entre docentes y alumnos del propio subsistema.

De tal manera que, se concibió la idea de organizar un congreso, considerando que había suficientes investigaciones realizadas y que lo que correspondía era difundirlas ante la comunidad académica del subsistema.

Se convocó a docentes y alumnos, para que enviaran sus trabajos y fueran evaluados, por un órgano colegiado compuesto por docentes de la DGETI y apoyos externos de diversas universidades. El resultado de la evaluación arrojó un total de 80 trabajos aceptados, de los cuales 42 fueron seleccionados en la modalidad oral y 38 para la de cartel.

En el desarrollo de este congreso fue notoria la participación y el interés de los académicos de los planteles de la DGETI, donde un gran número de trabajos presentados se orientaron a la investigación educativa, aspecto que fue contrastante con lo que han sido las exposiciones.

Durante la presentación de los 80 trabajos aceptados se reflejó el interés por analizar y proponer alternativas de solución a la problemática académica en las escuelas, tales como problemas de infraestructura, de equipamiento, de capacitación, de deserción escolar, de alto índice de reprobación entre otros. Así mismo se pudo constatar que en este primer congreso la participación fue prácticamente del 100% de académicos y con lo que respecta a alumnos su participación fue nula.

Este primer congreso se presentó como un parteaguas en el campo de la investigación, dado que como se ha venido sosteniendo desde la década de los noventa la orientación de la investigación en la DGETI, fue netamente tecnológica, de ahí que en las primeras exposiciones y concursos se presentaron prototipos didácticos y tecnológicos, de hecho, dada la naturaleza de esta dirección las autoridades han apoyado y orientado sus esfuerzos al desarrollo de la ciencia y tecnología, no obstante, en el transcurso de los años se ha venido despertando el interés por desarrollar la investigación educativa situación que quedó de manifiesto en el congreso. Quizás este hecho obedezca en parte a que los cursos de actualización docente, así como, las maestrías y los doctorados realizados por los académicos de esta dirección han incrementado el interés por esta línea de investigación, impactando incluso los trabajos de investigación de los prototipos tecnológicos, por lo que los trabajos de investigación educativa se presentan en mayor cantidad que los prototipos.

Aquí valdría la pena hacer un comentario de porque los proyectos de investigación educativa están teniendo mayor participación en contraste con los proyectos tecnológicos, ya que el fenómeno está presente en el interés de académicos y alumnos del subsistema. Pero sobre todo por la preferencia de los docentes por desarrollar proyectos educativos, que bien podría afirmarse que están ligados a la actualización del personal, en virtud de que un gran porcentaje de los que realizan estudios de posgrado elige el área educativa, en razón de que la composición de la planta docente es muy diversa y para fortalecer la docencia optan por ésta.

El segundo congreso se realizó en septiembre del 2006, en la ciudad de México, D. F., en el que se pudo constatar la disminución de proyectos, ya que si bien es cierto que en el primero se presentaron 80, para este segundo únicamente se presentaron 40 proyectos, que versaron sobre temas que involucran los aspectos académicos de las escuelas.

Es importante mencionar que la disminución de proyectos al segundo congreso se considera como una caída o un fracaso de éste, entre las razones que se pueden citar están las siguientes: la principal se atribuye al cambio de la Academia Nacional de Investigación y Desarrollo Tecnológico, figura en la que recae la responsabilidad académica del congreso. El cambio de este comité se tradujo en una lucha intestina entre los miembros ya que la presidenta en turno era la que encabezaba el comité anterior, y el nuevo equipo produjo incomunicación, fricciones, enfoques y metodologías diferentes, no solamente para la realización del congreso, ya que esta situación se mantuvo en otras actividades inherentes a las propias que viene realizando la academia. Otra de las razones no menos importante, fueron los cambios de directivos a nivel central, fundamentalmente en la Subdirección y el Departamento de Vinculación con el Sector Productivo, en donde se encuentra el Programa de Investigación y Desarrollo Tecnológico; así mismo, se puede mencionar también, la demora para la aprobación del presupuesto respectivo del evento, lo que ocasionó que la convocatoria se pospusiera hasta en dos ocasiones, repercutiendo en el desconcierto de los académicos para la entrega de sus ponencias.

La perspectiva del tercer congreso se presenta con un cierto grado de incertidumbre en su organización interna, ya que las discrepancias al interior de la academia nacional aún se mantienen presentes. También es influyente el cambio de autoridades en una ocasión más, lo que han generado la tardanza de este proyecto ya que en el mes de mayo de 2007 todavía no se había emitido la respectiva convocatoria, de un congreso programado para el mes de noviembre, situación que representa todo un reto para los involucrados. La historia se repite como en cualquier dependencia pública, ya que los objetivos planteados parecen no ser institucionales sino más bien del equipo de trabajo en turno, lo que no garantiza una continuidad en los proyectos.

3.4 *Líneas de investigación*

Como se mencionó anteriormente, con el acuerdo entre la DGETI y Ciencia Joven, A. C., se dio un impulso a la investigación que se venía desarrollando, al adoptar una metodología expocientífica, la cual revolucionó la visión empírico metodológica que se practicaba anteriormente. Dicha práctica estuvo presente desde los inicios de la investigación en el subsistema, pues la elaboración de prototipos didácticos no se fundamentaba en un proyecto teórico y metodológico que lo sustentará, simplemente se desarrollaba con la asesoría de un académico.

Como consecuencia de la adopción del Protocolo Internacional de Expocientíficos, se modificaron las líneas y tipos de investigación, y a partir de un plan de trabajo de la ANIDET plantearon las tareas más urgentes en materia de investigación, entre las que destacan: la realización de un diagnóstico para identificar problemas y definir líneas de investigación.

Respecto a este punto, es importante resaltar la activa participación de la segunda Academia Nacional de Investigación y Desarrollo Tecnológico, ya que los trabajos realizados por la primera ANIDET no resultaron del todo muy alagadores, en virtud de que un primer análisis arrojó que durante 7 años de vigencia de ésta, se distinguieron por una marcada tendencia al empirismo metodológico.

En este sentido, el trabajo realizado por la primera academia, en el periodo comprendido del 1996 al 2002, consistió en el análisis de los objetos de investigación tecnológica y educativa los cuales fueron organizados en tres áreas generales del conocimiento:

- Físico-matemáticas
- Químico-biológicas
- Económico-administrativas

Con la clasificación anterior, se hacía posible considerar todas las especialidades que ofertaba el subsistema y se presentaba un avance importante, ya que se logró dar diversidad en la investigación susceptibles de realizar en los planteles educativos de la DGETI.

A consecuencia de la reestructuración de la Academia Nacional de Investigación y Desarrollo Tecnológico, se llevó a cabo una nueva clasificación, ya que la anterior resultaba demasiado general, pese haber persistido durante muchos años y servir como base en las exposiciones de prototipos. No fue sino hasta la operación de la nueva academia, que ésta se abocó a la elaboración de un diagnóstico que derivó en la definición de las líneas de investigación resultando más específicas. Considerando la clasificación que para ese momento tenía el Protocolo Intencional de Expocientíficos, se adecuaron las líneas de investigación en la DGETI, de acuerdo al espectro tecnológico de las carreras que se impartían en los centros educativos quedando de la siguiente forma:

- Ingeniería
- Física
- Matemáticas
- Medicina y salud
- Botánica
- Ecología
- Química
- Bioquímica
- Zoología
- Investigación educativa
- Históricos
- Administración
- Ciencias de la computación
- Proyectos de investigación tecnológica

En este contexto se puede considerar un avance importante en la investigación, ya que se logró clasificar la diversidad de investigaciones susceptibles de realizar en los planteles educativos de la DGETI.

Estas líneas de investigación son las que otorgan identidad y personalidad a la investigación en el subsistema, mismas que se enmarcan en una metodología de corte cuantitativo positivista, por ser una área abocada al desarrollo tecnológico y en el campo de la investigación educativa. Además, de permear el enfoque metodológico, se abrió un espacio para la utilización de enfoques cualitativos, que por ser nuevos en el subsistema se encuentra incipiente en el programa de investigación y desarrollo tecnológico, para dar un cauce normativo a las investigaciones y evaluaciones por lo que en algunas ocasiones ha sido necesario recurrir a otras instancias educativas del nivel superior para evaluar dichos proyectos.

No obstante los avances, aún continúan siendo muy generales las líneas de investigación, ya que para que se vislumbre una verdadera identidad de investigación como sucede en otros establecimientos educativos, es necesario la especialización en un enfoque metodológico lo que constituye un reto, dada la diversidad de carreras que ofrece la DGETI, y que será necesario delinear en el futuro desarrollo del programa de investigación.

