

UNESCO
OFICINA REGIONAL DE EDUCACIÓN PARA AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

C.I.I.D.-C.E.N.E.P
RED LATINOAMERICANA DE EDUCACIÓN Y TRABAJO

FUNDACIÓN SNTE
PARA LA CULTURA DEL MAESTRO MEXICANO, A.C.

Industria y escuela técnica
Dos experiencias mexicanas

María de Ibarrola

Lecturas de
EDUCACIÓN Y TRABAJO
Nº 1

Santiago, Buenos Aires, México D.F., 1993

Primera Edición, 1993

**C Oficina Regional de Educación para
América Latina y El Caribe. UNESCO**

**Red Latinoamericana de Educación y
Trabajo. CIID-CENEP**

**Fundación SNTE para la Cultura de
Maestro Mexicano, A.C.**

**ISBN Colección Lecturas de Educación
y Trabajo 970-08-0055-5**

**ISBN Industria y Escuela Técnica.
Dos experiencias mexicanas
970-08-0056-3**

Impreso en México / printed in México

**La publicación de este libro fue posible gracias al apoyo del Sindicato Nacional de
Trabajadores de la Educación y del Departamento de Investigaciones Educativas
del Departamento de Investigaciones y Estudios Avanzados del I.P.N. México.**

Índice

Introducción	4
I. La enseñanza técnica y profesional de nivel medio en México	14
Perspectiva histórica	14
Propuesta institucional para la enseñanza técnica y profesional de nivel medio, 1970-1990	23
II. Escuelas técnicas y la formación para el trabajo en la industria	28
La DGETI y el CONALEP en el contexto de la educación media superior mexicana	28
Vinculación con el sector productivo, organización institucional y eje de la formación ofrecida	37
III. De la concepción y el diseño a la formación deseada	50
Creación de planteles y especialidades. Distribución geográfica y demográfica de la formación del técnico de nivel medio	50
Formación del técnico medio. Contenidos, estructuras y espacios curriculares	57
El profesorado. Políticas, criterios de reclutamiento y realidades	71
Apoyos y servicios de los planteles a las industrias	76
Financiamiento de la educación técnica de nivel medio	80
El acceso al trabajo entre los egresados	86
IV. Conclusiones	91
Cooperación entre enseñanza técnica de nivel medio y la industria	91
Recomendaciones generales	111
Bibliografía	114
Pie de página	122

Introducción

La búsqueda de relaciones eficientes y fructíferas entre la formación que imparten las escuelas y el desarrollo económico del país ha sido una decisión históricamente sostenida de la educación pública mexicana, principalmente a través de lo que ahora se conoce como subsistema de educación tecnológica y en particular de la educación de nivel medio superior. Hablar de escuelas técnicas de nivel medio en México lleva la connotación de una relación estrecha con la industria y el aparato productivo, mucho más precisa y puntual que la significada en el impulso a la educación en general.

Un cierto tipo de escuela técnica intermedia entre la primaria y la superior existió desde los primeros años posteriores a la Revolución Mexicana de 1910-1917 (por no ir más lejos), pensada como una escuela que cumpliría tres propósitos básicos -íntimamente imbricados- del proyecto revolucionario: involucrar a los alumnos directamente con el mundo del trabajo a través de mecanismos tales como la producción escolar y las prácticas de estudiantes y maestros en las industrias; impulsar el desarrollo del país mediante la modernización y tecnificación de su aparato productivo y capacitar a los sectores populares para jugar un papel fundamental en ese desarrollo mediante el dominio de la técnica, lo que a la vez asegurada una movilidad social, ocupacional y mejores condiciones de vida a estos grupos. Esta historia alcanza un primer momento de concreción y de fuerza a finales de la década de los 30 con la creación del Instituto Politécnico Nacional y el sistema de educación media superior y superior que consolida esta institución; desde entonces recupera los "genes" de las Escuelas de Artes y Oficios y a la vez, se nutre del entusiasmo de un notable grupo de impulsores de la educación técnica. Lo anterior imprime una cierta "impronta biológica" (Clark, 1983) a las escuelas técnicas que se recupera a partir de la reforma educativa de los setentas y perdura hasta la fecha.

En México, a lo largo del siglo, la formación para el trabajo fue ganando lugar dentro de la institución escolar y al mismo tiempo subiendo de nivel en la jerarquía que marca esta institución al conocimiento escolar. Los gremios y las empresas fueron dejando esta función al sistema educativo, que la fue concentrando en el subsistema de escolaridad técnica, en particular el público. Este último, a la fecha, concentra el 81 % de la matrícula técnica y profesional de nivel medio superior. El sistema escolar acaparó con celo esta función, al grado de convertirse en la única institución legitimadora y certificadora de las calificaciones laborales que puede esgrimir la población. En la década de los setentas se crean nuevas instituciones orientadas a formar un técnico "medio", con lo que se "dignifica" (Metzger, 1987: 129) esta formación al colocarla al mismo nivel que el bachillerato, grados 10-12. Se dignifica también el concepto de "técnico" al darle un reconocimiento "profesional" y un cierto monopolio o patente de curso mediante una cédula reconocida y legitimada a nivel federal por la Dirección General de Profesiones de la Secretaría de Educación Pública.(1)

Lo anterior, por supuesto, no significa que la población no adquiriera todo tipo de capacitaciones laborales de manera formal o informal, en la familia o en el trabajo o que la capacitación escolar -sumamente reducida en promedio para la población total del país - sea la más eficaz. Significa exclusivamente, pero no por ello deja de tener consecuencias reales para la población, que la única posibilidad de manejo legal y formal de calificaciones laborales pasa por el sistema escolar. Lo anterior tampoco significa que el certificado escolar sea el determinante en el acceso al trabajo. Existen fuertes contradicciones en cuanto al escaso valor concedido en realidad a la escolaridad en la mayoría de los espacios del mercado de trabajo, en cuanto a las diferencias atribuidas a

certificados escolares de diferente nivel y en cuanto al menor valor relativo que en todo caso alcanza frente a la experiencia laboral.

En 1978 se estableció constitucionalmente la obligación de las empresas de proporcionar a sus trabajadores capacitación o adiestramiento para el trabajo y de conformar comisiones mixtas (empresa-sindicato) para vigilar la operación e instrumentación de la misma,(2) lo que devuelve en cierta medida a los centros de trabajo y a los sindicatos la responsabilidad por la formación de los trabajadores. Por otra parte, las empresas más modernas del país y algunas organizaciones empresariales, como la Confederación Nacional de Cámaras Industriales y la Confederación Patronal de México, siempre han otorgado un valor muy alto a la constante calificación de su personal. Por lo general dedican parte significativa de su presupuesto interno a la capacitación, la que instrumentan con un alto grado de precisión en cantidad y calidad como derivación directa e inmediata de sus necesidades de operación y desarrollo. Con miras a la localización de nuevo personal establecen contactos muy estrechos con las principales instituciones educativas privadas del país.

Este tipo de empresas son poco numerosas pero tienen, en particular a través de sus organizaciones, un enorme peso económico y político en el país; por lo mismo, su visión de las formas de alcanzar el desarrollo económico y de la formación necesaria de la fuerza de trabajo tiene una elevada penetración en la política educativa nacional.

En los últimos veinte años, las relaciones entre las escuelas técnicas y el aparato productivo se han enfocado con base al término global de vinculación. La palabra aparece como concepto clave en el Plan Global de Desarrollo en 1978 como uno de los objetivos prioritarios de la educación de nivel medio superior: "vincularla educación terminal al sistema productivo de bienes y servicios social y nacionalmente necesarios." El término resulta especialmente feliz y desde entonces denomina genéricamente el ámbito de esas relaciones.

Para 1990 el objetivo sigue siendo prioritario y se extiende a todos los niveles del sistema escolar. Se establece que "vincular la educación tecnológica con los requerimientos del aparato productivo del país será una estrategia fundamental del programa educativo: ... vincular, reorientar y fortalecer la educación media superior y superior conforme a las exigencias de la modernización del país..." (Poder Ejecutivo Federal, 1989a: 103-104).

En realidad se trata de un objetivo siempre presente y reiterado en la educación técnica mexicana que se retorna periódicamente y se refuncionaliza ampliando prioridades, orientaciones, magnitudes y alcance de este tipo de educación.

Tal vez lo novedoso son algunas condiciones y características tanto de la educación técnica como del desarrollo económico que impulsan a ambas partes, con mayor fuerza que en épocas anteriores, a buscar relaciones más eficientes. Se trata del papel tan claro que el conocimiento científico y tecnológico juega ahora en la productividad y el consumo de bienes y servicios más elementales y cotidianos y de la necesidad de contar con una fuerza de trabajo calificada de manera correspondiente (Paiva, 1989; Gómez, 1981, 1988, 1990). La necesidad de incorporar la economía nacional dentro de la internacional, considerada la única manera de salir de la crisis de la década anterior e impulsada como política económica prioritaria, obliga a las unidades de producción del país a incorporar un uso más intensivo del conocimiento en sus procesos productivos con fines de competitividad, eficiencia en la producción, control de calidad, adaptación de normas internacionales, etc. Por otra parte, las restricciones de facto al financiamiento público de la educación obligan a las instituciones escolares a buscar nuevas fuentes de financiamiento entre las que debe haber la generación de ingresos

propios a partir de los servicios relacionados con el conocimiento productivo y el desarrollo tecnológico que las escuelas técnicas pueden -en principio y potencialmente- prestar a las unidades de producción (Nava, 1990).

En general, el concepto de vinculación ha tenido y sigue teniendo en los discursos y la retórica tanto educativa como empresarial, una clara connotación de supeditación de las escuelas a la vaguedad de las “necesidades del desarrollo nacional”, del “aparato productivo del país” o ahora “las exigencias de la modernización”. Se supone una relación funcional lineal, directa y atemporal que, por otra parte, con frecuencia se califica como disfuncional y negativa en sus resultados. La afirmación reciente de un alto funcionario de la Confederación de Cámaras Industriales ejemplifica esa expectativa desde el sector industrial: "las escuelas deben proveer al sector productivo de los recursos humanos que éste requiera para su operación y desarrollo en cantidad y calidad adecuados" (Rodríguez, 1990: 21). Por su parte, las escuelas técnicas corresponden a esa expectativa lineal de funcionalidad ofreciendo -ahora implícitamente pero durante mucho tiempo explícitamente- la promesa de un trabajo inmediato, en mejores condiciones de realización y de ingresos, y por ende mejores condiciones de vida, a quienes alcancen la calidad laboral ofrecida en la formación que imparten.

Es interés de este estudio identificar y describir, desde la perspectiva de la escuela pública, la naturaleza compleja de las relaciones que la educación técnica puede establecer con la industria, enriquecer el enfoque conceptual que permita valorarlas y profundizar en el conocimiento de los obstáculos y tensiones que afectan la potencialidad de las mismas.

Dos tesis fundamentales guían el desarrollo de este documento:

Imposibilidad estructural de lograr relaciones lineales

La primera tesis consiste en que las relaciones entre la educación técnica de nivel medio y la industria no son de ninguna manera lineales o unívocas ni, por ende, fácilmente previsibles o controlables (de Ibarrola, 1988, 1990). Están mediadas y delimitadas desde las dos grandes dimensiones que influyen en ella, la escolar y la laboral y las diferencias intrínsecas en las instituciones que organizan cada una de estas actividades humanas, "cada una de las cuales tiene sus lógicas, sus fuerzas, sus sentidos y sus dinámicas propias y está conformada por sujetos sociales que las movilizan según intereses diferentes en cada caso y desiguales en su interior" (de Ibarrola, 1990: 2).

La naturaleza de la institución escolar

Por un lado, la naturaleza de las instituciones educativas que imparten esa formación técnica. Se trata de instituciones que procesan fundamentalmente conocimientos y certificados (Brunner, Clark, citados por de Ibarrola, 1990: 1012) y cumplen muchas otras funciones sociales; en ningún caso se puede reducir, su acción social a la esfera de lo económico. En el cumplimiento de sus objetivos y funciones interviene su historia; su configuración institucional; su normatividad y estructura jurídica y, en particular, el grado de consolidación institucional de la docencia, función principal de la institución en este caso y que abarca desde la concepción global hasta la operación en determinada zona geográfica y el trabajo en el aula. Distintos actores van construyendo los diferentes niveles institucionales posibles, en distintos momentos del tiempo y caben en todo caso, como lo han demostrado distintos autores (Crozier, Boudon, citados por de Ibarrola, 1990: 10-12) distancias y mediaciones entre las decisiones colectivas y las individuales.

Se escogen para este estudio dos instituciones educativas mexicanas de nivel medio creadas en la década de los setentas. La Dirección General de Educación Tecnológica Industrial de la Secretaría de Educación Pública y el Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica.

Todas las instituciones educativas de nivel medio que existen en el país desempeñan de alguna manera una función de formación para el trabajo, pero las instituciones elegidas se orientan explícitamente a ello. Conforman parte de su organización curricular y estructura organizativa interna con base en la lógica de formaciones específicas para el trabajo y orientadas a la incorporación inmediata del egresado a la actividad productiva, aunque sin descuidar -se insiste- una formación general sociohumanística y científica. Otras instituciones del mismo nivel se organizan con base preferentemente en una lógica de formación disciplinaria y orientan a sus egresados hacia una escolaridad de nivel superior. Otros niveles que se orientan a la formación para el trabajo -la capacitación ocupacional, la formación profesional en el nivel universitario- no fueron solicitadas como parte de este estudio y requerirían en todo caso aproximaciones específicas.

Se trata además de dos instituciones de carácter público y nacional, con una dirección unificada centralmente, que forman parte de un conjunto de acciones e intenciones de la política pública en general -social y económica- y de la educativa en particular, por lo que sus objetivos y funciones no se deslindan ni se agotan en una respuesta a las necesidades del aparato productivo ni se delimitan fácilmente en cuanto al alcance geográfico o sectorial que deban satisfacer o en cuanto a los grupos sociales a los que deban llegar. De hecho, el motor principal del crecimiento de la escolaridad en México -en todos los niveles, incluido el medio superior- ha sido el gran valor atribuido en sí mismo a la democratización del acceso a la educación, como mecanismo fundamental en la democratización de la vida del país.

Estructura heterogénea, desigual y combinada del aparato productivo

La segunda gran dimensión que afecta las relaciones de la escuela técnica con la industria se deriva de la dinámica de esta última. Esta dinámica de ninguna manera resulta homogénea en sí misma o en los requerimientos que proyecta a la escuela. Varía no sólo según las ramas de actividad económica y las zonas geográficas y de desarrollo socioeconómico del país o los ciclos económicos sectoriales, locales, nacionales o internacionales, sino fundamentalmente según las características estructurales de los establecimientos productivos. Estas características resultan sumamente heterogéneas, según se desprende de un análisis de:

- La lógica última que determina la organización productiva de bienes o servicios en cada establecimiento o unidad productiva:

Capitalista, esto es, orientada a la modernización y la acumulación de capital. Pero aun quienes responden a esta misma lógica presentan grandes diferencias entre si en función de la relación capital-trabajo, el tamaño, el tipo de tecnología y su organización interna, la rama de actividad, etc.;

Pública, esto es, orientada al cumplimiento de una serie de funciones de administración pública y de gobierno. Como parte de su función pública, el Estado mexicano también ha asumido la creación de infraestructura nacional y la ejecución de programas de desarrollo social, político y cultural;

De subsistencia, esto es, orientada al aprovechamiento inmediato de recursos efectivamente disponibles, por lo general escasos o francamente

deficitarios, cualesquiera que sean -materiales, técnicos, humanos- para la satisfacción inmediata de las necesidades básicas.

- El grado de división técnica jerárquica de sus procesos de trabajo: familiar, artesanal, industrial, semi automatizado, automatizado.
- El grado de formalidad en el establecimiento de relaciones laborales:
 - Relaciones que se establecen de manera formal, apegada en toda su extensión (o en muy buena medida) a la normatividad laboral, fiscal, hacendaria, etc.
 - Relaciones informales, clandestinas, subterráneas, que operan en la medida de las posibilidades de las partes independientemente o al margen de las regulaciones (de Ibarrola, 1983, 1988, 1990).(3)

El tipo de desarrollo del país -capitalista, dependiente, mixto- da como resultado que los establecimientos productivos orientados a la acumulación de capital, que establecen relaciones formales entre las partes del proceso productivo y con el Estado (pago de impuestos, cumplimiento de leyes, etc.) son en realidad muy poco numerosos. Por otra parte, su dinámica de creación de empleos es muy reducida y selectiva con relación a la población total del país. Son este tipo de establecimientos los que desarrollan una compleja división técnica y jerárquica en su organización interna, en la que efectivamente caben los técnicos intermedios. Por contraparte, la mayoría de los establecimientos o unidades productivas se colocan dentro de los espacios de subsistencia, informales, familiares, de organización tradicional o artesanal.(4) Es en este tipo de unidades productivas donde la mayoría de la población puede desempeñar algún tipo de trabajo y generar los magros ingresos que todavía caracterizan a las tres cuartas partes (o más) de la población (la bibliografía al respecto es cada vez mayor. Véase la citada por Cortés y Rubalcava, 1991). Otra importante posibilidad laboral en el país la ha proporcionado el Estado, no sólo mediante los trabajos que requiere el desempeño de las funciones de administración y gobierno sino por la puesta en marcha de una gran cantidad de programas de desarrollo económico, social, cultural, político. En múltiples ocasiones la posibilidad del trabajo remunerado ha estado en la artificialidad de programas de trabajo generados por el Estado con el fin de promover o subsidiar el desarrollo y a la vez evitar conflictos de todo tipo. La burocracia característica de la organización laboral de cualquier actividad estatal ha dado cabida también a una gran cantidad de posiciones laborales intermedias, más o menos delimitadas. En la última década, este importante papel del Estado en la creación de fuentes de trabajo se redujo notablemente, a la vez que se modificó la política hacia una menor intervención suya en una gran cantidad de proyectos económicos.

Un concepto que resulta importante para un trabajo de esta naturaleza en México es el de microempresa. El concepto puede tener en realidad múltiples acepciones. Según tamaño, uso de tecnología, grado de formalidad se puede tratar de microempresas "puras, en transición o capitalistas" (Giner de los Ríos, 1990: 153). En su acepción más realista, en aquella que comprende de hecho la mayor cantidad de microempresas, cabe la aportación de antropólogos y sociólogos para caracterizarlas conforme al papel primordial que juega la unidad doméstica de producción en los espacios laborales informales y de subsistencia. Es un tipo de empresa productiva que se caracteriza por su disponibilidad de fuerza de trabajo preestablecida, dada por el tamaño de la familia, la edad y el sexo de sus miembros y los momentos del ciclo vital familiar, por la organización de sus relaciones de autoridad con base en las jerarquías familiares y por una lógica de aprovechamiento de los recursos a su alcance muy distante de la lógica capitalista (de Ibarrola, 1990: 36).

Por otro lado, en su acepción actualmente deseada, el concepto se refiere a establecimientos de no más de 15 trabajadores, familiares o no pero claramente contratados y asalariados, con una producción no mayor de 450 millones de pesos al año,⁽⁵⁾ pero que "piensa en grande", "capaz de arriesgarse", con "miras a crecer". Conlleva esta acepción el establecimiento de relaciones de formalidad con el Estado (cumplimiento de leyes laborales y en particular fiscales) a cambio de subsidios y apoyos de distinto tipo, incluida la capacitación o asesoría técnica.

Se trata de un tipo de establecimiento productivo impulsado desde los empresarios y el Estado tanto para resolver el grave problema del desempleo abierto u oculto como para impulsar el desarrollo económico del país. Sin duda esta política se basa en tres aspectos: el agotamiento de la capacidad de crecimiento de las grandes empresas, las que ahora propician que sean múltiples empresas pequeñas las que se responsabilicen plenamente de partes de los productos que controlan aquéllas en su integración final y venta al consumidor; los mayores rendimientos de las microempresas más formales frente a las familiares (Giner de los Ríos, op. cit.; Muñoz, 1990: 7); el fracaso económico de los programas controlados por el Estado y la desilusión general acerca de su capacidad de lograr un crecimiento económico orgánico.

En los últimos años y ante la evidente ausencia de puestos laborales para técnicos "medios", las escuelas técnicas han hecho especial énfasis retórico en la necesidad de formar para el "autoempleo"; término que con toda lógica se empieza a transformar en el de "microempresario".

Tanto la institución educativa pública -en su aparente unidad de gestión- como el sector productivo del país -en su evidente aunque negada heterogeneidad estructural- generan y delimitan procesos sociales muy complejos por lo que las relaciones entre ambos se prevén como una trama en la que si bien caben puntos neurálgicos de interacción, en realidad resultan complejas y plurales, cambiantes, interactivas, históricas, contradictorias y aun "perversas" (de Ibarrola, 1990:2).

Las relaciones entre las escuelas y la industria

La segunda tesis consiste en que las relaciones que puede establecer la educación técnica con la industria se deben analizar en los diferentes niveles de gestión por los que pasa la construcción y consolidación institucional, que caben en tres perspectivas, cada una de diferente escala espacial y temporal:

- En la naturaleza global de la institución y su organización interna. Cabe aquí el análisis de: la abierta posición que toma la escuela técnica, desde el punto de vista de sus principales planteamientos institucionales, a favor de la formación de cierto tipo de recursos humanos -en este caso el "técnico medio"- para el (llámese) desarrollo del país, (llámense) necesidades del aparato productivo, (llámense) exigencias de la modernización; el hecho de que adopta como eje de su operación educativa la formación en múltiples carreras, delimitadas -en principio- en función del ámbito productivo y económico del país, sectorial y regionalmente caracterizado; y la participación formal que prevé para los actores del sector productivo en los distintos ámbitos de decisión institucional.
- En los distintos niveles institucionales que se pueden distinguir en el largo trecho que va de la concepción y el diseño de la formación deseada hasta los distintos factores que determinan su implementación o sus prácticas resultantes. Cabe aquí el análisis de los factores claves para la instrumentación y operación de la enseñanza: los mecanismos que rigen efectivamente la distribución geográfica y demográfica de la formación ofrecida; el

conocimiento escolarmente organizado, los espacios de formación que se conforman curricularmente y la infraestructura y equipo que los hacen posibles; el profesorado; el financiamiento, y, caben también un conjunto de relaciones entre las escuelas y la industria más allá de la docencia y que abarcan múltiples servicios e interacciones mutuas.

En la incorporación de los egresados de las escuelas en el sector productivo.

Se distinguen en este estudio, por tanto, niveles institucionales diferentes que requieren una construcción en sí mismos y en su relación con los demás (desde el diseño y delimitación de la institución y de sus formas orgánicas de operar: los planteles y las carreras, hasta el trabajo cotidiano en aula y taller, que supuestamente logra la formación ofrecida a lo largo de un período de tres años). Estos niveles precisan la complejidad de los procesos de vinculación entre las escuelas y el aparato productivo.

La vinculación se analiza también, en cada uno de esos niveles, desde el ángulo de la participación posible de distintos sectores del país y el peso que tienen en la conducción de la escuela: distintos actores del gobierno del país: federal, estatal, municipal; distintos actores de la institución educativa: funcionarios directivos, burocracia institucional, docentes y cuerpos de profesores, estudiantes; distintos actores del sector productivo: empresarios, sindicatos, profesionistas, grupos del llamado "sector social". Esta participación se puede dar de manera presente y directa, en general como representación más o menos válida del grupo o sector de referencia, pero también cabe el que ciertos sectores sean tomados por otros simplemente como referencia implícita (Glazman y de Ibarrola, 1987: 302-310).

Con base en las tesis anteriormente planteadas, en este estudio se elimina la posibilidad de enfocar las relaciones entre el mundo de la escuela y el del trabajo sobre la base de determinaciones mecánicas, tanto para la innovación y el cambio estructural (la escuela generaría el desarrollo del país), como para la reproducción (la escuela está totalmente determinada por el contexto en el que se encuentra). Por el contrario, abre la perspectiva de una compleja dinámica de interacciones de distinto contenido, intensidad, orientación y eficiencia a partir de las cuales habría que caracterizar y valorar la relación.

De las dos tesis anteriores se deriva un importante corolario: No reducir el valor de la escuela técnica al logro de un empleo inmediato por parte de sus egresados. Sin embargo, las expectativas de funcionarios, empresarios, egresados o inclusive algunos investigadores así lo han hecho. Sin duda, la manera como los egresados se incorporan en el mundo del trabajo constituye un importante indicador de la pertinencia de las escuelas, pero no agota la naturaleza de la relación. Es indispensable conceder los matices y las diferencias debidas a los límites estructurales que modifican espacial y temporalmente las relaciones posibles, conceder atención a las escalas de temporalidad que exige la consolidación de cada uno de los factores intervinientes e intentar identificar las razones profundas que las explican y las mediaciones que las delimitan.

La perspectiva desde la escuela pública

Se trata en todo caso de un estudio que privilegia las relaciones desde la perspectiva de la escuela pública. Parte de las características de esta institución; enfoca la manera como la institución escolar visualiza las necesidades del aparato productivo (incluida la participación de actores de este último en la construcción de esa visión); analiza la manera como retorna o traduce esos elementos para orientar y decidir su acción; intenta identificar los límites y posibilidades que su operación institucional demarca a la formación ofrecida para cerrar la perspectiva en el acceso de sus egresados al mercado de trabajo.

Indudablemente el estudio de las relaciones entre la escuela técnica y la industria podría partir desde ópticas muy diferentes. Cabe un análisis desde las empresas productivas, la manera como éstas identifican y definen sus propias necesidades de formación de recursos humanos actuales o previsibles y visualizan las posibilidades de la escuela al respecto e intervienen en ellas; se cerraría esta perspectiva en la manera como incorporan a los egresados de la escuela en sus procesos productivos. Muy pocos estudios se han hecho desde esta perspectiva en México y con una óptica muy parcial que se centró en el análisis del "credencialismo". Esto es, rápidamente se demostró que (ciertas) empresas exigían cada vez mayor escolaridad para otorgar trabajos que supuestamente no la requerían o que la posibilidad de conseguir empleo era mayor a medida que se contara con mayor escolaridad. A la vez se vislumbró la existencia contradictoria de establecimientos productivos que no emplean personal con escolaridad superior a la del promedio de sus trabajadores. Un estudio muy reciente profundiza las posibilidades de este tipo de enfoque al analizar la tecnología asistida por computadora en tres sectores: automotriz, bienes de capital y manufactura de aplicación y las repercusiones que ello tiene sobre las instituciones educativas (Mercado, 1990).

Otra óptica posible sería partir del egresado mismo, la naturaleza de la formación adquirida durante su experiencia escolar y la naturaleza de su desarrollo laboral. En realidad, la mayoría de los estudios que se han hecho en México manejan una dimensión muy parcial de esta óptica: controlan el diferente nivel de escolaridad de los egresados y analizan si consiguen o no empleo y qué tipo de ingresos alcanzan en un momento preciso en el tiempo. Poco se ha insistido en el país en distinciones sectoriales, geográficas, estructurales o en el seguimiento de la carrera laboral de los egresados pero cuando se han tomado en cuenta, los resultados indican que las relaciones encontradas en realidad son propias exclusivamente de cierto tiempo y de cierto espacio y no se pueden universalizar.

Finalmente otra óptica posible sería partir del conocimiento mismo: su papel preciso en el desarrollo de la producción, su retraducción en la escuela, la manera como maestros y alumnos pueden apropiarse de él, las relaciones entre los conocimientos adquiridos en la escuela y los obtenidos por distintos mecanismos fuera de ella.

La visión que se elige para este estudio, desde la escuela, se justifica por la necesidad de deslindar los límites y posibilidades de la institución escolar respecto del papel que se le atribuye. corresponde a la institución escolar garantizar la calidad de la formación ofrecida, ese atributo impalpable e intangible que se logra cuando se construye un mínimo de coherencia y de consistencia en cada uno de los niveles institucionales anteriormente descritos y entre todos ellos, y cuando se logra un mínimo de consenso entre los actores que los construyen, en medio de la cantidad de tensiones,

contradicciones y dispersiones que afectan el proceso en el tiempo y en el espacio. Son prácticamente inexistentes los estudios desde esta óptica para la enseñanza técnica en México, por lo que la evaluación de la eficiencia y funcionalidad de esta institución en realidad está plagada de prejuicios. Estudios de este tipo favorecen la identificación de decisiones necesarias para la planeación escolar y el indispensable mejoramiento de la calidad de la formación ofrecida.

Metodología de investigación

Se realiza este estudio mediante un triple acercamiento:

- Un acercamiento global a las dos instituciones señaladas;
- Un acercamiento amplio y completo a seis planteles, con carácter de estudio exploratorio;
- Una revisión de las investigaciones realizadas previamente sobre el tema, que por cierto han sido muy escasas.

El acercamiento global a las dos instituciones escolares seleccionadas se basa en el análisis de los documentos y estadísticas mediante los cuales ambas instituciones se identifican públicamente y en la entrevista a funcionarios centrales. Implicó una descripción general de:

- el lugar relativo que ocupan dentro de la oferta escolar global de nivel medio superior en el país. Tipo de instituciones y matrícula;
- principales características institucionales. Se destaca en particular: la manera como está planeada la formación para el trabajo en términos de especialidades ofrecidas y la organización curricular de las mismas; los principios que rigen la oferta escolar, la contratación de profesores, la actividad académica, las estructuras organizativas y mecanismos institucionales para la vinculación con el sector industrial;
- principales estadísticas institucionales sobre planteles, matrícula, profesorado y financiamiento, en particular la distribución geográfica y demográfica de la oferta escolar.

Esta parte del estudio se resolvió con base en publicaciones oficiales de las instituciones, entrevistas con directivos, estadísticas institucionales, publicadas o solicitadas directamente para esta investigación.⁽⁶⁾

Para el trabajo exploratorio se seleccionaron seis planteles. La importancia del estudio en ellos es que éstos constituyen la unidad orgánica de las relaciones entre escuela e industria; se entrevistó de manera abierta a los distintos actores directos: autoridades educativas, maestros, estudiantes de sexto semestre, egresados, empleadores, quienes se relacionan entre sí a partir de sus intereses diversos con relación a la escuela. Los planteles se eligieron en tres ciudades distintas que se comportan conforme a dinámicas diferentes de industrialización. El principio de esta selección fue tomar como muestra, no representativa de ninguna manera pero sí indicativa, acciones de vinculación contextualizadas en un ámbito orgánico de relaciones y por lo mismo ampliar la posibilidad de descubrir relaciones efectivas y concretas.

Se eligieron tres ciudades contrastantes, desde el punto de vista de su dinámica de industrialización, con el fin de ampliar el ámbito de relaciones posibles más acordes con la naturaleza también contrastante del desarrollo industrial del país. Las elegidas fueron:

- la ciudad de México, zona de industrialización histórica muy elevada y consolidada que concentra en buena medida la producción nacional -el 49% en 1980- (Alba, 1990: 24). La ciudad presenta una estructura sumamente

- heterogénea en la que caben empresas modernas con elevada competitividad internacional a la vez que otras de muy diversos tamaños y desarrollos considerados como medianos y pequeños y un número impresionante de limicroempresas" que recorren toda la gama posible de la informalidad;
- la ciudad de Tijuana, que presenta una dinámica muy acelerada y reciente de industrialización debida a la intervención de una importante política industrial: la de impulsar y fortalecer la industria "maquiladora", esto es, elaboración de partes de productos exportables para la industria norteamericana. A la vez, como ciudad fronteriza su desarrollo tiene una estrecha vinculación con las contingencias de la economía estadounidense (ibidem). Actualmente esta vinculación está dominada por las nuevas relaciones de la economía mexicana con la norteamericana que se buscan a través de un posible tratado de libre comercio entre ambos países. Como parte de la zona maquiladora del norte, la ciudad ofrece numerosas oportunidades de trabajo y ha sido polo de atracción de población para el resto del país;
 - la ciudad de Orizaba, representativa del promedio de industrialización de la mayoría de las ciudades mexicanas (en este caso se trata de industria textil, azucarera y de cerveza) pero a la vez presenta una fuerte tradición industrial y sindical (ibidem: 24-26).

En el informe no se hace un análisis *per se* de las ciudades o del contexto de relaciones de cada uno de los planteles tomados como muestra. La información derivada de este trabajo exploratorio se usa a lo largo del mismo en el entendido de que tiene mayor validez y rango explicativo que si se hubieran tomado las relaciones posibles independientemente de los sujetos concretos que las establecen. Se trata de una metodología mixta, combinada, que supera el riesgo de caer en los determinismos que parecen derivarse de las grandes estadísticas generales pero, a la vez, contrasta con ellas las explicaciones derivadas de los acercamientos cualitativos y microestructurales.

El estudio tiene el carácter de un trabajo exploratorio. Su interés principal es identificar, describir y caracterizar el sentido y la naturaleza posibles de las relaciones entre la escuela técnica de nivel medio y la industria. Intenta a la vez ofrecer una aproximación a la valoración tanto de los límites y potencialidades de estas relaciones como de los puntos de conflicto y tensión entre ambas instancias.

En ningún momento se pretende generalizar resultados que no se basen en estadísticas oficiales, ni tampoco hacer extrapolaciones espaciales o temporales de las situaciones que aquí se identifican. Estas últimas sólo se presentan como posibles, dado que se descubrieron de manera válida en algunos casos. Por lo mismo se proponen como elementos conceptuales, categorías descriptivas o hipótesis que contribuyan a la comprensión de esas relaciones, para las que se ofrece un avance en la identificación de rasgos más precisos y relevantes.

I. La enseñanza técnica y profesional de nivel medio en México

Perspectiva histórica

México, el país y el sistema escolar

A partir de la Revolución (1910-1917), México es formalmente una república democrática federal. Bajo la dirección y el control de; "partido emanado de la Revolución", el país ha tenido más de cinco décadas de gobierno civil, continuidad institucional y paz social. De 1935 a 1982, tuvo un crecimiento económico sostenido, basado en un modelo dependiente de sustitución de importaciones. El PNB creció en promedio 3.02% anual (Corderay Tello, 1984:9). Los economistas distinguen un cambio importante en los setentas, cuando el modelo demostró ser insuficiente y el país entró en una severa fase de endeudamiento externo que permitió únicamente períodos cada vez más cortos de crecimiento económico, en gran medida provocados por el auge petrolero. Entre 1982 y 1989 el país pasó por su más seria recesión económica desde la segunda guerra mundial y el crecimiento del PNB fue prácticamente nulo. Para los 90s, se han logrado controlar los principales problemas económicos de la década anterior: la inflación la reestructuración del pago de la deuda externa y un nuevo impulso al crecimiento del PNB. Una nueva estrategia económica incluye de manera fundamental una disminución del proteccionismo a la industria, apertura hacia el exterior y mayor privatización de la economía; se trata de una "modernización" del aparato productivo orientada a la producción para la exportación y al establecimiento de libre comercio con Estados Unidos y Canadá. La estrategia incorpora en un papel clave a la educación técnica, objeto de este estudio, no sólo como instrumento de la política del Estado para el desarrollo --como lo ha sido desde hace varias décadas- sino también, aparentemente como demanda del sector productivo para acelerar su modernización.

Los últimos 30 años fueron testigos de cambios radicales en la estructura general de la economía. La población incorporada en el sector primario disminuyó del 54.1 % en 1960 a una cifra estimada en 23.6% en 1988. El sector terciario por su parte (comercio, servicios y gobierno) mostró el crecimiento principal hasta llegar a emplear actualmente el 55.4% del total de la fuerza de trabajo. Desde la década de los 40s, en el país se inició un desarrollo industrial muy protegido y subsidiado que llegó a consolidar importantes industrias: alimentación y bebidas, petróleo y petroquímica, electricidad, aparatos domésticos, textiles, papel, cemento, construcción y automotriz entre las principales.

Aunque la tasa de crecimiento demográfico está declinando, en el país siempre ha sido elevada (4.5% en 1960; 2.5% en 1985); lo anterior, junto con la generalización de la medicina social, provocó un incremento extraordinario de la población. En 1990, la población se había más que triplicado con relación a la de 1950: 81 140 922 frente a 25 791000. La población menor de 24 años todavía concentra el 63% del total, tendencia que continuará por algún tiempo.

La población urbana constituye actualmente el 66.3% del total nacional, pero el área metropolitana de la ciudad de México concentra poco más de la tercera parte de esa cifra y, por contraparte, hay más de 100 000 comunidades con menos de 100 habitantes.

Una de las principales características de la economía mexicana es su condición mixta: las actividades económicas públicas y privadas coexisten y dependen una de la otra de manera compleja y muy imbricada. Algunos de los principales recursos y servicios -petróleo, minería, electricidad, teléfonos, presas y sistemas de irrigación, carreteras y bancos- han sido controlados por el Estado. Parte de la nueva política

económica ha consistido en poner a la venta muchas de las empresas estatales, incluyendo minas, teléfonos y bancos y autorizando e impulsando la participación de empresas privadas en la construcción de carreteras. Sin duda el Estado mexicano ha jugado un papel fundamental en el desarrollo del país, no sólo por su control de las actividades económicas básicas, sino porque ha promovido y sostenido enormes instituciones y programas de contenido social: educación pública, seguridad social, vivienda popular, abasto popular, etc.

La estructura ocupacional es extremadamente desigual y heterogénea. Un rasgo característico es la coexistencia de organizaciones sumamente complejas y modernas junto con unidades familiares de producción muy tradicionales que alcanzan apenas un nivel de subsistencia. El mercado de trabajo estatal jugó un creciente papel y llegó a absorber el 20% de la población empleada. La iniciativa privada, sin embargo, responde por el 74.4% del PNB (datos de 1983) y la mayoría de las oportunidades de trabajo. Los espacios laborales informales coexisten con los formales e interactúan con ellos de manera no reconocida en los documentos oficiales, pero no es riesgoso afirmar que son mucho más numerosos que los formales.

La distribución del ingreso también denota desigualdades extremas. En 1984 (última información disponible) el 10% de la población con más altos ingresos concentró el 34.6% de éstos, mientras que el 40% más bajo apenas dispuso del 12.4%. Las familias de ese sector no alcanzaban a percibir un salario mínimo mensual (Cortés y Rubalcava, 1991: 27).

La educación pública ha sido una de las principales preocupaciones de los gobiernos post revolucionarios. La educación se concibió como el mecanismo principal de la integración nacional y del desarrollo económico social y político. El derecho a la educación es una garantía constitucional y la educación pública es gratuita.

En 1990, había cerca de 26 millones de estudiantes inscritos en los diferentes niveles del sistema escolar, 11.0% en preescolar, 56% en primaria, 19.5% en secundaria, 8.5% en nivel medio superior, 5.0% en nivel superior y postgrado. Más del 90% de la población escolar es atendida por instituciones públicas, aunque el porcentaje varía por niveles y modalidades del sistema. La educación técnica terminal por ejemplo, cuenta con el mayor porcentaje nacional de matrícula privada: el 32.7%. A pesar de un impresionante crecimiento de las oportunidades de escolaridad, en particular a partir de la Reforma educativa de 1970 no se han logrado desterrar las desigualdades sociales y geográficas. El analfabetismo se calcula en un 8% y la población que completa los seis grados de escolaridad primaria no llega al 55% de los que se inscriben al primer grado.

La crisis económica de la última década provocó un importante decrecimiento de las oportunidades de escolaridad, de la inscripción de alumnos y de las tasas de retención y graduación en todos los niveles.

La educación tecnológica industrial (7)

La existencia de escuelas donde se imparte educación técnica se puede localizar en todas las etapas de la historia del país, desde la época prehispánica y la colonial pasando por la independencia y la reforma. Pero es desde finales del siglo pasado cuando se comienza a gestar una tradición de la educación técnica industrial cuyo desarrollo, durante el período posrevolucionario, definirá características básicas presentes en el proceso histórico de conformación de la educación tecnológica hasta nuestros días.

Antes de 1910, aparte de la escuela de agricultura y de algunas carreras de nivel superior (ingenierías civil, en minas, electricidad, caminos y puertos, etc.) existían muy

pocos planteles que impartían educación técnica industrial o comercial, 16, contra las 59 escuelas preparatorias que habían en 1878 y las 77 de 1900.

La mayoría de las escuelas técnicas seguían el modelo originado en la Escuela de Artes y Oficios (la primera de ellas creada desde 1856) según el cual se impartía la educación primaria junto con la enseñanza de oficios tradicionales (carpintería, herrería, alfarería, sastrería, etc.) para varones o de labores manuales y domésticas (flores artificiales, conservas, cocina música, etc.) dirigidas a las mujeres. Además existían algunas escuelas de corte moderno como la Escuela Practica de Maquinistas (fundada en 1890) y la Escuela Práctica de Minas de Pachuca, ligadas más directamente con ramas productivas en expansión y que estaban incorporando tecnologías o fuentes de energía nuevas.

En general ese conjunto de escuelas opero precariamente, en muchos casos con continuas interrupciones y cambios administrativos, de planes de estudio, de programas, etc. Francisco Larroyo (1976) afirma que la enseñanza técnica estaba desconectada de la industria debido a que los alumnos una vez que terminaban sus estudios difícilmente podían obtener empleo en talleres, fábricas u oficinas.

En efecto, el incipiente desarrollo fabril y la persistencia de formas artesanales de producción que no generaban suficientes espacios de empleo, explican en gran medida el raquíto desarrollo de la educación tecnológica. En ambos casos predominaba la instrucción impartida directamente en el trabajo por los gremios o por maestros y oficiales en los talleres y en las fábricas, de acuerdo con la simplificación de tareas en los puestos más numerosos de operación y apoyo en las ramas más modernas -recuérdese el trabajo de niños- (Moreno, 1987:50).

La situación de guerra durante la revolución de 19M-1917, que destruyó al ejército y al Estado del porfiriato, produjo a irrupción en la escena política de clases y grupos populares excluidos en el régimen anterior. La participación de las masas rurales -campesinos, jornaleros peones, trabajadores agrícolas y de los desposeídos urbanos- en los ejércitos populares y revolucionarios marcaron un fuerte carácter social-popular ineludible en el proyecto de nación resultante y en la organización del Estado y el gobierno posrevolucionario.

Aun antes de la promulgación de la Constitución de 1917 comenzaron a plantearse críticas al aparato escolar y propuestas alternativas en donde destacan la censura al elitismo del esfuerzo educativo de la dictadura porfirista, centrado en la Preparatoria y en las escuelas superiores en detrimento de la alfabetización (80% de analfabetos en una población de 12 millones); la intención de impulsar la educación primaria fuera de la capital y de algunas ciudades importantes y la condena al abandono, precisamente, de la educación técnica.

En 1916, bajo el gobierno de Carranza se reforma la Escuela Nacional de Artes y Oficios para varones transformándola en la Escuela Práctica de Ingenieros Mecánicos y Electricistas. Ella se propuso impartir dos ingenierías (mecánica y eléctrica) pero también "técnicos en menor grado de preparación, mediante la impartición de aquellos conocimientos de utilidad y aplicación inmediata, acordes con la capacitación técnica requerida para estas profesiones" (Larroyo op. cit: 423). Es decir, se planteaba la inclusión de un grado y una preparación profesional separada de la ingeniería, que se asemeja al obrero especializado.