Por consiguiente, es necesario realizar una investigación de la investigación tecnológica y educativa con mayor rigor y replantearse los objetivos de esta tarea al interior de los centros educativos de la DGETI, ya que el campo de la investigación de acuerdo a las líneas de investigación que actualmente se trabajan, conforma un espectro muy amplio, de hecho, la idea que se tiene con respecto de esta actividad, presuponen la producción indiscriminada de conocimientos a través de la implementación de un tipo de investigación básica, lo cual parecería imposible para este nivel y de acuerdo a los contextos a los que se ha hecho referencia. Lo que si es bien seguro, es que el tipo de investigación que deberá prevalecer, es la investigación de corte tecnológica, ya que es parte de la naturaleza de esta dirección y por lo tanto la transmisión de este concepto a los alumnos investigadores cumpliría con la misión de

formar profesionales técnicos mediante una práctica tecnológica y una práctica en el campo de la investigación. Esto es posible a través de la operación de la estructura académica-administrativa que se da en los diferentes ámbitos, local, estatal y nacional.

3.5 *Tipos de investigación*

Tradicionalmente los tipos de investigación en esta dirección se ha clasificado en:

- Prototipos didácticos
- Software educativo y tecnológico
- Prototipo tecnológico
- Investigación básica y aplicada (se incluyó a la investigación educativa)

Considerando los tipos de investigación antes referidos así como los aspectos metodológicos, en su momento fue necesario la conformación de una metodología de evaluación de acuerdo a la nueva concepción, producto de la experiencia de la Academia Nacional de Investigación y Desarrollo Tecnológico y de Ciencia Joven, A. C., por tanto se definieron los conceptos que debería ser evaluados en cada uno de los tipos de investigación, así como de las líneas en las que se inscriben estos tipos. Para tales efectos el grupo de docentes investigadores del programa de investigación confrontó los sistemas de evaluación de otras instancias educativas y se consideraron diferentes conceptos ha evaluar, que debería de ser contenidos por todos los proyectos, habiendo quedado en dos rubros fundamentales, por una parte los conceptos referidos a la estructura del trabajo y metodología y por otra, a lo que sería propiamente el desarrollo técnico.

Así en el primer rubro se califica el título del proyecto, el resumen, la introducción, la justificación, el planteamiento del problema, los objetivos de la investigación, el marco teórico metodológico, las hipótesis, el tipo y diseño general del estudio, las definiciones operacionales de las variables, el universo de estudio, selección y tamaño de la muestra, procedimiento para la recolección de la información, plan de análisis de los resultado, algoritmos, diagrama de flujo y esquemas, desarrollo y aplicación, así como un cronograma.

Estos conceptos no fueron aplicados en forma general a cada uno de los tipos de investigación, sino que de acuerdo con las características específicas de las investigaciones se ponderaron los aspectos metodológicos, que por ser conceptos propios de la investigación y método científico algunos de los tipos de investigación quedaron exceptos de algún concepto. Así por ejemplo, las hipótesis bien pueden ser conceptos que deben de ser contenidos en la investigación básica, o bien, en los prototipos didácticos, pero no así, en un software educativo o tecnológico, o bien, en un prototipo tecnológico.

En el segundo rubro, referido al desarrollo técnico, se evaluaron conceptos como fotografías en los prototipos y software, análisis de resultados, manejo de información, factibilidad técnica, (prototipos y software) factibilidad financiera, viabilidad social, innovación y originalidad, alcance científico, conclusiones y bibliografía.

Finalmente, una vez considerados dichos conceptos, se ponderó la importancia de cada uno de ellos, estableciendo valores y así la suma de cada uno de ellos en escala de diez, se establece la puntuación mínima para la calificación de los protocolos de la investigación.

En este sentido es de observarse que en la trayectoria y desarrollo de la investigación en las escuelas de la DGETI, es notorio el avance para la clasificación y evaluación de los proyectos de investigación, sin embargo todavía no se ha llegado a concretar un proyecto propio del subsistema que dé identidad al mismo y que sea considerado como la pauta de la investigación.

3.6 *Dialéctica de la investigación y grupos de interés.*

El programa de investigación en su interior está conformado bajo una perspectiva en la que no son los docentes los únicos que realizan investigación a favor de la resolución a las problemáticas vigentes en este subsistema, sino que cobra fundamental relevancia la incorporación de alumnos investigadores, en este sentido se ha venido fomentando a través de los años diversos concursos y exposiciones como el conocido concurso de prototipos, el cual es una demostración fiel de los intentos de la formación de alumnos investigadores y por supuesto de docentes preocupados por inyectar esas iniciativas a sus alumnos.

Así se encuentra que la importancia de este proyecto a nivel nacional se refiere a que los verdaderos actores que deben practicar la investigación son los alumnos y los docentes. Desde luego es importante establecer que esta actividad en ocasiones se realiza en forma mancomunada y en otra individualizada por los docentes.

Dicha orientación parte de la naturaleza de la misión de la institución, ya que la práctica de la investigación se ha venido realizando para fortalecer los procesos formativos entre los alumnos, quienes en su pretendida formación como mandos medios insertados en el sector productivo, demandan la preparación en determinadas competencias según la carrera que ellos cursen, por tanto, la investigación en este sentido representa una fracción de la formación de estos alumnos.

La pregunta aquí sería ¿si efectivamente se desarrolla investigación?, a reserva de no caer en precipitaciones respecto a esta pregunta se podría afirmar que bien a bien, la investigación como tal no ha generado los productos esperados en este ámbito, no obstante es innegable que la dedicación, el entusiasmo y el ímpetu de una parte de la población escolar ha generado trabajos de gran interés científico y tecnológico, a ello no se le podría señalar como una investigación íntegramente desarrollada, en virtud de la incipiente

capacidad innovadora de estos alumnos pero que de alguna manera constituyen un principio importante en su formación.

A lo anterior se pueden agregar varios ingredientes de carácter estructural, como son la falta de interés de las autoridades para impulsar estos procesos, ello en virtud de que en un afán propagandísticos y de justificación presupuestal las autoridades prefieran gastar en otras actividades que no son menos importantes que la investigación, como es el caso de la difusión cultural. Así mismo al interior de los 429 planteles no se cuenta con una infraestructura y apoyo para desarrollar la investigación, misma que es rescatada por alumnos y docentes en un afán de buscar una identidad, no solamente escolar, sino de carácter científico y tecnológico.

La otra perspectiva de la investigación es aquella que se realiza por los docentes como parte de esta dialéctica interactiva entre docentes y alumnos, si bien es cierto que para que el alumno desarrolle la investigación, debe ser asesorado por un docente, cuando este último particulariza la investigación, en un afán de superación.

La investigación también se desarrolla al interior de la estructura de los planteles y tiene la misión y peculiaridad de que los docentes que la desarrollan lo hacen para acreditar los procesos de promoción y de estímulos, mismos que se inscriben en una política de movilidad económica entre los docentes y de la cual prácticamente ninguna institución de educación media superior y superior publicas se encuentra exentas. Tal es el caso de la obtención de la constancia de docente investigador que puede ser utilizada en ambos procesos. En contraste los alumnos cuyo objetivo fundamental al desarrollar la investigación es para fortalecer el proceso formativo.

El subprograma de investigación más importante en este contexto es el proceso para la obtención de la constancia de docente o alumno investigador, este proceso se lleva a cabo mediante una convocatoria que se emite cada año y tiene como objetivo que los docentes y alumnos que así lo deseen puedan presentar las investigaciones, avances o protocolos para que sean sometidos a

un escrutinio de las academias y de esa forma obtener el reconocimiento de esta Dirección General como docente o alumno investigador.

Cabe mencionar que una vez reconocidas estas investigaciones y habiéndose otorgado las respectivas constancias a sus acreditados, éstas constituyen puntajes importantes.

Si bien es cierto, que la investigación que se realiza, no solamente en este subsistema, sino de igual modo en otros ámbitos, debería tener el interés fundamental de producir nuevos conocimientos. Siendo éste el único fin ético y científico, la realidad indica que dicho interés se ha constituido en fines pecuniarios teniendo como objetivo la participación en programas tales como de estímulos al desempeño docente o la recategorización, tal situación condiciona la productividad académica en búsqueda de mejorar los exiguos salarios de los docentes.

Por otra parte es conveniente mencionar que la constitución de las academias ha permitido que las investigaciones que se presenten cuenten con una disciplina metodológica, de ahí que se hayan desarrollado diversas estrategias con el propósito de formar a los docentes investigadores con este rigor en las investigaciones, por lo que fue necesario efectuar cursos-talleres de metodología de la investigación en diferentes estados de la República para reforzar a los docentes en los diseños y modelos de investigación aplicables en las áreas de conocimiento básico: físico-matemático, económico-administrativo, químico-biológico

Lo anterior, ha permitido incidir en un subprograma como es la formación docente en materia de investigación y desarrollo tecnológico, es función de que cada día es mayor el número de docentes que desean participar en los procesos investigativos, estimulados por el interés de obtener su anhelada constancia de docente investigador, y presentar dichas constancias, en los programas que se han señalado y en consecuencia una mejora económica y por otra, para tener el reconocimiento en el contexto académico y sobre todo en el nivel medio superior, si se atribuye el calificativo de investigador, este

titulo lleva consigo la investidura de un estatus académico para el docente.

Los cursos y talleres que impartieron como parte del subprograma antes referido, pretendían capacitar y motivar a los docentes que se inician en este *habitus*. Por otra parte, aquellos profesores que ya han obtenido en alguna ocasión dicha constancia o bien son antiguos participantes en las exposiciones y concursos de prototipos, deben profundizar en las metodologías de la investigación que los lleven a mejorar la calidad de dichos productos.

Finalmente es importante destacar que la obtención de dichas constancias es más difícil cada año, pues los mecanismos establecidos son cada vez más rigurosos en virtud de que la conformación de la Academia Nacional de Investigación y Desarrollo Tecnológico, máximo órgano de la investigación en la DGETI, constituida por académicos que cuentan con grado de doctorado, de alguna manera detiene aquellas investigaciones que carecen de un nuevo conocimiento o una nueva propuesta a las resoluciones de los problemas existentes en los planteles incluyendo su entorno.

Si bien es cierto que la convocatoria se emite a principio del mes de enero de cada año, las investigaciones deben tener como antecedente cuando menos un 60% de avance, o bien pueden iniciar con un protocolo de investigación, perfectamente fundamentado y una vez que éstos han sido aprobados, cualquiera que sea el caso, habrá de pasar por todo un procedimiento que concluye en el mes de octubre, al finalizar el proceso se sabrá que investigación resulta aprobada y por lo consiguiente se le otorga la respectiva constancia de acreditación. De ahí entonces que el proceso para la obtención de la constancia docente investigador y alumno investigador tenga un interés fundamental en la vida académica de esta dirección.

Se puede concluir que la generación de la investigación, ha producido importantes logros tanto en el ámbito tecnológico, como en la investigación educativa, se podría entonces plantear la misma pregunta en el sentido de saber ¿si efectivamente se hace investigación? y la respuesta sería similar a la investigación que hacen los alumnos, el resultado de los trabajos elaborados

por los docentes, es que muy pocos cuentan con una metodología bien desarrollada, aplicando un procedimiento estricto, debido a que la mayoría de los casos de investigación educativa presentan más que innovaciones algunas propuestas de carácter didáctico-pedagógicas que si bien pueden ser utilizadas como materiales de enseñanza en el salón de clase no representan una investigación de carácter integral que tiendan a generalizarse como un problemática propia de toda un institución educativa.

Asimismo, es importante resaltar el hecho de que las investigaciones que en los últimos cuatro años se han venido realizando en esta dirección, la línea de la investigación educativa ha superado a la investigación tecnológica, en razón de que la primera la realizan los docentes y la segunda predominan los alumnos, con una participación mínima de docentes.

En términos generales se puede afirmar que la investigación en la DGETI, tiene a pesar de que formalmente se encuentra como una actividad permanente dentro de sus funciones, ésta en cuanto a productividad y calidad es incipiente, en virtud de que pocos trabajos trascienden, la mayoría de ellos se presentan para obtener una constancia de “investigador” para promoverse, y aquellas investigaciones que tiene originalidad e innovación tecnológica, se quedan en el olvido, ya que las instancias normativas de la investigación no saben que hacer con ellas. Por un lado no cuentan con los medios de difusión apropiados para darlas a conocer, ni al interior del subsistema ni al exterior, y por ende la investigación se queda archivada, no existen memorias ni órganos de publicación, lo que conlleva al ostracismo de la investigación y al desconocimiento de lo bueno que se hace y como se hace, no hay visión de profundidad para colocar los resultados de las investigaciones en la palestra científica y tecnológica.

Así el futuro de la investigación en la DGETI, tiende a ser cada vez más incierto, a moverse mecánicamente, lamentablemente los logros obtenidos entre el 2002 y 2006 tienden a ser socavados por el cambio de las autoridades.

Ahora bien, el nuevo modelo educativo que se está implementado en la DGETI lejos de favorecer la investigación la limita aún más, ya que las asignaturas de corte metodológico, social y humanístico salen de los nuevos programas y se incrementan módulos a partir del segundo semestre de 17 y 12 horas que presuponen un componente de formación profesional que el alumno desarrollará en el industria a fin de que se forme en una área tecnológica específica para que después pueda ingresar a la escuela superior, lo cual constituye una contradicción con la estructura curricular ya que ésta cuenta con elementos mínimos para lograr esa meta.

A pesar de estas limitaciones al juzgar por el número de trabajos registrados a nivel nacional es de considerarse una importante participación, tanto de alumnos como de docentes en este quehacer, lo cual ha redundado y ha penetrado en las conciencias de docentes y de alumnos, en la idea y la necesidad de que ambos realicen un proceso de investigación en su propia practica, como alumno uno y como docente el otro, de ahí que los esfuerzos de la instancia rectora de la investigación que en este caso viene a ser el Programa de Investigación y Desarrollo Tecnológico organizado, dirigido y controlado por el equipo de burócratas en ocasiones resulta insuficiente.

Para que el docente realice investigación requiere no solo una formación académica de calidad, sino también disminución en su carga horaria docente, apoyo económico, e infraestructura que garantice un apoyo efectivo a su tarea, además de la posibilidad de buscar implementar o aplicar los resultados de su investigación, así como es necesario que la DGETI establezca convenios con instituciones que tradicionalmente se encuentran realizando investigación, para trabajar en conjunto y formar grupos interdisciplinarios que enriquezcan estas tareas y así conformar una verdadera red de investigadores.

Sí, efectivamente los proceso de investigación del subsistema han tenido entre otros aspectos el mejoramiento de los procesos educativos de sus planteles. También es cierto que se ha generado la necesidad de actualización del docente, la cual, hasta cierto punto se podría considerar como una capacitación

emergente, como parte de los procesos de formación continua; fundamentalmente por los reclamos de carácter internacional que han impactado la política educativa, en consecuencia fueron modificadas las estructuras de la educación tecnológica, cobrando especial relevancia las reformas educativas.

Se puede afirmar que históricamente el proceso de profesionalización docente ha venido funcionando de acuerdo a las racionalidades políticas, por medio del cual el personal del subsistema ha tenido la necesidad de modificar, adaptar y practicar su quehacer educativo en correspondencia con los cambios instituidos. Si bien es cierto, que la investigación ha sido un proyecto de poco éxito, es importante destacar que no se ha salvado de las normas que el Estado implementó para calificar y evaluar dicho proceso al igual que otras actividades.

La evolución y desarrollo de la evaluación se inscribe en el contexto del pensamiento neoliberal, convirtiéndose en un excelente instrumento de control de la vida académica, el cual, de acuerdo con Diaz Barriga, quien señala que el concepto de calidad de la educación logró tener consistencia en este campo a partir de su vinculación con las prácticas de evaluación¹³.

A partir de 1996, se inició en México la conformación de lo que se ha designado en los últimos años como el Estado evaluador, y como señala Tatiana Coll Lebedeff, la adopción de la cultura de evaluación tiene las siguientes características:

- Se presenta como un proceso necesario para la comunidad, y no como un acto de regulación central.
- Se perfila como una estrategia para desarrollar nuevas políticas educativas del Estado y reestructurar el sistema educativo, como un mecanismo de control del centro hacia la periferia institucional.

¹³ Citado por Tania Coll Lebedeff, en: *La mala educación en tiempos de la derecha. Política y proyectos educativos del gobierno de Vicente Fox*, Coord., César Navarro Gallegos, México, Universidad Pedagógica Nacional-Porrúa, 2005, pág. 77.

- En México ha tenido distintas intencionalidades, entre ellas mejorar la calidad, la pertinencia, la eficiencia y la eficacia del sistema de educación, además de la distribución presupuestal, el control político y ordenamiento funcional.
- El Estado se asume como evaluador, convirtiéndose en el instrumento de acción, organización e intervención, en consecuencia determina las nuevas orientaciones y funciones sociales.
- Los primeros en ser sujetos a evaluación por la importancia en el papel que juegan en el proceso educativo, fueron los docentes.
- Dentro de los efectos negativos es que se ha introducido el mecanismo de competencia individual, y la *expetisse* en el manejo de constancias de un supuesto trabajo académico.
- Se estableció un nuevo mecanismo de control de ingreso a las escuelas, mediante la implementación de exámenes, que también influyó en los procesos curriculares, produciendo un efecto de discriminación hacia la matrícula de las escuelas públicas.
- En consecuencia se propició el crecimiento de las llamadas “escuelas patito”, que atienden a la población de bajos recursos.
- La evaluación dejó de ser una parte importante en los procesos educativos.
- Al no contar con una cultura de evaluación nacional se recurrió a las evaluaciones externas.
- Se caracteriza por que los resultados no son públicos, y porque no es una evaluación objetiva pues son las mismas instancias las que se evalúan a si mismas.