Durante la promulgación de la Constitución de 1917 en su artículo Y relativo a la educación, el debate se centró en las características y objetivos generales que debían guiarla. El laicismo, el tipo de control administrativo (federal, estatal o municipal), la necesidad de implantar una educación de alcance popular etc., fueron las cuestiones más

polémicas. Sin embargo, no fue sino hasta la creación de la Secretaría de Educación Pública (SEP) en 1921 cuando se establece la enseñanza federalizada y se inició la construcción de la estructura escolar moderna.

Los planteles técnicos se reformaron y agruparon bajo el control del Departamento de Enseñanza Técnica Industrial y Comercial (DETIC) de la SEP creado en 1923 y se inicia la expansión de este tipo de escuelas tanto en la ciudad como en el campo. Por ejemplo, "se fundaron escuelas especiales de carácter industrial en las que al cabo de 3 meses se adquirirían habilidades para el desempeño de un oficio" (Moreno, 1987: 76). Además se fundó la Escuela Técnica de Maestros Constructores (en 1923) con la finalidad de formar técnicos de nivel medio de diferentes ramas de la construcción" (*ibidem*: 77) donde se ofrecían carreras cortas de: constructor técnico, montador eléctrico, carpintero, plomero, herrero, cantero, marmolista, maestro en obras, escenógrafo, ebanista, perforador de pozos petroleros y capitán de minas.

Se fundaron también el Instituto Técnico Industrial (en 1923) con la finalidad de "capacitar técnicos y formar técnicos subprofesionales" (*ibidelli*: 77). La escuela de Maestros Constructores de la Industria Textil (en 1922); la escuela-hogar para señoritas Gabriela Mistral, la de Artes Gráficas y la Escuela Técnica Comercial de Tacubaya en 1925 donde se enseñaba juguetería, maniqués, horticultura, apicultura, etc.

En general, las escuelas controladas por el Departamento de Enseñanza Técnica Industrial y Comercial se dividieron en 3 niveles no siempre muy claros: enseñanza destinada a pequeñas industrias y habilidades domésticas, la formación de obreros o capacitaciones puntuales y breves; la enseñanza superior (ingenierías, medicina, comercio) y la subprofesional destinada a obreros especializados y técnicos.

El reconocimiento de la necesidad de crear escuelas técnicas y su expansión puede considerarse como uno de los avances principales; otro no menos importante fue la formación de un grupo de dirigentes e impulsores de la educación técnica como Rafael Ramírez, Narciso Bassols, Wilfrido Massieu, Luis Enrique Erro, etc. que actuarían durante décadas en el medio educativo y que tuvieron oportunidad de elaborar, desarrollar y experimentar proyectos. Cabe señalar la resistencia al monopolio de la educación técnica del Estado a través de la SEP por parte de algunos sindicatos que proponían fundar y controlar sus propias escuelas técnicas. "El argumento de los obreros, aún cuando contrarios a las tendencias de modernización educativa, no carecían de sentido al señalar problemas reales... éstos consistían en que si la capacitación laboral quedaba en manos de una entidad ajena a los trabajadores, se formarían recursos humanos de manera indiscriminada que actuarían como elementos de competencia en el mercado de trabajo y... condiciones desfavorables para la negociación de los salarios del proletariado" (*ibidem*: 84). Este conflicto se fue resolviendo vía la incorporación de los sindicatos y sus centrales al gobierno y con otras medidas como la titularidad sindical en la contratación de los trabajadores.

Simultáneamente a la consolidación del Estado posrevolucionario y a la definición de objetivos de desarrollo económico donde la industrialización rápida del país fue constante la educación técnica pasó a ocupar el lugar central de la política educativa del Estado y se abrió un período de reformas y experimentos institucionales y educativos.

Por su trascendencia contiene destacar una serie de innovaciones, problemáticas y controversias ya presentes en ese período al margen de su implantación práctica, el grado de solución o del éxito que alcanzaron:

- Se inició la polémica entre lo técnico y lo general, cultural o propedéutico.

Bajo la influencia del desarrollo industrial y de la organización racional del Trabajo de los Estados Unidos se conforma una tendencia en el medio educativo de eliminar enseñanzas consideradas "superfluas" o no indispensables para una formación práctica e inmediatamente útil contra la corriente que pugnaba por incluir una formación general cultural.

- El intento de modernización o de industrialización, se tradujo en los planes y programas de estudios como una parcialización y especialización de conocimientos, no siempre bien traducidos curricular y escolarmente.

- Se impulsó la producción de bienes y servicios en las escuelas técnicas. Se fomentaron exposiciones y centros de venta de productos escolares, empero, años después, también se señalaba que las instalaciones se utilizaban más para trabajos comerciales para el público que como instrumentos para la enseñanza; con ello se hacía a un lado a los alumnos y se contrataban obreros para cumplir compromisos" (*ibidem*: 113).

- Se intentó también reforzar los mecanismos extraescolares de aprendizaje técnico como viajes de observación, visitas y prácticas profesionales en las industrias; estas actividades se orientaron a las empresas más modernas de la época.

- Otra cuestión que surgió fue el contraste entre la intención de modernizar la educación técnica y los requerimientos y condiciones concretas de los planteles. Por ejemplo, en 1929 el DETIC dispuso que dentro de las enseñanzas que impartían eligieran aquellas para las que se encontrara mejor acondicionada y equipada".

- La matrícula de las escuelas técnicas fue en 1926 de 20 912 alumnos; en 1930 de 19 629 y en 1933 baja a la mitad, 10 295 estudiantes. La SEP ya declaraba en 1929 que los estudiantes técnicos "se preocupan por alcanzar un nombramiento de profesor... con lo cual se restan elementos a la incipiente industria nacional... y se favorece la burocracia ... " (Moreno, 1987:98-99), ignorando el problema de la falta de empleos.

En la década de los treinta bajo definiciones más claras respecto a la política estatal como directamente impulsora del desarrollo agrícola e industrial, la educación vuelve a ser sujeto de fuertes polémicas. Estas resultaron en la definición socialista de la educación, en el abandono financiero de la Universidad -y en general de las instituciones de enseñanza humanística- y en la reafirmación del compromiso único de apoyar la educación técnica como proyecto educativo fundamental del Estado.

Las autoridades de la SEP (Narciso Bassols como titular) se propusieron en 1932, una reforma desde los cimientos del DETIC (a cargo de Luis Enrique Erro) con miras a implantar un sistema integral de educación técnica desde la primaria hasta la profesional.

En general las autoridades educativas pugnaban por desechar todo tipo de enseñanzas que no ofrecieran conocimientos prácticos para su ejercicio lucrativo dentro de la economía del país. También se insistió en desechar oficios y carreras anticuadas cuyo desempeño se "podría aprender mejor en la práctica que en la escuela". Los lineamientos del DETIC en ese período fueron su organización institucional como una estructura fuertemente centralizada y claramente jerarquizada en términos de autoridad y niveles.

Bajo esta política se intentó precisar el alcance de la relación o vinculación entre la educación técnica y la producción... De ejemplo se señaló que "Las condiciones y exigencias de nuestra economía nacional serán las que determinen la orientación y caracteres de la educación técnica y el paralelismo entre la economía industrial y

comercial y la enseñanza técnica correlativa determinará los conocimientos que impartan el mayor o menor número de educandos en cada rama de la enseñanza y, en general, todos los aspectos de la obra educativa" (*ibidem*: 132).

A la nueva organización de la educación técnica se le llamó la Politécnica (grados 7 a 10) cuya "piedra angular" sería la Preparatoria Técnica de 4 años a la que se accedía después de la primaria, de las escuelas de Artes y Oficios o de las escuelas nocturnas para trabajadores. Carecía de materias humanísticas, incluía unos cuantos cursos de ciencias sociales como historia, economía y geografía pero el peso curricular se dio a favor de las matemáticas, física, química, mecánica, dibujo y del trabajo en talleres y laboratorios. Entre sus características se cuentan algunas que se mantendrán en épocas posteriores como la organización curricular por grados y niveles según la secuencia de la vocacional hacia la especialización y de las ciencias básicas hacia los conocimientos o habilidades tecnológicas y el énfasis en lograr aplicabilidad lucrativa inmediata de los conocimientos adquiridos, "pues la naturaleza de los estudios de la Preparatoria Técnica es tal que en ella un estudiante destripado es un obrero, no un inservible" (*ibídem*: 135). Es decir, se planteaba un sistema técnico posprimario, flexible, con equivalencias y con "salidas laterales".

La Escuela de Maestros técnicos funcionó a un nivel y en condiciones similares a la preparatoria técnica. Después de estas instituciones, la Escuela de Ingenieros Mecánicos y Electricistas y la de Ingenieros Arquitectos de nivel superior culminaban el sistema técnico de educación.

Durante el gobierno de Lázaro Cárdenas (1934-1940), el Estado mexicano adopta un papel mucho más activo en el desarrollo económico a través de la reforma agraria pero también reafirmando su ideal de lograr la industrialización del país. A la vez surgen los primeros intentos de planificar la economía y la acción del Estado.

Con base en las reformas del DETIC de 1932, la educación técnica recibe un mayor impulso y se reestructura nuevamente. Se reitera el proyecto de educación pública como un proyecto de educación técnica, alternativo a la enseñanza es de profesiones liberales y se amplía y diversifica la oferta de opciones y carreras técnicas. Lo novedoso en este período es el logro efectivo de la institucionalización escolar unificada y centralizada, el esfuerzo por planificar centralmente el diseño y operación de las escuelas, por realizar estudios diagnósticos y por distribuir las oportunidades y beneficios educativos a las clases populares, a los trabajadores y sus organizaciones. Otra característica es que la reorganización de la educación técnica se planteó desde el nivel superior hacia los niveles inferiores.

En 1935 se formó el Consejo Nacional de Educación Superior e Investigación Científica, cuyos trabajos dieron origen al Instituto Politécnico Nacional (IPN) que en adelante sería el nuevo modelo de organización nacional de la educación técnica. Con la creación del IPN se buscaba "que la organización de los estudios se derive de un examen cuidadoso de las necesidades de la colectividad en materia de trabajo técnico, lo mismo a las diversas clases de profesiones que hayan de crearse, que al volumen de alumnos que para cada una ellas quepa admitir en cada región de la república..." (*ibidem*: 190).

La educación técnica industrial bajo el nuevo modelo unificado del IPN, se definió como una educación no artesanal, posprimaria, cuyo primer peldaño sería las Prevocacionales de 2 años (grados 7 y 8) con planes y programas que cubrían 3 áreas: físico-matemáticas, sociales y administrativas y químicobiológicas, en correspondencia con el tipo de estudios y carreras que podían cursarse en niveles superiores; el segundo peldaño lo constituían las Vocacionales (grados 9 y 10) que se definieron como el enlace

entre el ciclo anterior y las escuelas profesionales y, finalmente, las escuelas profesionales que formarían especialistas técnicos.(8)

A cada uno de esos niveles correspondía una capacitación práctica que a su vez correspondía a una "categoría de trabajadores existente en las empresas modernas". A la prevocacional se le ligó con la formación de obreros calificados caracterizados por habilidades manuales. A la vocacional con los maestros de taller que serían los jefes inmediatos de los trabajadores. Se decía que para cumplir ese cometido "deberá ser claro en sus órdenes, en sus instrucciones y en la exposición de sus ideas, para que puedan ser interpretadas con facilidad por el operario" (ibidem: 200). A las escuelas profesionales correspondería la categoría de jefes de producción o expertos en investigación científica.

Con la estructuración del IPN, los grados escolares necesarios para obtener una formación técnica se aumentaron como efecto de planear el sistema de la educación superior "hacia abajo".

Durante la década de los 40 y hasta principios de los 50 la educación nacional cambia de rumbo radicalmente.

La definición del proyecto educativo estatal, eminentemente técnico y en permanente cuestionamiento a la educación humanista y liberal representada por la universidad, también se abandona cada vez más.

En adelante, el IPN ya no concentraría en exclusiva el esfuerzo educativo estatal posprimario, sino también se impulsaría a la universidad y sobre todo a la educación general secundaria y preparatoria.

Los esfuerzos sostenidos desde la década de los 20 para eliminar las enseñanzas "superfluas e inútiles" se trocaron por incluir "una formación totalizadora, formación que toque todas las aristas del educando en forma omnipresente". En general se trataba de incluir enseñanzas de cultura general correspondientes a cada ciclo y nivel educativo. Por ejemplo, se aumentó a la prevocacional un año -ahora constaría de 3 al igual que la secunda general (grados 7 a 9)- para crear espacio a la impartición de materias como civismo e historia.

Otra cuestión que merece señalarse es la fundación, en 1948, del primer Instituto Tecnológico Regional en su calidad de pionero en la expansión de la educación técnica superior fuera del Distrito Federal.

El sexenio 1952-58 se reconoce como un "bache" debido al decaimiento del impulso que se le dio a la educación en los gobiernos anteriores. Puede decirse que se continuó haciendo lo mismo y manteniendo, más que expandir o modificar, la estructura educativa. El desarrollo de la educación técnica perdió prioridad ante el enorme rezago escolar de la población y ante conflictos y protestas que marcaron el período.

Durante el sexenio siguiente 1958-64 vuelve a cobrar impulso la educación pública. Se elabora el "Plan de Once Años" con la finalidad de erradicar el analfabetismo en ese lapso.

En cuanto a la educación técnica, comienzan a surgir otra vez proyectos que continúan los planteamientos básicos presentes a partir de los cuarenta.

Durante esa gestión se realizaron importantes cambios administrativos y algunas innovaciones: se fundó la Subsecretaría de Educación Técnica y Superior (SET y S) para controlarlos planteles técnicos que no estaban integrados directamente a la estructura del IPN, es decir los Institutos Tecnológicos Regionales (ITRs); las diversas escuelas técnicas de nivel básico y secundario (que antes controlaba el Departamento de Enseñanzas Especiales) y que paulatinamente se fueron convirtiendo en Vocacionales (9) y los nuevos Centros de Capacitación para el Trabajo Industrial y para el Trabajo Agropecuario (CECATIs y CECATAs) dedicados a ofrecer capacitaciones prácticas,

puntuales y rápidas con duración aproximada de 1 a 2 semestres (20 a 40 semanas) a egresados de primaria y secundaria y a trabajadores en activo. En ellos, inicialmente se propusieron 13 programas de adiestramiento para trabajos industriales y 24 programas para trabajos agropecuarios.

También se inauguraron otras entidades independientes como el Centro de Enseñanza Técnica Industrial (CENETI), en base a un acuerdo entre la UNESCO y el Gobierno Mexicano financiado por la ONU, que operaría a nivel superior (posterior al bachillerato) dedicado a formar maestros de educación industrial a nivel bachillerato y a promover becas para el extranjero y el Consejo Nacional de Fomento de Recursos Humanos para la Industria (CONFRHI) creado para coordinar proyectos de adiestramiento relacionados con los CECATIs.

Por último se comenzaron a establecer las Escuelas Técnicas Industriales y Comerciales de nivel secundario (grados 7-9) donde se combinaba la educación general, propedéutica, con adiestramientos industriales agrícolas o comerciales específicos de la región, con el propósito de que "aquellos jóvenes que no quieran o no deseen continuar estudios superiores... estén en capacidad de incorporarse... a la vida productiva del lugar" (Mendoza: 1976: 60).

Por lo que concierne al IPN, se efectuaron cambios administrativos y técnicos: en las prevocacionales se implantó un plan de estudios equivalente al de la Secundaria general; se reestructuró a las Vocacionales buscando imprimirles un "mayor sentido humanístico", se fundaron las escuelas Superior de Física y Matemáticas, la Técnica Comercial "Luis Enrique Erro" y la de Enfermería y Obstetricia; también se promovieron los posgrados: 10 maestrías o doctorados en las diferentes escuelas superiores del IPN; como organismo aparte se fundó el Centro de Investigación y de Estudios Avanzados (CINVESTAV) exclusivamente para promover la investigación científica y tecnológica y los posgrados en ciencias.

En resumen, la educación industrial pública se comenzó a organizar sobre 2 pilares: el IPN y la Subsecretaría de Educación Técnica y Superior. De esta última sobresale la preocupación por el adiestramiento industrial y comercial a través de los CECATIs, que inclusive contaron con el apoyo del Consejo Nacional de Fomento de Recursos Humanos donde se formaron Comités de asesores formados por 2 industriales y 2 obreros para recomendar o sugerir acerca de la organización u operación de los CECATIs. Es claro el interés de abrir la enseñanza técnica al estudio de las humanidades y al mismo tiempo establecer salidas laterales de adiestramiento o capacitación técnica en los ciclos y modalidades de la educación general.

En el período de 1964-70 (sexenio de Gustavo Díaz Ordaz) se realizó un nuevo intento por revisar y planificar los servicios educativos. Entre los objetivos de dicha revisión aparece el "vincular la educación al desarrollo económico" (Solana: 1982: 407).

No obstante el objetivo de vinculación mencionado, se mantuvo la línea de valorar y difundir la educación general y humanística o en todo caso combinarla con la técnica (grados 7-9), incluidas las secundarias técnicas y las prevocacionales que sólo se diferenciaron de las generales en que se dedicaba mayor número de horas a los talleres.

Los ITRs "se enriquecieron con materias humanísticas para equilibrar la formación de los educandos" (Solana, 1982: 408). En ese sexenio también se impulsó la creación de carreras de técnico y auxiliar técnico en los nuevos Centros de Estudios Tecnológicos (CETs) que serían el antecedente directo de los CETIS. La idea de que la industrialización en México ha demandado constantemente técnicos de diferentes niveles, especialmente intermedios" (Mendoza, 1976: 67). El nivel medio superior no queda

claramente deslindado del nivel secundario, excepto tal vez por una definición vocacional más clara y cierta especialización.

De este sexenio proviene la creación del Centro Nacional de Productividad (CENAPRO), orientado a la capacitación en el área gerencial para los puestos de supervisor hasta gerentes. Basándose en dicha labor surgió el programa de Adiestramiento Rápido de la Mano de Obra (ARMO), donde se intentó enriquecer las investigaciones pedagógicas y de métodos de adiestramiento de CENAPRO con la experiencia adquirida para el adiestramiento acelerado durante la guerra por la marina de Estados Unidos; de ahí surgieron métodos y programas de capacitación que trataron de ampliarse y adecuarse a las necesidades precisas de la industria mexicana y dirigirlos a obreros y trabajadores en general.

También se creó el Centro Regional de Enseñanza Técnica. Industrial (CERETI), en Guadalajara, con objeto de formar Técnicos en electricidad, electrónica y construcción.

Como se ha mostrado, de los años 20 hasta fines de los 60 la historia de la educación técnica mexicana describe 2 etapas: una desde el triunfo de la revolución (1917) hasta finales de los 30, cuando constituye la parte central --casi exclusiva- del proyecto educativo del Estado en contraposición con la educación general de corte humanista y universitaria y la otra de 1940 a 1970 cuando la educación técnica pierde importancia dentro de la política educativa que ahora concentra su esfuerzo en impulsar la educación básica y general incluyendo la universitaria.

En base al objetivo invariablemente sostenido a lo largo de esos 50 años de convertir a la educación técnica en factor del desarrollo, de la modernización de la economía y al mismo tiempo en canal de movilidad social, siempre se ha intentado establecer su interrelación o vinculación con el aparato productivo y con el empleo. En ese sentido su desarrollo histórico puede verse como una serie de planteamientos (con sus énfasis y variaciones) derivados de dicho postulado y como una serie de experimentos encaminados a realizar tal objetivo.

Como parte del esfuerzo por implantar la mencionada vinculación se han evidenciado problemáticas que desde entonces hasta ahora no han sido resueltas como:

- La contradicción entre un proceso de industrialización heterogénea y desigual (donde el segmento más moderno y productivo se finca en el uso de tecnologías importadas y ahorradoras de mano de obra, dentro de un contexto de fuerza de trabajo abundante y barata con desempleo crónico) y la necesidad de organizar institucional y escolarmente las formaciones técnicas al mismo tiempo que la educación en general a una población rezagada en este sentido.

- La ya señalada polémica acerca de la adecuada prioridad o proporción entre la formación técnica y la general que históricamente pasó de la eliminación de la segunda, al establecimiento de la secuencia ciencias básicas-conocimientos tecnológicos.

-No deja de parecer una paradoja que precisamente en el lapso 1940-1960 cuando el país registra el más alto índice de crecimiento industrial que se conocería como "el milagro mexicano", se abandonara la preeminencia de la educación técnica dentro del proyecto educativo del Estado, en favor de una educación bivalente en todo caso.

Las carreras técnicas de nivel medio superior tienen un origen antiguo. Desde la óptica escolar provienen de varias partes: de núcleos de conocimientos particularizados derivados de carreras de nivel de licenciatura (como topografía o partera); de algunas especializaciones más complejas que obreros calificados y también de ciertas innovaciones técnicas o procesales que requieren algunos conocimientos específicos

correspondientes al nivel medio escolar. El movimiento estudiantil de 1968 dejaría pendientes las polémicas y la realización de proyectos en uno u otro sentido.

Propuesta institucional para la enseñanza técnica y profesional de nivel medio, 1970-1990

La reforma educativa de 1970 -consecuencia directa de los movimientos estudiantiles de la época anterior- recuperó para el Estado el papel protagónico del sistema de educación técnica en la formación para el trabajo, superando el tipo de formación que en las dos últimas décadas se había orientado a una capacitación reducida al puesto de trabajo previsto, dirigida fundamentalmente a trabajadores en activo y que requería como antecedente escasos niveles de escolaridad previa (ARMO, CECATIS).

La Reforma se inicia con la división de la Subsecretaría de Educación Técnica y Superior en dos; la Subsecretaría de Educación Media, Técnica y Superior, agrupó a toda la educación técnica federal desde el nivel secundario (grados 79) hasta el postgrado a través de sus Direcciones Generales y del Instituto Politécnico Nacional.⁽¹⁰⁾

Bajo la premisa presidencial de que "nada propicia más la igualdad de oportunidades que la ampliación del sistema educativo", en lo que se refiere al nivel medio superior la reforma se centró en la creación de nuevas instituciones: en 1971, los Centros de Estudios Científicos y Tecnológicos (CEC y TS) asignados a la Dirección General de Educación Tecnológica Industrial, siguieron el modelo de las Vocacionales del IPN, las que a su vez asumieron también esa denominación para conservarla hasta la fecha. En 1973 se crearon instituciones para amparar nuevas modalidades del bachillerato general: el Colegio de Ciencias y Humanidades de la UNAM y el Colegio de Bachilleres, los cuales deberían ofrecer en todo caso "salidas laterales" orientadas directamente a permitir una incorporación al trabajo con mejores calificaciones laborales. Posteriormente, en 1978 se creó el Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica.

Independientemente de las diferencias que se observan entre los distintos períodos de la administración pública a partir de esa fecha, las instituciones de educación media superior técnica creadas en la década de los setentas y que dominan el panorama de esta formación hasta la fecha, se pueden analizar claramente como instrumentos de la política educativa, social y económica del Estado.

La nueva formación para el trabajo de ese nivel, impulsada por el gobierno federal a través de las nuevas instituciones, amplía y transforma radicalmente contenidos y alcances de la formación profesional media, hasta entonces mayoritariamente en manos de grupos privados que se limitaban a responder a las demandas del mercado. La dimensión económica de la política estatal de fomento a la educación técnica de nivel medio superior se observa claramente en la introducción de la figura del "técnico medio", "técnico profesional" (DGETI) o "profesional técnico" (CONALEP) entre los actores de la producción, personaje laboral que aparece como indispensable para el desarrollo económico en los estudios de planeación de recursos humanos de la década anterior, pero que en contraste, es efectivamente requerido en muy pocas industrias del país. Esto es, el técnico medio, más que constituir una demanda real de las empresas del país o una demanda "sentida", se desprende de una concepción estatal de las necesidades de impulso al desarrollo del país en combinación con una interpretación escolar de la necesidad de fortalecer el punto medio entre la educación superior y la educación básica en el sistema escolar.

Como política federal se combina con otros objetivos, algunos explícitos y otros implícitos:

- Atender a la totalidad de la demanda efectiva por educación Media Superior, desconcentrándola del Distrito Federal y de las principales capitales;
- Controlar directamente este nivel mediante su separación institucional de las universidades o del IPN y diversificando las instituciones que ofrecen la formación;
- Diseñar alternativas curriculares al bachillerato general, tratando de incorporar los avances en el conocimiento técnico, científico y tecnológico.
- Introducir nuevas políticas de financiamiento, respecto a las cargas federación-estados y procurando ingresos generados en las propias escuelas, cobro de colegiaturas, becas-créditos, etc.,
- Introducir nuevas políticas de contratación de profesores y personal, buscando evitar problemas sindicales e inercias burocráticas.
- Reducir la presión estudiantil hacia el nivel superior del sistema escolar, orientando a la población escolar de manera inmediata al trabajo productivo en una posición considerada indispensable y deficitaria por los planificadores de recursos humanos, la del técnico medio. Esta última, a su vez prometía una movilidad ocupacional y social.

La noción de técnico medio es una de esas expresiones felices que por diversos motivos encuentran aceptación amplia rápidamente y que son capaces de generar -se demuestra en el caso de México- instituciones educativas de carácter nacional.

Conceptualmente sigue siendo un término confuso y escurridizo⁽¹¹⁾ Si bien la categoría profesional de "técnico" mostró pronta aceptación en las clasificaciones de ocupaciones, el adjetivo de "medio" no tiene un status claro y puede o no acompañar a la categoría. Esta última puede tener muy distintas connotaciones en cuanto al grado de calificación que implica, desde el más alto nivel hasta el "medio" y en cuanto al lugar que ocupa en la división jerárquica del trabajo. Igualmente puede o no referir a una calificación escolar formal.

Fue posible rastrear la presencia por escrito del término en México desde 1967, en los trabajos de la Comisión Nacional para el Planeamiento Integral de la educación. Acompaña a los primeros estudios de planeación de recursos humanos en los que derivaron los descubrimientos acerca del valor económico de la educación (T. Schultz, M. Blaug, G. Psacharopoulos, H.S. Parnes, Horowitz, etc.). Forma parte de la fuerza que alcanza la planeación económica y dentro de ella la planeación educativa, desde finales de la 11 Guerra Mundial.

La fuerza que adquiere el concepto de técnico medio indica que llenaba distintos huecos en la racionalidad del papel económico atribuido a la educación. El concepto precisa el valor de la educación para el desarrollo; ya no sería un valor abstracto sino muy concreto, dependiendo de la adecuada correlación entre tipo y grado de escolaridad y las necesidades de recursos humanos que plantea a cada país en particular el desarrollo económico. Al hacerlo, explica por qué este último no se ha conseguido, a pesar de los enormes esfuerzos de algunos gobiernos por impulsar la alfabetización y algunos años de escolaridad básica entre su población. El concepto también incorpora a la formación escolar de los recursos humanos el ingrediente del desarrollo científico y tecnológico, cuya incidencia sobre la productividad en los países avanzados se hacía notar de manera impresionante. La posibilidad de aprovechar esos avances se hace recaer en una adecuada proporción entre profesionales y técnicos medios. Se establecen relaciones propicias a razón de dos técnicos por un profesional, o de cuatro por uno. Son los técnicos medios los que podrán dirigir a la fuerza de trabajo recién emigrada de las zonas rurales y hacerles comprensibles las indicaciones de los profesionales (de Ibarrola, 1990: 58).

En el caso de México, entre otros países latinoamericanos, se aprovechó para el andamiaje de este discurso el fenómeno del crecimiento polarizado de la escolaridad: por un lado se habían hecho enormes esfuerzos por impulsar la educación básica; pero por otro, los grupos sociales de mayor poder lograron una elevada escolaridad y un presupuesto proporcionalmente muy desigual para la educación superior. En realidad, en la época era de "sentido común" la noción de que hacía falta personal con formación intermedia (ibidem).

La pirámide escolar latinoamericana demostraba desde los sesentas un enorme hueco, el de la escolaridad media y la estructura ocupacional lo reflejaba. Las comparaciones entre países inclusive demuestran que la proporción de profesionales con escolaridad superior para algunas profesiones es mayor a la de países desarrollados; en esa época se señala que sobran profesionales en esas áreas.

México no escapa al embrujo de estos descubrimientos. La Comisión Nacional para el Planeamiento Integral de la Educación (1967) cuantifica el déficit de técnicos medios por sectores de actividad económica que deberán ser formados por el sistema escolar. En el caso de las actividades industriales se precisa un déficit de técnicos medios, "según estudios del mercado actual de trabajo", 40% de 60% en ii las actividades agropecuarias, de 30% en servicios médicos. Por el contrario, "hay excedentes del 40% en economía, de 26% en ingeniería civil, del 24% en arquitectura..."(citado por de Ibarrola, 1990: 59).

Algunos años más tarde, la Comisión Consultiva del Empleo y la Productividad... (1982) todavía insiste, aunque incluyendo algunos matices, en que: "La comparación internacional realizada para el grupo de profesionales y técnicos para diez países distintos permite formular dos observaciones de interés: la gran correlación existente entre el grado de desarrollo de un país y el porcentaje que los profesionales y técnicos representan sobre el empleo total; el atraso de la estructura ocupacional mexicana (respecto al citado grupo ocupacional). El país sólo supera a Portugal. El coeficiente de Estados Unidos es 2.5 veces superior en 1960 al de México en 198T (pág. 349).

Con motivo de la creación del CONALEP, en 1978 se plantea la necesidad de formar cinco técnicos medios por cada profesional de nivel universitario y uno por cada 20 obreros calificados para conformar una pirámide ocupacional sólida.

A lo largo de los últimos veinte años se conservan en México este énfasis en una formación escolarizada del técnico medio, que en el caso de DGETI se denomina "técnico profesional" y en el CONALEP "profesional técnico", como parte de un intento de dignificar los trabajos a los que conduce la formación de este tipo y nivel. Se trata de una formación que siempre une de alguna manera, diferente según la modalidad institucional, la formación para el trabajo inmediato a una más amplia, general, básica, inclusive la formación para el bachillerato. De hecho la categoría de técnico medio se definió fundamentalmente en base a su nivel de escolaridad.

A su vez, las condiciones del país, los períodos presidenciales transcurridos en esos veinte años y las administraciones de la educación nacional que se configuraron en cada oportunidad, presentan diferencias de matiz en la prioridades otorgadas a las diferentes modalidades institucionales.

Durante el sexenio de Luis Echeverría (1970-1976), la prioridad dentro de la modalidad técnica se otorga a los Centros de Estudios Científicos y Tecnológicos, como originalmente se denominaron,⁽¹²⁾ dentro de una política educativa general resumida como de 'Justicia distributiva'. La política consistió en extender las oportunidades de escolaridad media superior sin mengua alguna para la democratización de oportunidades de acceso a la educación superior. Estos Centros otorgarían una formación directa para

un trabajo inmediato, pero a la vez la formación académica necesaria para el ingreso a las instituciones de educación superior.

El sexenio de López Portillo (1976-1982) fue, inicialmente, el sexenio de la "abundancia" y la riqueza por los nuevos ingresos nacionales derivados del auge petrolero internacional, para después caer en la crisis que afectó al país hasta 1990. El crecimiento de la escolaridad media superior siguió en pleno auge pero se establecieron objetivos y planes para controlar tanto a las instituciones y su crecimiento como a la política de acceso a la educación superior. El nuevo crecimiento se centró en los Centros de Educación Tecnológica: CETs, en los que desaparece la formación del bachillerato quedando exclusivamente la formación para el trabajo inmediato, la que lleva a clarificar la distinción actual entre CETIs (formación terminal) y CBTIs (formación bivalente). Se crea una nueva institución, exclusivamente terminal, el Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica (CONALEP), que en principio prevé todas las instancias para quedar vinculada con el sector productivo y asegurar la incorporación inmediata de sus egresados a ese sector. La nueva modalidad institucional debería apoyar a la educación terminal del nivel medio superior para que esta última llegara a absorber el 25% de los egresados de secundaria.

Las presiones de la población inscrita en los CETs por tener las mismas oportunidades de acceso a la educación superior que quienes asistían a los CBTIs y la desaparición de las esperanzas de conseguir empleo en el mercado de trabajo moderno simplemente con una educación de 12 grados, llevaron rápidamente a la reformulación de muchos CETs que volvieron a incorporar el bachillerato. El CONALEP, pese a severas críticas al respecto, conserva su carácter de educación terminal hasta la fecha.

En ese sexenio se dio especial importancia a la planeación con énfasis en la denominada vinculación con la industria, la cual aparece como el segundo objetivo en importancia del Plan Nacional de Educación del sexenio. Se estructuraron y operacionalizaron organismos y mecanismos que deberían en principio recuperar e introducir las demandas del sector productivo en las escuelas: los comités o consejos de vinculación, que se establecen en los CONALEPS y en los CETIs y CBTIs a nivel de Direcciones Centrales, organismos estatales o regionales y en cada plantel escolar. En cada CBTI se establece un Departamento de Vinculación y en cada CONALEP, un Consejo Consultivo cuyas funciones se analizarán más adelante.

Durante el siguiente período de la llamada métrica sexenal del país, bajo la presidencia de Miguel de la Madrid (1982-1988), el Sistema Educativo Nacional -al igual que el resto del país y de los otros países de América Latina- sufre los efectos de la peor crisis económica de los últimos años. La década "perdida" para el desarrollo latinoamericano se expresa en la educación técnica de nivel medio superior en México con un estancamiento y aun decrecimiento de la matrícula (es el caso de la educación tecnológica agropecuaria). Se suspende el crecimiento de los CBTIs. El CONALEP sigue creciendo a pesar de todo por financiamientos directos otorgados por el Banco Mundial. Pero en realidad se da mayor peso al bachillerato general; se impulsa el crecimiento de otra modalidad educativa, los Colegios de Bachilleres, apenas levemente orientados a impartir como adecuada una formación directa para el trabajo en calidad de "salida lateral", pero que sobre todo tienen la característica de impulsar la participación de los gobiernos de los estados en el financiamiento de este nivel escolar, lo que antes se había concentrado en el gobierno federal.

En los últimos años (sexenio de Carlos Salinas de Gortari, 1988-1994), se establece una nueva política económica de "modernización" que implica una mayor competitividad internacional de la industria nacional y una privatización de industrias

estatales. La política educativa traduce la orientación económica en una intensa búsqueda de facilitar la participación de la iniciativa privada en el manejo y el impulso a la formación técnica que imparte el Estado; en el otorgamiento de oportunidades de formación fuera de los planteles: formación directa en la industria para los alumnos y docentes del nivel y de ser posible, en el financiamiento de la misma. Retóricamente el conocimiento técnico desde el nivel medio superior hasta el postrado alcanza un énfasis muy elevado como factor del desarrollo del país.

El impulso sostenido a la educación tecnológica de este nivel logra que a la fecha esta última concentra poco más del 40%, de la matrícula total (cuadro 1).

Cuadro 1

CRECIMIENTO Y DISTRIBUCION PORCENTUAL DE LA MATRICULA DE NIVEL MEDIO SUPERIOR POR SEXENIOS Y MODALIDADES 1970--1987

	1970-71	1976-77	1982-83	1987-88	Crecimiento 70-87
Bachillerato general autónomo	50%	45%	34%	25%	242%
Colegio de Bachilleres	-	-	-	13%	90% (solo 83-87)
Otros bachilleratos generales (federal, estatales por cooperación)	12%	9%	20%	19%	962%
Subtotal	62%	54%	54%	57%	531%
Bachillerato Tecnológico federal, industrial y de servicios	29%	33%	21%	21%	395%
Bachillerato Tecnológico federal, agropecuario y forestal	-	4%	5%	3%	72%
Subtotal	29%	37%	26%	24%	(solo 76-87) 476%
Profesional Medio CONALEP a	-	-	-	10%	69% (solo 83-87)
Otros profesionales medios (federal, estatal autónomo)	9%	8%	20%	9%	558%
Subtotal	9%	8%	20%	19%	1273%
Total	100% (223 292)	100% (565 082)	100% (1 124 334)	100% (1 529 273)	584%

Fuente: SEP, Subsistema de Coordinación Educativa, Dirección General de Planeación y, Depto. de Informática. Con base en el cuadro Crecimiento del nivel medio superior público por sexenios y edades 1970-1987, elaborado por Enrique Bernal "Desarrollo de la educación tecnológica de nivel mediosuperior 1970-1987" DIE-CINVESTAV-IPN. Documento interno 1990.

- a Los datos para esta modalidad se distinguen de los de las otras modalidades apenas en 1987.
(Tomado de Ibarrola, 1990: 92).

II. Escuelas técnicas y la formación para el trabajo en la industria

La DGETI y el CONALEP en el contexto de la educación media superior mexicana

La educación de nivel medio superior en México

El crecimiento del nivel medio superior del sistema escolar, a base de muy diferentes modalidades institucionales, ha sido el más dinámico del sistema escolar a partir de la Reforma educativa de 1970 y el único que conserva en parte ese dinamismo en la década de crisis de los 80. La conformación actual de la educación media superior en el país incluye una amplia variedad de bachilleratos, con orientación casi exclusivamente propedéutica, entre los que destacan los bachilleratos de las distintas universidades del país. Existe también una amplia gama de bachilleratos tecnológicos que se caracterizan por ofrecer una doble alternativa: el grado de bachiller que permite el acceso a las instituciones de educación superior y una formación técnica o profesional que propicia, en principio, una incorporación inmediata al mercado de trabajo. Existen finalmente distintas escuelas que ofrecen una formación exclusivamente terminal. Destacan en este rubro el Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica y una gran variedad de escuelas privadas. La distribución de la matrícula entre estas distintas alternativas se observa en el cuadro 2.

Dentro de esta amplia gama de modalidades institucionales se eligieron para este estudio, por un lado, los Centros coordinados por la Dirección General de Educación Tecnológica Industrial de la SEP, en sus dos modalidades (Centros de Educación Tecnológica Industrial (CETIs) y Centros de Bachillerato Tecnológico Industrial (CBTIs), e incorporándose al análisis los planteles privados incorporados a esta Dirección) y, por otro, los Colegios Nacionales de Educación Profesional Técnica (CONALEPs). Estas dos instituciones requieren el certificado de secundaria para el ingreso, abarcan los grados 10 a 12 de escolaridad y derivan por lo menos una parte importante de su enseñanza, contenidos y estrategias didácticas (y en ocasiones la totalidad de la misma), de una lógica laboral y con miras fundamentales a la incorporación inmediata del egresado al trabajo. En este aspecto se distinguen claramente de otras modalidades del bachillerato (preparatorias universitarias, colegios de bachilleres, colegios de ciencias y humanidades) que organizan la enseñanza de este nivel conforme a una lógica eminentemente disciplinaria y propedéutica, con miras fundamentales a la preparación del estudiante para su acceso al nivel superior del sistema escolar. La población que abarcan estas dos instituciones concentra el 68% de la matrícula tecnológica bivalente; el 54% de la matrícula terminal del nivel y en conjunto el 23.7% de la matrícula total de nivel medio superior del país.

Los Centros de Capacitación para el Trabajo Industrial, CECATIs, no se incluirán en el estudio en virtud de que requieren exclusivamente de saber leer y escribir para el ingreso por lo que no califican como escolaridad de nivel medio.

Existe una amplia gama de escuelas clasificadas por la SEP como escuelas de estudios técnicos, fundamentalmente de carácter privado (65% de su matrícula) o dependientes de diferentes gobiernos estatales, universidades o ministerios de Estado que

abarcen el 45% de la matrícula terminal. No se incluyen en este estudio porque la diversidad de normas y dependencias a las que se adscriben dificulta sobremanera la posibilidad de generalizar resultados y porque finalmente, por su carácter privado, responden básicamente a una lógica de mercado y por tanto centran su oferta educativa en carreras orientadas a los servicios que conforme al desarrollo histórico del país y al sentido común resultante tendrán una buena aceptación en el mercado de trabajo: escuelas de secretariado, escuelas comerciales, escuelas de computación, de turismo, hotelería, etc.

Los Centros de Estudios Científicos y Tecnológicos, CECyTs, del Instituto Politécnico Nacional, herederos directos de la preparatoria técnica y las vocacionales y modelo original de los CETIs y CBTIs, no se tomaron en cuenta para este estudio por su orientación eminentemente propedéutica y su localización geográfica limitada al Distrito Federal. Concentran el 6.7% de la matrícula tecnológica.

Cuadro 2

CONFIGURACION DE LAS ALTERNATIVAS EDUCATIVAS QUE OFRECE EL SISTEMA ESCOLAR MEXICANO EN EL NIVEL MEDIO SUPERIOR, 1989-1990

Núcleo	Institución	Matrícula-		
		Pública	Privada	Total
Universitaria				
	Bachillerato de Universidades	502 499	218 48	720 988
	Colegio de Bachilleres	235 918	2 220	238 138
	Bachilleratos Estatales	70 834	81 466	152 300
	Preparatorios Federales por Cooperación	71 921	-	71 921
<i>Propedéutico</i>	Bachilleratos Federalizados	3 874	29 002	32 878
<i>(1 288 476)</i>	Bachilleratos Privados con Norinatividad Propia	-	19 670	19 670
	Centros de Estudios de Bachillerato	26 620	4 588	31 208
	Bachilleratos de Arte	1 116	-	1 116
	Bachilleratos Militares	259	-	259
	Subtotal	913 041	355 435	1 268 478
Tecnológica				
	Centros de Bachillerato Tecnológico Ind. de Servicios	269 818	10 443	280 261
	Centro de Estudios Científicos y Tecnológicos	49 707	5 535	55 242
	Centro de Bachillerato Tecnológico Agropecuario	42 970	96	43 066
<i>Bivalente</i>	Escuelas de Bachillerato Técnico	9 614	3 143	12 757
<i>(408 455)</i>	Centro de Estudios Tecnológicos del Mar	10 144	-	10 144
	Bachillerato de Institutos Tecnológicos	3 223	-	3 223
	Centro de Enseñanza Técnica Industrial	2 235	-	2 235
	Centros de Bachillerato Tecnológico Forestal	1 316	-	1 316
	Bachilleratos Técnicos de Arte	211	-	211
	Subtotal	389 238	19 217	408 455
	Escuelas de Estudios Técnicos	64 489	122 687	187 176
<i>Terminal</i>	Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica	152 585	-	152 585
<i>(411 848)</i>	Centros de Estudios Tecnológicos Ind. y de Servicios	59 529	12 155	71 684
	Centros de Estudios de Arte	350	53	403
	Subtotal	276 953	134 895	411 848
	Subtotal tecnológico	666 191	154 112	820 303
	Total	1 579 232	509 547	2.088 779

Fuente: SEP La Educación Media Superior en México. SEP México Modernización Educativa 1989-1994.

La educación tecnológica industrial de nivel medio superior que imparte la Secretaría de Educación Pública

La Secretaría de Educación Pública, órgano del ejecutivo federal, a través de la Dirección General de Educación Tecnológica Industrial de la Subsecretaría de Educación e Investigación Tecnológicas opera a la vez dos modalidades federales de educación tecnológica industrial de nivel medio superior a nivel nacional: una bivalente (propedéutica y terminal) y otra exclusivamente terminal; las dos modalidades abarcan los grados 10-12 de escolaridad y entre ambas ofrecen formación en 100 especialidades o carreras.

Corresponde a esta Dirección "organizar, operar, desarrollar, supervisar y evaluar la educación (de nivel medio superior tecnológica industrial) que imparte la Secretaría" (Art. 25, fracc. IV Reglamento interior de la SEP).