- Se concibe como un mecanismo de control de asignación de financiamiento para las escuelas de calidad, estableciendo cierta clasificación de escuelas.¹⁴

Al respecto es necesario recordar que la implementación de estas acciones se reflejó en la reforma educativa de educación primaria, como resultado de los acuerdos entre el Sindicato Nacional de Trabajadores de la Educación y las esferas del poder, como lo sostiene la autora antes citada, que con un sendo y sonoro *¡Muchas gracias, maestra!*, el expresidente Vicente Fox, cerraba las negociaciones mediante las cuales quedaba formalmente erigido el Instituto Nacional de Evaluación de la Educación (INEE).

Por ello, los niveles educativos de preescolar y primaria fueron los primeros en ser sujetos de evaluación permanente y desde luego la gran mayoría de los profesores de inmediato se incorporaron a la carrera magisterial.

Por tanto, para la DGETI, las formas que se implementaron a este respecto, estuvieron relacionadas con las reformas de los planes y programas de estudio, al igual que en la supervisión y calificación del personal docente, si bien, esto no se instituyó como un programa como sucedió en las primarias y secundarias, la aplicación de dicha política es notoria en el subprograma de Evaluación al Desempeño Docente, instituido para el nivel medio superior en 1994, así como también, se considera en el proceso de promoción docente, en el acrecentamiento de los cursos de capacitación intersemestrales, de ahí que haya impactado esta política educativa en el nivel medio superior, bajo la consigna de elevar la calidad.

Evidentemente la evaluación de los docentes de educación media superior tecnológica no es tan obvia como en los ejemplos antes citados.

En las instituciones de educación superior también se les ha condicionado a recibir estímulos económicos siempre que existan las justificaciones académicas pertinentes, buenos resultados en los manejos financiero,

¹⁴ Tatiana Coll Lebedeff, *op cit*, págs. 47-95.

cobertura y calidad en sus procesos administrativos, perfiles profesionales acordes a los planes y programa de estudio y también el desarrollo de la investigación, para ello el Estado evaluador ha creado instancias propias para tal acción.

Esto, entre otras cosas, si bien ha permitido un control estricto de las instituciones educativas para asignar los recursos a cuenta gotas, o bien, en otros casos favoreciendo a instituciones educativas privadas como el Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey, que difícilmente se podría pensar que necesiten recursos económicos.

Como consecuencia del crecimiento indiscriminado de “escuelas de marca patito”, que son aquellos establecimientos educativos que absorben la demanda no atendida por los subsectores responsables dentro del sistema de educación nacional. No obstante es justo reconocer la importancia de estas instituciones que se hacen imprescindibles a las necesidades de la educación media superior y superior, así mismo, encontramos la expedición de títulos académicos de dudosa procedencia, al ser proporcionados por éstas, o bien, por el CENEVAL, donde por una módica suma y un examen que no garantiza el dominio del ejercicio profesional se expiden títulos, sin ningún respaldo académico, sobretodo en el campo de la educación, para otras profesiones se podría otorgar el beneficio de la duda de ser “aceptables”.

Por otro lado, el mecanismo de control de ingreso a las escuelas ha generado una cultura de exclusión y discriminación para los aspirantes de nivel medio superior y superior que son rechazados, pero además se propicia una marcada diferencia sobre los objetos de la evaluación a saber: alumnos, docentes e instituciones públicas y privadas.

Mediante la aplicación de dicha política, el Estado evaluador condiciona el suministro de recursos y de la obligatoriedad que tiene para brindar educación de nivel medio superior y superior, ya que en los casos de educación básica y media se ha pregonado la satisfacción de la cobertura de la demanda. A través

de dicho mecanismo el Estado deja de cumplir cabalmente sus obligaciones, que establece la Carta Magna en el Artículo 3

REFLEXIONES FINALES

El haber realizado una investigación de la historia de la educación tecnológica contemporánea en México, me permitió entender la evolución que este tipo de educación ha tenido en nuestro país. Logré constatar que la educación tecnológica ha estado presente en el proceso de desarrollo histórico nacional en diferentes épocas.

Dentro de lo más sobresaliente que se encontró, fue comprobar la importancia y el papel destacado que juega la educación en un país, específicamente la educación tecnológica, lo cual se sostiene a lo largo de la investigación. Por ello, en México desde el periodo de la Revolución, la educación se enarboló como un triunfo y logro del movimiento social.

Siendo precisamente el proyecto nacional de la educación en general uno de los aciertos en la política educativa, el cual vino a fortalecerse con la creación de la Secretaría de Educación Pública en 1921, ya que como es sabido, el Estado debía crear las estructuras administrativas que hicieran posible la organización, control y sistematización de la educación, lo que resultaba una necesidad, ya que el país se encontraba en crecimiento.

A lo largo de la investigación se pudo comprobar el crecimiento e impulso que tuvo la educación tecnológica, en algunos momentos históricos el cual fue mayor en la década de los treinta con la creación del IPN y con la creación de los Institutos Tecnológicos Regionales; de hecho la educación tecnológica cobró mayor relevancia al ser considerada ésta por el Estado como educación dirigida hacia la industria, que permitiera el crecimiento del país, la cual siempre ha estado condicionada por las transformaciones operadas en la estructura económicas.

Asimismo, se sostiene que la educación tecnológica siempre ha estado en correspondencia con el desarrollo del país y que el concepto de educación técnica ha evolucionado conforme ésta se ha constituido en un sistema de educación en México.

Así, se logró describir como el subsistema ha crecido vertiginosamente, respondiendo a las políticas económicas, educativas y sociales que envuelven el contexto histórico del momento, sin dejar de cumplir con los objetivos principales de preparar técnicos calificados los cuales satisfagan la necesidad de proporcionar personal de mando para el sector industrial y de servicios.

Uno de los preceptos que se establecen en la “teoría de la reproducción”, es notorio en la misión de la DGETI, ya que la formación de técnicos obedece a los requerimientos de la estructura económica y a las necesidades específicas de calificación instruccional de la fuerza de trabajo emanada del subsistema educativo.

Una de las características del tipo de educación tecnológica que imparte la DGETI, consiste en que es un sistema escolar diseñado para proporcionar niveles de calificación escolar que se exige en las diferentes ramas de la producción, la diferencia sustancial con respecto a la teoría clásica de la reproducción, para el caso que nos ocupa, radica en que la escolarización de la educación tecnológica se orienta hacia los mandos medios.

De esta manera los sistemas escolares constituyen un soporte fundamental para la reproducción de la división del trabajo (obreros, empleados, técnicos, profesionistas), por ende, de la reproducción de las relaciones sociales de producción del sistema capitalista, de esta forma las exigencias de trabajo son definitivas en la configuración de las aspiraciones de la familia y en la estructuración de los sistemas escolares.

Así a mediados de la década de los ochenta, la política nacional se perfiló hacia la modernización educativa, si bien es cierto que este proceso ya había iniciado en 1978 y 1979 con la desconcentración y descentralización que fueron antecedentes relevantes para llevar al cabo la modernización educativa, no fue sino a finales de la década de los ochenta y principios de la década de los noventa, primero con la reforma al Artículo 3ro. Constitucional y después con la firma del *Acuerdo Nacional para la Modernización Educativa Básica*, y

posteriormente con la publicación de la *Ley General de Educación*, momento en que se conformaron los elementos jurídicos que integraron el marco legal que hiciera posible el cambio hacia la modernización educativa.

Se puede decir que dentro de lo más característico del ANMEB, es el proceso de descentralización, la asignación de recursos a las entidades y la operación de una serie de proyectos en el Sistema Educativo Nacional, tales como el impulso a la calidad y la evaluación como instrumento del Estado para el financiamiento y redireccionalidad de las actividades docentes, académicas y de investigación en los diferentes niveles educativos.

El proceso de modernización educativa, no fue producto de las demandas nacionales, éste respondió al hecho de que México se incorporó a los mercados internacionales, fue precisamente dentro del contexto de la globalización económica lo que hizo necesario una política de cambio en pro de la modernidad, que llevó a una serie de transformaciones al Sistema Educativo Nacional, que tuvieron que ver con la adopción de un nuevo modelo y esquema económico.

La influencia de organismos internacionales está presente en la política educativa, siendo precisamente el proyecto educativo neoliberal el que se ha ido implementando a través de una intervención que aparece de forma velada mediante recomendaciones, pero que se entiende por la firma de las cartas de intenciones que se convierten casi en ordenes que emiten los organismos internacionales como: el Fondo Monetario Internacional, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico, el Banco Mundial y la Organización Mundial del Comercio, entre otros.

Esto en la práctica significó una serie de reorientaciones al sistema educativo, que evidentemente impactaron a todos los niveles, incluyendo la educación tecnológica, presentándose un proceso de descentralización, el cual es muy cuestionado, porque en términos del ANMEB en la parte de la normatividad el diseño de planes y programas se ha mantenido para la estructura central, es decir, la Secretaría de Educación Pública, que a través de sus instancias

propias, norma y define una serie de cambios en los planes y programas de estudios, el diseño curricular, el perfil de la currícula y por ende el de los egresados, sin tomar en cuenta realmente las grandes diferencias que existen en el país entre regiones, diversidad de etnias, entre zonas rurales y las grandes ciudades.

Lo anterior, se lleva a cabo con el firme propósito de adecuar la enseñanza tecnológica y el Sistema Educativo Nacional al nuevo modelo, que requiere de la formación de una serie de técnicos en un país en donde el proceso real de desarrollo tecnológico es simplemente formar cuadros técnicos que se inserten rápidamente al modelo maquilador.

Durante el desarrollo de la investigación fue posible describir las adecuaciones de que ha sido objeto el modelo académico de la DGETI a lo largo de su historia, desde la formación de una educación basada en técnicos profesionales, y paralelamente la implementación de un bachillerato con un tronco común propio, que vino a fortalecer y evolucionar el modelo académico del nivel medio superior tecnológico, así mismo la compactación de carreras, surgidas como una necesidad, al crecer éstas de manera desordenada, hasta llegar en 2004 a una reforma curricular, que más que atender la problemática nacional responde a intereses de carácter internacional.

Así, encontramos que la aplicación de las políticas estatales han sido fomentadas por organismos internacionales, los cuales han impregnado el discurso educativo con los conceptos de calidad y evaluación, ejes del debate internacional sobre la transformación de las instituciones educativas, que para el caso específico de la DGETI estas políticas derivaron en la creación de programas tales como el de estímulos al desempeño docente, licencias con goce de sueldo para estudios de posgrado, investigación y desarrollo tecnológico y una reforma curricular adaptada y hecha al vapor, que se operó aún cuando no se tenían desarrollados los contenidos curriculares que integran a la misma.

Como ya se mencionó, fue precisamente a partir de esta serie de cambios que se impulsaron ciertas actividades, tales como la investigación, que si bien había estado presente como parte de las actividades propias de ciertas instancias educativas superiores, como la Universidad Nacional Autónoma de México y el Instituto Politécnico Nacional, a partir del nuevo modelo técnico del país, fue que se desarrollo la investigación en otros niveles educativos.

Por lo tanto, la DGETI propondría el desarrollo de un modelo investigativo para producir, supuestamente, investigación, por ende, tuvo que crear las instancias de investigación correspondientes, a través de la instauración de un Programa de Investigación y Desarrollo Tecnológico, implementado en el órgano central, más adelante se extendió a los estados de la República a través de una infraestructura académico-administrativa que iba a desarrollar y dar continuidad al programa de investigación.

La investigación en la DGETI, entre otros propósitos, estimuló el desarrollo y formación del personal docente, misma que fue asumida por éste como la oportunidad no sólo de realizar propiamente la investigación, sino como otra opción para acrecentar los salarios de los académicos. Se estructuró a partir de la conformación de la Academia Nacional de Investigación y Desarrollo Tecnológico en 1996, en sus tres niveles de gestión: local, estatal y nacional, lo cual permitió la instalación de la estructura de la red de academias de investigación al interior de la República, en una primera etapa.

La segunda etapa surgió en 2003, bajo una nueva perspectiva teórico-metodologica, basada en el método científico donde se hizo necesario establecer los parámetros de investigación, tanto en materia de desarrollo tecnológico como en el campo de la investigación educativa.

Como se puede constatar en la tesis, al incorporarse los docentes de la DGETI a los procesos de evaluación, se incrementaron las acciones y protocolos de investigación que demandaban ser evaluados y acreditados por las instancias correspondientes, la Subdirección de Vinculación con el Sector Productivo a

través del Programa de Investigación y Desarrollo Tecnológico cumplieron con la tarea de acreditar a los docentes como “docentes-investigadores”.

Si bien como quedo establecido en un principio dichas investigaciones se caracterizaban por el empirismo metodológico, esto fue desarrollándose hasta que se observó mayor rigor científico, se definieron líneas de investigación y se amplió el concepto de esta actividad, al incrementarse la participación docente e inclusive se incluyó a los alumnos, lo cual respondió más a los procesos de evaluación que al hecho de realizar investigación por si misma.

La metodología de la investigación desarrollada en la DGETI es de corte cuantitativo positivista, por ser un área abocada al desarrollo tecnológico y al campo de la investigación educativa. Es necesario realizar un investigación de la investigación tecnológica y educativa que se desarrolla al interior de esta dirección, la cual deberá replantearse los objetivos de esta tarea, ya que el campo de la investigación de acuerdo a las líneas de investigación que actualmente se trabajan conforman un espectro muy amplio, de hecho, persiste la idea de la producción indiscriminada de conocimientos a través de la implementación de un tipo de investigación básica, lo cual parecería imposible para este nivel y de acuerdo a los contextos a los se ha hecho referencia.

Se puede concluir que la generación de la investigación ha producido importantes logros tanto en el ámbito tecnológico, como en la investigación educativa, el resultado de los trabajo elaborados por los docentes, es que muy pocos cuentan con una metodología bien desarrollada, aplicando un procedimiento estricto, debido a que la mayoría de los casos de investigación educativa, que es la más recurrente, presenta más que innovaciones, algunas propuestas de carácter didáctico-pedagógicas, que si bien, pueden utilizarse como materiales en un aula de clases, no representan una investigación de carácter integral que tienda a generalizarse como una problemática propia de toda una institución educativa.

En términos generales se puede afirmar que la investigación en la DGETI, a pesar de que formalmente se encuentra como una de las actividades

permanentes dentro de sus funciones es incipiente, ésta en cuanto a productividad y calidad, en virtud de que los pocos trabajos que trascienden, la mayoría de ellos se presentan para obtener una constancia de investigador para que los docentes puedan promoverse en sus plazas, o bien, para los estímulos al desempeño docente. Aquellas investigaciones que tiene originalidad e innovación tecnológica, se quedan en el olvido, ya que las instancias normativas de la investigación no saben que hacer con ellas, al no contar con medios de difusión, por ende las investigaciones se quedan archivadas, no existe la producción de memorias ni órganos de publicación, lo que conlleva al ostracismo de la investigación y al desconocimiento de lo bueno que se hace y como se hace, no hay visión.

Otro aspecto importante es que para hacer investigación es necesario contar con un soporte financiero, nuevas estructuras, nuevos proyectos educativos, la conformación de una red de grupos de docentes interesados en la producción de la investigación, por lo que se hace necesaria la formación de cuadros de profesionales en la investigación, esta capacitación emergente, como parte de los procesos de formación continua, encuentra su razón fundamentalmente como parte de los reclamos de carácter internacional y está presente en el programa de investigación, que no se ha salvado de las normas que el Estado implementó para calificar y evaluar dicho proceso al igual que otras actividades.

Ha quedado establecido que la evaluación se inscribe en el pensamiento neoliberal, convirtiéndose en un excelente instrumento de control de la vida académica, que si bien aparece de manera muy sutil, las verdaderas intenciones no se perciben de una manera muy clara, sin embargo, sabemos que representan un acto de regulación central, que se presenta para alcanzar la anhelada “calidad educativa”, que se establece como control de asignación de recursos financieros y de control político, además que ha derivado en serias consecuencias sociales, al estar presente la discriminación hacia las matricula de las escuelas pública, en consecuencia el incremento de las llamadas “escuelas patito”, entre lo más sobresaliente y preocupante de la adopción de esta política de evaluación continua de que es objeto todo el Sistema Educativo Nacional.

Finalmente vemos que todo ese proyecto que nació en 1990, no obstante el Programa de Modernización Educativa, estamos en la práctica ante una serie de proyectos fallidos, en donde los procesos de investigación que pudieron haber tenido un sentido, en la realidad no han respondido a las verdaderas necesidades del país.

En conclusión puedo afirmar que después de revisar el proceso histórico de la educación tecnológica en México, a pesar de que la cobertura de la educación ha sido aparentemente satisfecha para el nivel medio superior en el bachillerato tecnológico, a lo largo de la investigación pude constatar que los niveles de calidad lejos de fortalecerse, han iniciado un proceso de decadencia, en virtud de que con la adopción de las nuevas políticas neoliberales tienden a menoscabar la formación del estudiantado, ya de por sí precaria en el bachillerato tecnológico. Ello en virtud de que la orientación de los planes y programas de estudio los limita profundamente en cuanto a su formación humanística integral, ya que lejos de formar egresados con perfiles humanísticos y fortalecidos técnicamente, únicamente se limitan a ofrecer una precaria educación tecnológica fallida.