Para ingresar a cualquiera de las dos modalidades se requiere el certificado de secundaria, promedio de 8 años en ese nivel y examen de admisión.⁽¹³⁾

Para obtener el grado de bachilleres necesario haber aprobado la totalidad de las materias, haber realizado el servicio social y algunos requisitos administrativos (no adeudo de libros, fotos, etc.).

Para obtener el título de bachiller técnico en cualquiera de las 48 especialidades o de técnico profesional en alguna de las 52 carreras se requiere, además de haber aprobado todas las asignaturas del plan, cubrir los requisitos de la titulación que incluyen 360 horas de prácticas profesionales, 480 horas de servicio social y un trabajo "recepional" que permite 8 opciones diferentes.

La Dirección de Enseñanza Tecnológica Industrial y de Servicios sigue siendo una de las dependencias más centralizadas del sistema educativo nacional. La Dirección General toma todas las decisiones académicas, administrativas y operativas y norma la actividad de los planteles a lo largo del país a través de 33 coordinaciones: una por cada estado de la República y una para el Distrito Federal. Los planteles particulares que impartan esas modalidades deberán registrarse ante la Dirección para recibirla autorización de sus planes, programas de estudios y certificar los estudios incorporados.

En principio, la formación que otorga la DGETI es gratuita de acuerdo con los planteamientos generales que establece el artículo Y de la Constitución acerca de la educación como garantía constitucional y la gratuidad de la enseñanza que imparte el Estado.

Ambas modalidades provienen de los distintos esfuerzos institucionales que se analizaron históricamente en el capítulo anterior. De hecho, en los centros más antiguos se recupera la continuidad de la historia de esta enseñanza. Muchas veces el mismo edificio escolar albergó una Escuela de Artes y Oficios, que posteriormente se transformó en Centro de Capacitación para el Trabajo Industrial, en Secundaria Técnica, en Centro de Enseñanza Científica y Tecnológica para finalmente convertirse en Centro de Enseñanza Tecnológica Industrial ⁽¹⁴⁾.

En su modalidad actual se origina en 1971, como parte de la reforma educativa impulsada por el presidente Luis Echeverría. La reforma dio el rango de Dirección General a la dependencia que coordina la enseñanza de nivel medio superior de tipo industrial y de servicios. Poco después se integró en una Subsecretaría toda la educación tecnológica que imparte el gobierno federal ⁽¹⁵⁾

A partir de la década del 70, la educación media superior tecnológica ya no forma parte ni depende de las instituciones de educación superior, como sucedía con las preparatorias técnicas y sucede todavía con los CECyTs, Centro de Enseñanza Científica y

Tecnológica (bivalente) que dependen directamente del Instituto Politécnico Nacional. Sólo algunos Institutos Tecnológicos siguen ofreciendo el nivel medio superior.

Objetivos generales de la DGETI

En los documentos más recientes difundidos por la DGETI se proponen como objetivos de la Educación Media Superior Tecnológica los siguientes, que la Dirección retoma textualmente de los que propone el Programa para la modernización educativa, 1989-1994 (Poder Ejecutivo Federal, 1989b).

"Propiciar una formación con mayor atención en el dominio de los contenidos científicos y tecnológicos que permitan al egresado adquirir conocimientos y habilidades que faciliten su incorporación a la actividad laboral, así como la profundización de los estudios en sus áreas de especialidad" (SEP, SEIT, DGETI, Modelo académico 14) y "Ampliar la cobertura de atención a la demanda educativa mediante opciones de educación formal y abierta" (Ibidem.).

Es interesante el planteamiento que se hace en este último documento sobre la educación tecnológica: (Esta última)... "por naturaleza, está inmersa en el proceso social básico que es el productivo, y en él se define y contrasta. El proceso productivo es el ámbito propio de la educación tecnológica, sea desde el pequeño taller artesanal hasta el laboratorio de investigación y desarrollo tecnológico..." (Ibidem).

Se observa también en estos enunciados el énfasis actual en priorizar la formación para el trabajo inmediato por sobre el bachillerato. Dice el documento "el propósito académico de la educación tecnológica es integrar armónicamente el proceso educativo con el desarrollo económico..." (Ibidem), de ahí que la Dirección se plantea como objetivo global único "operar un sistema destinado a formar técnicos profesionales que desarrollen, fortalezcan y preserven una cultura tecnológica y la infraestructura industrial y de servicios del país" (Ibidem).

Una doble modalidad educativa: bivalente (propedéutica y terminal) y terminal.

El bachiller técnico

A través de los Bachilleratos Tecnológicos Industriales y de Servicios (CBTIS) la DGETI otorga una formación bivalente, a la vez propedéutica y terminal. En la dimensión propedéutica, los CBTIS ofrecen la formación común del bachillerato mexicano. En el modelo general de este último, la enseñanza se diversifica en el último grado conforme a seis áreas académicas. Los CBTIS ofrecen orientación propedéutica hacia tres de ellas: las de físico-matemáticas, químico-biológicas y contable-administrativo (las otras tres áreas son sociales, humanidades y bellas artes). Al finalizar los tres años de estudios otorgan el grado de bachiller técnico, lo que da al egresado el derecho a ingresar a instituciones de educación superior (universitarias o tecnológicas) en las carreras afines. A la vez, previo cumplimiento de requisitos, otorga un título de técnico registrable ante la Dirección General de Profesiones para lo cual la DGETI ofrece 48 especialidades diferentes.

El objetivo que se atribuyen estos centros es doble: formar bachilleres técnicos que promuevan la producción de bienes y servicios con mayor eficiencia y aprovechamiento de los mismos y ofrecer al educando la doble opción de continuar sus estudios de nivel superior y/o integrarse al sector productivo.

El técnico profesional

La DGETI coordina también las escuelas denominadas Centros de Enseñanza Tecnológicas Industrial y de Servicios (CETIs) que operan principalmente bajo la modalidad terminal otorgando el título de técnico profesional en 52 especialidades diferentes pero no el grado de bachiller. El objetivo de estos centros es el de "formar técnicos profesionales que satisfagan requerimientos del sector productivo de bienes y servicios en la función de mando intermedio, que es la que les es propia" (Guía de carreras).

Organización curricular

La formación ofrecida tanto por los CETIS como por los CBTIs tiene una duración común de tres años, posterior a la secundaria y que abarca los grados 10 a 12 de escolaridad. En ambos casos está organizada en cursos semestrales.

En la formación ofrecida por los CETIs/CBTIs ha estado siempre presente una cierta bivalencia: preparar al estudiante para su incorporación inmediata en el mercado de trabajo (dimensión terminal) y a la vez para profundizar los estudios de su especialidad en el nivel superior del sistema escolar (dimensión propedéutica). De ahí que las especialidades (dimensión terminal del bachillerato técnico) o las carreras (modalidad terminal) juegan un importante papel en la configuración del plan y los programas de estudios.

Ambas modalidades establecen un área de formación general básica, que en el caso de los CBTIs es el tronco común que se estableció para todos los bachilleratos del país por acuerdo de la SEP en 1981 (Acuerdo 7 1, mayo 198 1) y en el caso de los CETIs lleva una fuerte afinidad con él en cuanto a asignaturas, contenidos y aun carga horaria.

Más adelante se analizarán con más detalle los contenidos y las estructuras curriculares que ha desarrollado DGETI para instrumentar la formación que ofrece.

Algunas estadísticas generales

Para 1990, la Dirección General de Educación Tecnológica Industrial contaba con 402 planteles en todo el país. 237 de ellos con la modalidad bivalente, CBTIs, y 165 con la modalidad exclusivamente terminal, CETIs. Se registraron también 465 planteles particulares incorporados (o en proceso de incorporación) que reciben autorización para operar los planes y programas de carreras de su elección y tramitar certificados y títulos a través de la DGETI.

Para el período septiembre-enero 1991, la Dirección registró 342 973 estudiantes de los cuales el 81.9% estaba inscritos en la modalidad bivalente y 18. 1 % en la terminal. En planteles particulares incorporados estaba el 6.4% de la matrícula.

La Dirección ofrece 48 especialidades para el bachiller técnico y 52 carreras para el técnico profesional. Tiene asignados 19 916 profesores, que pueden ser de tiempo completo, 314 de tiempo, 112 tiempo o por horas; el 58.9% está en planteles de modalidad bivalente y el resto en modalidad terminal.

Para el ciclo escolar 1989-1990, la DGETI reporta 68 362 egresados, de los cuales el 64.5% corresponde a la modalidad bivalente. Los alumnos titulados son apenas el 8.5% de ese total y se distribuyen por igual entre egresados de la modalidad terminal y

de la bivalente. La eficiencia terminal a lo largo de los tres años se sitúa en promedio alrededor del 30%.

El Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica

El 27 de diciembre de 1978 apareció en el Diario Oficial de la Federación, el Decreto Presidencial conforme al cual se creó el Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica, (CONALEP) como organismo público descentralizado del Estado, con personalidad y patrimonio propios.

La idea de una institución como el CONALEP, orientada a generar una alternativa política, educativa, administrativa e institucional de educación terminal, surge del Consejo del Sistema Nacional de Enseñanza Técnica de la SEP, el COSNET a su vez recién creado, como parte de una política general orientada a propiciar el crecimiento de una educación técnica de carácter terminal. El anteproyecto de creación del CONALEP se genera a través de la Subsecretaría de Planeación Educativa y las Direcciones Generales de Planeación y Programación de la Secretaría de Educación Pública. Se constituye un pequeño grupo impulsor del proyecto, alternativo a la burocracia tradicional integrado por funcionarios distinguidos en la educación técnica nacional⁽¹⁶⁾ que se inspira en esquemas semejantes en Canadá y los Estados Unidos. ⁽¹⁷⁾

El grupo impulsor del anteproyecto establece un importante sistema de consultas de distinto tipo con la iniciativa privada: con las cámaras y con algunos empresarios sobresalientes, algunos de los cuales quedarían después como integrantes del Primer Consejo Consultivo del CONALEP.

La creación de esta nueva institución se fundamentó en tres aspectos: la urgencia de vincular de manera orgánica y eficaz el sistema educativo a las necesidades del sistema productivo del país; proporcionar otra alternativa educativa a la población joven (centrada hasta ese momento en el bachillerato bivalente o propedéutico, o en capacitaciones cortas de escaso reconocimiento social); evitar la fuerte presión que soportaba el nivel superior del sistema escolar y en particular la saturación en algunas áreas.

Objetivos del CONALEP

El decreto establece como objetivo único de la nueva institución escolar el de:

"Contribuir al desarrollo nacional mediante la preparación del personal profesional calificado a nivel postsecundaria que demande el sistema productivo del país" (art. 2).

Este objetivo se traduce operativamente en cuatro aspectos:

- operar en el ámbito nacional a través de centros educativos en los que se dé atención a los requerimientos de cada zona del país según sus características socioeconómicas propias;
- vincular el sistema de enseñanza con la estructura productiva;
- proporcionar información técnica especializada colateral a una sólida preparación humanística que permita el desarrollo integral de los educandos;
- revalorizar las profesiones y a los profesionales técnicos de nuestra sociedad.

Principales características

En general, todas las instituciones de educación media superior creadas en la década de los setentas insistieron en los fundamentos y en los objetivos mencionados anteriormente. Lo novedoso del CONALEP fue quedar fuera del organismo y jurisdicción directa de la SEP y por ende, de muchas presiones y expectativas sobre la educación pública. La nueva institución estableció políticas que no hubiera podido establecer la SEP: una educación exclusivamente terminal, el pago de colegiaturas, la vigencia de las carreras sujeta a las demandas cambiantes del mercado de trabajo y la contratación de profesores incorporados a la industria exclusivamente por horas.

No por ello el CONALEP deja de ser una institución de carácter público; ello significa que depende del gobierno federal en la integración de sus órganos internos y en su financiamiento. La característica de ser organismo descentralizado se traduce en la personalidad jurídica propia y la facultad de tomar decisiones autónomas en el manejo de su financiamiento y de su operación interna. Los órganos de gobierno de la institución son una Junta Directiva, cuyos siete miembros son nombrados por el Secretario de Educación Pública entre los cuales se prevén por lo menos dos empresarios y un Director General nombrado por el Presidente de la República. De la Dirección General, que cuenta con una serie de Direcciones de Apoyo, la línea de autoridad pasa a cada Director de Plantel, los cuales son nombrados por la Junta de Gobierno a propuesta del Director General.

El Colegio cuenta con un consejo consultivo integrado por representantes connotados de los sectores de actividades profesionales, sociales y económicas del país que asesora a la junta directiva en lo concerniente a los aspectos académicos y administrativos de la institución (art. 7).

Cuenta también con un consejo académico integrado por profesionales de reconocido prestigio y experiencia en los campos técnicos, docentes y administrativos que asesora al Director General en los aspectos de planeación, investigación, desarrollo, evaluación y modificación de los planes y programas del Colegio (art. 8).

En cada plantel del Colegio se constituye también un consejo que funciona como mecanismo mixto, consultivo y académico, para permitir la participación de la comunidad y de los sectores productivos. Corresponde a este consejo proponer planes y programas académicos, creación de nuevas carreras, opinar sobre los procedimientos y requisitos para ingreso y promoción del personal docente (art. 17).

Carácter exclusivamente terminal de la formación que imparte el CONALEP

El CONALEP está calificado para otorgar certificados y títulos profesionales, en este caso el de profesional técnico.

Los estudios que ofrece el CONALEP son postsecundarios, es decir requieren el certificado de secundaria (cumplimiento completo de los grados 7 a 9 de escolaridad) como requisito académico para el ingreso y son de carácter terminal, es decir no constituyen el antecedente académico requerido para el ingreso a los estudios de nivel universitario. Se pretende la incorporación inmediata del egresado a la actividad productiva. No se establece límite de edad para el aspirante. Se aplica un examen de admisión que consta de 3 pruebas: de conocimientos, de rendimiento intelectual, de habilidad manual.

El profesional técnico CONALEP se define como aquel "que cuenta con los conocimientos necesarios para optimizar el nivel de productividad en el puesto que

desempeñe y que por su preparación puede y debe ocupar puestos de responsabilidad que se sitúan entre los mandos directivos y los trabajadores de una empresa". Originalmente se le definió como el enlace "vital" entre una decisión de alto nivel y su aplicación en el área de trabajo del obrero calificado. (citado por Navarrete y Fernández, 1986: 28). "Sus funciones consisten en coordinar y supervisar la labor de los trabajadores seleccionando, preparando y aplicando los recursos necesarios. Además distribuye, cuantifica y delimita las tareas dentro de las instalaciones y el correspondiente uso de los equipos... verificar el cumplimiento de los métodos y procedimientos controlando la calidad de los productos... tendrá información científica... sin descuidar la humanística... asume una actitud que se traduce en acciones que eleven la productividad... con la debida responsabilidad social (Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica, folleto de divulgación s. p. i.).

Los graves problemas encontrados por muchos egresados del CONALEP para obtener el puesto laboral propuesto por la institución educativa llevaron a esta última a proponer como posible el autoempleo del profesional técnico. La institución otorgaría -dice uno de los folletos de propaganda institucional- la capacitación en los -"conocimientos y tecnologías adecuadas que fomentan el autoempleo, tienen bajo costo, utilizan materias primas locales, son adecuadas a las necesidades particulares, involucran fuentes alternas de energía, favorecen el ecodesarrollo, propician la permanencia de los individuos en su localidad y diversifican la actividad productiva local' (Qué es el CONALEP pág. 25).

Papel fundamental de las carreras

La organización del servicio educativo que otorga el CONALEP se centra en la impartición de carreras profesionales técnicas en principio derivadas de un esquema de planeación sumamente completo. El CONALEP ha llegado a operar 144 carreras. Las carreras profesionales se crean y se eliminan, en principio, de acuerdo con la demanda laboral. Actualmente operan únicamente 99 carreras.

Esquema curricular

Se establece para todas las carreras un "modelo curricular que propicia tres formaciones elementales orientadas por lo que institucionalmente se denomina: perfil del profesional técnico CONALEP", "perfil del área de especialidad" y perfil de la especialidad", entre las cuales conforman el perfil global del egresado CONALEP dentro de una estructura curricular general delimitada en una duración común de seis semestres de estudios. De esos tres perfiles se derivan los contenidos curriculares que se manejan en dos grandes áreas de contenidos: una estructura básica general que abarca el 40% del tiempo aproximadamente y que incluye tres tipos de disciplinas, sociohumanísticas, metodológicas y científico tecnológicas orientadas a brindar las herramientas metodológicas y los conocimientos que permitan al alumno ubicar la importancia de su profesión en el contexto social y explicar los fenómenos tecnológicos.

La estructura anterior se completa con una estructura propia de la especialidad, que abarca aproximadamente el 60% del tiempo de estudios y que incluye asignaturas básicas; matemáticas, física, química o biología según la carrera; asignaturas teórico prácticas propias de la especialidad y asignaturas teórico prácticas complementarias. Se trata de aptitudes y actitudes requeridas para cubrir el perfil profesional de la carrera

elegida e incluye los conocimientos científico humanísticos y tecnológicos directamente relacionados con las particularidades de la especialidad. (Modelo Académico pp. 30-31).

Después de cumplir con los estudios programados en esos seis semestres, las prácticas profesionales (480 horas), el servicio social y el trabajo "receptional" (o sus 14 equivalentes) se otorga al egresado un título de profesional técnico registrado y certificado por la Dirección General (Federal) de profesiones de la Secretaría de Educación Pública.

Algunas estadísticas básicas

El CONALEP inició sus actividades en 1979 con 9 planteles y 4 182 estudiantes; impartía formación en diez carreras, seis de ellas clasificadas en el área industrial. Para 1990 cuenta con una infraestructura académica que incluye 253 planteles, distribuidos en todo el país y 119 947 estudiantes en 99 carreras 66 de ellas orientadas al área industrial. No existen planteles particulares incorporados a esta modalidad (18) Se supone una estrecha participación del sector privado en toda la gestión institucional.

Según un estudio longitudinal elaborado por la Dirección de Planeación y Programación de la institución, la eficiencia terminal a lo largo de los seis semestres varía de generación a generación de un mínimo de 28% (generación 1979-1982) a un máximo de 37% (generación 87-90). La mayor deserción (entre el 40 y el 50% dependiendo de las fechas) se da entre el primero y el segundo semestre. El número total de egresados de la institución en los 10 años que tiene de funcionar se calcula en 133 903, de los cuales el 32% completó todos los requisitos para la titulación.

En el último año escolar para el que se registran estos datos, 1989-1990, 33 216 alumnos terminaron el sexto semestre. En ese mismo período se titularon 5 860 egresados.

Actualmente el CONALEP cuenta con una planta docente de 16 081 profesores, en principio todos ellos contratados por un máximo de 12 horas semanales, para un semestre lectivo exclusivamente.

Vinculación con el sector productivo, organización institucional y eje de la formación ofrecida

La vinculación como principio de organización institucional

Lo que se denomina comúnmente "vinculación" (con el sector productivo) es uno de los principios originales básicos de la DGETI y, en particular del CONALEP. La vinculación corta transversalmente todas las funciones institucionales y una cierta expresión de la misma se aprecia, con diferentes manifestaciones y pesos, en los distintos niveles institucionales que se propusieron en la introducción.

La vinculación aparece como palabra clave en todos los discursos o documentos institucionales desde 1978. Retornando las palabras del Programa para la modernización educativa 89-94 que asume DGETI literalmente, "debe darse en todos los niveles, desde la planeación general hasta la articulación directa con las unidades productivas en los ámbitos nacional, estatal y local", pero más importante aún aparece como función institucional, claramente prevista en el organigrama de ambas instituciones.

La vinculación en DGETI

DGETI siempre ha operado la vinculación con el sector productivo por medio de instancias que tienen una dependencia lineal en el organigrama institucional tanto a nivel de Dirección General como en cada coordinación estatal y cada plantel. En ocasiones organiza programas especiales y en otras ha convocado la creación de comités consultivos adicionales a los puestos previstos en el organigrama.

DGETI considera la vinculación como una función precisa para personal adscrito a la institución, que la desempeña profesionalmente y de tiempo completo. En distintas ocasiones durante el transcurso de su historia se han propuesto comités mixtos⁽¹⁹⁾ que a la larga se resuelven nuevamente en funciones institucionales. Se aceptaron siempre consultas, en general esporádicas o puntuales con otros actores sociales.

Actualmente existe una Subdirección de Vinculación adscrita a la Dirección.

En cada nivel administrativo: Dirección General, coordinación estatal, plantel, la vinculación -hasta hace poco con categoría de Departamento- se apoya en cuatro áreas de actividad: apoyo y desarrollo de estudiantes y egresados (bolsa de trabajo y seguimiento de egresados); servicios de capacitación y adiestramiento de trabajadores (cursos de capacitación para trabajadores, impartidos por el personal del plantel); producción de bienes y servicios (posibilidad de solucionar problemas de producción a la industria o servicios, mediante el uso de los equipos y fuerza de trabajo del plantel) y durante un tiempo, de prácticas profesionales, servicio social y titulación que actualmente depende del Departamento de Servicios Escolares. En los capítulos siguientes se analizará el funcionamiento efectivo o posible de estas oficinas.

La opinión generalizada, aunada a una evaluación realizada institucionalmente en 1989, plantea que los Departamentos de Vinculación de los planteles habían ido dejando de funcionar, en particular entre 1982 y 1989, período en que se fueron desdibujando las relaciones con la industria por el peso que se dio a la formación del bachillerato y el descuido de una educación "efectivamente tecnológica" (léase orientada a la industria), a favor de la formación de técnicos para el área de servicios. De ahí que para 1990 se propuso el establecimiento de los Comités Técnicos consultivos de vinculación, que se integran con la representación de otros actores sociales.

Estos Comités del plantel quedarán integrados por el lado escolar por: el director del plantel, el jefe del departamento de vinculación y los jefes de carreras. En el Comité se abren dos lugares para el sector productivo, en general representantes empresariales pero también en ocasiones del sector gubernamental y sólo muy rara vez del sindical.

Se considera que estos comités serán los organismos "para analizar necesidades sociales y de desarrollo de la comunidad y definir conjuntamente metas comunes, que permitan fortalecer otras formas de vinculación entre la planta productiva, la estructura social y el sistema educativo". El Comité Técnico consultivo a nivel de la Dirección General diseñó 17 nuevas carreras que empezaron a operar en 1991.

Durante todos estos años parecería que el esfuerzo se ha centrado en la planeación y la racionalidad formal de las estructuras institucionales de vinculación -que se refuncionalizan periódicamente ampliando o reduciendo sus funciones y el rango de sus ocupantes sin que se logre aparentemente el éxito deseado en la operación concreta de la misma. Es importante señalar que en ninguna de las escuelas visitadas como parte del trabajo exploratorio funcionaba el nuevo Comité técnico de vinculación sino que seguía operando el Departamento de vinculación, a cargo de una persona en ocasiones o con el apoyo de hasta cuatro oficinas en otras. La riqueza de las relaciones con la

industria susceptibles de ser establecidas a través de estas oficinas varió notablemente en cada caso, como se verá en los capítulos siguientes.

La vinculación en CONALEP

El CONALEP, por su parte, establece la vinculación como participación directa de representantes del sector productivo en distintos órganos de gobierno de la institución, en las formas básicas de operación de la institución y mediante el establecimiento de dependencias concretas con funciones institucionales precisas.

En el primer caso, la participación directa de representantes del sector productivo se prevé en: a) la Junta de gobierno de la institución la cual está compuesta por siete miembros dos de los cuales por lo menos deberán ser empresarios de alcance y prestigio nacional. b) En el Consejo Consultivo en el cual también se prevé la presencia de empresarios. e) En cada plantel del Colegio, que deberá contar con un consejo consultivo que permita la participación de la comunidad del plantel y del sector productivo. Se prevé la participación de representantes del sector productivo en comités mixtos académicos que participan en la delimitación de los perfiles de las carreras. (20)

En el segundo caso, como formas de operar de la institución, la vinculación se prevé en: los criterios de la planeación y el desarrollo de la institución, que exigen cierto compromiso de los representantes del sector productivo para la construcción y el equipamiento de un plantel, proporcionan el profesorado, permiten prácticas en las empresas, otorgan becas y lo más importante garantizan las fuentes de trabajo para los futuros egresados" (CONALEP, Carpeta básica 1982. Citado por Navarrete y Fernández, 1986: 40). Estos compromisos se llegan a formalizar en convenios que tramita la Dirección de Promoción y Vinculación de la institución.

El criterio básico para la contratación de profesores, que deberá estar a la vez trabajando en empresas productivas y sólo podrán ser contratados por horas para la docencia en el CONALEP, se considera el vínculo más directo con la industria.

Finalmente, el CONALEP tiene una Dirección de Promoción y Vinculación, encargada de promover y facilitar todo tipo de convenios con las empresas para lograr la participación y aportación de los distintos sectores económicos del país.

Las carreras y especialidades. Eje formativo de la vinculación

La enseñanza media tecnológica de nivel superior que imparte la Secretaría de Educación Pública a través de la DGETI se estructura de manera importante alrededor de las denominadas especialidades, en el caso de los bachilleratos técnicos, o de las carreras, en el caso de las escuelas terminales; ambas ofrecen una formación explícitamente orientada a la inmediata incorporación del estudiante al mercado de trabajo en áreas específicas de la actividad laboral- En el caso del CONALEP, las carreras son el eje de la organización curricular. El diseño de estas carreras o especialidades, su concepción misma, es vista en este estudio como una de las principales dimensiones de la vinculación. La formación se piensa, y se operacionaliza, en buena medida en función de ámbitos de actividad de la industria y los servicios.

La decisión acerca de las carreras/especialidades

No es fácil describir la manera como se deciden y delimitan las especialidades y carreras que ofrecen estas instituciones. Ambas prevén en principio dos mecanismos de creación

de planteles o especialidades: a) uno derivado de la política institucional de crecimiento; b) otro derivado de solicitudes concretas de diferentes grupos locales o sectoriales: gobiernos estatales o municipales, grupos nacionales o locales de empresarios, grupos distintos de la comunidad (asociaciones civiles, padres de familia, personajes notables) y los propios maestros o directivos de los planteles que puedan proponer nuevas carreras. Para DGETI este segundo procedimiento apenas se inicia, impulsado por el nuevo titular de la Dirección, nombrado en 1989.

Importancia de la planeación institucional

Ambas instituciones cuentan con un procedimiento de planificación central para la creación o reestructuración de especialidades o carreras o para analizar y valorar las demandas locales. DGETI cuenta con una Dirección de Planeación y Evaluación que inicia el proceso con la "detección de necesidades y diagnóstico" a través del cual "se juzgan las características del sistema educativo vigente en sus relaciones de correspondencia y vinculación con el modelo de desarrollo económico, social e institucional. La problemática de estas relaciones se busca en los "sectores y ramas de la economía en donde la presencia del ejercicio profesional del egresado contribuye a su solución"; (se busca también en) "los sectores sociales comunitarios, campo de acción del egresado cuya actividad coadyuva en la búsqueda de alternativas;... sectores y ramas de la actividad productiva de donde emergen necesidades derivadas de la aplicación del desarrollo científico y tecnológico" (DGETI, Modelo Académico).

La Dirección de Planeación y Evaluación del CONALEP, por su parte en principio deriva la decisión de las carreras de un esquema de planeación sumamente completo integrado por 4 modelos de planeación: demográfico-económico, planificación de recursos humanos, reordenación de la oferta educativa y geografía económica. El sistema es altamente valorado y publicitado por la institución como generador de los perfiles laborales necesarios a "cada región", "en respuesta al campo de trabajo actual y potencial", "a la situación de la especialidad en México en caso de ya existir", "a la demanda de la población estudiantil que potencialmente se inscribirá en la carrera".

Las dos instituciones prevén la realización de estudios demográficos, estudios económicos y estudios de la oferta escolar en las zonas concretas en que se propone un nuevo plantel o una nueva carrera.

DGETI realiza los denominados estudios de factibilidad, entre los que se incluyen obligatoriamente análisis de la situación local: tamaño de la población en edad, número de los egresados de secundaria, existencia de otras instituciones de nivel medio superior, características laborales de la zona y disponibilidad de la infraestructura requerida por el plantel: profesores, talleres, equipo, presupuesto.

CONALEP requiere también de estudios demográficos históricos sobre las tasas de crecimiento anual en las últimas décadas, la población por rangos de edad, la densidad de población, importancia de los sectores económicos, importancia y ubicación de la PEA, distribución y peso del PIB, importancia de las ramas de actividad económica, producción por sector; egreso de las secundarias locales dentro de una zona de influencia de hasta 40 km. e infraestructura educativa local. Requiere también de un compromiso de colaboración de los empresarios para la descripción de perfiles de carreras y contenido de planes y programas, para el financiamiento del plantel o de la carrera, para apoyar en el reclutamiento de docentes de entre los técnicos o profesionales de las empresas, y para abrir lugar a las prácticas profesionales de los estudiantes. En los inicios

de la institución se pretendió también un compromiso del sector laboral de otorgar empleo a los egresados de los planteles que muy pronto se eliminó de la retórica institucional.

Se contrastan, en principio, estos estudios con un análisis de factibilidad y viabilidad desde aspectos institucionales tales como currículo, materiales didácticos, normas docentes, evaluación y certificación, inmuebles y equipamiento, convenios (posibles con el sector productivo) y financiamiento. Las carreras profesionales se crean y se eliminan, en principio, de acuerdo con la demanda laboral.

Ambas instituciones normalmente requieren que el gobierno local aporte el terreno donde se construirán las instalaciones.

Mecanismos de decisión

La información recuperada sobre la creación de nuevas carreras o la incorporación de carreras diferentes en los planteles permite deducir que la decisión sigue diferentes mecanismos. La creación de nuevas carreras parece centrarse en los niveles de cúpula de la SEP, la DGETI y el CONALEP. La participación del sector laboral, entendiéndose por representantes del sector a los empresarios, funcionarios gubernamentales y muy rara vez a los sindicatos, ha sido diferente según las carreras que se proponen y los períodos institucionales; en los últimos años se declara indispensable. Por otra parte, la incorporación de nuevas carreras en los planteles parece seguir dos mecanismos que no necesariamente se dan por separado. O bien como resultado de una demanda de los empresarios locales que expresa la existencia de una necesidad de formación de recursos humanos; o bien por esfuerzos de los profesores del plantel que se sienten mejor calificados para impartir una carrera diferente o creen encontrar en ella mejores posibilidades de promoción. En el siguiente capítulo se describen los casos locales analizados en este estudio.

Una vez aprobada la factibilidad y la viabilidad, DGETI encarga a su Departamento de Planes y Programas la elaboración de los mismos; caben consultas con distinto tipo de concedores del sector laboral, pero sólo a partir de 1990 se estableció una metodología que prevé formalmente un organismo mixto para ello. El nuevo "Sistema institucional de desarrollo curricular participativo " (está diseñado para que) "permita la creación y o liquidación de carreras y la actualización de planes y programas de estudio congruentes al avance científico tecnológico ya las necesidades del sector productivo enfatizando el aprovechamiento del potencial académico existente en el personal docente y directivo nacional". La estrategia principal para ello es "involucrar al sector productivo en el proceso" (SEP, SEIT DGETI. Sistema institucional ...).

Los programas, que incluyen indicaciones precisas sobre temas, subtemas, actividades, bibliografía, etc., se elaboraron tradicionalmente en las oficinas centrales; de ahí se someten a las academias de profesores locales y regionales para su revisión , mediante un largo y burocrático proceso de consulta a través del cual se llega sólo a modificaciones puntuales que rara vez modifican el esquema general de programas para asignatura, y sin incidir en el plan completo.

CONALEP por su parte estableció desde su inicio "grupos académicos" mixtos con representantes del sector productivo que en sesiones de trabajo (dos a cuatro horas por semana, períodos de dos a seis meses) definen el perfil profesional del técnico, establecen en términos generales lo que debe saber y colaborar en la formulación del equipamiento necesario por carrera. Paralelamente a estas sesiones de trabajo los grupos técnicos de la Dirección Académica elaboran los aspectos curriculares de los contenidos:

temas, subtemas, delimitación y secuenciación al interior de cada programa y entre ellos, actividades didácticas recomendadas, actividades de evaluación, bibliografía y materiales didácticos recomendados, etc.

En ambas instituciones la elaboración de los programas de estudio relacionados con la formación general sociohumanística se reserva a la institución escolar en exclusividad.

La participación del sector productivo en la definición de los perfiles profesionales y los contenidos generales de una nueva carrera no depende necesariamente de la naturaleza de la participación prevista sino más bien de la consolidación del sector productivo en esa rama concreta, de su interés por impulsar la formación a través de la escuela pública y de la calificación de sus representantes ante el sector educativo. Ejemplos notables de participación se localizan en el área de construcción o en el de electrónica. Pero, por lo general, los grupos técnicos de la Dirección Académica son los que llevan la delantera en la definición de los contenidos de los programas, con el argumento de su autoridad pedagógica y su dedicación de tiempo completo a esta labor, con lo que ello implica de modificación y aun desvirtuamiento de los perfiles inicialmente acordados.

En los hechos ha sido frecuente un excesivo trabajo de "escritorio", copia de programas de otras instituciones, muy escasa consulta y nula experimentación pedagógica. La consigna que se enfatiza a partir de 1990 es una consulta estrecha al sector productivo.

La vinculación vista a través de la oferta y demanda de carreras y especialidades

Tanto DGETI como CONALEP ofrecen un número elevado de opciones para la formación laboral, cerca de 100 (cuadros 3 y 4). Las opciones para una formación industrial sobrepasan con mucho a las opciones orientadas hacia otras áreas. En el caso de DGETI, las especialidades son en general las mismas que las carreras, lo que varía entre ellas es el peso otorgado al tronco común del bachillerato tecnológico, que en el primer caso se centra en una formación disciplinaria más general (véase más adelante los contenidos, espacios y estructuras curriculares). Es importante también señalar que cada especialidad o carrera que ofrece DGETI tiene su equivalencia en las que ofrece CONALEP aunque esta última diversifica aún más las especialidades que DGETI conserva como especialidades más genéricas. Por ejemplo, en DGETI se imparten dos administraciones: administración (general) y administración de empresas turísticas. CONALEP ofrece cuatro: Administración agroindustrial, Administración Pesquera, Administración del Autotransporte y Administración Comercial y además la carrera de Hotelería y Gastronomía; en DGETI funcionan dos carreras de Instrumentación e Instrumentos de Control, en CONALEP cinco: Instrumentación y Control, Instrumentación y Control de Electricidad Industrial... de Electrónica Industrial... de Electrónica Neumática y de Hidráulica Neumática. En DGETI funcionan tres carreras de mantenimiento y en CONALEP nueve. Hay tres campos de actividad que parecen tener tradición en DGETI y que no fueron retomados por CONALEP: 6 especialidades/carreras que clasificamos bajo el rubro de industrias gráficas, 2 especialidad (carrera en Comunicación y la carrera de Relojería que no tiene equivalente como especialidad. CONALEP, por su parte, ofrece algunas carreras de agricultura o pesca (cultivos básicos, caña, fruticultura, horticultura, explotación ganadera, acuicultura salobre, producción acuícola, navegación y pesca marina, mantenimiento de equipos pesqueros) que la Secretaría de Educación Pública administra a través de otras

Direcciones Generales de la Subsecretaría. Hay una ligera tendencia de CONALEP a ofrecer carreras cuyas denominaciones parecen más modernas y actualizadas.

DGETI ofrece actualmente 48 especialidades en la modalidad de bachiller técnico y 52 carreras para la modalidad de técnico profesional.

Cuadro 3

**DISTRIBUCIÓN DE LA MATRICULA DE DGETI Y CONALEP POR
ESTADOS DE LA REPÚBLICA
(En porcentajes)**

Entidad Federativa	DGETI	CONALEP	DGETI + CONALEP
Aguas Calientes	1.3	1.0	1.2
Baja California	3.7	1.9	3.1
Baja California Sur	1.0	0.3	0.8
Campeche	0.8	0.4	0.7
Coahuila	4.2	2.4	3.6
Colima	1.0	0.6	0.8
Chiapas	2.4	1.2	2.0
Chihuahua	4.8	2.4	4.0
D.F.	10.4	20.4	13.5
Durango	2.2	1.2	2.1
Guanajuato	4.8	4.7	4.8
Guerrero	3.7	2.0	3.2
Hidalgo	2.8	1.1	2.3
Jalisco	2.5	4.9	3.3
Estado de México	6.7	19.2	10.7
Michoacán	3.1	4.3	3.5
Morelos	2.8	1.2	2.3
Nayarit	1.3	0.7	1.1
Nuevo León	1.3	2.9	1.8
Oaxaca	3.8	1.8	3.3
Puebla	2.0	3.0	2.3
Queretaro	1.6	0.9	1.4
Quintana Roo	0.7	1.2	0.9
San Luis Potosí	1.7	2.4	1.9
Sinaloa	3.0	3.4	3.1
Sonora ora	5.0	3.2	4.4
Tabasco	1.8	1.7	1.8
Tamaulipas	7.0	2.5	5.6
Tlaxcala	1.7	0.7	1.4
Veracruz	8.7	3.9	7.2
Yucatán	1.0	1.7	1.2
Zacatecas	0.9	0.6	0.8
Total	342973	160 272	503 245

Fuente: SEP-DGETI, Departamento de Sistemas de Información, *Estadística básica por carrera*. Informe 0701, marzo de 1991.
DGETT, *Directorio CETIS y CBTIS por Estados y Especialidades*.
CONALEP, Estadística Básica ler. período ciclo escolar 1989 - 1990. *Matrícula por entidad federativa, plantel y carrera*.

Cuadro 4

DGETI: NUMERO DE ESTADOS DONDE SE IMPARTEN LAS CARRERAS Y ESPECIALIDADES Y MATRICULA

Carreras/Especialidades	Bach. Tec.	Tec. Prof.	Suma	Matrícula
Secretario Ejecutivo	23	26	49	15 450
Contabilidad	30	9	39	64 200
Máquinas de Combustión Interna	28	8	36	17 367
Administración	31	3	34	37 066
Programador	27	7	34	25 732
Electromecánica	29	4	33	29 448
Construcción	30	2	32	12 008
Administración Turística	20	10	30	11 363
Alimentos	27	2	29	9 415
Electricidad	28	-	28	13 084
Laboratorista Clínico	28	-	28	21 298
Electrónica	27	-	27	19 550
Aire Acondicionado y Refrigeración	20	2	22	6,702
Trabajo Social	12	10	22	7 906
Máquinas y Herramientas	17	3	20	6 538
Secretaria Bilingüe	5	12	17	4 238
Mantenimiento	10	6	16	2 454
Producción	14	1	15	4 763
Soldadura Industrial	14	1	15	2 139
Suelos y Fertilizantes	13	-	13	2 364
Enfermería General	7	6	13	3 473
Topografía	12	-	12	2 066
Farmacéutica Industrial	8	2	10	1 948
Instrumentación	9	-	9	1 902
Análisis Industrial	-	8	8	456
Seguridad Industrial	7	1	8	1 611
Fermentaciones	1	-	7	911
Modelismo, Moldeo y Fundición	6	1	7	560
Minería	6	-	6	187
Diseño Arquitectónico	5	1	6	1 795
Mecánica Automotriz	-	5	5	498
Control de Calidad	-	4	4	427
Electrónica Automotriz	2	2	4	246
Comunicación	3	-	3	1 130

Supervisión Industria del Vestido	3	-	3	763
Diseño Industrial	2	1	3	372
Diseño Patrones Industriales	2	1	3	1 996
Programación Equipo de Cómputo	-	2	2	936
Petroquímica	-	2	2	74
Diseño y Proyecto Gráfico	-	2	2	184
Diseño Decorativo	1	1	2	500
Gericultura	1	1	2	124
Comunicaciones Electrónicas	-	2	2	339
Puericultura	1	1	2	809
Electrónica Digital	-	1	1	182
Mecánica	-	1	1	99
Electricidad Industrial	-	1	1	452
Mecánica Industrial	-	1	1	601
Relojería	-	1	1	25
Gerencia Sup. Ind. del Vestido	-	1	1	506
Sastrería Industrial	-	1	1	268
Diseño Gráfico	-	1	1	331
Servicio Equipo de Cómputo	-	1	1	236
Radiología	-	1	1	269
Electrónica Industrial	-	1	1	75
Manufacturas Metálicas	-	1	1	55
Ventas	-	1	1	967
Promoción de Ventas	-	1	1	25
Mtto. Equipo Gráfico	-	1	1	42
Desarrollo Comunidad	-	1	1	25
Instrumentos de Control	-	1	1	397
Fertilidad	-	1	1	5
Explotación Petrolera	-	1	1	19
Análisis Clínico	-	1	1	38
Química Industrial	-	1	1	98
Laboratorio Químico	-	1	1	30
Textil	1	-	1	120
Dietética	1	-	1	332
Dibujo Publicitario	1	-	1	283
Ediciones	1	-	1	148
Fotomecánica	1	-	1	132
Prótesis Dental	1	-	1	431
Celulosa y Papel	1	-	1	129
Artes Gráficas	-	1	1	206
Producción de Herramientas	-	1	1	49
Matrícula total				342 973

Fuente: DGETI. *Estadística básica por carrera*. Departamento de sistemas de información. Marzo de 1991.

Si se cuenta como la oferta total de formaciones que ofrece DGETI la suma de especialidades y carreras tenemos un total de 100 opciones, que se distribuyen por área de actividad y según su clasificación de DGETI en:

- Ciencias Agropecuarias, 1 carrera.

- Ciencias de la Salud, 18 opciones: 10 carreras y 8 especialidades;
- Ciencias Sociales y Administrativas, 11 opciones: 6 carreras y 5 especialidades. - Ingenierías y Tecnologías, 64 opciones: 34 carreras y 30 especialidades.

Pero es la distribución de la matrícula la que da una clara idea de cuáles son las formaciones que tienen mayor peso en realidad. El 59.7% de los estudiantes se concentró en 7 especialidades del Bachillerato Técnico:

- contabilidad, 17.7%;
- administración, 10.7%; - electromecánica, 8.4%; - programador, 6.6%;
- laboratorista clínico, 6.2%; - electrónica, 5.7% y
- máquinas de combustión interna, 4.4%.

Sólo otras dos especialidades concentran más del 3% de la matrícula; la de electricista, 3.5% y la de construcción 3.4%. El resto de las especialidades y carreras apenas concentra el 1% o menos. 12 de ellas tienen menos de 50 alumnos y 9 más tienen menos de 100 alumnos (cuadro 3). En total, 21 opciones tienen menos de 100 alumnos, solo una de ellas en la modalidad bivalente (21) En la modalidad bivalente las especialidades que menos demanda tienen son las de químico industrial, con 98 alumnos y las de minería y celulosa y papel con menos de 200 alumnos cada una. Por contraparte, las carreras terminales en general tienen una escasa presencia, las que más demanda tienen son: la de secretario ejecutivo, con el 2.8% de la matrícula total, la de trabajo social, con el 1.6% y la de contabilidad con el 0.9%.

DGETI reporta un total de 465 escuelas incorporadas o en procesos de incorporación que imparten el bachillerato tecnológico bivalente y/o la formación de técnico profesional con un total de 41406 alumnos en 1990.

Un análisis de las formaciones que ofrecen estas escuelas en el D.F., donde se concentra el 30% de la matrícula privada, ofrece 24 opciones diferentes que se inscriben o en el área de administración y ciencias sociales: contabilidad, ventas, programación, administración, secretario ejecutivo, secretario bilingüe, o en la de salud y promoción social: enfermería, trabajo social, educación familiar. Excepcionalmente algunos centros ofrecen especialidades industriales relacionadas con el diseño gráfico y el dibujo publicitario. Sólo tres centros ofrecen la especialidad de electricidad, dos la de laboratorista clínico y uno la de radiología. La carrera preferida en el D.F. es la de administración de empresas turísticas con el 7% de la matrícula, le siguen en orden de importancia la de programador, contabilidad y trabajo social. Como se puede observar, ninguna de las especialidades ofrecidas por los centros privados, con excepción de la de programador, exige una inversión en equipamiento o talleres y tampoco tiene muchas dificultades con respecto al contenido de la enseñanza, que se deriva de una sólida tradición laboral y docente. Estas inversiones se le han dejado a la educación pública.

Por su parte, a lo largo de su existencia el CONALEP llegó a proponer 144 carreras, clasificadas en cinco áreas ocupacionales: agropecuaria, pesca, industrial, administración y salud. Los períodos de mayor fecundidad fueron 1980 y 1981, años en que se propusieron respectivamente 28 y 24 nuevas carreras. Para 1990 se redujo el número de carreras a 99 (Datos proporcionados por la Dirección de Planeación del CONALEP).

En los documentos CONALEP se publicita la importancia proporcional de cada una de las áreas de conformidad con el porcentaje de carreras que ofrece respecto del total de las mismas. En este sentido se enfatiza el papel que juega la institución en la formación de técnicos para el área industrial, de la que ofrece 66 carreras diferentes. Sin embargo, resulta mucho más significativa como indicador de su importancia el análisis de la matrícula que agrupa cada carrera.

El área de administración incluye 15 carreras pero concentra al 46.7% de la matrícula total; en seguida el área industrial, con 66 carreras, concentra el 45.9671, de la matrícula. El área de salud, que incluye 9 carreras concentra el 6.5% de la matrícula, el área agropecuaria, con 7 carreras, 1.5% de la matrícula, y el área de pesca, con tres carreras, el 0.2% de la matrícula.(22)

Es indispensable señalar que sólo 7 carreras concentran el 58.7% de la matrícula, contando por lo menos con el 5% de la misma. Cinco de ellas, del área de administración, absorben el 46.2% de la matrícula: asistente ejecutivo, 3.6%; contabilidad fiscal, 11.1%; informática, 8.8%; hotelería y gastronomía, 7.0%; contable administrativo, 5.5%. Dos carreras del área industrial: automotriz y mecánico electricista concentra a su vez el 7.0% y el 5.8% de la matrícula. El 40% restante se distribuye entre 92 carreras, entre las cuales se localizan 10 carreras que tienen menos de 50 alumnos inscritos y 12 más que tienen menos de 100; en total 22 carreras tienen menos de 100 alumnos, muchas de las cuales son las que están ahora en liquidación" (23) (cuadro 4). La problemática distribución de los alumnos entre las múltiples opciones que se ofrecen es semejante para ambas instituciones.

Deslinde y delimitación de las carreras

En los documentos de las dos instituciones rara vez aparecen discusiones sobre la naturaleza real del mercado de trabajo, más allá de anticipar que el estudiante deberá generar su propio empleo. Tampoco se plantean discusiones sobre alternativas de desarrollo. La delimitación misma de las especialidades ofrecidas (no necesariamente de la formación lograda) expresa la concepción que se tiene del mercado de trabajo y del desarrollo deseado. En primer lugar se trata de un mercado "moderno", ligado estrechamente con la racionalidad, los límites y la organización laboral de una tecnología de avanzada, muy tecnificada y fuertemente capitalizada. Lo anterior se expresa, en particular, en los modelos de dotación de los talleres y equipamiento de las escuelas. En segundo lugar se trata de un mercado sumamente especializado. Como dato contrastante para comparaj- la parcialización de las carreras ofrecidas, baste señalar que la Universidad Nacional ofrece un total de 121 programas de licenciatura en todas las áreas del conocimiento. La especialización supone un mercado de trabajo complejo, sofisticado, en el que caben personajes que jugarán un rol preciso y determinado en un nivel intermedio de la organización jerárquica de los establecimientos productivos y con límites bien delimitados en cuanto a los conocimientos que deberán dominar; en ese rol se deslindan las responsabilidades del técnico "medio" frente a los obreros, por un lado, y los mandos directivos, por otro. En tercer lugar, el Estado se convierte en promotor e innovador ofreciendo formaciones en especialidades o carreras que deriva directamente de sus planes de desarrollo o su previsión de las "necesidades sociales", suponiendo por ello un lugar ya preestablecido en el mercado de trabajo o una demanda de parte de los estudiantes. Esto resulta especialmente claro cuando se contrasta la oferta de especialidades entre las instituciones públicas y las privadas. La educación privada sí responde exclusivamente a la lógica del mercado y ello en dos sentidos: a la del mercado de trabajo existente al ofrecer especialidades para las que razonablemente hay demanda o alcanzan temporalmente cierto prestigio, y a la del mercado de consumo al ofrecer especialidades costeables y aun rendidoras que requieren de una escasa inversión y ofrecen razonables ganancias.

Temporalidad de las carreras

En principio ambas instituciones prevén límites a la duración de la oferta institucional por determinada carrera, con base en las "necesidades del mercado de trabajo". De alguna manera, la permanencia histórica de alguna especialidad se da porque cuenta con la preferencia estudiantil y porque se establece una valoración de sentido común entre los padres de familia y los propios alumnos, mediante mecanismos todavía poco conocidos, acerca del prestigio local y la calidad de la docencia impartida. En la construcción de este prestigio indudablemente juega un papel importante el éxito de los egresados en conseguir un empleo, o en el caso de los bachilleratos bivalentes, de conseguir acceso a la educación superior. Se va construyendo así una noción de lo que sería la demanda estudiantil.

La concentración de la matrícula tiene que ver con factores que se combinan de diferente manera según cada caso: el atractivo del bachillerato tecnológico, que permite el ingreso a la educación superior, es sin lugar a dudas el mayor, pero que la población estudiantil se concentra en la modalidad bivalente. Para algunos estudiantes del CONALEP resulta una cruel sorpresa enterarse de que no podrán continuar estudios superiores, y algunos autores han calificado esta situación como anticonstitucional (Ramírez, s.f). El debate nacional acerca de si debe o no eliminarse la educación terminal a este nivel y convertir al CONALEP en bivalente se reiteró una vez más durante los trabajos preparatorios del Programa de Modernización Educativa 1989-1994. La decisión fue conservar el programa como terminal e instrumentar en su caso algunos cursos de recuperación y revalidación para quienes deseen continuar estudios superiores.

La elección de una especialidad o carrera tiene que ver, por un lado con las expectativas de los estudiantes, que retraducen a través de su demanda, las posibilidades reales de encontrar trabajo en esa área de actividad pero, por otro lado y de manera muy importante, con la oferta educativa, que a su vez retraduce las posibilidades institucionales de otorgar una cierta formación, no sólo en función de infraestructura y recursos materiales sino fundamentalmente en contenidos pertinentes relevantes válidos y, sobre todo, profesores.

Finalmente parece ser la intermediación de los alumnos que se inscriben o no en una cierta carrera o especialidad la que se considera una traducción adecuada de las "necesidades del mercado de trabajo". Son las carreras que no tienen alumnos las que se cierran, aunque los trámites para ello pueden durar bastante tiempo debido a la inversión realizada en equipamiento y profesores.

Problemática de la planeación de las carreras

Las cifras anteriores apuntan hacia cuatro tipos de problemas que no se resuelven a partir de la racionalidad única que guía formalmente la planeación institucional; implican la existencia de racionalidades en interjuego complejo y por tanto son difícilmente evaluables como para llegar a recomendaciones al respecto.

a) El primero tiene que ver con la evidente preferencia por un número muy reducido de carreras. Esta preferencia parece ser el resultado de una dialéctica poco clara todavía entre la elección que hacen los alumnos y la oferta institucional. Desde el punto de vista de la demanda, es evidente que con desfases y retraducciones de sentido común los estudiantes prefieren aquellas carreras que ven consolidadas en el mercado de trabajo nacional, independientemente de coyunturas locales o temporales de desempleo. Desde el punto de vista de la oferta, las instituciones instrumentan con mucho mayor facilidad en

cuanto a contenidos pedagógicos y personal docente ese mismo tipo de carreras. Se trata de una consolidación que denominamos "social", cuyos elementos y factores tampoco se pueden aclarar a la fecha, pero que facilita desde muy diversos ángulos la construcción pedagógica de una formación escolar determinada.

b) El segundo tiene que ver con las posibilidades de la institución escolar de innovar con éxito no sólo una formación especializada sino inclusive el perfil profesional o laboral al que responde. Muchas de las carreras ofrecidas por las dos instituciones tienen esta característica de anticipación de una posible necesidad laboral o social, prevista desde políticas gubernamentales. En sus planteamientos básicos declarados en 1982 el CONALEP toma posición clara al respecto: "de seguir en los próximos años esta tendencia (se refiere a la relación 3 profesionales por 1 técnico) el desarrollo del país se verá gravemente perjudicado ya que muchos centros de trabajo deberán frenar su expansión por falta de personal calificado a nivel de técnico medio" (citado por Navarrete y Fernández, 1986: 28). Se trata de innovaciones en tres sentidos: a) de concepción y diseño de carreras que son nuevas en sí mismas, b) del deslinde y delimitación de un nivel, medio, difícil de precisar en cuanto a sus contenidos y alcances-, c) de ofrecimiento de carreras por primera vez a ciertos sectores de población. Este último es el caso de los planteles creados en localidades con escaso desarrollo económico con la idea de preparar una fuerza de trabajo calificada como uno de los posibles insumos para atraer industrias a la zona.

c) El tercero tiene que ver con las posibilidades institucionales de consolidar una enseñanza que se enfrenta a dos problemas diferentes: por un lado tiene muy poca demanda; por otro refiere a ocupaciones escasamente consolidadas en la práctica ocupacional del país y son pocas las fuentes y la experiencia social de las cuales derivar los contenidos de la docencia.

d) El cuarto tiene que ver con la valoración económica de escuelas y carreras, sin descuidar sus prioridades u objetivos socioeducativos. A primera vista, el costo de enseñanzas de este tipo, la "rentabilidad" de las mismas con base en economías de escala (número de alumnos frente a gastos fijos de inversión en equipo, en docentes, etc. que demandan la carrera), con base en su eficiencia terminal, con base en el empleo de sus egresados o con base a inversiones a largo plazo apuntalaría juicios acerca de serias ineficacias.

La decisión política de introducir una formación innovadora, que es vista como una inversión necesaria, aunque esté destinada a un pequeño número de alumnos y localizada en cierta zona estratégica del país llegaría a explicar y justificar algunos de los datos y situaciones que a nivel global aparecen aberrantes aunque los costos de instrumentación sean muy elevados debido a la falta de experiencia nacional previa al respecto.

Cada uno de estos cuatro problemas requeriría estudios puntuales mucho más profundos, en los cuales se deberían combinar los argumentos que se derivan de cada una de las problemáticas planteadas.

III. De la concepción y el diseño a la formación deseada

Creación de planteles y especialidades. Distribución geográfica y demográfica de la formación del técnico de nivel medio

Tanto en el caso de DGETI como en el de CONALEP, el principio declarado acerca de la construcción de sus unidades operativas: los planteles, y de la distribución geográfica y demográfica de planteles y carreras (o especialidades) es el de una respuesta a las necesidades regionales o locales de escolaridad a ese nivel y de formación de técnicos, con base en estudios de planeación debidamente realizados, tal como se describieron en el apartado anterior.

Actualmente DGETI cuenta con 402 planteles distribuidos en todo el país: 237 de modalidad bivalente y 165 de modalidad terminal (estos últimos muchas veces son mixtos por lo que es difícil deslindar con precisión el dato); desde 1983 no se han construido nuevos planteles. Se cuenta también con 465 planteles particulares incorporados o en proceso de incorporación. CONALEP por su parte, cuenta con 253 planteles, 91 de los cuales se construyeron entre 1986 y 1990. Tomando en consideración las fechas de creación de las instituciones, el número actual de planteles implica un promedio anual de creación de cerca de 20 planteles por institución.

Distribución geográfica de la enseñanza técnica de nivel medio

Tanto la matrícula de CONALEP como la de DGETI demuestran un alto grado de concentración geográfica. El 40% de la matrícula del CONALEP se concentra en el Distrito Federal y el estado de México, en particular la zona metropolitana colindante con el Distrito Federal. El 33% de la matrícula de DGETI se concentra en cuatro entidades federativas: el Distrito Federal el Estado de México, concentran el 17%, Veracruz y Tamaulipas el 16%. Cinco de los ocho estados que registran mayor porcentaje son los mismos para las dos instituciones. Igualmente 7 de los 10 estados con menor concentración de matrícula son los mismos para las dos instituciones. Algunos estados industriales no se incluyen entre los estados con mayor participación en este tipo de educación. La distribución de la matrícula técnica industrial y de nivel medio superior por entidades federativas refuerza una hipótesis propuesta para el caso de la educación agropecuaria (de Ibarrola, 1990: 68). Ahí donde no se han dado las condiciones del desarrollo económico se puso especial énfasis en otorgar oportunidades de escolaridad técnica (cuadro 3).

El total de carreras y especialidades ofrecidas es semejante en ambos casos, 100 por parte de DGETI y 99 por CONALEP. De ese total DGETI imparte 14 especialidades en más de 20 de las 32 entidades federativas del país; CONALEP opera sólo 6 carreras en más de 20 entidades. De las 13 especialidades más difundidas por DGETI y CONALEP 8 son las mismas o similares: con habilidad, secretariales, turismo, aire acondicionado, refrigeración, automotriz y electricidad industrial, lo que refuerza las razones de la concentración de la matrícula en ese tipo de carreras, que se analizó en el capítulo anterior.

En ambas instituciones cerca de la mitad de las carreras se imparte en una sola entidad y con muy poca matrícula; se haría indispensable conocer en cada caso las razones que explican la existencia y operación de esas carreras. Los cuadros 4 y 5 presentan el número de planteles DGETI y CONALEP por entidad federativa, con la

matrícula que concentran y la relación de especialidades según número de entidades federativas en las que se imparten.

Los actores interesados en la creación de planteles y carreras

A pesar de los argumentos que señalan la existencia de un sistema de planeación institucional en cada caso, es evidente que la existencia concreta de los planteles y especialidades se aleja en buena medida de los criterios estrictos de atención sea a la demanda social por escolaridad, sea a la demanda local o regional de fuerza de trabajo calificada de manera específica. Obligan a preguntar por otro tipo de lógicas que expliquen los resultados que se descubren mediante el análisis de la distribución geográfica de los planteles, especialidades y matrícula.

En términos formales los estudios de planificación se realizan en prácticamente todos los casos, aunque a veces después de tomada la decisión. En términos reales, las decisiones se basan en la fuerza de negociaciones de distinto tipo entre las autoridades o grupos importantes de la localidad y las autoridades institucionales centrales. En la jerga institucional se le llama "razones políticas", que son las que explican la localización real de los planteles aún en contra de algunos de los criterios básicos de la planeación.

Cuadro 5

**CONALEP: NUMERO DE ESTADOS DONDE SE IMPARTE
LA CARRERA Y MATRICULA POR CARRERA**

Carrera	Nºde Estados	Matricula
Contabilidad Fiscal	29	13 375
Asistente Ejecutivo	27	16 254
Mecánico Electricista	24	7 017
Informática	23	10 621
Automotriz	21	7 818
Hotelería y Gastronomía	20	8 400
Enfermería General	17	4 616
Refrigeración y Aire Acondicionado	17	2 381
Productividad	16	2 175
Electrónica Ind. (Inst. y Control)	15	4 365
Construcción Urbana	14	1 310
Contable Administrativo	14	6 658
Electricidad Industrial	12	2 787
Máquinas y Herramientas Corte de Viruta	12	2 749
Op. y Mtto. de Maquinaria Agrícola	11	892
Instalación y Mantenimiento	11	1 697
Química Industrial	10	3 078
Mtt. Microcomp. y Sist. Cont. Elect.	9	2 757
Administración Comercial	9	1 433
Maq. Comb. Interna (Diseñ;)	8	1 353
Procesamiento de Alimentos	7	458
Diseño y Confección	7	2 435

Carrera	Nº de Estados	Matrícula
Explotación Ganadera	7	230
Metalmecánica	7	927
Operación de Farmacias	5	843
Admin. Agroind. (Cooperativas)	5	610
Nutrición Animal	5	172
Procesos de Producción Industrial	4	883
Diseño y Fab. Muebles de Madera	4	115
Manufactura Artículos de Plástico	4	386
Optico	4	557
Salud Comunitaria	4	372
Comercio Exterior	3	469
Control de Calidad	3	349
Fabricación Mecánica	3	193
Fundición y Tratamientos Técnicos	3	117
Maq. Herramientas (Diseño y Const.)	3	419
Mec. Electricista (Minería)	3	179
Modelos Industriales	3	193
Produc. Acuícola (Aguas Continentales)	3	125
Protésista Dental	9	753
Química en Procesos de Producción	3	329
Soldadura	3	78
Admin. Pesquera	2	126
Agrícola	2	25
Agrícola (Fruticultura)	2	108
Asistente Dental	2	206
Construcción Pesada	2	156
Fundición	2	106
Instrumentos y Control	2	215
Maq. Equipo Pesq. (Motores Marinos)	2	52
Producción Acuícola (Salobre Marino)	2	55
Producción de Calzado	2	213
Químico Instrumentista	2	116
Tecnología de la Madera	2	66
Textil (Pie y Trama)	2	271
Maqs. Comb. Interna (Sistema Hidroneumático)	2	134
Administración de] Autotransporte	1	259
Agrícola (Caña)	1	23
Agrícola (Cultivos Básicos)	1	21
Agrícola (Horticultura)	1	29
Archivonomía	1	197
Asistencia Social	1	97
Comercio y Mayoreo	1	51
Construcción de Obras Municipales	1	2
Const. Naval (Mecánica)	1	94
Const. Naval (Pailería)	1	57
Const. Naval (Soldadura)	1	70

Carrera	Nº de Estados	Matrícula
Curtiduría	1	73
Electrónica y Comunic. (Aviación)	1	440
Estenógrafos	1	60
Fabricación Metálica	1	194
Forja y Moldeo	1	54
Industria de la Carne	1	68
Ind. Prod. Agropec. (Lácteos, Cereales)	1	15
Inhaloterapia	1	217
Inst. y Control (Electrónica Ind.)	1	235
Inst. y Control (Elect. Neumática)	1	115
Inst. y Control (Hidráulica Neumática)	1	80
Mantenimiento	1	179
Mito. de Equipo Médico (Laboratorio)	1	29
Mito. de Equipo Médico (Rayos X)	1	68
Mito. de Equipo Médico (Electrónico)	1	58
Mito. de; Autotransporte	1	408
Mito. Electromecánico (Maq/Calzado)	1	215
Instrumentación y Control (Elect. Ind.)	1	122
Admin. Municipal	1	25
Mito. Mecánico	1	15
Minero Metalurgista	1	21
Navegación Pesca Marina	1	40
Nutrición	1	295
Op. Mito. (Maq. Construcción)	1	83
Promotor de Desarrollo Social	1	18
Siderúrgica (Primarios y Aceración)	1	214
Textil Tejido de Punto	1	11
Auxiliar Técnico en Soldadura	1	42
Mito. Equipo Médico Mec. Fluidos	1	17
Mito. Mecánico-Eléctrico (Hoteles)	1	155
Máqs. Comb. Interna y Sist. Hidron. (Minas)	1	103
Mecánico Aviación (Motores y Planeadores)	1	151
Matrícula total		119506

Fuente: CONALEP *Estadística básica ler. período ciclo* escolar 1989-1990. (Matrícula por entidad federativa, plantel y carrera). *Información general de matrícula, carreras y planteles*. (Marzo-julio de 1990) Dirección general de planeación y programación.

Los seis casos concretos analizados y otras historias puntuales que se recuperaron a lo largo del estudio exploratorio permiten descubrir historias diferentes: a) planteles creados por convenio entre el gobierno federal y el gobierno de otro país; b) planteles creados por decisión de las oficinas centrales de las instituciones en función de políticas institucionales diversas: apoyo a otras políticas nacionales, ampliación de oportunidades escolares, separación del nivel medio superior del superior, solución de conflictos sindicales; e) planteles creados en respuesta a solicitudes concretas de

gobiernos estatales o municipales derivadas de motivaciones diversas (como promesa de campaña política, que encuentra respuesta favorable de la institución X aunque igual hubiera sido aceptada si fuera de otra modalidad); d) planteles creados por la existencia de relaciones personales a niveles altos de decisión, que favorecen la confluencia fluida y fácil de los distintos recursos necesarios para la creación de los planteles; e) planteles y carreras creadas a solicitud de empresarios nacionales o locales, y f) planteles o carreras creadas por impulso de los docentes.

La racionalidad que guía la creación de escuelas y especialidades se vuelve entonces local y sectorial, no federal y universal y las lógicas reales y efectivas responden a los intereses de actores muy diferentes cuyas perspectivas de alcance geográfico o temporal también difieren notablemente. Por lo anterior, el resultado global aparece caótico desde el punto de vista de la planeación argumentada por ambas instituciones.

Es de esperarse y aún de desearse el interés de actores empresariales en la propuesta de nuevas carreras y nuevos, planteles. La carrera de electrónica automotriz y la de troquelado e inyección de moldes plásticos, de muy reciente creación en DGETI se derivan de acuerdos "cumulares" entre empresarios nacionales y directivos de la DGETI; en particular la de electrónica automotriz debería resolver el grave cuello de botella que se estaba generando en los pocos centros de mantenimiento de las grandes industrias automotrices a raíz de la sustitución de motores en todos los nuevos modelos. La carrera de técnico en comercio exterior del CONALEP de Potrero (Veracruz) había sido solicitada por los empresarios locales con miras al tratado de libre comercio con los Estados Unidos y estaba siendo ampliamente atendida por ellos. La carrera de instrumentación y control estaba siendo fuertemente impulsada por un grupo de empresarios para ser impartida en el CONALEP de Orizaba, con el fin de reducir los costos que significaba el tener que traer expertos de fuera de la ciudad para atender el equipo de las empresas locales.

Por contraparte, resulta sorprendente encontrar que ciertos sectores laborales no se constituyen en referente para la formación de un técnico medio. Hay por lo menos dos áreas de actividad económica prioritaria en el país para las que inexplicablemente, desde el punto de vista de la planeación central, no existe oferta escolar de formación de técnicos o mandos intermedios o es demasiado pobre. Se trata de las áreas petrolera y telefónica. En el primer caso, DGETI imparte la carrera de explotación petrolera con 19 alumnos en Tamaulipas, y la de petroquímica, con 74 alumnos en Hidalgo y en Tamaulipas. La actividad petrolera incluye un total de cerca de 140000 posiciones remuneradas dentro del sector público (Salinas de Gortari, 1990). En el segundo caso no existe ninguna escuela. En ambas áreas de actividad, la única explicación posible va por el lado de la existencia de mercados de trabajo gubernamental celosamente monopolizados por poderosos sindicatos que controlan ellos mismos el ingreso al trabajo, la capacitación que se da en él y los efectos escalafonarios de la misma. De conformidad con averiguaciones preliminares, se aplicaría actualmente en estas áreas la misma confrontación entre sindicatos y gobierno federal descrita en el capítulo 1.

Esta situación, de manera más velada, podría explicar el desinterés de algunos consorcios empresariales por vincularse con las escuelas técnicas públicas. Estarían formando el número preciso de recursos humanos que requieren por mecanismos internos o en combinación con escuelas privadas con las que mantienen en ocasiones contactos directos y muy estrechos.

Pero en realidad un tipo de actor que sobresale es el institucional; por un lado DGETI y CONALEP crean escuelas con miras a cumplir con los diversos objetivos implícitos con las que se crearon, en particular la atención a la llamada demanda social, la formación de los técnicos medios como impulso al desarrollo, la diversificación de instituciones del nivel, la conformación de un bachillerato tecnológico, etc. Por otro lado, tanto las autoridades o funcionarios centrales de las dos instituciones analizadas, como los profesores de los planteles resultan ser parte sumamente interesada en el crecimiento de la institución o en la creación o incorporación de especialidades concretas, como espacios privilegiados para su desarrollo profesional aunque no siempre coinciden en sus intereses. La creación de la especialidad y carrera de alimentos, por ejemplo, fue parte de una política nacional de gran envergadura en 1981 orientada a la atención sistemática al problema de la alimentación, desde el cultivo de granos básicos hasta la industrialización de productos agropecuarios y la dietética para distintos grupos de población. Tanto DGETI como CONALEP aceptaron gustosos el reto de formar técnicos medios en alimentación. La liquidación de esa especialidad y su sustitución por la de técnico laboratorista químico en un plantel concreto, el CBTI de Orizaba, estaba siendo impulsada por los profesores que argumentaban la ausencia de un mercado de trabajo para el técnico en alimentos y a la vez se sentían mucho mejor preparados en la especialidad propuesta; en realidad no les había sido fácil derivar de su formación en química los contenidos de la carrera de alimentos. En el CONALEP se estaba impartiendo la carrera equivalente: Químico en procesos de producción; sin embargo, a la pregunta acerca de si no repetían opciones la respuesta fue negativa; el argumento, que una institución orienta a la educación superior y la otra no. La carrera de técnico textil estaba siendo impulsada por los profesores del CETIs 9 en el D. F. con miras a la propia promoción de los alumnos a un nivel superior puesto que esa carrera sí tiene salida al nivel superior del sistema escolar en la carrera del ingeniero textil. La carrera de electrónica digital en el CETIs de Tijuana fue creada por iniciativa del director del plantel quien inclusive diseñó el plan y los programas de estudios "adaptándolos" de los que estaban en uso en una institución norteamericana vecina.

No es arriesgado proponer que una de las razones por las que se conservan carreras con escasa matrícula es la "inversión " realizada en el personal docente y el interés de éstos por conservar su trabajo.

El rejuego de la oferta y la demanda

El crecimiento general de la educación media superior ha conducido a la existencia local de una amplia diversidad de oportunidades escolares del nivel, provocando de hecho una verdadera competencia por los egresados de las secundarias locales. En las últimas fechas, después de un atropellado crecimiento miento de la educación de nivel medio superior, se podría decir que hay una sobreoferta educativa, en particular en algunas regiones y localidades en las que se llegan a localizar escuelas de todas las modalidades descritas y aun varias de la misma. (SEP, Sistema de información para la planeación).

Las instituciones educativas tienen que crear su demanda, más aún si se recuerda que las dos instituciones concentran su oferta en las mismas zonas geográficas.

Los planteles desarrollan estrategias muy refinadas para atraer a la demanda local. El CONALEP en particular tiene diseñada una campaña nacional de reclutamiento --con adaptaciones regionales y locales- que incluye el uso de videos, campañas nacionales de televisión y locales de radio y de sonido. Se vuelve a comprobar en los

planteles orientados a la educación técnica industrial el importante papel que juegan estas campañas de reclutamiento en la decisión de los egresados de secundaria por la opción en la que finalmente se incorporarán. (Ibarrola, 1990: 140) La decisión de cursar una especialidad concreta dentro de la modalidad escolar está fuertemente determinada por la oferta disponible y el cupo en ellas. Es frecuente encontrar alumnos inscritos en alguna carrera porque no encontraron cupo en la que hubiera sido su primera opción dentro del plantel de su conveniencia.

Aspectos demográficos y socioeconómicos

Aunque no se cuenta con los datos estadísticos nacionales, no es arriesgado afirmar que existen carreras netamente "femeninas" y algunas exclusivamente "masculinas". El CETIS 9, orientado a la industria textil está formado por mujeres en más del 90%, mientras que en el CETMA, que ofrece las carreras de mecánica, electricidad y fundición apenas se localizan una o dos mujeres por grupo. En el CONALEP de Orizaba la carrera de químico en procesos de producción está casi exclusivamente conformada por mujeres y la de Máquinas de combustión interna casi exclusivamente por hombres.

Lo que es un hecho irrefutable es la verdadera ampliación de oportunidades de escolaridad que este tipo de planteles abre a los jóvenes de distintas regiones del país. Sin posibilidad de contar con datos nacionales, los datos socioeconómicos derivados de la encuesta aplicada a los alumnos de sexto semestre de los planteles de la muestra, permiten descubrir un núcleo importante de alumnos hijos de propietarios de establecimientos industriales o de servicios, tipo "microindustria" o unidad doméstica de producción o de desempleados de pequeños establecimientos de este tipo (en la encuesta se consideró micro industria a la que no pasa de cinco trabajadores). La notable distancia entre la escolaridad que ya han alcanzado estos alumnos y la que alcanzaron sus padres ratifica esta ampliación de oportunidades escolares a nivel medio superior, producto de la reforma educativa del 70. El 26% de los padres de estos alumnos no había completado su primaria y el 42% adicional apenas había alcanzado una escolaridad primaria completa.

Algunas investigaciones puntuales sostienen que la diversidad de modalidades de enseñanza media superior ha provocado una aguda segmentación interna (Bracho, 1991; Ramírez, s/f) conforme a la cual los estudiantes de los mejores niveles socioeconómicos se localizan en los bachilleratos universitarios y los de los más desfavorecidos deberán conformarse con el CONALEP. De acuerdo con la óptica adoptada para esta investigación, que toma en cuenta las unidades concretas en contextos concretos consideramos que si bien a nivel macro estructural la correlación podría sostenerse, las variaciones locales pueden ser notables, más aún si se toman en cuenta las diferencias respecto de los criterios conforme a los cuales se establecen las distinciones socioeconómicas y los prestigios escolares en localidades puntuales (de Ibarrola, 1990: 175-180).

Eficiencia terminal

Un último dato que consideramos importante incorporar al análisis de la distribución geográfica y demográfica de planteles y especialidades, como criterio de valoración del peso efectivo que tienen la oferta institucional de formación de técnicos medios para la industria es el de la eficiencia terminal.

En el caso de DGETI, con base en un análisis de la eficiencia terminal de cinco generaciones (1983-1990) en el Distrito Federal (no hay datos nacionales) resaltan los siguientes aspectos:

- la deserción escolar promedio se calcula en un 69.02%, proceso en el cual se destaca el momento del tránsito de primero al segundo semestre que concentra el 28% de la misma;
- la eficiencia terminal promedio, alrededor del 30% es prácticamente igual en la modalidad terminal y en la propedéutica;
- en el caso del bachillerato, la eficiencia terminal varía en función del área propedéutica y es significativamente superior en el área económico administrativa, 34%, que en químico-biológicas, 26%, o en físicomatemáticas, 25%;
- en el caso de las carreras terminales la eficiencia terminal varía muy significativamente según la carrera de la que se trate. Algunas alcanzan cerca del 60%, Puericultura y Trabajo Social, por ejemplo mientras que otras no pasan del 7% como es el caso del Técnico en Refrigeración y Aire Acondicionado;
- la eficiencia terminal varía significativamente entre planteles.

Los análisis realizados por CONALEP conforme a datos nacionales presentan una imagen semejante: la eficiencia terminal ha variado a lo largo del tiempo entre 28% y 27 %; la mayor deserción se da entre el primero y el segundo semestre; la eficiencia terminal varía notablemente de carrera a carrera, de un máximo de 78.5% (la carrera de Promotor de Desarrollo Social) a un mínimo de 16.6% (la de Soldadura). Es evidente que hay carreras que establecen "mejores canales de navegación" (Metzger, 1987) en cuanto a sus requisitos escolares.

Las 7 carreras de CONALEP que concentran cerca del 60% de la matrícula tienen una eficiencia terminal promedio del 39%, con variaciones del 33 al 45%.

Es indudable que este tipo de análisis tiene que formar parte de valoración de la vinculación posible entre las escuelas técnicas de nivel medio y la industria. El concepto global que ofrece formar al "técnico medio que requiere el aparato productivo del país" en 100 carreras diferentes, adquiere una realidad distinta cuando se hacen intervenir todas estas precisiones.

Formación del técnico medio. Contenidos, estructuras y espacios curriculares

Una de las principales características de las escuelas técnicas de nivel medio superior es la de orientar la enseñanza hacia la incorporación inmediata del egresado en el mercado de trabajo en función de las carreras y especialidades que se analizaron anteriormente. Esta orientación evidentemente se expresa en los planes de estudio conforme a los cuales se organiza la enseñanza que imparte este tipo de educación, mismos que instrumentan una lógica curricular que otorga un peso importante a los contenidos, estructuras y espacios curriculares derivados de la lógica de la producción y del trabajo.

Configuración general de los planes de estudios

Tanto DGETI, en su dos modalidades, bitamente y terminal, como CONALEP con las carreras de profesional técnico, establecen un período común de tres años para la formación del técnico medio. Las dos instituciones requieren el certificado de secundaria para el ingreso, la formación se inicia en el grado de escolaridad.

En los tres casos los estudios se organizan por semestres, en realidad entre 14 y 16 semanas de estudio que abarcan aproximadamente 36 horas de trabajo escolar a la semana.

La formación del bachiller técnico en DGETI

La formación del bachiller técnico en sus diferentes especialidades se organiza en dos grandes áreas: a) el bachillerato tecnológico, que conlleva una orientación propedéutica hacia las áreas de físico-matemáticas, químico-biológicas y económico-administrativo; b) la especialidad terminal, que como se menciona, se abre en 48 especialidades diferentes.

El bachillerato tecnológico abarca aproximadamente del 60 al 65 del peso curricular total (según la especialidad terminal). En principio se imparte en los primeros semestres pero algunas asignaturas se colocan en los últimos. La proporción de horas "prácticas" (a diferencia de horas "teóricas") es de alrededor del 30%.

De hecho, el bachillerato bivalente necesariamente resta tiempo a la formación laboral al centrar más del 60% del tiempo curricular en las materias orientadas a preparar al estudiante para estudios superiores, siguiendo una fuerte lógica disciplinaria.

El área de especialidad terminal incluye las asignaturas derivadas y delimitadas por los perfiles profesionales de la especialidad laboral. Estas asignaturas pueden abarcar entre el 30 y el 40% del total curricular; la formación "práctica" abarca entre el 65 y el 70% del total de horas destinadas a este tipo de formación.

Como requisito para la obtención del grado de bachillerse requiere únicamente la aprobación total del plan de estudios, pero para la obtención del título de técnico se requiere cumplir con el servicio social, con un mínimo de 240 horas de prácticas profesionales- sobre las 360 que tradicionalmente se habían exigido (última disposición DGETI a condición de que se realicen durante los estudios) y cumplir con un trabajo recepcional que tiene 8 opciones alternativas . (24)

La formación del técnico profesional en DGETI

La formación que propone DGETI para el técnico profesional, además de circunscribirse a los mismos tres años de duración total, sigue una organización en la que se proponen dos áreas. Un área de formación general básica que a decir de las autoridades es equivalente al bachillerato tecnológico pero que en la práctica conserva de este último sólo 3 cursos de matemáticas y 2 de técnicas de estudio, lectura y redacción. Esta área se completa con asignaturas categorizadas de formación general profesional como inglés técnico, ecología, ergonomía, deontología, desarrollo socioeconómico estatal. El área ocupa entre el 40 y el 50% del total. Los estudiantes que se inscriben en esta modalidad no reciben el grado de bachiller. La segunda área se orienta a la formación laboral especializada y las asignaturas se desprenden directamente de la carrera en cuestión. Se trata de materias tales como nociones de termodinámica, sistemas de combustión, circuitos eléctricos para la carrera de técnico en máquinas de combustión interna o inmunología, hematología, patología, micología y virología para la de técnico en análisis clínico. Esta área ocupa entre el 50 y el 60% del total curricular. Las horas de práctica significan entre el 50 y 60% en ambas áreas. Una característica diferencial del plan de estudios del técnico profesional es la cantidad de asignaturas y cursos diferentes establecidos que se cursan en sólo un semestre, a diferencia de las asignaturas del bachiller técnico que cubren hasta cuatro semestres.

Para recibir el título de técnico profesional se requiere acreditar el plan de estudios en su totalidad, y cumplir con los mismos requisitos adicionales que se señalaron para el título técnico del bachiller bivalente-, el servicio social, las prácticas profesionales, en este caso en su totalidad, y realizar un trabajo recepcional en cualquiera de sus opciones.

DGETI ha tenido dos grandes modificaciones en sus planes de estudios. En 1978 cuando se puso especial énfasis en la formación terminal y 1981 cuando se estableció el tronco común del bachillerato tecnológico. Entre 1982 y 1988 se hizo especial énfasis en la construcción curricular de las materias de este tronco común con importante descuido de las materias y carreras de especialidad. Para 1990 se propuso el nuevo Sistema institucional de desarrollo curricular participativo. Conforme a este sistema se han diseñado 17 nuevas carreras que entraron en vigor en septiembre de 1991.(25)

La formación del profesional técnico en CONALEP

El CONALEP también establece un período de tres años, divididos en seis semestres para formar el profesional técnico. El plan de estudios se organiza también en dos áreas que intentan configurar un perfil del profesional técnico general y un perfil de la especialidad.

En todos los semestres la formación se distribuye de manera más o menos equilibrada entre horas teóricas y horas prácticas. El peso mínimo que alcanzan las horas prácticas es de 35% según semestre y especialidad.

Para recibir el título de profesional técnico se requiere haber acreditado todas las asignaturas del plan de estudios, haber realizado 480 horas de servicio social y 480 de prácticas profesionales y elaborar un trabajo recepcional para el que caben doce opciones diferentes, muy semejantes a las que propone DGETI.

La naturaleza de la investigación realizada para desarrollar este estudio en realidad da pocos elementos para un análisis de la formación otorgada por DGETI o CONALEP. La sistematización de los mismos con base al concepto de espacios curriculares propone sólo algunos lineamientos que deberán ser retomados por investigaciones que profundicen, con la metodología adecuada, en la naturaleza de la formación ofrecida, su alcance, su delimitación y en particular, su calidad. Un mayor conocimiento acerca de este rubro resulta de primordial importancia para una adecuada valoración de la vinculación posible con la industria, como se verá en las conclusiones.

Formación general o formación especializada

Es interesante constatar que las dos instituciones comparten una configuración curricular muy semejante. Ambas concilian el eterno debate entre una formación básica y una especializada por medio de una posición intermedia que ofrecen las dos.

Ambas instituciones intentan conformar curricularmente lo que podría denominarse una formación básica, general y una cultura científica y tecnológica acorde con las características de la cultura moderna, sin descuidar una formación sociohumanística. Establecer una duración común para todas las especialidades equivalente a la duración del bachillerato general y reservar a la decisión institucional las áreas sociohumanísticas sólo se justifica por esta finalidad, que aparece desde su origen en ambas modalidades. Una comparación entre la configuración curricular de estas formaciones y la que ofrece la Escuela Nacional Preparatoria, el Colegio de Ciencias y Humanidades o el Colegio de Bachilleres comprueba fácilmente el peso que en las dos

instituciones objeto de este estudio adquieren las asignaturas ligadas con la tecnología (o la técnica) y con actividades laborales.

Una de las dudas principales que arroja este trabajo exploratorio es si la posición aparentemente conciliatoria de otorgar una formación especializada junto con una formación general, se resuelve de hecho en la complementariedad orgánica de ambas formaciones o más bien provoca situaciones duales y aún antagónicas, en las que cada área o inclusive cada asignatura se dispara por su lado.

Aunque se señala que el proceso productivo y la tecnología son el eje de la formación terminal, son discutibles los esquemas de coherencia al respecto en el total de las asignaturas que propone cada una de las tres formaciones analizadas.

El tronco común del bachillerato tecnológico centra esta formación general en las disciplinas llamadas "duras": matemáticas, física, química y biología con una clara orientación propedéutica que, por cierto ha tenido éxito en cuanto a orientara los egresados de los CBTIs preferentemente hacia carreras universitarias afines a estas disciplinas. (SEP, 1987; de Ibarrola, 1990; Bracho, 1991). Por lo que refiere a una cultura tecnológica, en realidad, como bien señala Eduardo Weiss, la propuesta curricular del bachillerato bivalente se apega a una concepción no necesariamente válida de que el conocimiento técnico se deriva del conocimiento de las disciplinas básicas. Distintas aproximaciones a las escuelas técnicas (Weiss, 1991; Levy, 1990; Díaz, 1991) permiten proponer (desafortunadamente de manera no sistemática todavía) que ni el aprendizaje para el trabajo ni la conformación de una cultura tecnológica como parte indispensable de una cultura general siguen necesariamente esta secuencia. Tampoco requieren necesariamente esos contenidos, hasta ahora rígidamente disciplinarios. "Esta concepción deductiva, dice Weiss, olvida que históricamente las técnicas surgieron del acoplamiento entre conocimientos empíricos y científicos y que la relación entre teoría y práctica es dialéctica. Aun hoy en día, cuando el binomio científico tecnológico impulsa el progreso... las normas técnicas consagradas en los libros de texto no son deducciones de las disciplinas sino producto de la experimentación" (Weiss, 1991: 73).

La formación humanística del bachillerato bivalente se reduce a un curso de filosofía, tres de ciencias sociales (con orientación a los problemas macro estructurales e históricos generales del país) y lo que quepa en el taller de lectura y redacción. Los dos cursos de métodos de investigación, que en principio se concibieron como "eje curricular de todas las asignaturas se llenaron de temas epistemológicos en lugar de centrarse en la experimentación técnica" (*ibidem*).

Para las carreras terminales DGETI y CONALEP argumentan la existencia de una formación general sociohumanística y tecnológica. En realidad no es muy claro dentro del esquema curricular qué es lo que conformaría estos dos elementos formativos. DGETI ofrece como asignaturas comunes que se conservan a lo largo de todas las carreras tres cursos de matemáticas, dos de inglés técnico, dos de lectura, redacción y técnicas de estudios, dos de problemas sociales de México y dos de Ciencia y Tecnología. La parte sociohumanística se establece en materias como derecho, de ontología y ergonomía. CONALEP, por su parte, conserva únicamente dos cursos obligatorios de matemáticas, uno de lectura y redacción y centra la formación general de su profesional técnico en materias sobre tecnología en México (dos cursos), Actualidades de la ciencia (dos cursos) y organización de la productividad, (tres cursos).

Indudablemente lo anterior está determinado por la falta de consenso, nacional e internacional sobre lo que significa tecnología o lo que significa productividad. Al respecto puede ser ilustrativa la discusión que propone un investigador brasileño, Ruy Gama, sobre la tecnología como una "ciencia nueva: la ciencia del trabajo productivo" y

por ende compuesta por cuatro áreas: tecnología del trabajo, adecuación de los recursos mecánicos al trabajo, tecnología del objeto de trabajo, tecnología de los medios de trabajo (Gama, 1990: 204 -205). Según otra autora, las áreas que debería promover una escuela que centra en el trabajo sus principios educativos serían: una comprensión de las relaciones sociales que genera el proceso de trabajo; el dominio de los procesos tecnológicos correspondientes; la adquisición de los principios científicos, teórico metodológicos y básicos para el trabajo en cuestión; adquisición de los códigos y formas de comunicación propias de cada proceso de trabajo; comprensión de las formas de articulación entre los procesos de trabajo y las relaciones sociales; una comprensión histórica del surgimiento y desarrollo del proceso productivo en cuestión (Kuenzer, 1989: 26).