Así mismo, encontré con relación a las tareas de investigación que se desarrollan en esta Dirección General, que ésta es una mera simulación de tan ingente actividad, pues el desinterés y más aún el desconocimiento manifiesto de los órganos directivos, aunado a una visión simulada no ha llegado a los niveles de optimización y calidad por las razones expuestas.

Dicha afirmación parecería una perogrullada, sin embargo, con la revisión histórica de los documentos, registros y testimonios revisados, se logró constatar que esta actividad siempre ha recaído más en docentes entusiastas, quienes han promovido la investigación tecnológica y la elaboración de prototipos tecnológicos, quizá ello se pueda explicar por que históricamente los directores generales de esta institución no ha experimentado el *habitus* de la investigación científica y tecnológica, por lo que se ha carecido de un liderazgo que hiciera crecer esta tarea.

Aquí valdría la pena la comparación de otros grandes visionarios de la educación tecnológica que han trascendido por su visión, estos hombres han podido influir con sus ideas en el Instituto Politécnico Nacional, en la Universidad Nacional Autónoma de México, entre las instancias educativas más sobresalientes que se han distinguido por sus investigaciones.

La investigación tecnológica y educativa en la DGETI, no solo tiende a la mediocridad sino a un peor escenario, debido a la llegada al poder de las huestes conservadoras que según mi experiencia han demostrado no solo falta de interés, sino por un evidente desconocimiento del campo educativo, siendo poco prometedor que esta actividad pueda mejorar y ubicarse con decoro como se viene realizando en otras instituciones educativas.

Esta afirmación no resulta ser una especulación, en virtud de que en mi papel de historiadora he tomado registro de los cambios súbitos y sin sentido de la modificación de algunos programas, entre ellos el de investigación, el cual se ha sumido en un estancamiento pasmoso, que vislumbra un futuro peligroso no solo para el programa mismo, sino para esta dirección que aglutina aproximadamente a más de 509,000 alumnos, cerca de 26,600 docentes y 16,500 empleados como personal de apoyo y asistencia a la educación.

Considero que este subsistema se encuentra en peligro de ser absorbido o fragmentado debido al caos operativo, ya que la misión y la visión educativa se han ido desdibujando, éstas han quedado muy lejanas de aquellas con la que fue concebida la creación de la Dirección General, lo cual se comprueba con los hechos diarios, que quedan de manifiesto en la propia dirección así como en la totalidad de sus planteles.

Cabe mencionar que si bien es cierto que en el D. F., esta situación es dramática en los estados de la República la tendencia parece ser diferente debido a las características educativas que se presentan en la provincia mexicana.

FUENTES CONSULTADAS

Archivos:

Archivo de la Subdirección Académica, dependiente de la Dirección Técnica de la DGETI: Departamento de Planes y Programas y Departamento de Control Escolar

Archivo de la Subdirección de Evaluación, dependiente de la Dirección de Planeación y Evaluación de la DGETI: Departamento de Informática

Archivo de la Subdirección de Extensión Educativa, dependiente de la Dirección Técnica de la DGETI: Programa de Becas de Posgrado y Programa de Estímulos al Desempeño Docente

Archivo de la Subdirección de Vinculación con el Sector Productivo, dependiente de la Dirección Técnica de la DGETI: Programa de Cooperación Técnica Internacional; Programa de Investigación y Desarrollo Tecnológico y Programa de Estadías Técnica

Archivo del Consejo Nacional de Educación Tecnológica, Departamento de Estadística

Archivo del Departamento de Estructuras Académicas, dependiente de la Dirección de Apoyo a la Operación Estatal de la DGETI

Archivo General de la Dirección General de Educación Tecnológica Industrial

Documentos

Acta de acuerdos del *Segundo Encuentro Técnico Académico de Instituciones del Bachillerato Tecnológico*.

Acta de conformación de la *Primer Academia Nacional de Investigación y Desarrollo Tecnológico*

ANIDET *Informe de Actividades de la Academia Nacional de Investigación y Desarrollo Tecnológico de 1996-1998*, México.

ANIDET Informe de las reuniones realizadas por la Academia Nacional de Investigación y Desarrollo Tecnológico Comité 2003-2005, México.

Comisión SEP-SNTE, *Normas que Regulan las Condiciones Específicas de Trabajo del Personal Docente de la DGETI*, México, diciembre de 1984.

CONACYT, *Programa Especial de Ciencia y Tecnología 2001-2006*, México, 2001

Convenio Celebrado entre el Gobierno Mexicano y la República Federal Alemana, del 18 de noviembre de 1966

Diario Oficial de Federación, del 21 de enero de 2005, Reglamento Interior de la Secretaría de Educación Pública

Diario Oficial de la Federación, del 21 de mayo de 1999, Ley de Fomento a la Investigación Científica y Tecnológica

Diario Oficial de la Federación, del 21 de septiembre de 1982, Acuerdo 77 de la SEP, relativo al 71 para la expedición de los Programas Maestros del Tronco Común

Diario Oficial de la Federación, del 28 de mayo de 1982, Acuerdo 71 de la SEP donde se da a conocer el tronco común para el bachillerato tecnológico

Diario Oficial de la Federación, del 30 de agosto de 2004, Estructura Curricular del Bachillerato Tecnológico

SEP, *Desarrollo del Sistema de Educación Tecnológica 1980-1990*, México, 1980

SEP, *Programa de Desarrollo Educativo 1995-2000*, México, 1995

SEP, *Programa Nacional de Educación 2001-2006*, México

SEP-OFICIALIA MAYOR, *Artículo 3° Constitucional y Ley General de Educación*, México, 1993.

SEP-OFICIALIA MAYOR-DIRECCIÓN GENERAL DE PERSONAL DE LA SEP, *Manual para el otorgamiento de becas-comisión a servidores públicos para efectuar estudios de posgrado en instituciones nacionales o del extranjero*, México, 2001.

SEP-SEIT-CoSNET, *Estadística Básica Sistema Nacional de Educación Tecnológica 2003-2004*, México, 2005.

SEP-SEIT-CoSNET, *Estructura del Bachillerato Tecnológico*, México, 2004.

SEP-SEIT-CoSNET, *Libro maestro de tronco común*, México, 1983

SEP-SEIT-CoSNET, *Modelo de la Educación Media Superior Tecnológica*, México, 2004

SEP-SEIT-CoSNET, *Programas maestros actualizados en las academias del tronco común del bachillerato tecnológico*, México, 1988

SEP-SEIT-CoSNET, *Sistema Nacional de Educación Tecnológica*, México, 1998.

SEP-SEIT-DGETI, *Lineamientos de Operación de las Academias de Investigación y Desarrollo Tecnológico*, México, 2003.

SEP-SEIT-DGETI, *Lineamientos para el procedimiento de estadías técnica*, México, 2003

SEP-SEIT-DGETI, *Programa de Desarrollo DGETI 2001-2006*, México, 2002

SEP-SEIT-DGETI, *Programa Indicativo de Investigación y Desarrollo Tecnológico*, México, 1995

SEP-SEMS-CoSNET, *Reglamento del Programa de Estímulos al Desempeño Docente*, México, 2005

SEP-SEMETS-DGETI, "Orígenes de los Centros reestudios Científicos y Tecnológicos", en *Boletín Informativo*, núm. 2, México, 1972

SEP-SEMETS-DGETI, "Técnicos para México", en *Boletín Informativo*, núm. 4 México, 1973

Subdirección de Vinculación con el sector Productivo, Convocatoria para la reestructuración de la ANIDET-2003, México

Subdirección de Vinculación con el sector Productivo, Tarjeta informativa del 27 de enero de 2003, México

UNESCO, *Educación para todos: Cumplir nuestros compromisos comunes*, Dakar, Senegal, 26-28 abril de 2000

BIBLIOGRAFÍA:

Ander Egg, Ezequiel, *Diccionario de Pedagogía*, Buenos Aires, Ed. Magisterio, 1999.

Bernal Yarahuá, Marco Polo, "Visión de la Educación Tecnológica en México 2001-2001", en: *Foro, La Educación Tecnológica Pública. Un reto de calidad para México*, México, SEP-SEIT-CoSNET, 2001, (Cuadernos del Cosnet).

Bourdieu, Pierre y Jean-Claude Passeron, *La reproducción*, México, ed. Fontamara, (Argumentos, 31), 2005.

Burge, Mario, *La investigación científica*, Barcelona, ed. Ariel, 1985.

Castillo, Isidro, *México: Sus Revoluciones Sociales y la Educación*, México, UPN/Edisa, 2002, 2da. Ed., tomos 5 y 6.

Delors, Jaques, *La educación encierra un tesoro*, 6ª Ed., México, ediciones UNESCO, 1996.

Di Tella, Torcuato S. et al, *Diccionario de Ciencias Sociales y Políticas*, Buenos Aires, Emece editorial, 2001.

Diou Aupetiti, Sylvie y Martínez Ruiz Susana, *Evaluación de las políticas de educación media superior y superior en el sector tecnológico federal 1995-2000*, México, SEP-SEIT-CoSNET, 2000.

Domínguez Coria, Luis Alberto, *Estudio comparativo del modelo académico de la DGETI del sexenio 1989-1994, con el modelo académico 1995-2000*, tesis de licenciatura, México, UPN, 1998.

Espinoza Proa, Sergio, "Las nupcias sospechosas: fragmento del romanceo de la investigación y la enseñanza", en: *Perfiles Educativos*, números 41 y 42, México, 1998.

Giroux, Henry, *Teoría y resistencia en educación*, 6ª ed., México, Siglo XXI-UNAM, 2004.

González, Pedrero, *La riqueza de la pobreza*, México, Editorial Joaquín Mortz/SEP, 1995

Gortari, de Elí, *La ciencia en la Historia de México*, México, ed. Grijalbo, 1980.

Habermas, Jurge, *Ciencia y Tecnología como Ideología*, Madrid, Ed. Tecnos, 1984.

Habermas, Jurge, *Teoría y acción*, Madrid, ed. Taurus, 1997.

Habermas, Jurge, *Teoría y praxis*, Madrid, ed. Tecnos, 1987.

Mendoza Rojas, Javier, *Transición de la educación superior contemporánea en México: de la planeación al Estado evaluador*, México, CESU-UNAM. 2002

Meneses Morales, Ernesto, *Tendencias Educativas Oficiales en México 1964-1975*, Vol. 4, México, Centro de Estudios Educativos/Universidad Iberoamericana 1998.

Meneses Morales, Ernesto, *Tendencias Educativas Oficiales en México 1821-1911*, Vol. 1, México, Centro de Estudios Educativos/Universidad Iberoamericana 1998.

Meyer, Lorenzo, El primer Tramo del Camino” en: *Historia General de México*, México, Colegio de México, tomo IV, 1976.

Navarro Gallegos, César, Coord. *La mala educación en tiempos de la derecha, política y proyectos educativos del gobierno de Vicente Fox*, México, Porrúa-UPN, 2005

Puga, Cristina, et al, México: *La modernización contradictoria*, ed. Alambra, México, 1995.

Resendiz, Ramón, *La política de desconcentración y descentralización educativa*, tesis de maestría, Instituto Mora, México, 1992

Rodríguez, María de los Ángeles, Coord. *Cincuentenario de los Institutos Tecnológicos en México 1948-1990*, Dirección General de Institutos Tecnológicos, en Memoria, México, SEP-SEIT-DGIT, 1998.

Semo, Enrique, *Historia del capitalismo en México*, México, SEP/ERA, 1976, (Lecturas mexicanas, 91).

Solana, Fernando, et al, *Historia de la Educación Pública en México*, México SEP-FCE.

Torres, Jurgo, *La educación en tiempos de neoliberalismo*, Madrid, ediciones Morata 2004.

Vieyra Carrera, Rodolfo, *La Enseñanza de la Historia en los Centros de Bachillerato Tecnológico*, Tesis para Obtener el Grado de Maestría en Historia Contemporánea, México, Universidad Autónoma de Morelos, 2005.

Zea, Leopoldo, *El positivismo y la circunstancia mexicana*, México, SEP/FCE, 1985, (Lecturas mexicanas, 81).

Artículos:

Cedemartori I, José, En conferencia: Globalización, identidad y justicia social, “*Globalización neoliberal y su antítesis*”, Valparaíso, Chile, organizada por el SIT, 16 de diciembre de 2003.

García Sánchez, Jaime, “Evolución Histórico Social y Cultural”, en: *Revista Iberoamericana de Educación*.

Rodríguez, María de los Ángeles, *Historia de la Educación Técnica*, Presencia del Decanato, Archivo Histórico, México, IPN.

Zorrilla, Margarita, “*Diez años después para la Modernización de la Educación Básica en México: Retos, tensiones y perspectivas*”, en: *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 4, (2).

REVISTAS Y PERIODICOS

El Universal, Olga Valenzuela, 16 de abril de 2007.

Esto es la DGET, México, SEP-SEIT-DGETI, 1997.

SITIOS DE INTERNET

<http://www.arca.com.mx/usabilidad/maner/prototipado.htm>

<http://www.campus-oei.org./revista/deloslectores/926garcia.PDF>

<http://www.dgeti.sep.gob.mx/newweb/Documentos/Organogra.htm>

<http://www.itdurango.edu.mx/HistorialT.htm>

<http://www.terra.com.mx/tecnología/artículo/145930/default.htm>

http://www.unesco.org/education/efa/ed_for_all_dakfram_spa.shtml

http://biblioweb.dgsca.unam.mx/sdiccionario/htm/articulos/sec_14.htm

www.congresosinaloa.gob.mx/muro dehonor2/batiz.htm

www.eluniversal.com.mx/nacional

|

www.filosoficas.unam.mx/tomasini/NB.htm

www.planetario.ipn.mx/erro/errolarg.html

www.sep.gob.mx/res/sep_566_historia_de_la_secre

ANEXO A

Anexo A. Acta de conformación de la primer Academia Nacional de Investigación y Desarrollo Tecnológico

SEP

SEIT

DIRECCION GENERAL DE EDUCACION TECNOLOGICA INDUSTRIAL
DIRECCION TECNICA
SUBDIRECCION DE VINCULACION CON EL SECTOR PRODUCTIVO



SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA, SUBSECRETARIA DE EDUCACION E INVESTIGACION TECNOLOGICAS, DIRECCION GENERAL DE EDUCACION TECNOLOGICA INDUSTRIAL, DIRECCION TECNICA Y SUBDIRECCION DE VINCULACION CON EL SECTOR PRODUCTIVO.

"ACADEMIA NACIONAL DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO"

ANIDET

Academia Nacional de Investigación y Desarrollo Tecnológico

ACTA CONSTITUTIVA

En la ciudad de Mazatlan, Sinaloa, siendo las diez horas con treinta minutos del día veintiocho de noviembre de mil novecientos noventa y seis, en el salón Mar de Cortez del Hotel Holliday INN, ubicado en camarón sábalo seiscientos noventa y seis bajo la coordinación del Lic. Cutberto Parra Guevara, Subdirector de Vinculación de la Dirección General de Educación Tecnológica Industrial se llevo a cabo la primera Reunión Nacional de Investigación y Desarrollo Tecnológico a la que fueron convocados los c.c.:



Presidente:

Ing. Juan Manuel Martínez Loza
Cetis 59 - Torreón Coah
91(17) 139349

Secretario:

Ing. Rafael Saavedra Pérez
Cetis 115 - Celaya, Gto.
91(461)15444

Vocales:

Ing. Rafael Baideras Rivera
CBtis 121 - San Luis Potosí, SLP
91(48)221078

Ing. Jesús Torres Páramo
Cetis 156 - Tijuana, B.C.N.
91(66)376470

Ing. Martín Mora López
CBtis 244 - Zapopan, Jal.
91(374)41025

Ing. Javier Trujillo Arenas
CBtis 229 - Tehuacan, Puebla
91(238)24826

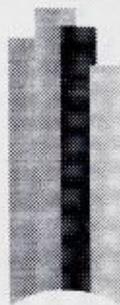
Prof. José Ángel Chavero Valenzuela
CBtis 159 - Gómez Palacio, Dgo.
91(17)157044

NOMBRE

PLANTEL

ESTADO

FERNANDO ROBERTO SAAVEDRA	CBTIS No. 195	AGUASCALIENTES
EPIFANIO DE JESÚS TORRES PÁRAMO	CETIS No. 156	BAJA CALIFORNIA
JUAN MANUEL MARTÍNEZ LOZA	CETIS No. 59	COAHUILA
JOSÉ JUAN SANTAMARÍA MATA	CBTIS No. 36	COAHUILA
JORGE ESTANISLAO TORRES PÉREZ	CETIS No. 86	CHIHUAHUA
JOSÉ MANUEL CARRILLO DONLUCAS	CETIS No. 86	CHIHUAHUA
ELISEO MARTÍNEZ SANTELIZ	CETIS No. 6	DISTRITO FEDERAL
VÍCTOR VANEGAS VILLA	CETIS No. 154	DISTRITO FEDERAL
IGNACIO QUIROZ	CBTIS No. 154	DISTRITO FEDERAL
JOSÉ ÁNGEL CHAVERO VALENZUELA	CETIS No. 159	DURANGO
SALVADOR GARCÍA DELGADO	CETIS No. 115	GUANAJUATO
RAFAEL SAAVEDRA PÉREZ	CETIS No. 115	GUANAJUATO
VÍCTOR MANUEL AMEZCUA FIGUEROA	CETIS No. 21	GUANAJUATO
GABRIEL HERNÁNDEZ ENCISO	CETIS No. 26	HIDALGO
AURELIO DÍAZ VALDÉS	CBTIS No. 244	JALISCO
MARTÍN MORA LÓPEZ	CBTIS No. 244	JALISCO
JOSÉ MARTÍN VILLALOBOS	CBTIS No. 244	JALISCO
EVERARDO GRANADOS SANDOVAL	CBTIS No. 50	MÉXICO
SALVADOR MÉNDEZ ALONSO	CBTIS No. 203	MÉXICO
ALEJANDRO SOTOMAYOR JARAMILLO	CBTIS No. 203	MÉXICO
MANUEL SÁNCHEZ ARROYO	CETIS No. 120	MICHOACÁN
ALFREDO OCAMPO CASTREJÓN	CETIS No. 12	MORELOS
SERGIO BÁEZ VARGAS	CETIS No. 12	MORELOS
ALBERTO MONTEMOLIN ZAPOTITLA	CBTIS No. 136	MORELOS
JAVIER TRUJILLO ARENAS	CBTIS No. 229	PUEBLA
DEMETRIO MEZA ALDUCÍN	CBTIS No. 229	PUEBLA