Sería necesaria una valoración de los planes de estudio de DGETI y CONALEP conforme a cualquiera de estos esquemas con miras a una coherencia y consistencia global en la formación del técnico medio con el fin de comprobar si la formación es orgánica o si por el contrario genera rupturas, lagunas e inconsistencias que repercutan negativamente en el desempeño esperado del técnico.

Tres espacios curriculares

De esta conformación de los planes de estudios descubrimos tres tipos de espacios curriculares que cortan transversal mente las dos áreas de formación y que se repiten en las tres modalidades. Se trata de espacios delimitados por una lógica diferente en la combinación de los elementos de la docencia; esto es, la lógica de selección y organización de los contenidos, el uso de tiempo y espacios, el uso de materiales didácticos y el tipo de relaciones didácticas que se establecen, con lo que ello implica de capacitación y dedicación de los docentes, y las formas de evaluación y certificación (de Ibarrola, 1987: 287; Weiss, 199 1: 72) Estos tres espacios son los que circunscriben el trabajo académico organizado alrededor del aula; (llamado horas "teóricas"); los que circunsciben el trabajo práctico organizado alrededor del taller o laboratorio escolar (llamado horas 11 prácticas") y los que circunscriben el trabajo "profesional" realizado en espacios y tiempos extraescolares en dos modalidades: servicio social y prácticas profesionales.

El peso fundamental del trabajo en el aula

El trabajo de corte escolar delimitado espacial y temporalmente alrededor del aula, con las relaciones didácticas que se propician en ella: exposiciones, explicaciones, énfasis importante en la comunicación verbal (Díaz, 199 1), sigue rigiendo la organización general de la formación; ello en el sentido de la cantidad de cursos diferentes, las horas teóricas que se les asignan y el hecho de que se organizan en períodos de 50 minutos cada uno; cuando más se establecen dos períodos juntos para algunas asignaturas. Las prácticas tienden a supeditarse a una cierta cercanía con las materias "teóricas" con las que se ligan en principio. Muy pocas asignaturas se cursan básicamente a través de aspectos prácticos.

Es muy posible que la lógica que domina el contenido de las asignaturas "teóricas" es la de las disciplinas académicas o por lo menos un eje temático, a diferencia de uno problemático, con lo que ello implica de profundización, desarrollo o seguimiento de cada asignatura según sus contenidos propios. Cabe la duda acerca de qué tanto se logra sistematizar un contenido derivado de la síntesis entre conocimientos disciplinarios

y aquellos derivados de problemas concretos de la producción y se logra, al final, una formación global con una cierta coherencia profesional más allá del dominio de ciertos conocimientos puntuales. Ello sería especialmente grave para las especialidades más "novedosas" en donde tampoco estarían claramente identificados, analizados y reconstruidos para fines de enseñanza los temas derivados de las disciplinas, menos aún los problemas de la producción en particular o de lo laboral en lo general.

Una de las razones por las cuales predomina este tipo de formación es por la organización posible del tiempo de que disponen los docentes, en particular los de CONALEP que son contratados por unas cuantas horas a la semana en el supuesto de que el resto del tiempo cubren un horario de tiempo completo en los establecimientos productivos. Sin embargo, los problemas de asignación de tiempo de clase entre los docentes se presentan también en DGETI, debido por un lado a una fuerte tradición pedagógica que recomienda períodos de esa duración y con base en el interés de los profesores de usar el tiempo que no tienen frente al grupo en otras actividades remuneradas fuera de los planteles. También opera la persistencia de los diferentes prestigios entre el trabajo manual (el del taller) y el trabajo intelectual (el del aula) que se traduce en sueldos inferiores para los maestros de taller que no tengan estudios universitarios (testimonios de los maestros del Programa especializado en formación docente).

Sin embargo, uno de los aspectos más importantes y menos analizados es que no se han generado institucionalmente los recursos pedagógicos, con lo que ello implica de diseño-experimentación-validación de contenidos y actividades de enseñanza y de aprendizaje, de su secuencia y consolidación y con las exigencias acordes para la formación de profesores, que permitan la adecuada síntesis que requiere una formación técnica. Se trata de recursos pedagógicos y didácticos en el sentido más noble de estas palabras. Recursos que logren el diseño y la instrumentación de actividades pertinentes, relevantes, orgánicas y coherentes para las horas, los días, las semanas y los semestres que organizan los tres años de formación del técnico.

Las posibilidades de formación en los talleres

Una de las características de estas escuelas es la previsión que tienen de una importante proporción de laboratorios y talleres dentro de la capacidad instalada de los planteles. CONALEP reporta una proporción de 1 taller o 1 laboratorio por cada 1.04 aulas. Un informe de la SEIT registra un total de 2 802 laboratorios 4 395 talleres y 8 398 anexos(26) S21 por 10 875 aulas. Se prevé además un equipamiento modelo para cada tipo de taller. Este tipo de equipamiento se menciona como una de las principales causas del costo elevado de la escolaridad técnica.

Por sí mismos los modelos de dotación y equipamiento de los planteles de DGETI y CONALEP expresan una concepción clara del tipo de formación que deben otorgar estas escuelas: se trata de un trabajo ligado estrechamente con la racionalidad, los ritmos y los tipos de organización laboral incorporados en una tecnología de avanzada (27) altamente tecnificada y capitalizada. En este sentido, efectivamente la mayoría de los planteles tiene una importante dotación de equipo. Otra de las características es que se trata de equipamiento importado casi en su totalidad y decidido con base en modelos centrales de equipamiento por carrera. La noción de impulsar el desarrollo de tecnologías propias o de adaptarse a los recursos y condiciones locales de producción que pocas veces aparece en la retórica institucional, se pierde totalmente en los modelos de dotación de equipos y sólo es recuperada en algunos casos puntuales.

También de diversas maneras la formación insiste en una supuesta división jerárquica que deslinda claramente las responsabilidades del técnico "medio" frente a los obreros y los mandos directivos.

No resulta fácil hacer un análisis de la capacidad instalada y menos aún del uso posible de la misma y de la eficiencia en la formación que se desprende del trabajo en los talleres a nivel global; este análisis debería hacerse por carrera y plantel. Si uno analiza los inventarios se encuentra con una parafernalia de equipos y aparatos listados por orden alfabético; en la visita a los planteles la dotación y el equipamiento son visiblemente disparejos aunque casi en todos existe una cantidad aparentemente elevada de aparatos que no se localizaría en los bachilleratos generales. Los maestros y funcionarios entrevistados opinan por lo general de manera desfavorable sobre los mismos. Se comenta con frecuencia la paradoja de planteles dotados con equipos tan complejos y sofisticados que no los tienen los mejores centros de investigación del país frente a planteles a los que no se les ha dado una mínima dotación. (28) Los principales argumentos que se manejan son que las decisiones se hacen en el escritorio de oficinas centrales, de manera totalmente desproporcionada respecto de la utilización posible en el plantel y aun en la zona, que la dotación es incompleta o que quedó mal instalada, o que no hay mantenimiento para los equipos y que muchas veces ni siquiera se probó si funcionaban al entregarlo. Se argumenta también que los profesores desconocen en buena medida el uso de muchos equipos, casi todos ellos importados y con instrucciones en otro idioma.

A lo anterior se agrega una problemática semejante pero a otra escala, la de la disponibilidad de materias primas para el trabajo regular en el taller.

Por lo general la problemática M taller se maneja exclusivamente sobre la base de la disponibilidad de recursos físicos y materiales, que resulta siempre insuficiente o inadecuada, problemática y costosa.

La exploración realizada permite afirmar que el trabajo de laboratorio o taller -a pesar de su supeditación al aula- no se propone exclusivamente demostrar lo que se dijo en abstracto en esta última, aunque en ocasiones sea lo único que se logra y en otras ocasiones no se lleva a cabo. Las observaciones en los planteles permiten apreciar una riqueza mucho mayor de experiencias de aprendizaje, un enorme esfuerzo de los maestros por organizar los recursos materiales y temporales de que disponen y la potencialidad que tiene el taller para generar conocimientos que rebasan con mucho los que se tratan en el aula, el verdadero interés y aun disfrute de los alumnos cuando realizan actividades prácticas y la disciplina orgánica que se genera alrededor de este trabajo.

Weiss (op. cit.) clasifica las prácticas en las escuelas únicas en tres tipos: a) de observación (valoración de equipamiento, de materiales, de procesos), b) de entrenamiento en procedimientos técnicos (afilado, tomo, hojalatería, ajuste de banco, soldadura, armado y desarmado de motores, etc.) y e) de producción, (planeación y ejecución de una producción comercializable). De acuerdo con esta clasificación, en los mejores ejemplos de CETIs y CONALEP se llega a prácticas de entrenamiento en procedimientos técnicos que incluyen la producción de objetos completos, de utilidad intrínseca. La observación de los alumnos realizando este tipo de prácticas demuestra que no se trata de aprendizajes sencillos, ni mucho menos y que no es descabellada la propuesta de que se realicen en la escuela, bajo la constante supervisión de un maestro y sin las presiones de la producción. Los maestros de taller respetan ampliamente el principio de que están en un ámbito educativo, se oponen por lo general a la producción en serie, en la medida en que ya no resulta formativa e insisten en la necesidad de otorgar

prácticas diversificadas que permitan un conocimiento de los diversos problemas derivados de la producción.

Por lo anterior, muy rara vez los alumnos participan en producciones de tipo comercial, cuando la escuela logra algún convenio al respecto y los maestros aprueban la incorporación de alumnos. En esos casos, se insiste, predomina la consideración del carácter didáctico de una producción de tipo comercial (por ejemplo, uso de máquinas que no se justifican más que para producción masiva).

El trabajo en el laboratorio o en el taller, sin embargo, presenta problemáticas muy especiales cuya solución no está prevista estructuralmente y que en ocasiones provocan el que los esfuerzos de los maestros por lograr un trabajo orgánico y coherente hace tiempo se hayan agotado.

- La distribución de horas teóricas y horas prácticas, horas de aula y horas de taller, resulta en general en interrupciones mutuas de dinámicas que deberían llevar otros tiempos. Otra de las expresiones ligada con la anterior es el tamaño de los grupos, que debe ser menor en las horas prácticas, por el trabajo orgánico susceptible de ser realizado en función de los recursos, y que sin embargo se conservan del mismo tamaño que en las teóricas para efectos de distribución del tiempo; ello obliga a los talleres a adaptaciones internas, turnos y rotaciones poco eficientes.

Ya desde investigaciones anteriores (Welss, Márquez y Bernal, 1983; de Ibarrola, Weiss, et al. 1984) se identificó la necesidad de las escuelas técnicas de trabajar pedagógicamente conforme a una noción radicalmente diferente del tiempo destinado al taller. Sin embargo, en la mayoría de las escuelas se sigue trabajando sobre la base de períodos de una o máximo dos horas de duración de las actividades, incluidas las de taller.

El trabajo de taller requiere de una mayor disponibilidad de tiempo concentrado, no se trata nada más de un porcentaje más o menos elevado de horas de prácticas, sino de proponer bloques temporales mucho más largos: días y aun semanas completas de trabajo exclusivamente en estos espacios.

- En general el problema de inventarios: tener las materias primas necesarias y a tiempo, aprovisionamiento y almacenaje, manejo y control de instrumental y materias primas es una constante de las escuelas técnicas. A pesar de la existencia de reglamentos muy detallados⁽²⁹⁾ que norman, por ejemplo, la obligación de recibir y entregar el equipo en buen estado, difícilmente existe equipo y material suficiente y oportuno para el total de los alumnos, lo que contribuye al problema de la distribución y rotación por turnos o por equipos. Los problemas anteriores no se pueden reducir a la anécdota de los absurdos sino que exigen el descubrimiento de las características de una gestión sumamente calificada que no se ha logrado consolidar ni a nivel central ni a nivel de plantel.

- Pero tal vez el más importante y el menos visible de los problemas refiere la naturaleza diferente de los objetivos de conocimiento que se pretenden en el taller: desde habilidades manuales hasta soluciones técnicas, pasando por un dominio preciso de la estructura, configuración, partes constitutivas y los procesos de las máquinas, el instrumental, la resistencia de los materiales, etc; todo lo cual exige una necesaria experimentación pedagógica coordinada de las tareas que se proponen y de los recursos y de la forma de organizarlos que ha sido plenamente descuidada en las instituciones técnicas.

Una formación técnica lograda. El caso del CETMA 6

Dentro del esquema general de la manera como se conforman las estructuras curriculares en DGETI y en CONALEP sobresale como excepción notable la organización curricular de uno de los planteles visitados como parte del trabajo de campo exploratorio: El Centro de Estudios Tecnológicos 6, México-Alemania de la DGETI, localizado en la ciudad de México. Este plantel imparte las carreras (terminales) de mecánica industrial, electricidad industrial y modelismo y fundición. A diferencia de todas las otras especialidades y carreras que imparten tanto DGETI como CONALEP, establece un período de 4 años para la formación del técnico. En esos cuatro años, divididos en semestres o trimestres, la organización del tiempo y de los contenidos es radicalmente diferente. Los alumnos de cada año se dividen en dos grupos, A y B se rotan el uso de aulas y talleres por períodos prolongados. En el primero y en el segundo año se establecen bloques temporales semanales: el grupo A realiza trabajo en aula y el B en taller durante toda la semana (horarios de 7 a 3 p.m.) y viceversa. En el tercer año, los bloques temporales se dividen en trimestres: un trimestre de trabajo en aula, uno de trabajo en taller orientado fundamentalmente al mantenimiento de la escuela y uno de prácticas profesionales en la industria. En el cuarto año el tiempo se divide en períodos semestrales.

Lo sorprendente de este centro es la organización del trabajo en taller o en industria como ejes de la formación. Los talleres están equipados para que cada alumno cuente con el espacio y los recursos necesarios para realizar todas las tareas marcadas por el programa; se establecen grupos de 6 a 8 alumnos que se rotan a su vez en las semanas de taller en el uso de ciertos espacios y maquinaria. Pero tal vez lo más sorprendente es la planeación y ejecución de una serie de tareas pedagógicamente diseñadas para llenar orgánicamente todo el tiempo de formación y hacer de este trabajo la más importante fuente no sólo de habilidades laborales sino de conocimientos profesionales sólidos. En el primer año, por ejemplo, cada semana de taller tiene la finalidad precisa de concluir en la elaboración de una pieza que a su vez es base de trabajo o para otros alumnos o para otras tareas del mismo alumno. No se realizan prácticas "chatarra" (inservibles), aunque tampoco se realizan producciones en serie; se considera que no tienen valor didáctico. El equipo y el material se entregan a cada alumno con base en un acucioso control de inventario, pero el alumno lo conserva, lo usa y lo cuida en su mesa de trabajo durante sus semanas de taller a lo largo del semestre.

El trabajo en el aula está diseñado para apoyar el trabajo en taller. Las actividades en el aula tienen una importante carga de "demostraciones" de principios teóricos, para lo cual las aulas tienen los equipos didácticos adecuados.

El CET 6, CETMA, es indudablemente único en el país (existen otros dos planteles DGETI bajo convenio, uno con Gran Bretaña y otro con Italia, que no modifican la estructura general del plan de estudios). Fue fundado en 1969 por convenio entre el gobierno mexicano y el alemán con la celosa participación de algunos empresarios alemanes radicados en México. El gobierno alemán se hizo cargo del equipamiento de talleres y laboratorios, del suministro de material didáctico y de los programas de las asignaturas y de la capacitación del personal docente. El gobierno mexicano aportó las instalaciones y el personal docente y administrativo. A la fecha, 22 años después, el plantel sigue funcionando de manera excelente. Sorprende el impecable estado de mantenimiento de las instalaciones y de los equipos y sorprende la capacidad y dedicación de sus maestros, actualmente todos mexicanos, muchos de ellos egresados del

propio CETMA, y de los alumnos. Existen varias razones que explican esta posibilidad de continuidad y de calidad: la formación de los maestros dura cerca de seis años de trabajo continuo, codo a codo con los instructores alemanes. Se reclutaron -con salarios atractivos- de entre trabajadores de la industria con vocación docente y su formación como tales incluyó desempacar y armar pieza por pieza cada uno de los equipos que a su vez tenían una función didáctica clara y precisa; en el CETMA no sobra equipo y tampoco está de adorno. Muchos estuvieron en Alemania capacitándose en lo que llaman cariñosamente el "sistema". Otra razón poderosa es que éste último funciona, puesto que las gentes han cambiado a lo largo de los 22 años: los planes, los programas, el material y la capacitación de docentes guardan entre sí una coherencia importante y conducen a resultados comprobables para maestros y alumnos. El trabajo con significado y con sentido es la principal fuente de la disciplina interna en el plantel; se trata de actividades y tareas que han demostrado una y otra vez su eficiencia pedagógica. Otra razón, indudablemente es que ha habido los recursos materiales suficientes; sin embargo es de destacar que se han conservado y mantenido los equipos, con base en un adecuado manejo de la disciplina en el taller, del control de inventarios y del trabajo social de los alumnos.

Lo importante del caso CETMA es que indica que es posible lograr lo que algunos llaman "la costosa ilusión de la escuela técnica" (Ramírez, s.f.) y que es posible lograr una sólida formación técnica a través de las escuelas. Sería indispensable un análisis más profundo de las razones que explican el buen funcionamiento de este plantel y las que explican el que este sistema no se haya generalizado entre los otros. Igualmente es indispensable realizar más estudios de casos de planteles exitosos, al igual que casos de carreras o planteles que no funcionen con el fin de contribuir a localizar los principales factores que propician u obstaculizan una formación de calidad.

Las actividades profesionales extraescolares

El estudio hizo especial hincapié en el conocimiento del tercer espacio curricular señalado: el trabajo profesional fuera de la escuela, mediante dos modalidades fundamentales, el servicio social y las prácticas profesionales, por ser aquel en el que más énfasis han colocado recientemente los planes de modernización de la escuela técnica y los convenios con las empresas (existen otras modalidades que podrían colocarse aquí pero cuyo peso curricular es casi insignificante: visitas de observación, viajes de fin de cursos etc.).

Tanto el CONALEP como DGETI prevén la inserción de los alumnos en espacios productivos extraescolares como parte importante de la formación otorgada y requisito indispensable para la obtención del título y la cédula profesional como técnico medio o profesional técnico. Las modalidades previstas son dos: servicio social y prácticas profesionales. El peso curricular que alcanza cada una de estas actividades es equivalente al de un semestre completo en cada caso.

El servicio social, que se denomina en otros países trabajo solidario, está implantado legalmente en la Ley Federal de Educación como requisito para obtener el título profesional y contraprestación obligada de todo estudiante de nivel medio superior y superior que ha recibido las ventajas de una escolaridad (gratuita o no) a ese nivel. Se establece como un período de 480 horas, remuneradas conforme a la ley, que se debe realizar en un lapso mínimo de seis meses y máximo de dos años. En principio el servicio social debe realizarse en dependencias públicas. En los hechos se da una cierta confusión

tanto entre alumnos como entre empresarios que consideran como servicio social cualquier período inicial de seis meses de actividades laborales. En algunos casos se paga, en otros no. Debido a su elevado grado de consolidación en el país, el servicio social se realiza fácilmente por todos los estudiantes, aunque no siempre se logra una actividad ligada a la especialidad del alumno o alguna acción eficiente de interés nacional. Algunas actividades nacionales periódicas o puntuales prevén ya el servicio social como la parte medular de la fuerza de trabajo que requerirán: campañas anuales de vacunación, censos de todo tipo, empadronamiento de electores, etc. Igualmente los municipios saben que pueden contar con esta fuerza de trabajo para actividades tales como reconstrucción de escuelas, arreglo de jardines, pintura de guarniciones, protección de árboles, etc. Otro tipo de actividades para las que se aprovecha el servicio social son las relacionadas con el mantenimiento o los servicios del propio plantel escolar. De hecho, sorprende muy favorablemente el estado de mantenimiento de los edificios escolares y de sus jardines. Sin embargo, la mayoría de las veces los estudiantes realizan coo-no servicio social actividades en las que no ponen en juego los conocimientos propios de la especialidad (30).

Las prácticas profesionales, por el contrario, establecen como requisito la realización de actividades directamente relacionadas con la especialidad. Se establecieron como obligatorias desde su fundación para los egresados del CONALEP y los técnicos profesionales de los CETIs; en 1990 se establecieron también para los bachilleres técnicos egresados de los CBTIs.

Las prácticas profesionales implican un trabajo de 360 horas. (En los CBTIs ahora se están estableciendo a 240, a cambio de la obligatoriedad de realizarlas simultáneamente a los estudios y como requisito para entregar el certificado de estudios.)

Se trata de un período de 3 meses a dos años a partir del 3er. semestre de la especialidad que con raras excepciones está previsto como parte del tiempo curricular normado por el plan de estudios. En general se deja al tiempo libre de los alumnos.

El trabajo de campo permite apreciar que un número no determinado de alumnos están enfrentando gran cantidad de dificultades para cumplir con este requisito por las siguientes razones:

- Tanto en Orizaba como en Tijuana no hay suficientes lugares disponibles en las empresas para dar cabida a todos los alumnos de una generación determinada. Esta insuficiencia de lugares disponibles se explica desde diferentes ángulos: uno, macro estructural, refiere a las deficiencias del sistema productivo tan heterogéneo como el de México; el número de establecimientos que potencialmente podrían incorporar estudiantes dentro de la rutina de sus actividades laborales es relativamente reducido. Por el contrario, las dificultades de generar trabajo remunerado que incorpore a la población económicamente activa es uno de los principales problemas cotidianos para toda la población del país, independientemente de su escolaridad.

- Pasando al nivel de los establecimientos productivos, la insuficiencia de lugares se explica por dos grandes razones: i) la dificultad interna del establecimiento para abrir el espacio a un nuevo participante dentro de las rutinas laborales, esto implica que los establecimientos abran pocos lugares y en ocasiones los abren nada más durante ciertos períodos; ii) otro es la competencia que se establecen entre alumnos de diferentes instituciones y diferentes niveles de escolaridad por ocupar esos espacios. En el trabajo exploratorio realizado al respecto, los alumnos del D. F. tenían lugar fácil para prácticas. Los alumnos del CETMA se encontraban en la posición privilegiada de poder escoger el lugar donde realizar prácticas de acuerdo con algunos intereses más puntuales, tales

como distancias, horarios, etc. Los del CETIs 9 también encontraban fácilmente lugar de prácticas aunque con las salvedades que se mencionan en los párrafos subsiguientes.

Lo anterior implica la existencia de un intenso trabajo del Departamento de Vinculación del plantel para coordinar estos lugares, unido a un aspecto sustantivo indispensable: la calidad que han sostenido los alumnos en el desempeño de sus prácticas.

Del resto de las escuelas, sólo una mínima parte de los estudiantes había podido realizar sus prácticas, encontrando el lugar para ello a base de relaciones personales. Es interesante señalar que en una encuesta aplicada por el CONALEP respecto de la disposición de las empresas para otorgar lugares para realizar prácticas profesionales el 82% respondió de manera negativa (Corona, 1987: 87).

_ El vacío legal en el que se mueve la categoría de practicante. Los empresarios argumentan que la Ley Federal del Trabajo no establece la categoría de "aprendiz", sino que cualquier persona que está dentro de la empresa realizando actividades laborales tiene que ser considerado trabajador, con todos los derechos laborales establecidos por la ley: salario mínimo y prestaciones mínimas, en particular el seguro social. Esta situación es efectivamente cierta pero ha sido obstáculo real en muy pocos casos porque se ha resuelto de distintas maneras, en particular el establecimiento de convenios internos entre los planteles y las empresas en las cuales la empresa se compromete con un cierto pago, (en realidad no siempre es equivalente al salario mínimo) que se asigna por transportación, alimentación, ropa, etc. y se paga como "beca". El becario ha quedado amparado por el seguro escolar de que disfrutaban todos los escolares mexicanos en lo que refiere a transporte de y hacia la escuela y actividades al interior de la misma. En 1988 todos los estudiantes de nivel medio superior y superior quedaron amparados por el Seguro Social Nacional.

En las últimas fechas un cambio en las disposiciones fiscales que no aceptaba las becas como deducibles de impuesto estaba generando una reducción en el número de lugares disponibles para prácticas.

La discusión sobre el establecimiento de una nueva categoría laboral dentro de la Ley Federal del Trabajo, la de aprendiz, con fundamento en la necesidad de facilitar y propiciar el que las empresas ofrezcan mayores lugares para prácticas profesionales en realidad tiene un fondo que rebasa esta vinculación escuela-empresa y tiene repercusiones en la política social y laboral del país en las que empresarios y sindicatos se encuentran en posiciones antagónicas. La eliminación de la categoría de "aprendiz" fue uno de los triunfos del movimiento laboral, que estableció con claridad que "a trabajo igual, salario igual", eliminando discriminaciones salariales de todo tipo, en particular por la edad del trabajador o sus antecedentes escolares. La posición sindical argumenta que las prácticas profesionales son aprovechadas por los empresarios como "explotación de mano de obra calificada y mal pagada" que perjudica al practicante y al resto de los trabajadores, quienes se verán desplazados por los practicantes. Otro de los principios que defiende el sindicalismo es el de escalafón, indudablemente ligado a priorizar el aprendizaje por experiencia laboral y no por experiencias y certificados meramente escolares. En este sentido, el sindicato favorece el ingreso de los trabajadores en las posiciones inferiores y la promoción a las superiores sobre la base de la experiencia laboral, situación que también favorecen los empresarios, por cierto.

Durante el trabajo exploratorio se percibió efectivamente la posibilidad de que los practicantes sean utilizados en condiciones laborales desventajosas. Se trata de establecimientos pequeños (dos despachos contables y un taller de reparación de motores de autobuses), que organizan su planta de personal total considerando sólo una parte de ellos como trabajadores contratados y el resto rotando las funciones entre los

practicantes que a su vez rotan cada tres meses. El CETMA, que ya detectó este subterfugio, decidió no enviar más de 2 alumnos a un mismo centro de prácticas. Por contraparte, en los reportes de prácticas realizadas por los estudiantes del CETIs 9, es posible identificar establece ¿ni ¿en tos en los que no es arriesgado afirmar que las actividades laborales se cumplan con el trabajo de los muchos practicantes que acuden a la vez.

Aunque esta situación es calificada como totalmente irracional e ineficiente por parte de los organismos empresariales cúpula (31) es fácil deducir que se explica por las otras racionalidades que guían el proceso productivo de la mayoría de los centros de trabajo en el país: la de aprovechar de manera inmediata los recursos disponibles con el menor costo posible en el corto plazo.

Por otra parte no se encontró ninguna situación en la que los practicantes desplacen a los trabajadores que puedan ingresar al trabajo por el lado del sindicato; en los establecimientos pequeños mencionados no hay sindicatos. En los establecimientos con personal sindicalizado, los practicantes entran por el lado de la propuesta empresarial en niveles "de confianza" que generalmente no controla el sindicato.

Qué tan fructíferas resultan las prácticas profesionales en la formación del técnico medio

La importancia de las prácticas profesionales en la formación del técnico medio es sostenida por todos los que intervienen en el proceso: autoridades, maestros, los propios alumnos y aún empresarios y sindicatos. Sin embargo, las experiencias concretas admiten distintos niveles de riqueza y distintos niveles de previsión al respecto. Los casos extremos son: aquellos en los que la empresa planea la actividad de los practicantes con miras efectivamente a que estos logren la mayor experiencia;(32) la planeación incluye la participación rotativa en distintos espacios laborales e inclusive una supervisión puntual a los practicantes por parte directa de los encargados de esos espacios. Por contraparte, hay casos en los que el practicante lo único que experimenta y aprende es la vivencia de un trabajo rutinario, pesado, en un ambiente laboral soez (33). Entre estos casos extremos caben múltiples posibilidades que tal vez podrían tipificarse sobre la base de mayor información empírica.

Es importante señalar que se identificaron casos en los que el practicante hace aportaciones importantes a los procesos de trabajo sobre la base de los conocimientos adquiridos en la escuela y que fueron aprovechados por la empresa. En mucho más ocasiones, aunque los estudiantes consideran que los procesos podrían mejorarse y detectan los puntos clave para ello, no tuvieron la autoridad ni obtuvieron el reconocimiento de las ventajas propuestas.

De hecho, una de las hipótesis que se desprende con fuerza de; trabajo exploratorio realizado es que la heterogeneidad, desigualdad e informalidad que caracteriza la estructura laboral del país, se expresa en que en muchos espacios laborales y en particular en aquellas especialidades cuya enseñanza se ha logrado consolidar institucionalmente con mayor calidad serán los practicantes los que tengan más que ofrecer a los establecimientos.

La certificación y la acreditación de las prácticas profesionales

Las prácticas profesionales se acreditan con un documento emitido por el establecimiento laboral y un reporte de las mismas que entrega el estudiante al plantel. En principio este

reporte es evaluado por los maestros. En los hechos, las prácticas profesionales constituyen ese tipo de experiencias educativas que difícilmente se pueden plasmar en reportes. Los alumnos presentan reportes burocráticos, cronogramas de actividades, lista de tareas realizadas, o a veces fotocopias de los instructivos que se les dieron. La evaluación se vuelve igualmente burocrática.

La planeación de las prácticas profesionales por parte de los planteles escolares

A pesar de que las prácticas profesionales han sido establecidas como requisito necesario para la obtención del título profesional, por lo general han quedado fuera de la planeación curricular, aunque DGETI como parte de su obsesiva cultura normativa, propone una lista de actividades a cumplir en las practicas de cada especialidad. Dentro de los seis semestres establecidos como duración regular de los estudios no está previsto el tiempo de realización de las prácticas, que se deja al arbitrio de los estudiantes y tiene que competir con los horarios escolares. Muchos de los alumnos que reportaron no haber hecho sus prácticas argumentan la incompatibilidad de horarios. Las empresas que ofrecen espacios para prácticas exigen o prefieren un trabajo regular de tiempo completo y períodos corridos. A los pocos espacios disponibles habría que agregarles entonces este requerimiento adicional y entender que si para las empresas resulta difícil abrir espacios de prácticas en las rutinas laborales, más difícil resultaría abrirlos en los horarios imprevisibles y discontinuos de los estudiantes que tienen toda su carga horaria curricular. Por lo mismo, los estudiantes realizan sus prácticas profesionales después de terminados los estudios, o más bien registran como práctica profesional el trabajo que están realizando, cuando tienen interés en obtener formalmente su título, incluyendo jornadas sabatinas y vacacionales.

A este respecto la experiencia del CETMA vuelve a ser excepcional. Este plantel establece un período trimestral completo de prácticas profesionales durante el tercer año de estudios (recuérdese que su plan de estudios es de cuatro años), dentro del mismo sistema de bloques rotativos que caracterizan toda la organización horaria de este plan, en un momento en que se considera que los alumnos ya están calificados para desempeñarse bien en el ámbito laboral pero recuperan posteriormente la experiencia laboral en los espacios de reflexión al respecto que les ofrece la escuela.

Muy posiblemente esta inexistencia de un espacio curricular para las prácticas profesionales sea la que reste sustento a la actividad del Jefe del Departamento de Vinculación al respecto. Como se mencionó anteriormente ambas instituciones tienen prevista la disponibilidad de un encargado de vinculación dentro de su organización institucional, una de cuyas funciones es la de establecer los convenios con las empresas para la realización de prácticas. La eficiencia en el cumplimiento de esta función aparece muy errática en el trabajo exploratorio, ya que en casi todos los planteles las prácticas las consiguen los alumnos por su cuenta. Se nos informó inclusive que ha habido evaluaciones institucionales que arrojaron resultados muy negativos. Es indudable que la función no se resuelve mediante el establecimiento formal de convenios sino que se sostiene sobre la base de relaciones fructíferas para ambas partes, las que deben poder resolver los diversas y complejos puntos de conflicto anteriormente identificados.

El profesorado. Políticas, criterios de reclutamiento y realidades

El profesorado es sin lugar a dudas el factor más importante de consolidación del proceso educativo concreto. Los profesores son los portadores de los conocimientos profesionales y técnicos y los constructores de las delimitaciones, interpretaciones, mediaciones y adaptaciones entre conocimientos, tiempos, espacios, recursos institucionales y condiciones de los alumnos que hacen posible la enseñanza y el aprendizaje de cada día.⁽³⁴⁾ De la caracterización anterior se desprende la necesidad de contar con profesores que reúnan perfiles, formaciones específicas y condiciones institucionales para el desarrollo profesional adecuados a la naturaleza de la educación técnica de nivel medio superior.

Ambas instituciones tienen políticas para el reclutamiento, y la contratación de su profesorado, que coinciden en otorgar a la escolaridad superior formal del docente el mayor valor como garantía del perfil y la formación requeridas para el ejercicio docente en el nivel; ambas instrumentan programas diversos de formación continua de sus profesores, pero difieren en un punto central: el de la naturaleza de la contratación del docente y por ende su profesionalización posible como tal.

El docente DGETI

DGETI opera una política combinada respecto de la preferencia por profesores de tiempo completo. Existen profesores de tiempo completo, tres cuartos de tiempo, medio tiempo y por horas y en cada una de ellas hay titulares A y B y asistentes A y B. En ese sentido, DGETI establece las condiciones para una cierta profesionalización de la docencia con lo que ello implica de condiciones para el desarrollo de una carrera profesional como docente del nivel y de formaciones al respecto con base fundamentalmente en la experiencia docente.

Originalmente se intentó reclutar a los profesores de entre los técnicos de la industria, en condiciones lo suficientemente favorables como para atraer a aquellos con cierta vocación docente. No se exigió la escolaridad superior a este tipo de docentes. El acelerado crecimiento de la oferta educativa obligó la contratación como docentes de estudiantes de nivel superior que completaran un cierto número de créditos.

Al igual que para el resto del sistema educativo nacional en su conjunto y del subsistema de educación tecnológica, en particular de nivel medio, que demuestra una importante dinámica de crecimiento se fue conformando un cuerpo de profesores sumamente heterogéneo. Son distintos y desiguales los antecedentes escolares; titulados, no titulados o con distintos niveles de escolaridad; las carreras de procedencia: ingenieros de distintas ramas, administradores, contadores o pedagogos, psicólogos, normalistas; su experiencia laboral y la naturaleza de su contratación. Lo "atropellado" de este reclutamiento pone en duda la solidez de la formación de origen y abre la posibilidad de haber conformado un profesorado sin experiencia en su profesión y que pasó de un círculo educativo a otro sin vincularse con problemas profesionales reales, tal como pasó en otros niveles del sistema escolar mexicano (Quiroz, 1987).

Esta heterogeneidad hizo crisis administrativa en 1984 fecha en que se estableció un sistema de "homologación académica, reestructuración administrativa y nivelación salarial que planteó con claridad los requisitos para ser profesor del subsistema de educación tecnológica. En ese entonces se detectó que el 85% de la planta docente del sistema de enseñanza tecnológica no tenía el título de licenciatura o normal superior y sin

embargo desempeñaba funciones docentes. De las cuatro Direcciones del Subsistema se descubrió que la DGETI era la que tenía el problema de mayor magnitud: de 17 106 docentes localizados sin titular 12 075 correspondían a esta Dirección. Este último grupo se pudo caracterizar más precisamente como conformado por: a) "docentes con estudios incompletos en todos los niveles educativos, desde primaria hasta licenciatura; b) docentes pasantes de licenciatura egresados del sistema tecnológico, del universitario y de las normales; c) docentes pasantes del nivel medio superior terminal; d) docentes que requieren revalidación de materias; e) docentes que no han cumplido los requisitos para titularse." (SEP-SEIT-COSNET, Programa de titulación 1987).

Para calificar como docente de nivel medio superior conforme a los nuevos criterios, la homologación académica se centró en la posesión de un título universitario y en una cierta preparación docente de tipo formal en detrimento de la experiencia laboral o la calificación técnica precisa, al extremo de que los técnicos originalmente contratados para talleres y laboratorios, aun aquellos que tomaron cursos específicos de capacitación para este tipo de docencia, quedaron en categorías salariales inferiores a la de profesores con título universitario. Se propuso también el ingreso por examen de oposición que en realidad no se cumple. Contrastada esta propuesta con la heterogeneidad de la formación de los docentes se derivaron una serie de acciones y programas orientados a lograr la titulación de los docentes, a la vez que se abrieron múltiples opciones de titulación adicionales a la tradicional "tesis de licenciatura". Algunas de estas opciones pretendían valorar la experiencia acumulada docente y técnica de los maestros inicialmente improvisados que habían sustentado la construcción del sistema; sin embargo estas opciones eran válidas sólo para quienes hubieran reunido previamente el total de los créditos de la licenciatura. A la vez, se impulsaron convenios con las instituciones escolares de procedencia de los maestros para establecer mecanismos de egreso o titulación.

Para 1990 DGETI reporta un total de 25 685 docentes, el 58% asignado al bachillerato bivalente. Para la asignación o promoción de los profesores a las categorías académicas definidas se toma en cuenta básicamente (35) la escolaridad formalmente acreditada y la experiencia docente. La escolaridad requerida valía desde "pasante" de técnico profesional (100% de los estudios pero sin título profesional registrado) para el docente de taller por asignatura, hasta grado de doctor para el profesor titular B. La experiencia califica en función de: i) años de desempeño previo en la categoría inferior; ii) un conjunto de actividades académicas tales como la elaboración de apuntes, la publicación de trabajos técnicos o científicos, la elaboración, reparación de material o equipo de enseñanza y iii) los cursos recibidos por los docentes. Los profesores de carrera suman actualmente el 43% del total. El restante 57% se clasifica como profesor de asignatura A o B y técnico docente A o B. Dentro de este segundo grupo se localiza un importante número de profesores que quedaron clasificados como "reincorporados", así denominados por tener pendiente el cumplimiento de los requisitos académicos que estipula la categoría en la que de hecho se encuentran. Los profesores preincorporados constituyen la categoría más numerosa, 26% del total; el promedio de horas de su contratación es de 29 horas- semana- mes, por lo cual en realidad se puede decir que se trata de profesores de carrera, lo que eleva este último grupo al 69% del total de los profesores de DGETI.

Y sin embargo, difícilmente se puede ser profesor de educación técnica industrial de nivel medio en exclusividad; los salarios en general han sido insuficientes y entre 1982 y 1988 alcanzaron una baja histórica (36). Casi, la totalidad de los maestros, independientemente del tiempo y la naturaleza de su contratación desempeña otro

trabajo. Es de conocimiento generalizado que las horas que los profesores de tiempo completo no tienen frente al grupo son plenamente utilizadas en labores ajenas que reportan ingresos adicionales. Incluso para aquellos profesores cuya actividad fundamental es la docencia, la flexibilidad de las condiciones laborales (control de asistencia o de permanencia en el plantel) permite obtener ingresos de otras ocupaciones que no están ligadas a esta tarea. "(SEP, SEIT, COSNET, Programa de titulación, op cit) En general los docentes desempeñan un trabajo adicional directamente relacionado con su profesión y por ende con su área de actividad docente, lo que indudablemente redundará en beneficio de los alumnos. Muchas veces estos últimos se reincorporan a las prácticas profesionales o aun al empleo a partir de contactos laborales gestionados por sus maestros.

La desvalorización de la actividad docente en el nivel trajo como consecuencia "un alto índice de rotación del personal docente que da lugar a una población flotante al interior de las instituciones" y el que los docentes asuman ésta tarea como "trabajo temporal" (*ibidem*). Esto es particularmente posible para técnicos de computación, electrónica, mecánica, electricidad, que reciben ofertas de empleo en mejores condiciones y son sustituidos por personas ahora con título profesional pero sin experiencia laboral.

La formación de profesores en ejercicio ha sido una política institucional con enorme presencia retórica. La cantidad de cursos que ofrece la DGETI es abrumadora. Para diseñarlos y decidirlos se establecen principios pedagógicos muy respetados tales como derivar los cursos de "las necesidades de los maestros mismos", para lo cual se hacen encuestas formales en los planteles en las que se solicita a los docentes que señalen tanto los cursos que solicitan tomar como los que podrían impartir.

En la práctica sin embargo, los cursos se han dividido tajantemente en dos vertientes prácticamente irreconciliables. Por un lado, cursos de actualización de conocimientos; por otro cursos derivados de la corriente teórica del conductismo y la tecnología educativa: de sistematización de la enseñanza, de didáctica general, de técnicas didácticas (en abstracto) totalmente ajenos a la naturaleza de los contenidos puntuales y de la naturaleza general de la educación tecnológica. Los cursos han tenido un claro valor escalafonario ligado a las horas del curso independientemente de la naturaleza del mismo. Combinado lo anterior con las posibilidades institucionales de ofrecer ciertos cursos más rentables o más multiplicables, muchos maestros centran su actualización docente en la recepción indiscriminada de cursos, y aún en la asistencia repetida año tras año al mismo curso. En los intentos más recientes de impartir cursos sobre didácticas específicas ha sido una sorpresa para los funcionarios centrales aprender que muchas veces los maestros no dominan los contenidos.

Existen en los planteles de la DGETI las oficinas de medios y métodos educativos, anteriormente denominadas de Tecnología Educativa, cuya función principal se centró en el control formal y riguroso del trabajo docente a través de los denominados informes de avances programáticos y no como era de esperarse en una recuperación de la experiencia docente concreta con fines de mejorarla. (37)

En los planteles también se establece, desde 1981 la existencia de las Academias, "órganos consultivos permanentes del subsistema... integrados por los docentes del plantel que se reúnen con cierta periodicidad con el objeto de intercambiar experiencias didácticas, conocimientos científicos y pedagógicos y planificar la práctica docente" (art 1). Entre sus funciones principales está la de "identificar necesidades y proponer acciones tendientes a la capacitación y actualización docente" (DGETI, Dirección Técnica. Reglamento de Academias, art. 17).

Durante un tiempo, entre 1969 y 1982 funcionó la Escuela Nacional de Maestros de Capacitación para el Trabajo Industrial, ENAMACTI, orientada fundamentalmente a la formación de maestros para las secundarias técnicas, y que hubiese debido trabajar en el desarrollo de las teorías y metodologías propias de este tipo de enseñanza. Pero mientras existió arrastró graves problemas de indefinición y desconocimiento respecto de la profesión que se iniciaba. Una vez que las secundarias pasaron a depender de otra Subsecretaría se consideró innecesario sostener esta escuela.

La Subsecretaría cuenta con un Centro Interdisciplinario de Investigación y Docencia del sector tecnológico, el GIDET en donde se imparte una maestría en educación técnica, generalmente cursada por los docentes de los Institutos Tecnológicos, de nivel superior. En esta institución se localizaron sólo dos investigaciones, las dos tesis de grado, dedicadas a estudios sobre el nivel medio superior del sistema.

No existe en realidad una escuela formadora de docentes de este nivel y las condiciones institucionales que podrían determinar la calidad de la profesión desde el punto de vista de su ejercicio laboral han sido sumamente desfavorables.

El docente CONALEP

CONALEP, por su parte, estableció desde su fundación una política diferente respecto del tipo de docente. El criterio central es el de ser persona activa en las diversas ramas productivas. "Su actividad central (del docente CONALEP) gira en torno a su desarrollo profesional en el sector productivo, es decir que funge como trabajador asesoren alguna empresa y/o institución del sector productivo" (Modelo educativo, p. 40).

Sin embargo, este principio CONALEP tiene distintas posibilidades de cumplirse en la práctica. En una encuesta realizada por CONALEP entre empresarios respecto de la disposición de que gente de las empresas fungiese como docente el 99.5% respondió de manera negativa (Corona, 1987: 87). Muy posiblemente la pregunta se entendió de dos maneras: o como liberar horas de trabajo pagadas por la empresa, principio que va en contra de la racionalidad empresarial, o como incapacidad real de los trabajadores para desempeñar funciones docentes?⁽³⁸⁾ En los hechos, la doble función laboral y docente del profesor CONALEP parece cumplirse sólo si se dan otras condiciones: cuando en la zona hay un desarrollo industrial suficiente como para poder localizar algunos trabajadores con importante experiencia laboral y con vocación docente, pero a la vez no hay desempleo de profesionales, de normalistas o de pedagogos que saturen los contratos docentes acumulando horas a pesar de las restricciones institucionales. Dos investigaciones puntuales analizadas (Navarrete, 1987; Bracho, 1991) reportan planteles en los que el profesorado se conforma en un muy buena medida por docentes de otras modalidades y no por trabajadores de la industria.⁽³⁹⁾

CONALEP establece contratos de trabajo por 12 horas semanales y por una duración que abarca exclusivamente el semestre. Se establecen categorías de profesor A, B y C que se definen también fundamentalmente con base en la escolaridad formal. El docente que tiene título universitario gana 50% más que el no titulado y 100% más que el que no tiene estudios universitarios. Para 1990 la institución reporta una planta docente de 16 081 profesores en principio todos ellos contratados por un máximo de 12 horas. En la institución se establece además una disciplina laboral de corte "privado", clase no dada, clase no pagada. Se establece también un sistema de evaluación del docente por parte de los alumnos.

Para la formación y actualización de los docentes contratados se ofrece una serie de cuatro cursos, que incluyen desde "elementos didácticos básicos hasta filosofía e

historia de la educación" (Modelo educativo, pag. 41) y además se estableció un sistema de educación a distancia que puede otorgar el grado de maestría.

Profesor de carrera o profesor y trabajador, un notable contraste

La contrastación de las políticas de contratación de profesores del CONALEP y DGETI ofrece diferentes perspectivas de análisis.

Desde el punto de vista financiero el costo del profesorado CONALEP se reduce notablemente para la institución, al contratarse exclusivamente profesores por hora para quienes el pago por horas de docencia constituiría una parte muy marginal de sus sueldos o salarios reales. Por contraparte, un factor que determina el elevado costo de la escolaridad de DGETI es la de los sueldos de tiempo completo para la mayoría de su profesorado.

Desde el punto de vista laboral, CONALEP estableció límites a la temporalidad de contratación de los profesores: contratos profesionales por obra y tiempo determinados que no conforman las bases para una posible sindicalización del profesorado. Este fue de hecho uno de los objetivos implícitos de la creación del CONALEP, sustraer a esta institución de las posibles presiones y controles del poderosísimo Sindicato Nacional de Trabajadores de la Educación, al que pertenecen los profesores de DGETI.

Desde el punto de vista pedagógico el CONALEP en los hechos apuesta a la importancia de una de las dimensiones de la formación de los profesores que a su vez forman para el trabajo: su calificación técnica o profesional adquirida fundamentalmente en el ejercicio y la práctica profesional. La experiencia docente, aquella derivada o derivable del ejercicio mismo de la docencia queda en principio eliminada en el CONALEP al establecer contrataciones con una temporalidad tan limitada; la calificación derivable de un trabajo colegiado queda eliminada al contratar profesores exclusivamente por las horas de trabajo frente al grupo, que difícilmente entran en contacto entre sí. Por contraparte DGETI otorga un valor muy importante a la profesionalización de sus docentes, ofreciendo contratos de tiempo completo y abriendo los espacios colegiados para el trabajo académico. Sin embargo, como ya se señaló, es lugar común en el sistema el hecho de que los docentes de tiempo completo consideran prebenda personal las horas que no tienen frente al grupo y las usan para obtener ingresos adicionales en otros lados. También es lugar común en el sistema que los espacios colegiados existentes han ido quedando vacíos de un trabajo académico orgánico y sustituidos por exigencias de trabajo burocrático que se resuelven mediante formalismos y papeleos.

Finalmente, la diferente política institucional de DGETI y de CONALEP con respecto a la contratación de sus docentes exige una investigación mucho más profunda para resolver la discusión de fondo. Se trata de resolver cuál es la mejor fuente de autoformación para un docente que forma para el trabajo: el ejercicio profesional en el mundo del trabajo o el ejercicio docente en el mundo de la escuela o cuál es el mecanismo que permite obtener lo mejor de ambos mundos.

Hay razones (40) para opinar que la formación lograda durante el ejercicio docente ha estado aislada del contenido global de los planes y programas de estudios, de las características específicas de la institución que los alberga, de las especificidades del nivel (medio superior), de las concepciones y sentido educativo de la formación técnica ofrecida. Se trata de una profesión inédita hasta hace relativamente poco tiempo: el

maestro de educación media técnica industrial para la cual no se ha logrado una formación docente adecuada, ni condiciones institucionales de profesionalización. Ello no impide que una parte significativa de los maestros dediquen su vida y su vocación a atender este nivel escolar con entusiasmo y dedicación admirables; en los trabajos de campo se puede apreciar la importancia de estos factores no documentados en las estadísticas e imponderables, que transforman el prestigio local que alcanzan las escuelas a los ojos de la población a la que atienden.

Apoyos y servicios de los planteles escolares a las industrias

Tanto los planteles de la DGETI como los del CONALEP tienen prevista en principio, la posibilidad de prestar una serie de servicios a las industrias, que se pueden agrupar en cuatro grandes rubros: a) asesorías puntuales; b) cursos de capacitación a trabajadores; e) producción o maquila de productos o partes de productos concretos; (41)d) investigaciones o desarrollos tecnológicos puntuales. El principio plantea estas posibilidades con diversas finalidades: contribuir al autofinanciamiento de los planteles, ampliar las oportunidades de aprendizaje de los alumnos, lograr un uso más eficiente de las instalaciones de que están dotados los planteles, ampliar las perspectivas de desarrollo económico de las localidades en las que están situadas los planteles.

Del trabajo exploratorio en planteles más las entrevistas con funcionarios centrales, es posible deducir que, los planteles prestan servicios de muy diversa naturaleza, escala, magnitud y continuidad en función de las relaciones que establezcan con las industrias locales. Ello en la medida en que los servicios no entren en contradicción flagrante con formas implícitas o explícitas de organización de las actividades sustantivas de la escuela, los tiempos de los maestros y los equipos efectivamente disponibles y las relaciones y jerarquías entre maestros, e independientemente de que se sujeten o no a las normas centrales. En general, la participación de los alumnos es reducida. Debido a esta heterogeneidad, el rubro escapa en buena medida a las posibilidades de sistematización y reglamentación de las mismas que esperan las oficinas centrales.

Por otra parte, es importante recordar la heterogeneidad de las empresas en el país. En virtud de esta última, los servicios que presta la escuela serán solicitados por y resultarán eficientes sólo para ciertas empresas de tamaño medio, con tecnología relativamente moderna y disponibilidad financiera y de tiempo para solicitar y pagar los servicios que pueda otorgar la escuela y el convencimiento de que serán benéficos. Para las grandes empresas la situación es vivida al revés; son ellas las que prestan servicios a las escuelas. Para la infinidad de pequeñas empresas el apoyo de las escuelas puede estar muy lejano, o por desconocimiento (de ambas partes) o por falta de recursos. En algunos casos los servicios resultan aún más puntuales y se prestan por algún alumno o maestro conocido.

Las asesorías a las empresas. Este tipo de servicios rara vez pasa por los canales institucionales de la escuela (el jefe de vinculación, la Sociedad de Amigos del plantel). Por lo general se piden directamente a los maestros, los que las dan por su cuenta.

Los cursos de capacitación. Una de las formas más eficientes de servicio prestado por las escuelas técnicas se refiere a los cursos de capacitación. En ese rubro se combinan de manera favorable circunstancias tales como que la capacitación de los trabajadores es una obligación constitucional para todas las empresas a partir de 1978 y muchas de ellas no sólo no tienen los recursos económicos sino ni siquiera los técnicos para cumplir con esta obligación; por su parte las escuelas cuentan con la infraestructura

material y humana para impartirla. Los cursos de capacitación se pueden impartir en horarios y fechas diferentes de las funciones escolares por lo que no entran en contradicción con la docencia regular, y, muy importante, significan un ingreso adicional para los maestros y para el plantel.

En el último año, todos los planteles visitados tanto de DGETI como de CONALEP estaban impartiendo cursos de capacitación para desempleados como parte de un programa nacional financiado con fondos del Banco Mundial (Programa de becas de capacitación técnica, PROBECAT). Las oficinas centrales de ambas instituciones habían registrado ante la Secretaría del Trabajo y Previsión Social a planteles y maestros como capacitadores habilitados y en general parecía factible no sólo la reglamentación y registro de los cursos a nivel de oficinas centrales sino también su administración e impartición a nivel de planteles. Estos cursos de capacitación estaban aportando a los maestros un ingreso adicional de 10 dólares por hora de curso y una cantidad semejante al plantel. Por lo mismo, los cursos generan también algunos conflictos internos, que en general no se ven como impedimento para continuar su realización: estos conflictos son de tres tipos: a) el uso compartido de instalaciones, aulas, talleres y equipo en general, en particular cuando se da en los mismos horarios y calendarios que el escolar; b) la asignación de los cursos -y por ende de los ingresos adicionales- entre los maestros; e) la depreciación del equipo escolar.

Pero en realidad, si no fuera por este programa nacional, a los planteles no les es fácil organizar y vender cursos de capacitación. En última instancia opera aquí una relación de "mercado", tanto por lo que se refiere a los costos que tienen los cursos para las empresas, como a la utilidad que esperan del curso y la calidad que aprecian del mismo. En este sentido, corresponde a las escuelas sostener una calidad del servicio de capacitación prestado.⁽⁴²⁾

La producción en los planteles como servicio a las industrias. Pensar que las escuelas técnicas están dotadas para producir de manera comercial es una afirmación genérica que requiere de una serie de matices. La dotación y el equipamiento han resultado en realidad erráticas. A decir de un funcionario, las escuelas crecieron desmedidamente en función de "la capacidad de construir, medio equipar y medio conformar una planta docente".

Aunque en principio las escuelas estarían capacitadas para producir, en la práctica hay todo tipo de desfases sea por exceso, por defecto o por desconocimiento, entre el equipo disponible en los planteles y las posibilidades efectivas de que cada plantel realice una producción de tipo comercial, eficiente y rentable. Hay algunas escuelas que cuentan con plantas piloto completas para producción de algún tipo de producto, o que tienen equipos únicos en el país (inclusive en zonas en donde no hay industrias). Por contraparte, se dice que en promedio las escuelas quedaron dotadas para satisfacer apenas un 40% de sus compromisos curriculares ⁽⁴³⁾ Finalmente, habría que recordar la naturaleza de las carreras y la distribución de las mismas por planteles y por entidades geográficas para relativizar tal vez al mínimo, esta supuesta capacidad de los planteles para producir.

Los planteles de DGETI realizan con regularidad cierta producción o maquila de tipo comercial a solicitud de las industrias ⁽⁴⁴⁾. En realidad, la aportación de este tipo de producciones en los ingresos propios logrados por este plantel no es muy elevada. La producción en el plantel a pesar de que se tiene la infraestructura para ello, se enfrenta a una gran cantidad de problemas que se sistematizaron en otro lado (de Ibarrola, 1988: 46-47) y que se vuelven a encontrar en cada caso. Se trata de contradicciones a veces insalvables entre la lógica de la producción y la lógica de la formación en cuanto a los

objetivos que se persiguen, el sentido de la participación de la fuerza de trabajo, el tipo de relaciones laborales que se establecen con los alumnos, los horarios y calendarios de la producción y de la enseñanza, el tamaño de la fuerza de trabajo a incorporar, la continuidad de la producción, el acceso a equipos y materiales, la responsabilidad y la carga de trabajo que exige el cumplimiento de un compromiso comercial y la continua improvisación de los responsables directos para ello en las escuelas.

En el caso de DGETI, se encontró en diversos lugares la referencia a una prohibición "oficiosa" de la producción escolar entre 1982 y 1988 por problemas graves de corrupción en el manejo de los ingresos generados. El problema del manejo correcto de los ingresos generados se vuelve entonces uno de los principales impedimentos para el desarrollo de la producción escolar. Muchos maestros argumentan poder hacer la producción por su cuenta, ¿por qué la harían por medio de la escuela? Una distribución aceptable de los ingresos generados para los profesores directamente involucrados en la producción pero también para los otros actores institucionales parece una exigencia fundamental para propiciar e impulsar la producción escolar. El problema adquiere dimensiones muy superiores a las de la cualquier empresa productiva si se enfoca desde el punto de vista de una institución nacional, con un fuerte centralismo en su normatividad y reglamentación, misma que coloca en falta una buena cantidad de las acciones que deben realizar los planteles para lograr producciones regulares. Si de por sí los empresarios de todo tipo se quejan de las normatividades fiscales y legales aplicadas a la producción, la normatividad de la producción escolar está aun más alejada de las condiciones y situaciones en las que es posible la producción escolar.

Investigación y desarrollo tecnológico generados y elaborados por los planteles.

En principio este es otro de los servicios posibles de las escuelas a las industrias. En los planteles visitados encontramos tres ejemplos, de naturaleza muy diferente, que a pesar de ser puntuales dan la pauta de la posibilidad y abren la pregunta acerca de qué tanto se podría impulsar este rubro. El CETMA ofrece desarrollo de modelos y prototipos mecánicos, eléctricos y de fundición a la medida de las necesidades de sus clientes. En el CONALEP de Orizaba un alumno había desarrollado un sistema de transmisión de más de 30 velocidades para una bicicleta que estaba intentando dar a conocer en el medio industrial para ver qué tanto interés causaba. El CONALEP de Tijuana recibió el encargo de desarrollar la fabricación de una placa con circuitos electrónicos (placa C) con la finalidad de contrastar dos procedimientos posibles para ello. De hecho a nivel central y a nivel de plantel ambas instituciones promueven programas de desarrollo tecnológico. En 1990, DGETI convocó a un concurso abierto para prototipos científicos y tecnológicos elaborados por maestros y alumnos con un costo inferior al millón de pesos (alrededor de 350 dólares americanos). La Dirección, con apoyo del COSNET premió a los mejores prototipos mediante su exhibición en una muestra nacional y el financiamiento para fabricar dos o tres ejemplares adicionales.

Los apoyos empresariales a la vinculación

Si para las instituciones escolares fue fácil identificar a los órganos unificados de vinculación, en el caso de las empresas, la heterogeneidad tan grande no facilita identificar unidades específicamente orientadas a propiciarla vinculación con las escuelas. Es posible distinguir dos niveles: las asociaciones y organismos empresariales "cúpula" y los establecimientos productivos en lo individual.

El gobierno federal siempre ha buscado la colaboración del sector empresarial en la educación técnica. En 1972 se estableció una nueva versión del plan escuela-industria

(que había existido en la década de los cincuenta), firmado entre la Secretaría de Educación Pública y la Cámara Nacional de la industria de Transformación. Este plan abarca un amplio marco legal y de concertación para la participación de estudiantes y profesores en los espacios directos de la producción, que hasta la fecha opera y que ha recibido comentarios favorables en cuanto a su operación a nivel de escuelas medias.

En febrero de 1990 se hicieron nuevos esfuerzos institucionales para reavivar la vinculación. La DGETI, representada por el Secretario de Educación Pública, firmó un magno Convenio de Concertación y Vinculación con el Consejo Coordinador Empresarial y las confederaciones que lo conforman, en el que el Presidente de la República fue testigo de honor. El convenio prevé todo tipo de actividades y relaciones entre los planteles y las empresas: mecanismos de consulta para la elaboración conjunta de programas de formación de recursos humanos; programas de visitas y estancias industriales, aprendizajes y prácticas profesionales; análisis de alternativas para la ubicación de los nuevos servicios de capacitación y educación tecnológica; evaluación de planes y programas; participación del sector productivo en los consejos directivos de los nuevos servicios descentralizados (única forma autorizada de crecimiento de planteles para este período); apoyo del sector productivo al equipamiento de talleres y laboratorios que utilizan las instituciones; programas de utilización de la infraestructura y recursos humanos de ambas partes; diseño e instrumentación de alternativas de financiamiento; convenios de coedición de publicación de obras técnicas, etc.

El convenio quedó concertado a nivel "cúpula"; a nivel operativo se dieron las instrucciones para que en los planteles de DGETI se instalaran los Comités Técnicos consultivos ya mencionados. Por su parte los centros empresariales locales, a través de su Comisión de educación, iniciaban a principios de 1991 la planeación de actividades de vinculación con todas las escuelas locales; lo novedoso del planteamiento era la instrucción de apoyo y concertación con los planteles públicos, ya que tradicionalmente los empresarios apoyan a los planteles privados. Para los centros empresariales, su programa de vinculación se complica puesto que prevé contactos con todos los niveles educativos. En el trabajo de campo fue posible percibir una cierta confusión entre los empresarios con respecto a la identidad propia del nivel medio superior, desconocimientos de los mecanismos ya existentes y cierto favorecimiento a las instituciones de nivel superior.

A nivel de los establecimientos productivos, la naturaleza de los vínculos con la escuela técnica depende fundamentalmente del tipo de organización. Las empresas formales y modernas, a través de sus oficinas de recursos humanos y capacitación, tienen una importante capacidad de apoyo a los planteles, no sólo financiero sino técnico y académico: derivan de sus perfiles de ingreso parte de la orientación de los contenidos, abren lugares para la realización de prácticas profesionales, permiten visitas y observaciones y capacitan a los docentes en los avances o el manejo de ciertas tecnologías. En otro tipo de empresas, la relación se inclina a su favor: reciben cursos de capacitación para sus trabajadores, asesorías puntuales por parte de los maestros, en ocasiones solicitan maquilas o desarrollos tecnológicos que beneficien su producción y reciben alumnos para prácticas profesionales que en realidad impulsan la producción a un costo inferior al de un trabajador formalmente contratado.

Independientemente de la formalidad de los vínculos, las relaciones entre escuelas e industrias resultaron ser numerosas, aunque dispersas, puntuales y esporádicas, propiciadas o entorpecidas por la naturaleza de las relaciones personales de todo tipo en el contexto local. El apoyo financiero es el más difícil de conseguir.

Financiamiento de la educación técnica de nivel medio

Un financiamiento eminentemente público

El financiamiento de la educación técnica de nivel medio superior es fundamentalmente una función pública, en particular del gobierno federal.

Los datos referidos al presupuesto, desafortunadamente agregados para todo el nivel medio superior, señalan para 1987 una participación del gobierno federal del 82.4% en el gasto total del nivel, del 5.2% de los gobiernos de los estados y del 12.4% de los particulares (SEP, 1989: cuadro 4.2).

La matrícula de todo el nivel sin embargo tiene una distribución diferente; el 76% es de adscripción pública y el 24% es de adscripción privada. En el caso de la modalidad tecnológica, el 82% de la matrícula de este tipo de educación se concentra en instituciones de carácter público, aunque este porcentaje varía cuando se distingue la educación bivalente de la terminal: en la modalidad técnica bivalente sólo el 2% de la matrícula realiza sus estudios en instituciones privadas mientras que en la modalidad terminal este porcentaje aumenta al 32.7%. De hecho esta última modalidad educativa es la que a nivel nacional tiene mayor participación de escuelas privadas.

La diferencia de la participación privada en la matrícula frente a su participación en el financiamiento corrobora nuevamente la orientación de las escuelas privadas a impartir formaciones poco costosas. DGETI tiene apenas un 6.4% de su matrícula inscrita en planteles privados incorporados, de la cual poco más de la mitad está en la modalidad terminal. El CONALEP, por su parte, no registra ningún plantel de carácter privado.

Un financiamiento público canalizado como función administrativa del Estado

Ambas instituciones dependen casi totalmente del financiamiento que les otorga el gobierno federal como parte del gasto público del sector educativo. La decisión de la asignación presupuestaria es centralizada, es "una función administrativa llevada a cabo dentro de la Secretaría de Educación Pública para apoyar las acciones desprendidas de las políticas estatales. El proceso de asignación se rige por las leyes dictadas por el Estado en materia fiscal" (McGinn, 1983: 10).

Los rubros que son cubiertos con base en estas asignaciones federales son fundamentalmente: construcción y equipamiento de planteles; pago de nómina: personal académico y administrativo por plantel y oficinas centrales, y gastos de operación. Para 1988 (cuadro 6) el presupuesto ejercido por DGETI y CONALEP respecto del presupuesto total de la Secretaría representa el 0.45% y el 1.8% respectivamente (SEP, 1989: cuadros 2.11 y 2.12).

Ninguna de las dos instituciones cuenta con fondos canalizados directamente a ellas a partir de algún impuesto especial, aunque desde su fundación el CONALEP ha contado con subsidios especialmente orientados a esta institución, derivados de préstamos contratados por el gobierno federal con el Banco Interamericano de Desarrollo. En 1989 el CONALEP obtuvo 84.9% de sus gastos de inversión a través de créditos canalizados por el gobierno federal, cantidad que a su vez representó el 58.8% del total de créditos externos para el sector educativo en ese año. A finales de junio de

1991 se aprobó un nuevo crédito del Banco Mundial destinado al CONALEP por la cantidad de 152 millones de dólares.

Diversos mecanismos de financiamiento complementan el financiamiento público

En términos generales, en los últimos años el presupuesto federal se ha centrado en el gasto corriente (entre el 91.7% en 1983 y el 94.7% en 1987) (SEP, 1989: cuadro 2.16). Cualquier otro gasto, en particular los gastos de operación han quedado supeditados a las posibilidades de los planteles de obtener recursos propios. Este ha sido claramente el caso de los planteles de la DGETI, aunque ambas instituciones tienen previstos distintos mecanismos para complementar

Cuadro 6

PRESUPUESTO EJERCIDO POR INSTITUCION
(Porcentaje sobre el total de la SEP)

Año	DGETI	CONALEP	TOTAL SEP
1983	0.45	1.2	488607000
1984	0.36	1.2	826712000
1985	0.34	1.3	1332033908
1986	0.56	1.4	2110106916
1987	0.50	1.7	5029579616
1988	0.45	1.8	10 112 387 417

Fuente: SEP, Compendio estadístico del gasto educativo, 1989. México, SEP 1989.

el financiamiento que les otorga el gobierno federal.

En principio, en México la educación pública es gratuita, aunque siempre implica una serie de aportaciones y colaboraciones por parte de los alumnos y los padres de familia y aun los propios maestros para lograr el financiamiento de la operación cotidiana- de la docencia.

Desde su fundación el CONALEP estableció el cobro de colegiaturas a los alumnos, iniciando explícitamente una política diferente a la gratuidad tradicional de la enseñanza pública en México. Estas colegiaturas sin embargo, tienen algunas características que las acercan más a la gratuidad su generis que ha tenido la enseñanza pública que al sostenimiento de la modalidad, por lo menos en una parte significativa, con base en ellas. Según información de un funcionario de la institución, el costo real para el alumno se ha venido subsidiando en un 50%; el otro 50% restante se manejó a través de dos modalidades de pago: una beca crédito por el 40%, pagadero una vez terminados los estudios y una colegiatura inmediata del 10% distribuida en pagos semestrales.

En la práctica la recuperación de las becas crédito ha sido muy ineficiente. La colegiatura actualmente es de \$65 000 al semestre (cerca de 22 dólares). A últimas

fechas se ha iniciado una política importante que intenta comprometer al sector industrial en una mayor participación en el financiamiento de la formación CONALEP, entre otras cubriendo con becas las colegiaturas de los alumnos.

DGETI desde hace varios años estableció de manera oficiosa, aunque legalizada contablemente, una "aportación voluntaria" de inscripción entre los alumnos, que actualmente alcanza un monto igual al de CONALEP. Esta cuota no queda a disposición de los planteles sino que se canaliza a la Dirección General.

Ambas instituciones tienen mecanismos previstos para propiciar la participación del sector privado en el financiamiento de la enseñanza, por un lado a través de la venta de servicios al sector productivo. Por otro por la capacidad de recibir donativos.

DGETI autoriza a cada plantel el establecimiento de una asociación civil denominada "Amigos del CETIs/CBTIs...." formada por el director y representantes de alumnos y profesores, que tiene la capacidad legal para manejar fondos propios del plantel obtenidos por cualquiera de las dos modalidades: por servicios remunerados otorgados por el plantel o por diversos mecanismos muy socorridos entre las escuelas para la obtención de fondos: rifas, y todo tipo de eventos sociales: bailes, elección de reina, verbenas, etc.

CONALEP, por su parte, tiene la figura legal de los convenios conforme a los cuales se pueden obtener fondos adicionales por donativos o por servicios prestados. A lo largo de sus años de existencia el CONALEP ha disfrutado de una bonanza económica muy superior a la de DGETI, tanto con respecto a los sueldos autorizados para su personal de base (director, equipo directivo, personal administrativo y de intendencia) como con respecto a sus gastos de operación cotidiana. Por lo mismo, muchas de las prácticas regulares en los planteles de la DGETI para la obtención de fondos de operación diaria no son frecuentes -ni seguramente necesarios-, en los planteles CONALEP.

En el caso de ambas instituciones la obtención directa de fondos donativos o aportaciones es sumamente heterogénea por plantel y sólo se obtuvo una información muy puntual respecto de la participación que tienen estos ingresos en el financiamiento de la institución. Estos fondos representaron en 1989 el 0.2% del total de inversión ejercida por el CONALEP. En ese año el 99.8% del financiamiento de esta institución provino del gobierno federal, 84.9% derivado directamente de créditos al sector educativo. En 1991, los ingresos propios representaron el 2.2% del gasto total de CONALEP. En el caso de DGETI los directivos consideran indispensables los ingresos propios para resolver algunos gastos elementales de la operación. En uno de los planteles se nos informó, por ejemplo, que la partida de gastos de operación otorgada al plantel por parte de la DGETI apenas alcanza para cubrir los gastos del teléfono. De los fondos propios, los planteles cubren desde materiales escolares: gises, borradores, papelería, materiales de limpieza y mantenimiento, materiales de laboratorios y equipos, gastos de viajes y viáticos de los frecuentes viajes de los directores a la coordinación estatal, además de algunos apoyos a los estudiantes. En general salen perdiendo los gastos de laboratorio y taller.

Los datos obtenidos de los planteles visitados durante el trabajo exploratorio permiten suponer que la participación del sector industrial juega un papel muy marginal en el financiamiento de la mayoría de los planteles, el financiamiento privado que logran en realidad se debe a la cooperación de los padres de familia. El sector industrial participa por medio de donativos, de preferencia en especie y siempre puntuales que dependen en muy buena medida de la capacidad gestionaora de los directores o jefes de vinculación, por lo que varían notablemente de plantel en plantel. Una nueva disposición

fiscal (Miscelánea de 1991), que desautorizó la exención del pago de impuestos o la deducibilidad de donativos a las escuelas está siendo manejada como argumento importante para justificar la ausencia de este tipo de apoyos.

Otro tipo de apoyo que reciben los planteles son subsidios otorgados por los gobiernos locales o estatales con respecto a servicios como electricidad o agua, que son otorgados sin costo para el plantel en ocasiones. Resulta muy importante el terreno donde se ubican los planteles DGETI o CONALEP porque en la mayoría de los casos se requiere que sea cedido por el gobierno, comunidades, agrupaciones o individuos locales, al igual que la infraestructura mínima para la construcción del mismo y muchas veces la ubicación física definitiva a nivel de región o localidad depende de la ubicación del predio que se consigue como donación.

Una buena parte del mantenimiento del plantel se realiza a través del trabajo social de los propios estudiantes. En general sorprende muy favorablemente el estado general de edificios y jardines. No así el de equipo y de talleres, que en ocasiones se encuentra en desuso y abandono.

El costo de la educación técnica

Uno de los grandes debates alrededor de la educación técnica radica precisamente en el de un costo supuestamente muy elevado. Sin mayor análisis se atribuye este elevado costo al hecho de que los planteles de enseñanza técnica de nivel medio se caracterizan por la elevada proporción de laboratorios, talleres y anexos; a los gastos superiores que ocasionan estos últimos frente al trabajo exclusivo en el aula, y a la mayor cantidad de docentes y auxiliares requeridos para las actividades técnicas en esos espacios. A grandes rasgos, efectivamente el costo de la educación técnica del nivel medio superior resulta más elevado que el de los bachilleratos generales (cuadro 7). Sin embargo, consideramos que para sostener esta afirmación es preciso contar con análisis contables precisos del por

Cuadro 7

GASTO UNITARIO CONFORME A PRESUPUESTO EJERCIDO
(En pesos constantes de 1980)

Año	Profesional media técnica	Bachillerato técnico	Bachillerato general
1980	43445	45380	24200
1981	64635	64273	29123
1982	52 066	52046	18851
1983	28014	22827	27834
1984	26237	16835	15052
1985	17419	25470	17 195
1986	14148	34773	14661
1987	16158	9040	12928

Fuente: SEP, Compendio estadístico del gasto educativo, 1989. México, S SEP 1989.

Nota: La información se proporciona sólo por nivel educativo. Cada nivel engloba varias unidades responsables.

qué de este costo y de los rubros que lo determinan: profesorado vs. gastos de laboratorios o talleres, de la diferencia de costos en momentos de inicio o expansión (con la fuerte carga financiera que implica la construcción y el equipamiento) frente a períodos de operación que pudiera llamarse consolidada normal o del costo real en función de las múltiples partidas y fuentes que contribuyen efectivamente a financiamiento de este tipo de educación. Por otro lado el concepto de costo o el análisis costo beneficio no se puede determinar de manera uniforme y general, tendría que hacerse por institución, plantel y carrera. Sin este tipo de análisis difícilmente podrán derivarse argumentos confiables para decisiones que tomen este rubro como base de su argumentación.

Las variaciones que se observan en las cifras al alcance de los investigadores, muy inconsistentes por cierto, son tantas por año, por entidad federativa, por modalidad y por programa que en realidad la única conclusión posible es que los montos precisos de las asignaciones presupuestales se basan en una decisión política, delimitada no sólo por prioridades fijadas en los programas de gobierno sino por múltiples negociaciones entre diversos actores (McGinn, op cit: 74-70). Las cifras indican que la formación de los alumnos cuesta lo que ajusten las partidas disponibles divididas entre el total de alumnos; división que tiene importantes variaciones geográficas y aun por plantel y seguramente por carrera.

La diferencia notable de partidas presupuestales asignadas a CONALEP y a DGETI confirma también esta conclusión. Entre 1983 y 1990 el CONALEP ha tenido prioridad; no sólo inicia con el doble de presupuesto que DGETI, sino que tiene un incremento porcentual mucho mayor. Al valorar el significado de estas importantes diferencias entre los recursos asignados a las dos instituciones habría que recordar algunos datos importantes: a) los profesores CONALEP no son de tiempo completo por lo que sus gastos en este renglón deberían implicar una reducción significativa con

respecto a DGETI); b) la operación cotidiana DGETI está siendo financiada casi en su totalidad a partir de las gestiones locales que realizan los directores y el personal de cada plantel; c) DGETI canceló totalmente las nuevas construcciones desde 1983. CONALEP, por su parte continuó su ritmo de crecimiento y construyó un total de 91 nuevos planteles a partir de esa fecha; 1985 y 1986 se construyeron más de 30 planteles por año; d) la localización y tamaño de los planteles CONALEP implica una grave atomización de la formación ofrecida; e) la distribución de la matrícula entre las casi 100 especialidades ofrecidas por CONALEP, implica también una grave atomización; f) la eficiencia terminal es igualmente baja en ambas instituciones; g) los egresados tienen dificultades semejantes en la obtención de un empleo o desempeño de un trabajo ligado a la especialidad cursada, pero los egresados de DGETI pueden continuar estudios de nivel superior y han impulsado el crecimiento de la matrícula de carreras universitarias ligadas a las ciencias exactas y naturales.

Lo anterior sustenta la duda con respecto a la matrícula que atrae, la eficiencia terminal y la funcionalidad ante el empleo de esta modalidad educativa y con respecto al financiamiento que requeriría una formación más eficiente. Otra duda posible refiere al tiempo que requiere una inversión educativa de la naturaleza de DGETI o CONALEP para rendir frutos positivos que no han sido tan evidentes en los primeros 20 años de su operación.

Financiamiento público o financiamiento privado

Una de las mayores discusiones con respecto a la educación técnica es el del origen de su financiamiento. Se argumenta que al tratarse de una educación directamente orientada a beneficiar al sector productivo, sus costos deberían ser asumidos por este último; en algunos países como en Brasil, por ejemplo, se establece un impuesto especial que se canaliza a las escuelas de este tipo. En México, históricamente, la educación ha sido asumida como una función pública y gratuita (esto significa en realidad sin costos de colegiatura para los estudiantes), incluida la educación de nivel medio y la superior, a las que acceden estudiantes de mejores condiciones socioeconómicas, muchos de los cuales podrían sufragar directamente los costos de su escolaridad.

En el caso de la educación técnica de nivel medio superior es un hecho que la educación pública ha jugado un papel democratizador innovador y promotor del desarrollo económico y que las escuelas privadas sólo han respondido a intereses particulares de mercado. Lo anterior no significa sin embargo, que las escuelas públicas hayan sido particularmente eficientes. Por otra parte, el agotamiento de la capacidad del gobierno federal de asumir todos estos costos llevó desde 1978 a incorporar en la agenda de la política nacional los puntos relativos a cobro de los servicios educativos o participación de los sectores privados en el financiamiento de las escuelas públicas.

El CONALEP fue institución piloto en esta nueva política; desde su fundación supone una mayor participación y un mayor compromiso del sector industrial para su financiamiento y operación, supone incluso el cobro de colegiaturas directas a los alumnos. Sin embargo, hasta la fecha es el que más fondos recibe a través del gobierno federal y ha recibido préstamos externos que se adicionan a la deuda pública nacional. Cabe suponer que una mayor aportación del sector industrial, al darse directamente a los planteles, no es visible en un análisis de esta naturaleza. Sin embargo, las cifras disponibles y la información derivada del trabajo de campo en planteles indican que esta

aportación ha sido insignificante; al contrario, el sector empresarial insiste en deducir de impuestos todas sus aportaciones a los planteles. La discusión, que rebasa los límites de este trabajo, pasa por un manejo eficiente de la función pública y por las distinciones y substituciones que se dan entre lo público, lo estatal y lo privado.

El acceso al trabajo entre los egresados

Las primeras investigaciones nacionales acerca del trabajo logrado por los técnicos medios (Muñoz, 1980, 1990; McGinn, 1980) cuyos resultados se repitieron en otros países apuntalaron algunas ideas que se siguen manejando como ciertas:

- el lugar provisto para los técnicos medios estaría ocupado por los egresados de los niveles superiores del sistema o por los egresados de los bachilleratos generales.
- los técnicos medios en realidad realizarían tareas de obreros calificados o no calificados compartiendo la posición con personal de menor escolaridad.
- los bachilleres generales tienen iguales o mayores oportunidades (de conseguir empleo).

De ahí que la utilidad de la escuela técnica ha sido fuertemente cuestionada. Es muy costosa -se dice- y no logra los objetivos para los que fue creada.

La información actual sobre el destino laboral de los egresados de las escuelas técnicas de nivel medio es parcial y dispersa. Ambas instituciones tienen formalmente un sistema integrado de seguimiento y evaluación de sus egresados a partir de los planteles, que debería recuperar información censal y continua de alcance nacional. CONALEP inclusive, tiene diferentes formatos de cuestionarios elaborados centralmente que deberían aplicarse cada seis meses a los egresados y a los empresarios y constituir la base de evaluación y retroalimentación institucional. Sin embargo, ninguna de las instituciones acepta tener datos de validez nacional al respecto, o por lo menos no los tiene a disposición de los investigadores.

Tanto DGETI como CONALEP tienen definiciones precisas del tipo de trabajo para el cual queda capacitado el técnico que forman. Durante mucho tiempo, por distintos mecanismos se fue consolidando la idea de que se trata de un técnico medio, mando medio, cuyo lugar estaría vacío en las empresas a la espera del personal adecuadamente capacitado para llenarlo, función que se atribuyeron ambas instituciones. DGETI tiene un sistema institucional de bolsa de trabajo, a cargo del Departamento de vinculación de cada plantel.

A raíz de la fuerte recesión económica y el desempleo que se vivió en el país en la última década, las instituciones educativas se vieron obligadas a proponer la salida del autoempleo como la posibilidad más realista para sus egresados. Se generaron importantes discursos institucionales acerca de la orientación al autoempleo, la necesidad de crear técnicos con mentalidad emprendedora, microempresarios y de erradicar la postura más fácil que busca acomodarse en un empleo pre establecido. Inclusive se descubren en los planteles algunas estrategias curriculares elementales para impulsar esta nueva mentalidad. En el CONALEP se estableció, el Sistema de Actualización para la Pequeña Industria y la Microempresa, SAPIME, con el fin de impulsar a los egresados a establecer sus microempresas.

Completando un rompecabezas al que le faltan muchas piezas no sólo pérdidas sino prácticamente desconocidas, los datos más recientes sobre el empleo de los técnicos medios perfilan la siguiente imagen:

Alrededor de un 60% de los egresados CONALEP encuentra trabajo (sólo 26.7% de los recién egresados).(45)

Las características de este trabajo serían las siguientes:

- en empresas del sector público, el 27.9% y en empresas privadas el 58.3%; el 7% en empresa propia. Para la generación que recién egresó los datos se modificaron en detrimento del empleo en la iniciativa privada (46.8%) y a favor del sector público (30.1%) y en particular de la empresa propia (17.2%).(46)
- realizando tareas que corresponden al perfil intermedio previsto para el egresado, 43%
- realizando tareas de ejecución directa (por oposición a supervisión o diseño): 9.3%.
- realizando tareas de supervisión, inspección o jefatura, 11.0%.

Sin embargo, la autovaloración de los egresados sobre la congruencia entre su formación y el desempeño laboral es calificada por el 72% entre mediana, mínima y ninguna.

La valoración de las empresas sobre el desempeño de los egresados es muy positiva.

El 15% de los egresados anteriores a 1986 percibía ingresos inferiores al salario mínimo, pero en la misma situación se encontraba el 52.6% de los recién egresados. El 45% percibía entre uno y dos salarios mínimos (sólo 29% de los recién egresados) y el 24% más de dos salarios mínimos (sólo 9% de los recién egresados).

Las principales razones esgrimidas por los encuestados sin trabajo son que no hay ofertas de trabajo para la especialidad cursada (25%) y que las empresas sólo contratan personal con experiencia (19%).

En base a información presentada en un estudio reciente, referido a 10 285 graduados de los planteles de DGETI en 1989, el 52% de ellos se encontraba desempleado; sólo el 33% había logrado obtener un empleo y un 15% se ubicaba como autoempleado (Mercado, 1991, cuadro V11.1). Sin embargo, según los funcionarios de la DGETI, alrededor del 70% de los egresados de DGETI prosigue estudios de nivel superior y sólo 30% se incorpora al trabajo de manera inmediata.(47)

Algunos estudios puntuales que se localizaron sobre el seguimiento de egresados de nivel medio superior (Muñoz, 1980, 1990; Villa, 1987 y 1988) apuntan hacia un panorama en el que la oferta de empleo para los técnicos medios es muy inferior a la demanda (se llega a calcular en alrededor del 5%), que las actividades directamente ligadas con la formación técnica son prácticamente inexistentes en el área de la producción industrial y en esos casos es más frecuente un empleo como obrero calificado, en condiciones semejantes a la de personal con escolaridad inferior pero con experiencia. Las oportunidades de empleo son muy superiores en el área de administración y servicios; de ahí que los egresados de los bachilleratos generales tengan las mismas o superiores oportunidades para encontrar empleo, aun sin una formación específica para el trabajo. Por contraparte un importante resultado (Muñoz, 1990) reporta la notable y significativa diferencia en ingresos que generan las microempresas del sector informal de la ciudad de México formadas por egresados de las escuelas técnicas y de nivel superior a diferencia de las formadas por personas que sólo se capacitaron en algún trabajo anterior.

En el trabajo de campo realizado en seis planteles la información apunta a la siguiente imagen:

No se reportó desempleo tajante entre los egresados;(48) las oportunidades de trabajo parecen ser suficientes aunque no necesariamente de la naturaleza esperada por el

egresado. El tipo de trabajo logrado, acorde o no con la carrera cursada; el tipo de centro de trabajo al que se accede, empresa moderna o pequeño taller; y el nivel de ingresos y la facilidad para incorporarse al trabajo dependen de:

- la estructura y dinámica concretas del mercado de trabajo local;
- la orientación de la carrera cursada;
- la calidad de la formación recibida (prestigio del plantel).

En el caso de Tijuana, las oportunidades de empleo para los técnicos de los dos planteles visitados (en electrónica digital y programación de computadoras) resultan superiores al número de egresados; el crecimiento del empleo es característico de la zona, al cual que la dinámica de esa rama de la actividad industrial, al extremo de que aparecen constantes solicitudes en el periódico que demandan expresamente técnicos medios.⁽⁴⁹⁾

El CBTIs 142 de Orizaba reporta que sus egresados de la especialidad de contabilidad se emplean con facilidad en la gran cantidad de despachos contables que existen en la ciudad, muchas veces a través de los maestros, quienes también tienen sus propios despachos. Los egresados de la especialidad de construcción también logran colocarse con cierta facilidad. Los que no tienen empleo fácil son los de la especialidad de alimentos. La carrera tampoco tiene mucha demanda estudiantil, de ahí el interés de los docentes de sustituirla por la de laboratorista clínico.

A pesar de lo anterior, los promedios nacionales que reportan las escasas investigaciones al respecto resultan sumamente preocupantes.

Un número muy reducido de egresados ha generado su propio centro de trabajo en compañía de otros compañeros de escuela o de generación.

Los estudiantes a punto de egresar tienen una expectativa razonable de conseguir trabajo, aunque con dificultades, en el área y la posición para la que fueron formados. Según ellos, las posibilidades son mayores en pequeños centros de trabajo pero lo que desearían es incorporarse en grandes empresas en donde las condiciones salariales y laborales son mejores, pero también el trabajo a realizar está mejor delimitado y supervisado y se sienten más seguros respecto de un buen desempeño profesional. En los centros pequeños el trabajo a realizar abarca demasiadas actividades y a la vez es muy pesado; tanto el trabajo manual como la responsabilidad recaen con mayor fuerza sobre el egresado. En estos pequeños talleres no hay la distinción entre el técnico y el obrero que esperan los egresados después de 12 años de escuela.

La posibilidad de establecerse por cuenta propia presenta según los alumnos serias dificultades. Estas, sorprendentemente no se centran en la falta de recursos financieros para ello, aunque este factor también se menciona como importante. Las principales dificultades las observan los alumnos en su falta de experiencia para sostener una producción continua, muy ligada a las serias dificultades para abrir y sostener un mercado para los servicios o productos que ellos podrían generar.