ANIDET

Academia Nacional de
 Investigación y Desarrollo
 Tecnológico

IZCOATL BALDERAS RIVERA	CBTIS No. 121	SAN LUIS POTOSÍ
MIGUEL ANGEL REYES JIMÉNEZ	CBTIS No. 224	SINALOA
ANDRÉS AGUIRRE MEDINA	CBTIS No. 151	SONORA
JOSUÉ FIGUEROA CANTU	CBTIS No. 188	SONORA
LUIS ABRAHAM FOON HERRERA	CBTIS No. 135	TAMAULIPAS
SERVANDO IZAGUIRRE FERNÁNDEZ	CBTIS No. 135	TAMAULIPAS
JESÚS CASTILLO LÓPEZ LARA	CBTIS No. 164	TAMAULIPAS
CARLOS ZAVALA RAMÍREZ	CBTIS No. 7	TAMAULIPAS
ELIAS DE JESÚS REYES	CBTIS No. 191	VERACRUZ
OBED ISAAC HERNANDEZ CRUZ	CBTIS No. 30	VERACRUZ
CUTBERTO PARRA GUEVARA	SUB. VINC.	DGETI

Docentes investigadores pertenecientes a los CETI's y CBTI's de la Dirección General de Educación Tecnológica Industrial, mismos que por su trayectoria y participación han sido invitados para constituir a partir de esta fecha la:

**“Academia Nacional de Investigación y Desarrollo Tecnológico”
 de la DGETI**

Presidente:

Ing. Juan Manuel Martínez Loza
 Cctis 59 - Torreón Coah.
 91(17) 139349

Secretario:

Ing. Rafael Saavedra Pérez
 Cctis 115 - Celaya, Gto.
 91(461)15444

Vocales:

Ing. Izcoatl Balderas Rivera
 CBTis 121 - San Luis Potosí, SLP.
 91(48)221078

Ing. Jesús Torres Páramo
 Cctis 156 - Tijuana, B.C.N.
 91(66)376470

Ing. Martín Mora López
 CBTis 244 - Zapopan, Jal.
 91(374)41025

Ing. Javier Trujillo Arenas
 CBTis 229 - Tehuacan, Puebla
 91(238)24826

Profr. José Ángel Chavero Valenzuela
 CBTis 159 - Gómez Palacio, Dgo.
 91(17)157044

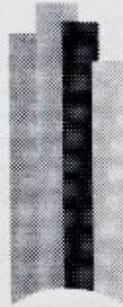
HECHOS:

1. Se conformo la comisión de escrutinio quedando integrada por:

El Prof. **Jorge Torres Pérez** del CETI's No. 86 de Chihuahua Chih.
 El Prof. **Manuel Sánchez Arroyo** del CETI's No. 120 de Michoacán Mich.
 Y el Ing. **Abraham Foon Herrera** del CBTI's No. 135 de Matamoros Tam.

Quienes asumieron la responsabilidad de establecer los mecanismos para seleccionar:

Al Presidente
 Al Secretario
 Al Primer vocal
 Al Segundo vocal
 Al Tercer vocal
 Al Cuarto vocal
 y al Quinto vocal



ANIDET

Academia Nacional de
 Investigación y Desarrollo
 Tecnológico

Presidente:

Ing. Juan Manuel Martínez Loza
 Cetis 59 - Torreón Coah.
 91(17) 139349

Secretario:

Ing. Rafael Saavedra Pérez
 Cetis 115 - Celaya, Gto.
 91(461)15444

Vocales:

Ir. coatl Balderas Rivera
 CBtis 121 - San Luis Potosí, SLP.
 91(48)221078

Ing. Jesús Torres Páramo
 Cetis 156 - Tijuana, B.C.N.
 91(66)376470

Ing. Martín Mora López
 CBtis 244 - Zapopan, Jal.
 91(374)41025

Ing. Javier Trujillo Arenas
 CBtis 229 - Tehuacan, Puebla
 91(238)24826

Profr. José Ángel Chavero Valenzuela
 CBtis 159 - Gómez Palacio, Dgo.
 91(17)157044

Los cinco últimos son quienes coordinarán las comisiones que a continuación se describen:

- Vocal 1: Comisión de Planeación y Evaluación cuyas funciones serán:

- a) Planeación de la investigación
- b) Evaluación de proyectos
- c) Reforzamiento de equipamiento

- Vocal 2: Comisión de formación de Docentes Investigadores cuyas funciones serán:

- a) Diseño del programa de formación
- b) Ejecución del programa

- Vocal 3: Comisión de Divulgación de la Ciencia y la Tecnología cuyas funciones serán:

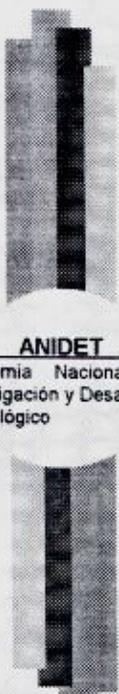
- a) Coordinación de publicaciones
- b) Coordinación con los medios de información
- c) Integrar el Consejo Editorial
- d) Coordinar la intercomunicación electrónica

- Vocal 4: Comisión Académica cuyas funciones serán:

a) Diseño de un programa de eventos de carácter académico:

- Seminarios
- Congresos
- Simposiums
- Ciclos de conferencias
- Etc.

Esto en dos modalidades: Organización y Participación



ANIDET

Academia Nacional de
 Investigación y Desarrollo
 Tecnológico

Presidente:

Ing. Juan Manuel Martínez Loza
 Cctis 59 - Torreón Coah.
 91(17) 139349

Secretario:

Ing. Rafael Saavedra Pérez
 Cctis 115 - Celaya, Gto.
 91(461)15444

Vocales:

Ing. Izcoatl Balderas Rivera
 CBtis 121 - San Luis Potosí, SLP.
 91(48)221076

Ing. Jesús Torres Páramo
 Cctis 156 - Tijuana, B.C.N.
 91(66)376470

Ing. Martín Mora López
 CBtis 244 - Zapopan, Jal.
 91(374)41025

Ing. Javier Trujillo Arenas
 CBtis 229 - Tehuacan, Puebla
 91(238)24826

Prof. José Ángel Chavero Valenzuela
 CBtis 159 - Gómez Palacio, Dgo.
 91(17)157044

- Vocal 5: Comisión de Finanzas cuyas funciones serán:

- a) Proponer la asignación de recursos para el programa de auto equipamiento
- b) Proponer la asignación de recursos para el desarrollo de tecnología
- c) Proponer los programas de mantenimiento
- d) Proponer los programas de apoyo a los Recursos Humanos
- e) Participar en la elaboración de propuestas de solicitud de pro-financiamientos ante el COSNET y otras instancias para eventos Académicos, auto - equipamiento, Desarrollo de tecnología, etc.

2. Se procedió al escrutinio proponiéndose para fungir como:

Presidente al :	Ing. Juan Manuel Martínez Loza
Secretario al :	Ing. Rafael Saavedra Pérez
Primer vocal al :	Ing. Izcoatl Balderas Rivera
Segundo vocal al :	Ing. Jesús Torres Páramo
Tercer vocal al :	Ing. Martín Mora López
Cuarto vocal al :	Ing. Javier Trujillo Arenas
Quinto vocal al :	Prof. José Ángel Chavero Valenzuela

Eligiéndose estos por consenso de los participantes para que ejerzan las funciones de sus cargos a partir de esta fecha y por un periodo de tres años.

3. Aceptados los cargos designados por consenso, se procedió a la toma de protesta formal y protocolaria por la comisión de escrutinio siendo testigo del acto el Lic. **Cutberto Parra Guevara**, Subdirector de vinculación de la DGETI quedando de esta forma constituida la Comisión Coordinadora de la Academia de Nacional de Investigación y Desarrollo Tecnológico de la Dirección General de Educación Tecnológica Industrial