Parece indispensable encarar el problema del empleo de los técnicos medios desde la óptica de la existencia de una estructura muy heterogénea de producción, de la diferencia de sus dinámicas internas de crecimiento, de períodos de crecimiento o de estancamiento y de una situación generalizada de dificultad en la obtención de trabajo y generación de ingresos adecuados (Cortés y Rubalcava, op. cit.).

Una hipótesis que parece importante aventurar, derivada de las distintas exploraciones realizadas para este estudio confirmada por las investigaciones previamente reseñadas, (en particular Villa, 1986 y 1988 y Muñoz, 1990), es que en realidad la posición de técnico medio es una posición escasamente prevista por las unidades productivas.⁽⁵⁰⁾ Sólo las empresas cuya organización es compleja y moderna

prevén este tipo de personaje laboral y ello en dos modalidades: como supervisor de obreros calificados; como personaje que desempeña una actividad calificada, precisa y concreta, técnico en cierta ramas o áreas de la empresa, no necesariamente en todas. La posibilidad de ingresar a este tipo de posición, con el simple certificado escolar de técnico es prácticamente imposible: el ingreso "desde abajo" está controlado por el sindicato. La magnitud de solicitudes que manejan estas instancias es impresionante y la escolaridad definitivamente no cuenta una vez cubierto el mínimo establecido en el convenio colectivo. En el ingreso desde arriba, como personal de confianza, el técnico medio ocupa el último lugar en una cola en la que tienen preferencia los egresados de universidades o el personal con experiencia; en muchos casos estos dos antecedentes sólo sirven para entrar "a prueba" y superar una serie de cursos y programas internos de capacitación ad hoc. En ocasiones, sin embargo, las prácticas profesionales que logre realizar el técnico medio se convierten en un importante canal de acceso al empleo.

Pero este tipo de empresas grandes y modernas ha llegado ya a su nivel óptimo de tamaño. Según un estudio de la COPARMEX en 1990 (reportado por uno de los empresarios entrevistados), 641 empresas consideradas entre las más importantes del país crearon 14 693 nuevos empleos, apenas el 1.46% del total estimado anualmente como necesario. A la vez se reportó el interés de este tipo de empresas por generar microempresas que apoyarían el crecimiento de la producción.

La gran empresa nacional sin duda determina en buena medida las posibilidades de trabajo de los técnicos; acorde con las tendencias mundiales, declara haber alcanzado ya su tamaño óptimo y está impulsando el crecimiento de pequeñas y medianas empresas subsidiarias que maquilan partes del producto que la gran empresa integra para la venta al consumidor. De ahí que orienta la formación del técnico medio hacia la microempresa.

Tiene por otra parte la capacidad de modificar de manera radical la localización geográfica de la demanda laboral. Por ejemplo, el grupo VISA está cerrando la Cervecería Moctezuma en Orizaba y se está abriendo una planta en Sonora, totalmente robotizada; indudablemente esto afectará el destino laboral de los futuros laboratoristas egresados de CBTIs y CONALEP en Orizaba.

En el resto de los establecimientos productivos del país, empresas pequeñas, talleres artesanales, microempresas, unidades domésticas de producción no existe un puesto de técnico medio.

Dice el presidente de una CAINTRA local:

"... Para mí el técnico medio es el que asciende a supervisor de línea o de taller por el conocimiento objetivo que van teniendo del trabajo, y creo que en algunas empresas de gran tamaño es donde existe. En la microindustria ni siquiera se tiene idea. Aunque pomposamente existe una clasificación para hacer pagos: oficial de primera especial, oficial de primera, oficial de segunda y así hasta el ayudante... pero la verdad nos incomoda que llega alguien a pedir trabajo y quiere ser oficial de primera... quiere ganar ese puesto de entrada... pero no existen niveles definidos, ninguna prueba o examen que establezca parámetros para tal o cual nivel dentro de lo que es la mediana y pequeña industria".

Más allá de la gran empresa, algunos técnicos medios están ya claramente previstos y generalizados en la organización jerárquica de la estructura laboral, independientemente del número de niveles jerárquicos previstos en el establecimiento y aun de su localización estructural. Este técnico medio no sólo tiene un ámbito de acción con base en conocimientos específicos en un sitio o en una base en niveles jerárquicos ya consolidados en general. La secretaria y el contador privado caben en empresas con tres niveles jerárquicos, al igual que en empresas con más de diez; evidentemente esta

situación abre una significativa segmentación interna de la carrera técnica de nivel medio. Algunas actividades económicas recientes, derivadas claramente del desarrollo científico y tecnológico pudieron rápidamente abrir un amplio mercado de consumo y de trabajo y una escala jerárquica que prevé algunos puestos intermedios, como en el área de la informática y en el área de electrónica. No ha sido tan evidente el desarrollo de un mercado de trabajo para técnicos medios en nuevos materiales o en biotecnología.

En algunas otras áreas de la formación del técnico medio, algunas actividades lograron un mercado de trabajo formal por influencia de programas del sector público, pero una vez que estos últimos se cierran o desaparecen, al técnico sólo le queda estructurar su propio trabajo en un ámbito vago de "necesidad social" por su calificación profesional (es el caso de geriatras, dietistas, técnicos en alimentos, etc.); seguramente acabarán empleados en otro tipo de actividades.

Para ciertas áreas económicas la definición del técnico medio se refiere con más propiedad a los conocimientos que es capaz de aplicar este personaje independientemente de una posición jerárquica en empresas grandes. Se trata de actividades productivas con un campo claramente definido de acción calificada relativamente autónomo, en donde efectivamente parte fundamental de los recursos para generar un trabajo ya socialmente aceptado son los conocimientos técnicos, lo que permite su ejercicio efectivo en muy distintos espacios: desde unidades productivas pequeñas formales o informales, y aun servicios ofrecidos individualmente, muchas veces maquilando para empresas más grandes, hasta puestos claramente definidos en organizaciones laborales complejas: la mecánica, en particular la automotriz; la electricidad, la electrónica, la informática, la industria textil y gráfica; se da también aquí una segmentación interna de la carrera pero no es evidente en qué espacios de la estructura laboral es más favorable el desempeño de estas actividades técnicas.

Parece indispensable valorar el empleo o el tipo de trabajo logrado por los egresados de las escuelas técnicas de nivel medio superior con base en una visión realista de la estructura de producción del país y de la naturaleza diferente de los espacios laborales que ofrece en distintos períodos o dinámicas de crecimiento económico. Seguir valorando este trabajo con base en las declaraciones retóricas de las instituciones educativas es condenarse de antemano a un resultado francamente negativo, que influirá en calificar como fracaso a toda la estrategia formativa institucional. Una visión que parte de la heterogeneidad y diversidad del aparato productivo, pero en particular de una constante y generalizada problemática de trabajos que permitan mejores condiciones de ingreso y de vida para la población del país, sin duda conduce a la conclusión de que formar a los jóvenes para su desempeño en actividades productivas industriales en los grados 10-12 de escolaridad sigue constituyendo una alternativa por la que hay que invertir. Pero a la vez obliga a una transformación radical de los contenidos precisos y las estrategias de formación de los técnicos medios los que deberán reflejar, en todos los niveles de la actividad institucional, las exigencias que plantea esa heterogeneidad del aparato productivo.

IV Conclusiones

Cooperación entre enseñanza técnica de nivel medio y la industria

Persistencia de enfoques y problemas. Cambios institucionales

La búsqueda de relaciones estrechas entre la formación que imparten las escuelas y las "necesidades del desarrollo económico", los "requerimientos del aparato productivo" o las "exigencias de la modernización" ha sido una decisión históricamente sostenida por la educación pública mexicana. La discusión básica acerca de una educación de corte humanista científico o una estrechamente ligada a necesidades de la producción, se resolvió salomónicamente estableciendo dos subsistemas escolares en el nivel medio y medio superior: la educación técnica -que recibe toda la carga de una formación directa para el trabajo- y la general, centrada en otorgar una formación amplia y orientar propedéuticamente a estudios de nivel superior. Ello, sin descontar los intentos por introducir enseñanzas laborales en esta última y enseñanzas generales en la primera. Históricamente se puede observar una tendencia pendular que en ciertos períodos le da prioridad a la educación técnica y en otros la abandona.

El análisis histórico de la enseñanza técnica de nivel medio permite descubrir la persistencia de ciertos enfoques y planteamientos que parecen tener el efecto de una "impronta biológica". Una concepción de técnica y de tecnologías centradas en maquinaria desarrollada en otros países; especialización y parcialización del conocimiento laboral que liga el nivel jerárquico del sistema escolar con el desempeño en la jerarquía laboral; equipamiento y dotación de talleres para propiciar la realización de prácticas de producción en las escuelas dotadas con equipamiento importado; visitas y estancias de estudiantes y maestros en la industria, etc. Todo ello orientado, además, preferentemente a los sectores de población de menos recursos.

Todo esto, a la vez, permite descubrir la persistencia del mismo tipo de problemas: escasa matrícula, deficiencias en el equipamiento y en el financiamiento, dificultades curriculares de todo tipo, serios problemas de los egresados para la obtención del empleo ofrecido.

Las diferencias radican en la naturaleza de muy diversas modalidades de gestión institucional para solucionar esos problemas, cada una de las cuales imprime un sello de la historia, la constante institucional ha sido la paulatina elevación del nivel que se asigna a la educación técnica dentro de la jerarquía del sistema escolar.

De 1970 a la fecha, se ha sostenido un impulso notable a la educación técnica, en particular de nivel medio superior. Se crean nuevas instituciones y se propicia de diferentes maneras la redistribución de la matrícula a favor de este tipo de educación, la que llega a alcanzar el 43% del total del nivel.

Este impulso parece destinado a conservarse para los próximos años; el papel tan claro que el conocimiento científico y tecnológico ha alcanzado en la productividad de bienes y servicios y la necesidad de incorporar la economía nacional en la internacional como única posibilidad prevista de salida de la crisis económica, le asignan de nuevo un papel prioritario a la educación técnica.

La articulación entre las escuelas técnicas de nivel medio y la industria

A lo largo del estudio se identificaron distintos niveles de gestión institucional, en los que cabe el establecimiento de relaciones y de cooperación entre los dos tipos de escuelas técnicas analizadas y la industria en México. Se describió en cada caso la naturaleza de las relaciones establecidas y el peso que alcanzan respecto de la formación de técnicos medios.

Es un hecho que la vinculación está claramente prevista en el funcionamiento y operación de las dos instituciones y que desde su creación se han hecho renovados esfuerzos para instrumentarla funcionalmente.

Las dos instituciones establecen la vinculación con el sector productivo como posición institucional de base, al proponer la formación del técnico profesional o del profesional técnico como uno de sus objetivos prioritarios; en el caso del CONALEP como su objetivo único. Pero no se trata sólo de un objetivo declarado; en ambos casos la vinculación se establece como mecanismo de operación y como función institucional. El eje formativo que se adopta es el de las "carreras" o especialidades. Estas últimas se definen -se dice- con base en una clara y bien delimitada función institucional de planeación (a nivel de Dirección o subdirección) que en principio recupera, analiza y evalúa, en colaboración con el sector laboral, la necesidad del aparato productivo por determinada carrera. El mecanismo de planeación prevé formalmente un análisis de la demanda escolar por ella y las posibilidades institucionales de impartirla.

Las instituciones estructuran sus currículos con una fuerte carga en aspectos ligados directamente con la lógica de la producción y del trabajo. Instrumentan el principio de "aprender haciendo" y dotan a los planteles con talleres y equipos efectivamente vigentes en el mundo de la producción en el momento de la dotación; establecen las prácticas profesionales en la industria como requisito indispensable para completarla certificación de la formación recibida. Una serie de funciones de vinculación con el sector productivo están previstas en el organigrama institucional: por un lado, visitas a centros productivos y observación de procesos de trabajo en ellas, conferencias a los alumnos por parte de empresarios o trabajadores, realización de prácticas profesionales y servicio social, seguimiento de egresados; por otro, servicios de capacitación y adiestramiento de trabajadores de las empresas en las instalaciones o por los docentes de los planteles, producción de bienes y servicios mediante el aprovechamiento de la infraestructura, los recursos y la fuerza de trabajo de los planteles (incluidos los alumnos). Los profesores de CONALEP deben ser trabajadores activos en el sector industrial o de servicios.

En DGETI existen los departamentos de vinculación a nivel de Dirección General, coordinación estatal y en cada plantel. En CONALEP, los consejos consultivos tanto en Dirección General como en cada plantel. La participación de representantes del sector productivo (empresarial y gubernamental pero rara vez sindical) en distintas instancias de gobierno de la institución está reglamentada en el CONALEP desde su inicio. En DGETI siempre estuvieron previstos diferentes mecanismos de consulta.

En la práctica, se descubren múltiples buenas intenciones de colaboración entre las escuelas y las industrias. Desde 1970 existe el plan escuela-industria y recientemente se firmó un magno convenio de concertación nacional. Se descubren también infinidad de relaciones concretas entre las autoridades centrales de ambas instituciones y los grupos empresariales organizados e infinidad de relaciones entre los directivos y maestros de los planteles y diversos empresarios locales, que hacen de esa vinculación una práctica concreta aunque sus resultados sólo se aprecian a escala puntual, esporádica, atomizada.

La oferta de carreras de un mercado de trabajo moderno

Las dos instituciones ofrecen un número elevado de opciones para la formación laboral, alrededor de 100, con una fuerte concentración (más del 60%) en carreras orientadas a la producción industrial.

La delimitación misma de las especialidades ofrecidas (no necesariamente de la formación lograda), expresa la concepción que se tiene del mercado de trabajo y del desarrollo deseado. En primer lugar se trataría de un mercado "moderno", ligado estrechamente con la racionalidad, los límites y la organización laboral de una tecnología de avanzada, muy tecnificada y fuertemente capitalizada. Lo anterior se expresa, en particular, en los modelos de dotación de los talleres y equipamiento de las escuelas. En segundo lugar, se trata de un mercado especializado, complejo sofisticado en el que caben personajes que jugaron un papel predeterminado en un nivel intermedio de la organización jerárquica de los establecimientos productivos y con límites muy precisos en cuanto a los conocimientos a manejar. En ese papel se deslindan responsabilidades del técnico "medio" frente a los obreros, por un lado y los mandos directivos por otro. En tercer lugar, con frecuencia el Estado se convierte en promotor e innovador de formación en especialidades o carreras que derivan de sus planes o políticas de desarrollo, o de una definición de necesidades sociales pero que no tienen un lugar pre establecido en el mercado de trabajo local o aun nacional.

En los documentos de las dos instituciones rara vez aparecen discusiones sobre la naturaleza real del mercado de trabajo mexicano: heterogéneo, segmentado, con una importante presencia de grupos tradicionales e informales. Últimamente, y a raíz de la crisis de la década de los 80, simplemente se anticipa que el estudiante deberá generar su propio empleo. Tampoco se plantean discusiones sobre alternativas de desarrollo.

Actores con diferentes intereses y perspectivas

En principio, ambas instituciones prevén la oferta institucional de determinada carrera y la permanencia de la misma con base en las necesidades del mercado de trabajo" o los programas de desarrollo del país", las exigencias de la modernización, etc.

Las razones por las que se crean planteles y carreras en los hechos son muy diferentes: apoyo a otras políticas nacionales; ampliación de oportunidades de escolaridad; solución de conflictos sindicales magisteriales; respuesta a solicitudes de muy diversa naturaleza provenientes de gobiernos estatales, municipales, de grupos empresariales locales o de padres de familia; existencia de relaciones personales en altos niveles de decisión; impulso e interés de los docentes, etc.

Es de esperarse -y aún de desearse- el interés de actores empresariales en la propuesta de nuevas carreras, lo que efectivamente en ocasiones se da. Pero sorprende también descubrir que hay sectores laborales que no constituyen el referente de una formación escolar de técnicos medios para sus áreas de actividad. La casi nula existencia de carreras de nivel medio relacionadas con el petróleo o con la telefonía, sólo se explica por la existencia de mercados de trabajo gubernamental celosamente monopolizados por poderosos sindicatos que controlan el ingreso al trabajo, la capacitación que se da en él y el funcionamiento del escalafón laboral. Un control semejante por parte de muchas empresas privadas, explicaría el desinterés de esta última por vincularse con la escuela pública.

No obstante, un tipo de actor que sobresale es el institucional. Las escuelas y las carreras se crean para cumplir con muy diversos objetivos socioeducativos y no en respuesta a demandas del sector laboral. Por otro lado, tanto las autoridades como los profesores resultan ser parte muy interesada en el crecimiento de la institución y en la orientación del mismo con base a sus propias posibilidades de desarrollo profesional. Este crecimiento propiciado fundamentalmente por la dinámica de desarrollo y reproducción institucional, parece ser el más importante. Ha dado como resultado, con frecuencia, la creación de planteles de diferentes modalidades institucionales en las mismas localidades y con las mismas carreras. En este nivel se llega a la paradoja de una sobreoferta de oportunidades, al grado de que las instituciones compiten entre sí por los egresados de secundaria.

A pesar de que se trata de instituciones públicas, entre ellas se está generando un "dinámica de mercado educativo" que libera a la opinión de los alumnos y padres de familia la evaluación de las instituciones manifestada a través de la preferencia estudiantil por una u otra institución.

La temporalidad de las carreras se define, en última instancia, mediante el mismo mecanismo de mercado educativo; son las carreras que no tienen demanda las que finalmente se cierran.

Concentración de matriculas en siete carreras

Es evidente la preferencia por un número muy reducido de carreras. Esta preferencia es resultado de una dialéctica poco clara entre la oferta institucional y la elección de los alumnos. Tiene que ver con las expectativas de los estudiantes, que retraducen a través de su demanda, una valoración de sentido común -posiblemente desfasada en el tiempo y en el espacio- acerca de las posibilidades de encontrar trabajo y que favorece a las carreras históricamente más consolidadas en el mercado de trabajo, independientemente de la coyuntura local o temporal de encontrar un empleo. Pero tiene que ver, también, con las posibilidades institucionales de otorgar una cierta formación, no sólo en función de infraestructura, recursos materiales o un diseño novedoso de planes, programas y materiales de estudios, sino fundamentalmente con la posibilidad real de los profesores de desarrollar y consolidar una formación a los alumnos en función de su propia capacitación y de sus intereses y posibilidades de desarrollo profesional. Es interesante observar que las carreras efectivamente ligadas a la industria se ofrecen en muy pocos planteles y entidades federativas.

El hecho de que el 59.7 % de la matrícula de DGETI y el 58.7 % de la matrícula de CONALEP esté concentrada en sólo siete carreras, prácticamente las mismas, es el mejor indicador de la racionalidad sectorial, local, puntual que guía la creación y permanencia de escuelas y especialidades. De esas siete carreras, cinco se orientan al área administrativa, lo que expresa la fuerte penetración del mercado laboral real del país en la oferta educativa.

Ambas instituciones cuentan con un total de 22 carreras o especialidades que no alcanzan más de 100 alumnos en cada una.

En ambos casos se observa una fuerte concentración geográfica de la matrícula: el 40%, en no más de 4 entidades federativas del país. De las 13 especialidades o carreras más difundidas por ambas instituciones en todas las entidades del país, siete son las mismas o equivalentes.

Eficiencia terminal

Los problemas de la eficiencia terminal sumamente grave en ambas instituciones y debería ser un factor fundamental de la evaluación, costo/beneficio relacionada con los principios, la organización y el financiamiento institucional. Es importante mencionar que la información disponible apunta a serios problemas atribuibles a la institución: la deserción se da consistentemente en ambas instituciones en los dos primeros semestres, pero varía notablemente de carrera a carrera y aun de plantel a plantel.

Cultura tecnológica con aspectos humanísticos y sociales

México no ha sido ajeno a una discusión constantemente reiterada y renovada respecto de dos posiciones extremas: debe intentarse una formación que responda directamente a los requerimientos en "cantidad y calidad adecuados" del desarrollo del sector productivo (y por tanto de un empleo posible o de un puesto previsible en la estructura ocupacional), o debe otorgarse una formación básica en la que el trabajo y la tecnología modernas adquieren el rango de elemento cultural fundamental, por encima de la funcionalidad inmediata con el mercado de trabajo.

En las recomendaciones de corte académico o en los discursos institucionales o empresariales más amplios, aparecen las dos posiciones col] mayores o menores ambigüedades. En los distintos niveles por medio de los cuales se instrumenta la formación en las instituciones analizadas, aparecen tensiones y contradicciones entre ambas posiciones. De hecho se establece un cierto compromiso: se busca una formación ligada a carreras o especialidades puntuales -algunas delimitadas con excesiva precisión- pero a la vez se ofrece una formación que intenta consolidar una cultura tecnológica general sin detrimento de aspectos humanísticos y sociales. De ahí la duración común de todas las especialidades, establecida en seis semestres independientemente de las especificidades de cada formación y en equivalencia con los tiempos asignados al bachillerato general.

El contenido de esta formación general responde a principios distintos de integración y, en los tres casos, cabe la duda acerca de qué tanto se garantiza y si se integra, o más bien se enfrenta la formación laboral.

Problemática curricular de la información ofrecida

La organización curricular de las dos instituciones permite distinguir tres importantes espacios curriculares. El trabajo de corte escolar del imitado espacial y temporalmente alrededor de la actividad en el aula, rige en el fondo la organización general de la formación; ello en el sentido de la cantidad de asignaturas diferentes, las horas teóricas que se les asignan y la duración preferente de 50 minutos por asignatura. A pesar de lo anterior los talleres ocupan un importante lugar tanto en el tiempo de formación como en el espacio escolar y, en ambos casos, están dotados con infraestructura y equipo que revelan la misma orientación hacia el tipo de trabajo anteriormente descrito.

Ambas instituciones establecen el servicio social y las prácticas laborales de los estudiantes en la industria como requisito para otorgar el título profesional; en ambos casos, cada una de esas actividades ocupa un tiempo equivalente al de un semestre, que se deja fuera de la planeación curricular.

Por otra parte, un breve análisis de los dos espacios curriculares más ligados con la formación para el trabajo revela problemas de mucho fondo que aún no se han logrado resolver.

A pesar de años de existencia de las escuelas, los problemas de los talleres se sigue manejando sobre la base de las declaradas deficiencias en equipo, instrumental, materias primas. Pero en realidad no siempre falta equipo; en ocasiones sobra, aunque no siempre es pertinente. La formación en los talleres escolares tiene problemas muy especiales cuya solución no está prevista estructuralmente y que con frecuencia provoca que los esfuerzos de los maestros por lograr un trabajo orgánico y coherente, hace tiempo se hayan agotado. Se trata de problemas de organización y uso del tiempo, de tamaño y rotación de los grupos de alumnos en el uso de los recursos, de aprovisionamiento y control de inventarios y, en particular, de selección y secuenciación pedagógica de las actividades que buscan aprendizajes en realidad complejos.

Las prácticas laborales de los estudiantes en las industrias, establecidas como estrategia indispensable en la formación laboral del estudiante y requisito central para la obtención del título profesional, enfrentan problemas que rebasan con mucho el nombramiento de un jefe de oficina encargado de establecer la vinculación con las industrias para ello. Se trata de: la ausencia de espacios reales para ello en las industrias debido al problema estructural de los espacios laborales en el país; la competencia entre alumnos de diferentes instituciones y niveles del sistema escolar por los pocos espacios disponibles para prácticas; un vacío en cuanto al status legal del estudiante-aprendiz, cuya problemática se convierte en un agudo tema de confrontación en la legislación y la política laboral del país en la que empresarios y sindicatos tienen posiciones antagónicas. Es un hecho que las prácticas profesionales de los estudiantes también son utilizadas "como mano de obra barata" por aquellos centros de trabajo que guían su proceso productivo conforme a la racionalidad de aprovechar de manera inmediata los recursos disponibles al menor costo posible.

Los desafíos de una profesión inédita

Indudablemente uno de los problemas institucionales fundamentales ha sido el del profesorado. El vertiginoso crecimiento de las instituciones obligó a la contratación atropellada de estudiantes o recién egresados de las instituciones de educación superior; la novedad de las carreras obligó a buscar a los pocos técnicos conocedores de la materia independientemente de los estudios formalmente realizados.

En realidad, se trata de una profesión inédita hasta hace poco tiempo: el profesor de enseñanza media técnica. En relación con él, no se ha trabajado lo suficiente ni en la formación profesional previa y continua pertinente, ni en las condiciones institucionales que garantizarían una profesionalización eficiente.

Actualmente, las dos instituciones favorecen como criterio principal de ingreso y promoción, una certificación escolar formal de nivel superior no necesariamente ligada al dominio real del conocimiento técnico o de su enseñanza. Ambas proponen políticas radicalmente diferentes respecto de la profesionalización de la docencia de este nivel y modalidad. En DGETI se favorecen la docencia como actividad de tiempo completo; en CONALEP, por el contrario, se insiste en que el docente esté activo en el sector laboral externo al académico. Pero en ambos casos, diferentes condiciones y factores modifican a fondo la realidad: el docente DGETI de tiempo completo realiza diversas actividades laborales para mejorar sus ingresos entre otras, ser docente CONALEP. Por su parte, el docente CONALEP muchas veces acumula contratos parciales y temporales y se

convierte, de hecho, en profesor de tiempo completo. En realidad, ninguna de las dos experiencias permite deducir cuáles son las condiciones institucionales que propician una mejor docencia de este tipo de educación.

Relaciones con el sector laboral: limitaciones de eficacia y continuidad

Los planteles prestan servicios de muy diversa naturaleza, escala, magnitud y continuidad en función de las relaciones que quedan establecer con las Industrias locales. Ello, en la medida en que reciban solicitudes en ese sentido (en realidad escasas) y no entren en contradicción flagrante con la lógica escolar: formas implícitas o explícitas de organización de la docencia, rutinas claramente establecidas en los planteles, tiempos efectivamente disponibles de los maestros y sus jerarquías reales de organización. Son tantas las variantes y condicionamientos que no se puede generalizar ni la noción de que los planteles prestan servicios ni la continuidad de los mismos. Los servicios más fáciles de instrumentar son los cursos de capacitación, aunque en general se establece de hecho una dinámica de mercado conforme a la cual, en realidad, las demandas hacia las escuelas son puntuales o se sostienen sólo en algunos planteles con base en la calidad del servicio prestado. La producción escolar, prevista únicamente en DGETI, enfrenta serios problemas: las lógicas de la producción y las (le la docencia son radicalmente diferentes en cada uno de sus elementos: objetivos(.S. mane , manejos de de la fuerza de trabajo , temporalidades, relaciones de autoridad, etc. El problema del manejo y de la distribución de los ingresos generados por esa producción no ha sido resuelto y, en general, se cae en situaciones que podrían considerarse ilegales y aún delictuosas.

La posibilidad de realizar desarrollos tecnológicos en las escuelas existe y de hecho se dan casos interesantes al respecto. De cualquier, forma las potencialidades de las escuelas para dar cursos de capacitación, realizar producciones de corte industrial o generar desarrollos tecnológicos, requieren de una compleja articulación de mecanismos, procesos y actores internos y externos de apoyo para dejar de ser excepciones notables o fracasos continuos.

Educación técnica asumida por el gobierno federal

Ambas instituciones reciben, prácticamente, el 100% de su presupuesto del gobierno federal.

El CONALEP previó, desde su fundación, distintos mecanismos de autofinanciamiento; entre otros, una importante participación del sector productivo en todos los renglones del gasto institucional. Pero es un hecho que el sector privado prácticamente no ha contribuido al financiamiento de este tipo de educación y que el gobierno federal, a través de préstamos internacionales, ha otorgado a esta institución un trato preferencial. Paradójicamente, cada plantel de DGETI se ve obligado a desarrollar distintos mecanismos de colaboración para lograr el financiamiento mínimo de su operación cotidiana.

Las escuelas privadas incorporadas a la DGETI, que representan el 6.4% de su matrícula, imparten preferentemente formaciones muy poco costosas: contabilidad, ventas, administración, secretario ejecutivo, secretario bilingüe, trabajo social, educación familiar, etc.

En los últimos dos años se ha buscado por diversos medios comprometer al sector empresarial en un mayor apoyo financiero para este tipo de educación.

¿Cuánto cuesta la educación técnica?

No se dan a conocer análisis precisos de los diferentes factores que determinan el costo de la educación técnica -construcción, equipamiento, profesorado, operación de laboratorios y talleres, etc, ni de las posibles variaciones que éste pueda tener en períodos de inicio o de operación consolidada. Los posibles estudios administrativos o contables exhaustivos no están a disposición de los investigadores, por lo que se imposibilita una necesaria valoración de la eficacia económica de una "inversión educativa".

Las cifras indican que la educación técnica cuesta lo que ajustar las partidas presupuestarias logradas, divididas entre el total de alumnos y que lo mismo ha operado con menos recursos que con más. La influencia que estas variaciones han tenido sobre la calidad del servicio no son evaluables en base a la información disponible.

Por otra parte, las variaciones que se observan en las cifras globales disponibles -gasto por dependencia, costo unitario por alumno, por año, por entidad federativa, por modalidad, por programa- son tales, que se antoja una única conclusión: los montos precisos de las asignaciones presupuestarias se basarían en decisiones políticas delimitadas sólo en parte por las prioridades fijadas en los programas de gobierno y, muy posiblemente por múltiples negociaciones entre diversos actores institucionales cuyo poder de negociación es desigual. Hay diferencias notables en las partidas presupuestarias asignadas a las dos instituciones. El CONALEP tiene cuatro veces más presupuesto que DGETI (1.8% y 0.45% del presupuesto del sector educativo en 1987, respectivamente) aunque cuenta con la tercera parte de los alumnos, la mitad de los planteles, y por política institucional, sus profesores trabajan por horas y obtienen el sueldo principal de su trabajo en el sector productivo. Por otra parte, los problemas de escasa matrícula, baja eficiencia terminal y serias dificultades en la adecuación entre formación escolar y tipo de trabajo logrado por los egresados, son semejantes para ambas modalidades institucionales.

Empleo adecuado a la formación recibida y a los costos invertidos

En realidad no hay información suficiente para generalizar la problemática incorporación de los egresados de estas escuelas en el trabajo como privativa o preferente para este tipo de educación. Por ello, es importante tener presente la advertencia de una posible distorsión con respecto a lo que sucede en realidad. La información es parcial, dispersa y basada en metodologías por lo general de poco alcance.

El estudio realizado permite aventurar la hipótesis de que el tipo de trabajo que logre el egresado -acorde o no con la carrera cursada; el tipo de centro de trabajo al que accede (empresa moderna o pequeño taller informal, generado por él mismo o incorporándose en una organización preestablecida), la facilidad para ello y el nivel de ingresos que se logre- dependen en particular de la estructura y dinámica concretas del mercado de trabajo local, de la orientación laboral de la carrera cursada y la calidad de la formación recibida, burdamente expresada en el prestigio que tenga el plantel de procedencia del alumno.

Por otra parte, el estudio también permite aventurar algunas precisiones. La posición de técnico medio es escasamente prevista en el país. Sólo las empresas cuya organización es compleja y moderna prevén este tipo de personaje laboral en dos modalidades: como supervisor de obreros capacitados o desempeñando una actividad técnica calificada, precisa y concreta que sólo cabe en algunas ramas o áreas de la empresa. Ingresar a este tipo de posición con el simple certificado escolar de técnico, es

prácticamente imposible. El ingreso desde abajo está controlado por el sindicato y la escolaridad no cuenta para esta instancia una vez cubierto el mínimo convenido en el contrato colectivo: al puesto se llega por riguroso escalafón. En el ingreso desde arriba, como personal de confianza, el técnico medio ocupa el último lugar en una cola en la que tienen preferencia los egresados de universidades o el personal con experiencia y pasa necesariamente por importantes procesos de capacitación interna.

En el resto de los establecimientos productivos del país, el puesto de técnico medio, como un conjunto de funciones exclusivas y de tiempo completo, ni siquiera se imagina.

Algunos técnicos medios están claramente previstos y generalizados en la organización de la estructura laboral, independientemente del número de niveles jerárquicos: la secretaria y el contador privado caben casi en cualquier tipo de empresas con tres o con diez niveles jerárquicos. Para ciertas áreas económicas hay campos claramente definidos de acción calificada relativamente autónoma, en las que efectivamente parte fundamental de los recursos para generar un trabajo socialmente aceptado son los conocimientos técnicos. Esto permite su ejercicio efectivo en muy distintos espacios laborales: la mecánica, la electricidad, la electrónica, la industria textil, gráfica, son ejemplos. La diferencia de espacios posibles genera indudablemente una importante segmentación interna de la carrera en cuestión. Pero, más importante aún, seguramente plantea exigencias diferentes acerca del dominio técnico que se requiere como recurso para emprender con éxito relativo una producción en tan distintas condiciones laborales.

El llamado "auto empleo" esconde problemáticas muy serias respecto de la obtención de recursos, organización de los participantes, establecimiento de canales de comercialización, etc. Frente a ellas, la importancia del conocimiento puntual y específico que se adquieren en la escuela se reduce notablemente. Queda la duda acerca de qué tanto la formación escolar tan parcializada, cierra posibilidades de trabajo por tratar de abrir posibilidades de empleo. Sin embargo, investigaciones muy recientes apuntan a la posibilidad de que los egresados de estas escuelas estén mejorando la capacidad productiva dentro del sector informal.

Algunas actividades económicas recientes, derivadas claramente del desarrollo científico y tecnológico pudieron rápidamente abrir mercados de consumo, de producción y de trabajo y una escala organizativa que prevé puestos y conocimientos intermedios -informática y electrónica, por ejemplo- en las que efectivamente hay déficit notable de técnicos medios, pero que a la vez plantean a las escuelas problemas específicos derivados de la rapidez con que cambian las calificaciones y los conocimientos involucrados.

En otras áreas de la formación del técnico medio se logró, en alguna época, un mercado de trabajo formal por influencia de programas del sector público. Pero una vez que estos se cerraron, al técnico medio sólo le queda estructura; su propio trabajo en el mercado de los servicios particulares, sobre la base de un ámbito vago de "necesidad social" por su calificación profesional. Es el campo de carreras como geriatra, dietista, técnico en alimentos, construcción o administración municipal, pailería naval, etc.

Resulta indispensable valorar el empleo o el tipo de trabajo logrado por los egresados de las escuelas técnicas de nivel medio superior, con base en una visión realista de la estructura de producción del país y de la naturaleza diferente de los espacios laborales que ofrece en distintos periodos con dinámicas diferentes de crecimiento. Seguir valorando este trabajo en función de las declaraciones retóricas de las instituciones

educativas, escondenai-se de anternano a un resultado francamente negativo que obligará a calificai- coi-no fracaso toda la estrategia formativa institucional.

El crecimiento y desarrollo de las instituciones.y la demanda nacional de educación

De conformidad con el nivel de profundidad que pudo alcanzar este estudio, las importantes diferencias en la organización institucional y en los objetivos explícitos asignados a cada una de las dos instituciones públicas analizadas ¡lo parecen conducir a procesos educativos de diferente calidad. Las dos instituciones analizadas repiten las mismas carreras, en los mismos lugares pero la diferencia institucional no incide significativamente'ni en la eficiencia terminal ni en la problemática de empleo que enfrentan los egresados. Las instituciones están entrando en una abierta competencia entre sí por el presupuesto público, por los egresados de secundaria y por el apoyo de otros grupos sociales; pero la estrategia de su competencia está en la creación de infraestructura material: planteles, talleres, equipos, que ahora resulta excesiva (en algunos lugares sin dejar de ser deficiente en otros); en el fondo ambas imparten un mismo servicio educativo, erróneamente orientado y muy débilmente consolidado. En esta competencia, una de las instituciones nace con una importante limitación; el CONALEP no permite el acceso a la educación superior, situación que en esta condición de "mercado" le marca una seria desventaja a la institución.

Vale la pena preguntarse por que el CONALEP se institucionalizó como escuela de nivel medio superior y tomó como unidad orgánica de su organización el plantel escolar y no programas puntuales de formación laboral especializada. Por un lado ha asumido muchas funciones escolares M nivel medio superior y una lógica escolar de organización, perdiendo así la parte más notable de su especificidad institucional; por otro se le invalida en una de las funciones escolares más importantes, la propedéutica, y, finalmente se le evalúa en función de la eficiencia externa de sus programas de formación para el trabajo.

Desde ese ángulo, las diferencias significativas en el planteamiento institucional parecen ir en detrimento de la institución que se creó como alternativa, el CONALEP, pero la fuerza de negociación de los grupos dirigentes de esta institución ha logrado mayores apoyos por parte del gobierno federal:

- El presupuesto asignado a la institución es muy superior, a pesar de que los costos deberían ser inferiores.
- La participación del sector privado en el financiamiento no se la logrado; al contrario, la institución ha contribuido fuertemente al endeudamiento externo del sector educativo público.
- El cobro de colegiaturas, con lo que ello supone de mayor responsabilidad individual en los estudios, no se ha establecido en los hechos, y la problemática de la deserción y la reprobación afectan en la misma medida a la población estudiantil.
- La conformación de un cuerpo docente a base de personal por horas, aunque aparentemente facilita los cambios institucionales y evita las inercias y presiones sindicales, corre el grave riesgo de ir en detrimento de la conformación pedagógica y curricular necesaria para consolidar una formación de calidad.
- La demanda estudiantil es muy inferior a la capacidad instalada; parece haber acuerdo en que la terininalidad forzosa es la razón principal para esta escasa demanda.

Se da la paradoja de que una inversión pública importante que se justifica con la finalidad de cumplir con los dos grandes objetivos declarados de la política nacional: democratizar el acceso a la escolaridad de este nivel y responder a las exigencias del desarrollo, se instrumentaliza mediante dos instituciones que compiten entre sí en vez de complementarse. Por otra parte, la solución a esa competencia se deja a largo plazo a mecanismos de mercado educativo: la demanda estudiantil, la aceptación o rechazo de las instituciones y sus planteles en localidades concretas.

Por contraparte, algunos mecanismos de gestión del CONALEP sí implican una mayor flexibilidad para el cambio institucional, para la participación decisiva de los sectores sociales más interesados en este tipo de educación y para una mayor autonomía de los planteles. Se conservan a la vez los apoyos sustantivos que corresponden a una Dirección General en aspectos clave como diseño curricular, formación de profesores y elaboración de material didáctico. Todo lo anterior se refuerza con condiciones salariales y de desarrollo laboral atractivos para el personal de base de la institución.

Lo anterior lleva a una necesaria discusión sobre la descentralización de DGETI que rebasa las posibilidades de este estudio. De hecho no se realizó aquí un análisis de la gestión administrativa de cada institución más que de manera muy indirecta. En todo caso es fácil observar que DGETI por su parte, adolece seriamente de un exceso de normatividad central y de espíritu burocrático, que entorpece las importantes iniciativas de los planteles y que le impide apreciar no sólo sus propios límites sino aun sus propias potencialidades. La DGETI, si bien tiene establecida la carrera de profesor de tiempo completo, no ha garantizado las condiciones salariales ni de desarrollo profesional que permitan una eficiente profesionalización de su personal. Al igual que el resto del sistema educativo público se ha visto fuertemente limitada en su operación por un presupuesto deficitario.

DGETI y CONALEP: la falta de un sentido propio de la educación

Si bien las diferencias en la organización institucional no han modificado los problemas de calidad, eficiencia terminal o incorporación de los egresados al trabajo, la diferencia más importante en cuanto a las atribuciones institucionales: el hecho de que DGETI sí ofrece el grado de bachiller y CONALEP no, ha cerrado la oportunidad de mayor escolaridad a los egresados de CONALEP. En los hechos, la atribución bivalente o la atribución terminal de las dos instituciones es más burocrática que real; en ambos casos ha conducido a descuidar el sentido posible, propio, intrínseco de una formación a este nivel. La formación propedéutica ha constreñido a la DGETI a darle un peso excesivo a un currículo derivado de las (supuestas) necesidades de un mejor desempeño de sus egresados en las instituciones de educación superior; la formación terminal, tanto en DGETI como en CONALEP por su parte, ha orientado a parcializar fuertemente la enseñanza, a atomizar recursos académicos y a darle un peso curricular excesivo a las supuestas exigencias de muy diversos puestos, muchas veces inexistentes en el mercado de trabajo.

No se defiende aquí la posición a ultranza de que es antidemocrático y aun anticonstitucional que el CONALEP no permita el acceso a las instituciones de educación superior. Para muchos egresados de la DGETI el ingreso a la universidad o los institutos tecnológicos de nivel superior se maneja como la única oportunidad posible sólo debido a que no encuentran los espacios para un adecuado desempeño laboral; la probabilidad de que muchos abandonen los estudios universitarios en los primeros semestres está ampliamente demostrada. Por lo mismo, lo importante es otorgarle un

sentido propio a la educación del nivel y garantizar la calidad de la formación ofrecida. El acceso a la educación superior vendrá por añadidura y, de cualquier forma, los criterios que durante mucho tiempo con base al acceso caracterizaron la concepción de democratización de la universidad, están siendo fuertemente cuestionados.

Logros de la escuela técnica

En general se han resaltado los problemas que enfrentan las escuelas técnicas, efectivamente muy graves, como se puede apreciar en las conclusiones anteriores. Sin embargo, es importante destacar también algunos de sus principales logros:

- a) llevar las oportunidades de escolaridad media superior a un mayor número de localidades y zonas del país y permitir el acceso a este nivel a grupos de población que había quedado fuera del nivel;
- b) haber logrado una infraestructura escolar, académica y docente en la que alcanzan un lugar importante y privilegiado los aspectos relacionados con las ciencias duras y el desarrollo tecnológico;
- c) lograr una efectiva orientación de los estudiantes hacia carreras de nivel superior o trabajos relacionados con las áreas científicas y tecnológicas y la industria.

Consideraciones finales. Valoración de la articulación de las escuelas técnicas con las empresas

Para ambas instituciones la vinculación aparenta ser menos exitosa que la declarada. Se detectan una gran cantidad de relaciones puntuales, esporádicas, precisas entre los planteles y las empresas a su entorno y entre las oficinas centrales y las cúpulas empresariales, Sin embargo, no es una relación bien valorada en términos generales, puesto que constantemente se hacen declaraciones al respecto y se establecen modificaciones a las funciones o el organigrama institucional para mejorarla.

Por su parte expresiones concretas de este escaso éxito se descubren en el tamaño de la matrícula, que sigue siendo escaso con relación a la oferta institucional disponible; el grado de eficiencia terminal, que en ambos casos se sitúa en un 30% promedio, en lo errático de las relaciones entre planteles empresas para aspectos tales como las visitas y en particular las prácticas profesionales. Pero el resultado más dramático es el que refiere a las dificultades tan grandes que encuentran los egresados para conseguir un trabajo acorde con la naturaleza de la formación recibida, y a las mejores oportunidades al respecto que parecen tener los egresados de los bachilleratos generales, según reportan las escasas investigaciones sobre el destino laboral de los egresados.

Ambas instituciones alcanzan resultados semejantes al respecto, muy por debajo de las expectativas que genera su retórica. Se trata, sin embargo, de dos formas diferentes de gestionar las acciones institucionales y pedagógicas. La incógnita tal vez debiera replantearse al revés: ¿cuáles son los elementos que determinan que dos instituciones diferentes, con muy diferentes posibilidades internas para gestionar sus relaciones con la industria del país se comporten de manera semejante y obtengan resultados semejantes? ¿cómo se puede valorar entonces la vinculación? ¿cuáles son los obstáculos a su eficiencia? ¿cabe una vinculación eficiente entre las escuelas y las industrias? Tres grandes argumentaciones ayudarían a resolver estas preguntas.

Posibilidades, límites y resultados de la educación técnica

La primera argumentación refiere al velo de distorsión que la retórica institucional genera en el caso de las dos instituciones, pero en particular en el del CONALEP, con respecto a la magnitud de los compromisos que asumen frente a la formación para el trabajo. En esta retórica de vinculación las instituciones escolares descartan la existencia de sus múltiples y complejos objetivos educativos y de las distintas funciones sociales que cumplen. Ignoran la naturaleza específica de la lógica institucional que las moviliza. Lo distintos objetivos y funciones de la escuela, entre los cuales la formación para el trabajo no puede ocupar sino un lugar relativo, se manejan como si fueran perfectamente congruentes, armonizables y compatibles entre sí.(51)

Cualquier evaluación que adopte el enfoque -ampliamente validado por cierto- de medir distancias entre los objetivos propuestos y los resultados alcanzados, necesariamente dará resultados negativos. Cuando una institución se compromete públicamente a "capacitar en los conocimientos y tecnologías adecuadas que fomentan el autoempleo, tienen bajo costo, utilizan materias primas locales, son adecuadas a las necesidades particulares, involucran fuentes alternas de energía, propician la permanencia de los individuos en su localidad y diversifican la actividad productiva local"(52) no debería sorprenderse si se le acusa de no alcanzar esos resultados.

La retórica institucional invade la naturaleza de la formación ofrecida para caracterizar un técnico "capaz de coordinar y supervisar la labor de los trabajadores, seleccionando, preparando y aplicando los recursos necesarios. Además distribuye, cuantifica y delimita las tareas dentro de las instalaciones y el correspondiente uso de los equipos... verifica el cumplimiento de los métodos y procedimientos... controlando la calidad de los productos" .(53) implícita, y a veces explícitamente, las instituciones ofrecen, y en ocasiones aseguran garantizar el acceso a un empleo moderno y bien remunerado en el que se desarrollen los conocimientos que imparte la escuela.

Pero si los párrafos anteriores se pueden explicar estrictamente con fines publicitarios para atraer el mayor número de alumnos y obtener reconocimiento social, se descubre también un ambicioso discurso en la organización institucional que deberá alcanzar los objetivos propuestos. Todas las funciones y los mecanismos que podrían argumentarse o sugerirse para mejorar la actuación institucional en su vinculación con el sector productivo están previstas formalmente y cuentan personal asignado especialmente a ellas, tanto en oficinas centrales como en los planteles: la planeación y la evaluación institucional como los principales mecanismos del diseño de las carreras a ofrecer y de su localización geográfica; la participación del sector productivo en el diseño, programación y equipamiento de las carreras; la participación de los estudiantes y de los profesores en las empresas; la producción en las escuelas; la promoción de desarrollos científicos y tecnológicos por medio de concursos; la formación continua de los profesores, etc.

Es un hecho que en parte la vinculación se estipula a nivel declarativo formal; se considera cubierta en la medida en que se establece formalmente la función, se le asigna personal y se elaboran los reglamentos o disposiciones al respecto. Se acepta como vinculación cubrir el trámite de una consulta y no necesariamente establecer grupos efectivos de trabajo. Contar con la presencia de representantes del sector productivo se considera cubierta por la posición laboral que ocupan quienes asisten a las reuniones independientemente de la participación efectiva que tengan en las decisiones, de la

calificación que reúnan para ello o de la representatividad real que tengan de su sector. No sería arriesgado proponer que se establece un cierto "Juego de espejos" (Tanguy, 1988) conforme al cual las escuelas no conocen las necesidades del sector productivo; las suponen o las atribuyen, sea en la definición, sea en la generalización de las mismas. Tampoco es arriesgado afirmar que se definen las carreras y los contenidos de sus planes y programas y la naturaleza de los equipos necesarios con base a acuerdos intersubjetivos más o menos calificados y a trabajo de escritorio, mediados por posibilidades presupuestales y mercantiles, aunque participen en él distintos tipos de "expertos", dejando la experimentación de los mismos, sin ningún control, sistematización o evaluación a los maestros que deberán aplicarlos.

Es cierto también que los empresarios participan con mayor intensidad eficiencia en la medida en que encuentren una ventaja inmediata en ello. Apoyan la formación de nuevas carreras cuando prevén la disminución de costos en los servicios que tienen que conseguir en otro lado y muy rara vez han asumido de manera directa y significativa los costos de esta formación. Ofrecen lugar para prácticas profesionales en la medida en que las "becas" que se pagan a los practicantes o las donaciones que hacen a los planteles sean deducibles de impuestos. o en la medida en que el trabajo de los practicantes contribuye directamente a la rentabilidad de su establecimiento laboral. La visión de un apoyo al desarrollo global del país sólo aparece en las llamadas "cúpulas empresariales", quienes además no siempre han coincidido con el Estado en cuanto al sentido y orientación de ese desarrollo y apoyan preferentemente a las escuelas privadas. Por otra parte, la visión de la colaboración con las escuelas o por lo menos el compromiso que encierra no necesariamente la comparte la infinidad de empresarios pequeños y grandes que dinamizan la economía del país. De hecho, la mayoría de las unidades productivas del país difícilmente podría apoyar técnica o financieramente a las escuelas.

En ocasiones la posibilidad de la vinculación está ensombrecida por la mala imagen mutua que existe: para algunas escuelas los empresarios nunca quieren colaborar en nada y han sido los "malos" del desarrollo del país, aquéllos en los que recae la culpabilidad de las desigualdades extremas en las condiciones de vida de la población, de las escasas oportunidades de empleo y de los magros ingresos que estas últimas reportan. Para algunos empresarios, la escuela pública además de impartir una educación de mala calidad, ha envenenado a los jóvenes en contra de la actividad empresarial y de una efectiva responsabilidad para el trabajo. Con frecuencia la vinculación está desvirtuada por las expectativas desproporcionadas con respecto al papel que debe jugar cada instancia para la otra y en general por desconocimiento mutuo. Cuando se logra establecer una buena comunicación y se identifican espacios propicios para un trabajo común se da una colaboración valorada como satisfactoria entre ambas instancias a la escala local en la que se dé.

Pero el ambicioso discurso institucional se descubre fundamentalmente en la gran cantidad de carreras ofrecidas y en su denominación, para las cuales, como se verá en seguida, las instituciones difícilmente podrían consolidar una enseñanza de calidad. Los datos sobre concentración geográfica y demográfica tanto de la oferta institucional como de la matrícula o de las diferentes posibilidades de eficiencia terminal según planteles y carreras no se menciona. Pareciera que la oportunidad de cursar cualquiera de las 100 carreras es igual en cualquier punto del país y garantiza oportunidades similares de acceso a un mejor empleo.

Y sin embargo, la retórica institucional no es un ropaje artificial que simplemente se puede desechar. Desafortunadamente parece ser necesaria para la justificación institucional ante organismos nacionales e internacionales dentro y fuera del sector

educativo y relativamente atrayente en su papel de convocatoria a los sectores de población más urgidos de empleo. Pero juega otro papel también: demarca los límites más amplios de la actuación institucional y a la vez impide la implantación de iniciativas autónomas y espontáneas o los cambios necesarios porque ya todo está (formalmente) previsto.

A la vez la compañera de la retórica ha sido la desinformación. De hecho no hay información válida y adecuada sobre los dos grandes rubros con los que más se ha atacado a la educación técnica de nivel medio: el costo de la misma y el desempleo de sus egresados. Tampoco se han destacado algunos de sus logros más importantes: en particular la experiencia lograda en la conformación de un currículo tecnológico de nivel medio superior, con la infraestructura material que lo respalda; de un cuerpo de profesores con muchos años de experiencia, y la efectiva orientación vocacional y profesional de los egresados hacia estudios de nivel superior o a trabajos ligados con aspectos científicos o tecnológicos. Los datos iniciales que resultan de esta investigación obligan a replantear los supuestos que constantemente se manejan al respecto.

Calidad de la institución escolar que forma para el trabajo

Corresponde a la institución escolar garantizar la calidad de la formación que imparte. De ahí se desprende la problemática más importante de este tipo de institución, que no es la del empleo de sus egresados. De dónde deriva u obtiene la institución educativa los contenidos que se deben enseñar a estos técnicos medios, en qué forma los organiza pedagógica y didácticamente, con qué medios instrumenta la docencia, qué tipo de prácticas requiere, qué tipo de equipo y materiales, quiénes son los profesores que pueden hacerlo, y no menos importante, cómo compatibiliza esta formación específica con la formación básica que se atribuye como función sustantiva y con el principio que ha guiado el crecimiento de la escolaridad en el país: democratizar las oportunidades de acceso a la educación como el principal mecanismo para democratizar todas las otras facetas de la vida en sociedad.

De ahí se llega a la segunda razón que explica la desvinculación: consiste en el "desequilibrio ecológico" (Neave y Rhodes, 1987: 213) que ha caracterizado el crecimiento de ambas instituciones ha entorpecido una construcción institucional sólida de lo propio de la institución escolar: el conocimiento a impartir.

Un crecimiento desequilibrado

Decir que las dos instituciones se caracterizan por un crecimiento "desequilibrado" refiere a la rapidez con la que se construyeron planteles, (promedio de 20 por año); se contrataron profesores (promedio burdo de 1 000 a 1 300 por año, aunque indudablemente hubo años con mucho mayor crecimiento) y se ofrecieron más de 100 carreras, casi todas nuevas y diferentes (CONALEP llegó a ofrecer 144 carreras diferentes y reporta años en las que se crean hasta 30 nuevas), todas ellas cubiertas con un impresionante velo retórico que convence de su importancia y necesidad y en ignorancia total de los obstáculos opuestos por la estructura heterogénea del aparato productivo y de las exigencias a la "dimensión" conocimiento laboral que debería procesar la institución escolar.

Se trata de un crecimiento acelerado, impulsado y financiado por el gobierno federal con diversos objetivos y finalidades; no sólo la formación de los técnicos que requiere el país. En la concreción de este crecimiento se aceptaron, además, todo tipo de

intereses y negociaciones en las que han participado empresarios, funcionarios institucionales, funcionarios gubernamentales locales, estatales y federales, los maestros de los planteles, y hasta se han dado oposiciones a la creación de ciertas carreras. En estas negociaciones han intervenido con pesos muy desiguales las concepciones de las necesidades del mercado de trabajo (¿del establecido? ¿del deseado? ¿del posible?, ¿del moderno? ¿del tradicional?); del desarrollo económico local, regional nacional (¿autosuficiente? ¿integrado? ¿complementario?); las aspiraciones educativas, vocacionales y ocupacionales y de movilidad social de los jóvenes y sus familias (aquellas ocupaciones que conocen y que en su experiencia han tenido éxito en el trabajo); las posibilidades institucionales de ofrecer la formación y los intereses de desarrollo profesional de los principales actores institucionales. El esquema global resulta, por tanto, aberrante.

Déficit de la gestión pedagógica

La hipótesis fundamental que sugieren diversas investigaciones⁽⁵⁴⁾ sobre la educación técnica de nivel medio es que dentro de las condiciones institucionales nunca se dio la suficiente atención a la gestión pedagógica y se ha generado un enorme vacío en lo que se refiere a la construcción y consolidación orgánica de los conocimientos base en la formación ofrecida. De ahí se desprenden una serie de vicios en la operación de la institución escolar, particularmente de simulación, ante la necesidad de llenar los espacios curriculares e institucionales creados y de atender a los alumnos cada día.

En todas las negociaciones y tareas de planeación seguidas para la creación de planteles y carreras el sustrato de conocimiento se dio por cubierto sobre la base de cinco mecanismos:

- La contratación de profesores que tuvieron alguna afinidad con la carrera a enseñar. En los hechos, un mínimo de formación universitaria (ni siquiera el título profesional), en áreas afines a la carrera a impartir fue suficiente como requisito durante los acelerados procedimientos de contratación de los profesores necesarios para sostener el crecimiento institucional. Este principio, denominado perfil profesiográfico es el que considera que la docencia en la especialidad de alimentos la garantiza la formación del docente como ingeniero químico, por ejemplo.
- La instrumentación de todo tipo de programas de formación de profesores que hasta la fecha se caracterizan por desligar el contenido de los cursos de la naturaleza de la institución y de las características de la formación ofrecida en cada carrera.⁽⁵⁵⁾
- El diseño en el papel de los planes y programas de estudio de las carreras.
- El equipamiento de los planteles conforme a un modelo abstracto derivado de los planteamientos formales de planes y programas.⁽⁵⁶⁾
- La participación de representantes del sector productivo en el diseño de planes, programas y modelos de equipamiento.

En ambas instituciones se ha intentado construir el conocimiento necesario para impartir las carreras en las oficinas centrales. Los planes y los programas de estudio se diseñan ahí. Ambas instituciones pueden esgrimir el hecho de que cuentan con los mecanismos de consulta a "expertos", académicos y laborales, o beneficiarios como los empleadores para este trabajo curricular. Pero de cualquier forma, diseñado centralmente o diseñado en los planteles, con o sin participación de expertos, el programa de cada carrera se convierte en una hipótesis de escritorio y su factibilidad se

comprueba o se rechaza pedagógicamente en los planteles y después de una serie de mediaciones a lo largo del tiempo, finalmente en el trabajo.

La formación en tan distintas carreras que ofrecen las dos instituciones reseñadas ha generado una gran cantidad de imposiciones al trabajo docente, difícilmente resueltas mediante los cinco mecanismos descritos y que aparecen con claridad en el aula y en el taller aunque no se generan ni se resuelvan sólo ahí.

A pesar de años de existencia de las escuelas técnicas tal vez la única función no prevista en las dos instituciones es la de una verdadera investigación sobre sí mismas y sobre su función específica: la docencia de carreras técnicas medias. (aunque DGETI inició en 1990 un programa al respecto con algunos de sus profesores de tiempo completo). No se ha dado una recuperación adecuada de la experimentación que necesariamente han realizado en los planteles para bien o para mal, del vacío o de la inadecuación curricular en muchos casos.

Los problemas descritos sobre el trabajo en taller y las enormes dificultades para realizar las prácticas, tan importantes en este tipo de escuela, son los que mejor expresan este vacío tanto en los casos en que no funcionan como en los que sí funcionan.

Se observa en ellos la complejidad de la gestión educativa: o es sólo un problema del plantel o de formación de profesores, o de recursos disponibles.

Viene desde el diseño mismo de la carrera y las condiciones globales de la institución. El problema de taller, por ejemplo, tiene que ver con la ausencia de planteamientos curriculares (selección, secuenciación, continuidad, reforzamiento de los conocimientos y actividades pertinentes para aprender) y de recursos pedagógicos para sostener el taller.⁽⁵⁷⁾ Un trabajo orgánico que debería abarcar bloques mucho mayores de tiempo tiene que ver también con el tiempo de contratación de los docentes (o el tiempo efectivamente dedicado por ellos a la docencia); la contratación por horas y la tradición pedagógica de asignar períodos cortos para conservar la atención de los alumnos"; con la diferencia de prestigio entre el trabajo intelectual (el del aula) y el manual (el de taller) que se traduce inclusive en sueldos inferiores para los docentes del taller.

El concepto de gestión pedagógica aparece así con toda su complejidad y riqueza.

Parte de un viejo principio pedagógico que se olvida con frecuencia: el conocimiento que se maneja en la escuela se procesa y se construye en la institución escolar.⁽⁵⁸⁾ No existe en algún lugar empaquetado, etiquetado y dosificado para fines de enseñanza. La mejor forma de demostrar este principio es analizando los enormes vacíos que se generan alrededor de las carreras nuevas (que se llenan rápidamente de contenidos irrelevantes o de funciones ajenas).

Llenar ese vacío exige un verdadero trabajo de construcción y consolidación del conocimiento que procesa la escuela técnica; se trata de una articulación original de por lo menos cuatro tipos de conocimiento: el conocimiento organizado, disciplinario, profesional, en la medida en que ha sido sistematizado coo-no tal; el conocimiento curricular que se desprende del manejo escolar de ese conocimiento: selección, dosificación, secuenciación, articulación de diferentes campos disciplinario en atención a los fines escolares, las condiciones concretas de tiempo, espacio y recursos que inciden en la docencia del plantel, la manera como lo maneja el docente, las características y antecedentes de los alumnos, etc.); el grado de dominio técnico y pedagógico que los docentes, en lo individual y en conjunto logren sobreeseconocimiento;⁽⁵⁹⁾ el grado de consolidación social que tenga ese conocimiento más allá de la sistematización disciplinaria y de la institución escolar y la manera como, debido a ello penetra o no entre los distintos sujetos que conforman la institución. Se trata en particular en el último caso

de una compleja articulación "social", "colectiva" del conocimiento (60). Es ese algo confuso todavía que permite que algunas carreras tengan "mejores canales de navegación" (Metzger, op. cit) y alcancen por lo mismo una mayor eficiencia terminal, tengan mejor acogida en el mercado de trabajo, etc. Se trata de una serie de elementos que sostienen y apuntalan el conocimiento que se procesa en la escuela, aportado de manera invisible por los actores directos, indirectos y de referencia en el proceso educativo, que se sostiene en múltiples textos, que se difunde por los medios masivos de comunicación, se consolida por la experiencia social. Es ese "algo" que le falta a carreras tan novedosas como técnico" en alimentos, en pailería naval, en geriatría, en seguridad industrial, como para sostener, por un lado, un aprendizaje pertinente a lo largo de ti-es años, por otro, un desempeño laboral exclusivo. Indudablemente los títulos de las carreras refieren a problemas sociales que deberían tener una solución técnica y profesional, pero que no la tienen todavía. La construcción social de las profesiones es sumamente compleja.(61) Tratándose de un nivel y una modalidad escolar realmente muy recientes es indispensable prever una construcción del conocimiento profesional que imparten, construcción que resultará difícil y exigente y que posiblemente la institución escolar no pueda resolver.(62)

La calidad de la enseñanza y formación básica para el trabajo

Las escuelas técnicas de nivel medio en México, en su dimensión de formación para el trabajo a la que otorgan, como se analizó, un importante lugar, han partido de dos supuestos falsos:

- que la problemática del empleo y del trabajo de los jóvenes mexicanos radica en su preparación deficiente o inadecuada respecto de las demandas del mercado de trabajo. Operaría, según la visión de la escuela, una ley de oferta y demanda conforme a la cual la oferta de fuerza de trabajo compite, con base en sus méritos escolares, por empleos que se ofrecen de manera indiferenciada entre la población.
- que existe un vacío genérico y abstracto en los establecimientos productivos del país que tiene que ser llenado por técnicos intermedios, con las características de especificidad, parcialización y modernización que determina cada una de las múltiples carreras diseñadas por las instituciones.

En primer lugar, los conocimientos por sí solos no solucionan la compleja problemática del trabajo. Existe una amplia bibliografía que ha demostrado por el contrario, el papel tan relativo y coyuntural que juegan en ello.

En segundo lugar, la naturaleza heterogénea de las unidades productivas del país difícilmente permite establecer con precisión las necesidades en términos de puestos o de empleos posibles para técnicos medios; pero aun suponiendo que el anterior no fuera problema, tampoco es fácil establecer con precisión los conocimientos y habilidades medios que resultarían significativos para impulsar el crecimiento de las diversas unidades de producción. No existe "el" técnico medio que pueda convertirse para cada carrera en el referente de la formación escolar y asegure los distintos tipos de conocimiento mencionados anteriormente para sostener una acción escolar tan compleja.

Son pocas las empresas que prevén en su organización laboral la incorporación de un técnico de este nivel y son pocas las actividades laborales que dentro de esas empresas caben en esa definición. Pero este tipo de empresa establece el modelo tipo del técnico a formar, según una generalización errónea e ilusoria de sus formas especializadas de operar cristalizadas en algún momento del tiempo.(63) Paradójicamente,

son estas empresas las que defienden reiteradamente una formación técnica general y amplia, puesto que consideran que esta formación facilita la intercambiabilidad de personas en puestos y áreas de producción, tienen también importantes programas internos de capacitación y su propia organización delimita de manera específica la naturaleza de las funciones a desempeñar. Cuando se trata de nuevas tecnologías y ante la ausencia de personal con experiencia previa, que es el que regularmente prefieren, impulsan y aprovechan, tal vez sólo como punto de partida, la formación especializada de los jóvenes en la escuela.

Estas empresas tienen una enorme capacidad para transformar la naturaleza y aun la localización geográfica de la demanda al incorporar con cierta facilidad nuevas tecnologías productivas o al abrir y cerrar grandes centros de trabajo en distintas zonas del país; por lo que también resulta difícil planear regional o sectorialmente la posible demanda de técnicos medios.

Por otra parte, la inmensa mayoría de las unidades productivas del país sigue la lógica de lo inmediato en el uso de los recursos disponibles y de los conocimientos adquiridos por experiencia para la obtención de ingresos necesarios a corto plazo; no recurren a la racionalidad predicada desde la empresa moderna en la previsión de un crecimiento orgánico de su capital. Son empresas que tienen una jerarquía simple en la organización de sus recursos humanos y no imaginan la posibilidad de ciertos niveles o funciones como ámbito exclusivo de un técnico intermedio especializado. A la vez tienen gran rotación de personal, ofrecen escasa estabilidad a sus trabajadores y crecen o decrecen el tamaño de su personal en función de ciclos esporádicos de producción. Difícilmente tienen una previsión de recursos humanos y menos aún de recursos con distintos grados de calificación escolar. En este tipo de empresas la posición laboral prevista desde la escuela para el técnico medio no existe y la naturaleza de una formación "general" o "básica" necesariamente se vuelve diferente, puesto que tiene que prever diferentes puntos de partida, diferentes recursos disponibles y diferentes formas de hacer intervenir el conocimiento en la producción posible.

En la investigación se descubren diferencias en la funcionalidad ante el trabajo de carreras derivadas de distintas áreas de actividad laboral. Por un lado, algunas actividades: secretarías, contadores, enfermeras, electricistas, mecánicos, están la ampliamente consolidadas en la estructura económica del país y abren un amplio panorama para su ejercicio profesional sea en el seno de una empresa organizada, sea en la generación directa de servicios o productos que el egresado pueda incorporar por su cuenta al mercado. Es cierto también que este amplio panorama muchas veces incluye un aguda estratificación interna en cuanto a las condiciones laborales o de ingresos que la misma especialidad permite. Por otro, la irrupción de algunos desarrollos tecnológicos, la electrónica, por ejemplo y su rápida aceptación generalizada en la producción y el consumo efectivamente deja vacío en cuanto al personal calificado para manejar esta técnica. La colaboración entre instituciones educativas y empresarios ha sido relativamente fluida. Son entonces las variaciones temporales sectoriales de la estructura del aparato productivo y los distintos espacios de trabajo que abren, las que determinan la funcionalidad de la formación ofrecida por la escuela. Son estas mismas variaciones las que determinan que las relaciones entre las escuelas y el trabajo resultan "cambiantes, interactivas, contradictorias y aun perversas" según momentos históricos diferentes.

La cualidad del técnico medio no radica entonces en la posición que puede ocupar en la organización interna de las diferentes unidades productivas del país, sino en el tipo de conocimientos que puede manejar para generar y sostener una actividad laboral, según diferentes estructuras organizativas y en diferentes espacios laborales. A lo

anterior habría que agregar que en ningún caso los conocimientos técnicos agotan las exigencias o requisitos para generar un trabajo. Históricamente, sin embargo las dos instituciones escolares anticiparon la posible irrupción de desarrollos tecnológicos y establecieron las carreras que formarían a los técnicos necesarios para su implantación en el país. Anticiparon también un posible desplazamiento geográfico de la actividad económica y propusieron formar a los técnicos como parte de la "infraestructura necesaria para atraer el capital". No siempre tuvieron éxito, por lo menos no ha sido visible a la escala temporal posible de manejar a la fecha.

De hecho, las dos instituciones escolares implícitamente, han manejado la posición de que una adecuación estricta a la situación actual del mercado de trabajo sería nociva para el desarrollo económico del país. Ambas están innovando, anticipando, orientando la creación de un personaje laboral con determinada calificación escolar con base en cierta visión del desarrollo del país. Es una innovación en tres sentidos: en todo caso, por el nivel, medio, atribuido a la carrera y al desempeño profesional al que orienta; en la mayoría de los casos por las zonas geográficas o los grupos demográficos a los que se ofrece; en ocasiones en función de carrera ofrecida por sí misma. Sería indispensable reconocer este papel de las dos instituciones educativas en cuestión para incorporar en su análisis y valoración todos los factores y variables pero también exigencias que se derivan de la dimensión de innovación que pretenden jugar las instituciones.

Efectos a largo plazo de la educación técnica

Finalmente, una incógnita que no es posible dejar de plantear en estas consideraciones se refiere a la potencialidad que representa el tener un conjunto de egresados de las escuelas técnicas, con mayor familiaridad en esta formación, independientemente de su incorporación inmediata y eficiente al mercado de trabajo existente. La pregunta más concreta aquí sería, cuánto tiempo requiere y cuánta gente, conformar algo que denominaremos "masa crítica" del técnico medio. Dos tipos de resultados sobre el destino de los egresados de las escuelas técnicas de nivel medio apuntan a la eficiencia de una cierta "orientación vocacional", hacia carreras de nivel superior de las mismas áreas o hacia actividades ligadas con las habilidades aprendidas en la escuela aunque sea en microempresas informales. Indudablemente hace falta una metodología de investigación que permita conocer y valorar este tipo de efectos.

La temporalidad de los efectos varía según la escala que se maneje; para el individuo, indudablemente opera su interés de lograr una incorporación inmediata en el mercado de trabajo.

Para la institución, el tiempo que tarda en consolidarse el currículo y la docencia de una carrera técnica es una incógnita muy difícil de esclarecer, sobre todo si no se interviene de manera eficiente en las variables que se requiere.

Este enfoque permite descubrir importantes desfases temporales en la posibilidad de lograr una relación fluida entre la escuela y la industria. Para cuando se logró cierto grado de consolidación en la formación a ofrecer posiblemente se saturó el mercado de trabajo. O la información misma sobre la saturación del mercado tarda en ser asimilada por los estudiantes y sus familias quienes esperarán que se cumpla también para ellos la movilidad ocupacional que observaron en grupos o generaciones anteriores.

Cuando disminuye la demanda por la carrera, que es en realidad el indicador aceptado de las demandas del mercado de trabajo, se piensa en cerrar la oportunidad escolar, pero puede ser entonces que los profesores sostengan a toda costa su propia actividad profesional, que tanto trabajo les ha costado consolidar, y a la vez sostengan

uno de los criterios elementales y de los argumentos más fuertes de la planeación educativa: la factibilidad docente de impartir una formación concreta.

Finalmente, a escala macroestructural e histórica, el significado que tiene para el futuro del país contar actualmente con 20 años de experiencia en este tipo de educación es todavía inapreciable.

Recomendaciones generales (64)

Es indispensable valorar el papel que juegan dos instituciones públicas diferentes en la prestación de un servicio educativo de interés nacional, que en la práctica ha conducido fundamentalmente a una competencia estéril entre feudos institucionales.

Se recomienda ampliamente realizar estudios que permitan una valoración adecuada de la enseñanza única de nivel medio incorporando en ellos el peso que ha tenido la creación de espacios institucionales diferentes. De ahí que sería importante reforzar las investigaciones institucionales comparativas, en las que el factor institucional: los sujetos que conforman la institución, su cultura, sus valores, sus formas de organización y de autoridad, sus intereses y sus posibilidades de desarrollo reciban la parte de responsabilidad que les corresponde en los logros obtenidos.

Los datos que se recuperan en este estudio exploratorio permiten poner en duda algunos de los prejuicios más acendrados en contra de este tipo de educación *per se*, ignorando las determinaciones marcadas por diferentes formas de organización y gestión institucional, que han llevado a posiciones extremas en las que se propugna por suprimir este tipo de escuelas. En particular las afirmaciones que adjudican un costo más elevado a este tipo de educación y una ineficiencia exclusiva en la incorporación de sus egresados al mundo del trabajo exigen mejores investigaciones. Se propusieron en este estudio criterios para lograr este necesario conocimiento. El enfoque metodológico debe basarse en el binomio plantel/carrera y en la doble aproximación: macro estructural y micro institucional que se recomienda en este estudio.

No se recomienda unificar o centralizar instituciones, sino propiciar la complementariedad institucional frente al desarrollo nacional y, si acaso la competencia entre ellas, entonces con base en atribuciones orgánicamente distintas, beneficios equivalentes para la población en la formación recibida y calidad efectiva de los servicios que ofrecen. Ello implica, indudablemente, revisar la distribución efectiva de las oportunidades educativas y los mecanismos que la han determinado en realidad, al margen de los procedimientos formalmente establecidos de decisión institucional al respecto.

Es indispensable invertir más esfuerzos de investigación y de reflexión en la identificación del papel que corresponde al nivel medio superior técnico, que hasta la fecha ha oscilado entre una dependencia del nivel superior del sistema escolar o una formación laboral muy parcializada.

Ambas instituciones deberán superar los equívocos en los que han fundamentado la naturaleza de la formación que ofrecen:

- No pueden suponer un mercado de trabajo en crecimiento homogéneo hacia un desarrollo impulsado por la incorporación de tecnología altamente capitalizada. Deben entender que la acción educativa nacional al respecto enfrenta por lo menos dos retos antagónicos: i) preparar a las nuevas generaciones en el dominio de los nuevos desarrollos tecnológicos que propiciarían el acceso a la nueva economía mundial en mejores condiciones; ii) pero a la vez cuidar el tipo de formación técnica que requiere la solución de los

problemas productivos y organizativos que afectan a la mayoría de los establecimientos productivos del país, formación que no está prevista ni resuelta en los cauces de la tecnología de punta y que tampoco resolvieron los conocimientos que esta última ya descartó.

- No pueden suponer que cuentan con la capacidad para innovar los perfiles profesionales y ocupacionales o para introducir a sus egresados de manera inmediata en mejores posiciones ocupacionales pre establecidas. En ese sentido, deberán superar el énfasis actual en la formación dispersa y muy parcializada de "especialistas" de nivel medio que no están respaldados mínimamente por prácticas profesionales y sociales de las cuales la enseñanza pueda derivar objetivos y contenidos, que no tienen una salida laboral real y que, finalmente tampoco tienen demanda estudiantil.
- Finalmente no pueden suponer que la parte curricular a la que asignan las características de "formación general garantice efectivamente una formación completa y básica al nivel de que se trata.

En este sentido, se recomienda que se construya una verdadera formación para los grados 10 a 12 de escolaridad, con la trascendencia social y la pertinencia de tiempo y lugar que exigen los cambios tan dramáticos que vive no sólo el país sino la humanidad en general. A la escuela pública le corresponde impartir una formación básica, general, como parte fundamental del papel que puede jugar en la búsqueda de un desarrollo más democrático. Al nivel medio superior de la escolaridad le corresponde indudablemente una mayor profundización e integración en los aspectos básicos de la cultura, incluida una carga importante de formación para el trabajo, y la posibilidad de ciertas especializaciones. Se trataría de una innovación como la que en su momento representó la Escuela Nacional Preparatoria, que fue capaz de retraducir educativamente los avances de su época. En este sentido, la tecnología tendría que alcanzar actualmente el rango de área curricular básica, acorde a la naturaleza de la cultura de esta época. Se propone para ello que todas las instituciones de nivel medio superior garanticen una formación básica en tres ejes de formación: científica (incluyendo las ciencias sociales), humanística y tecnológica. Para conformar la tercera área se recomienda identificar áreas tecnológicas básicas (y no áreas académicas o de lenguaje común como las que actualmente se usan para clasificar las carreras). Algunas áreas que se ocurren con facilidad son: mecánica, electricidad, electrónica, informática, administración; para cada una de ellas, la enseñanza deberá propiciar el dominio de los conceptos, los lenguajes, las habilidades, las relaciones propias. Estas áreas podrían constituir opciones excluyentes.

La experiencia de ambas instituciones ofrece más potencialidades de superar el academicismo que ha afectado en general a los bachilleratos propedéuticos. En efecto, durante años han intentado darle un lugar prioritario a las ciencias exactas y a la tecnología y cuentan ya con una importante infraestructura material y académica para ello. Se recomienda al respecto:

- Una transformación curricular paulatina e integral en cada una de las modalidades institucionales, sostenida en un proceso que propicie una amplia participación de los maestros, la formación en paralelo de los mismos la construcción adecuada de todos los elementos curriculares que respaldan la transformación y a la vez propicie una aceptación más generalizada y real de los cambios propuestos.
- Establecer verdaderos currículos flexibles, explorando la posibilidad de diferenciar recorridos escolares al interior de cada plan institucional que permitan transitar a los alumnos por lo científico, lo humanístico o lo tecnológico según

capacidades e intereses de los alumnos con el fin de evitar las deserciones atribuibles a reprobaciones tempranas.

- Fortalecer ampliamente los espacios prácticos, fomentando su independencia respecto de las materias "teóricas" la diferenciación de horarios y la compactación en bloques de naturaleza claramente diferente. La lógica que determine la estructuración curricular deberá propiciar la exploración de los múltiples aprendizajes que propician estos espacios y de los mecanismos y recursos pedagógicos que los garantizan.

Es indispensable un conjunto de acciones que propicien las condiciones institucionales para un trabajo docente más autónomo y más creativo en cada plantel, que su vez sea el sostén fundamental de las mejoras curriculares necesarias:

- establecer condiciones salariales adecuadas;
- posiblemente la contratación de tiempo completo no sea la garantía buscada de una mejor calidad de la docencia impartida; sin embargo, es indispensable prever en la contratación de los docentes el tiempo necesario para el desarrollo de actividades académicas colegiadas;
- es indispensable fortalecer los cuerpos colegiados de los maestros mediante la realización de trabajos académicos que resulten fructíferos y eficientes en la producción de los elementos académicos, programáticos, metodológicos y didácticos que requiere su trabajo y no simplemente a base de controles burocráticos y formalismos inútiles. Para ello es indispensable prever los mecanismos de gestión que requiere la producción fluida, la circulación y el uso efectivo de estos elementos, a la vez que los criterios de reconocimiento académico y de motivación para los docentes;
- los maestros en lo individual no pueden resolver con efectividad todas las exigencias de una innovación educativa; sólo lo logra una interacción regular y sostenida entre grupos de maestros organizados por áreas o por planteles y grupos externos de investigadores o especialistas;
- para ello será necesario la creación de estos pequeños grupos de apoyo, grupos de "interface", cuya tarea principal sería asesorar a los colegios académicos en los rubros anteriormente señalados y lograr la formación continua de los profesores centrada en su trabajo;
- se recomienda también establecer todo tipo de eventos que impulsen el reconocimiento académico a los trabajos de maestros en cuanto a mejoras educativas o desarrollos tecnológicos. Hasta la fecha, los mecanismos previstos no garantizan ni la fluidez ni el impacto necesarios.

La formación de nivel medio superior tiene que entenderse como una función pública de impulso al desarrollo del país, por lo mismo la inversión estatal deberá tener una participación prioritaria en su sostenimiento, en particular frente a la falta de interés de algunos grupos o la imposibilidad económica de otros. Lo anterior no es obstáculo para que se busque activamente el apoyo financiero de otros sectores sociales. Sin embargo hacen falta evaluaciones concretas de las diferentes medidas que se pusieron en práctica desde hace ya cerca de 15 años: becas crédito cofinanciamiento federación/estados; cofinanciamiento gohici-no/sector privado; cooperación de las comunidades; producción escolar rentable de bienes y servicios, muchas de las cuales no se lograron y otras tienen una participación cuyo monto y significado en realidad se desconoce.

La prioridad asignada a una formación básica no impide que adicionalmente a su dinámica escolar las dos instituciones refuercen los servicios adicionales que actualmente

ofrecen, e innoven inclusive en el ofrecimiento de programas especializados que no estén sometidos a las restricciones de la certificación escolar. En este caso deberían ajustarse efectivamente a los mecanismos que propuso originalmente CONALEP: temporalidad limitada, duración dependiente de la naturaleza de la formación, población seleccionada en función de los objetivos del programa; convenio estrecho con grupos del sector productivo: empresarial, sindical, social; con participación efectiva de las partes en las distintas dimensiones de operación del programa, incluido el financiamiento, y que se plantee como criterio esencial el aprovechamiento de la capacidad instalada. Lo anterior implica un trabajo sostenido de verdaderos expertos en vinculación, ya que son muchísimos y de muy diversa naturaleza los recursos que se tienen que coordinar.

Bibliografía

Documentos

- CBTIS 142, Orizaba, Veracruz. "Documento presentado a la Primera Reunión de Información y Evaluación del Documento DGETI 201W. Octubre de 1987.
- CBTIS 142, Orizaba, Veracruz. "Documento presentado a la Segunda Reunión de Información y Evaluación del Documento DGETI 201W. Mayo de 1988.
- CBTIS 142, Orizaba, Veracruz. "Documentos que acreditan el proyecto para la creación de la especialidad de Químico Industrial" (varios).
- CENTRO DE ESTUDIOS TECNOLOGICOS 6, MEXICO-ALEMAN. "Documentos varios" (publicidad del plantel, plan y programas de estudios, vinculación con la industria, matrícula, estudios socioeconómicos de alumnos, profesorado, etc.).
- CETIS 9 y 10, "Documentos varios".
- CETIS 156, Tijuana, Baja California. "Documentos varios".
- CONALEP. Catálogo de especialidades para los estudiantes de Michoacán. Junio de 1984, 53 pp.
- CONALEP. Dirección de Operación y Docencia. Curso Introductorio de Formación docente. Centro de formación y actualización docente. México, 1987, 57pp.
- CONALEP. Dirección General de Planeación y Programación. Información estadística general. Población escolar por carreras, por planteles. Planteles y carreras por fecha de creación. Planteles por municipio. Matrícula, carreras y planteles a julio de 1990. (Información elaborada por la Dirección General de Planeación a solicitud).
- CONALEP. Folleto Informativo General. s/f.
- CONALEP. Modelo Educativo CONALEP. Enero 1987, 65 pp.
- CONALEP. Procedimiento para la creación de nuevas carreras. Documento interno s.p.i.
- CONALEP. Qué es el CONALEP. Folleto institucional. s.p.i. 39 pp.
- CONALEP. Requisitos para la creación de los planteles. Documento interno, s.f.
- CONALEP 18, Tijuana, Baja California. "Documentos varios".
- CONALEP 252, Orizaba, Veracruz. "Documentos varios".
- Correa, H. y Chávez, A. M. Oferta y demanda total de la fuerza de trabajo por nivel de calificación en México hasta 1985. Documento interno del Centro de Documentación y Biblioteca de la Dirección General de Planeación, Programación y Presupuesto de la SEP (México), s.f. 26 pp.
- DGETI/Coordinación de educación tecnológica industrial en el D.F., zona 9. Guía del estudiante de los CE77S (en prensa).
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA GEOGRAFIA E INFORMATICA. Resultados Preliminares XI Censo General de Población y Vivienda, 1990. México, 285 pp.
- Melrose, E., et al. 1977. Coordinación General de Educación Superior, Ciencia y Tecnología. Programa de Superación Académica. Estrategias para el diseño de un sistema nacional de educación superior corta. Documento interno del Centro de Documentación y Biblioteca de la Dirección General de Planeación, Programación y Presupuesto de la SEP. México, septiembre, 25 pp. y anexos.
- Poder Ejecutivo Federal. 1989a. Plan Nacional de Desarrollo 1989-1994. México, 143 pp.
- Poder Ejecutivo Federal. 1989b. Programa para la modernización educativa 1989-1994. México, 202 p.

- Salinas de Gortari, C. 1990. Segundo Informe de Gobierno 1990. Anexo, México, 563 pp.
- SEP. 1981. La educación y la investigación tecnológicas en la década de los 80. Cuadernos SEP. México, 174 pp.
- SEP. 1989. Dirección General de Planeación, Programación y Presupuesto. Dirección de Análisis y Sistemas de información. Compendio estadístico del gasto educativo. México, 157 pp.
- SEP. 1991. (Documentos para la) Modernización Educativa. Educación media superior. La educación inedia superior en México. SEP. Modernización educativa, 4. 1989-1994. México, 149 pp.
- SEP. Memoria 1976-1982. México, Secretaría de Educación Pública. 1982. 3 V. V. 1 Política Educativa; V. 11 Delegaciones Estatales; V. 111 Organismos.
- SEP/Centro de Procesamiento Arturo Rosenblueth. Sistema de información para la planeación. Expectativas de estudio para los egresados de secundaria en el área metropolitana de la ciudad de México. (Encuesta realizada en abril de 1987).
- SEP/SEIT. Consejo del Sistema Nacional de Educación Tecnológica. Catálogo de Publicaciones. México, s/f, 80 pp.
- SEP/SEIT/Dirección General de Educación Tecnológica Industrial. Directorio de CETIS y CBTIS por estados de la república, especialidades y turnos.
- SEP/SEIT. Dirección General de Educación Tecnológica Industrial en el Distrito Federal, zona 9. Área Técnico operativa. Sistema institucional de desarrollo curricular participativo. Documento de trabajo, 24 de octubre de 1990.
- SEP/SEIT. 1986. Sistema Nacional de Educación Tecnológica. Guía de Carreras 1986-1987. México, 1300 pp.
- SEP/SEIT. Sistema Nacional de Educación Tecnológica. Guía de carreras 1987-1988.
- SEP/SEIT. 1985. Sistema Nacional de Educación Tecnológica. Escuelas y Carreras de Educación Tecnológica. Catálogo 1985-1986. México, 528 pp-
- SEP/SEIT/COSNET. Programa de titulación. Julio de 1987 (documento multicopiado).
- SEP/SEIT/DGETI. Coordinación de educación tecnológica industrial en el Distrito Federal. Diagnóstico sobre la eficiencia terminal en los planteles de la DGETI en el Distrito Federal. Documento de trabajo preparado por Ma. Ernestina Arce. multicopiado. s.f. (presentado en nov. de 1990).
- SEP/SEIT/DGETI. Departamento de Informática. Ubicación de cada plantel por ciudades y estados de la república y matrícula por especialidad y semestre. Año escolar 89-90.
- SEP/SEIT/DGETI. Dirección de apoyo a la operación estatal. Coordinación de escuelas incorporadas. Población escolar del ciclo 1990-1991 por entidad federativa, plantel y carrera.
- SEP/SEIT/DGETI. Dirección Técnica. Subdirección académica. Modelo Académico de la Dirección General de Educación Tecnológica Industrial. Agosto de 1990.
- SEP/SEIT/DGETI. Subdirección regional XXI. Documentos técnico académicos. Comendio. (Reglamento interior de la SEP. Manual de organización tipo para CETIS y CBTIS, Reglamento de evaluación del aprendizaje, etc.) mayo de 1990.
- SEP/Sistema de Información para la Planeación. Expectativas de estudio para los egresados de secundaria en el área metropolitana de la ciudad de México. Cuadernos de Análisis, s/f 20 pp. y anexos.
- SEP/SNTE. 1984. Comisión mixta. Homologación académica, reestructuración administrativa y nivelación salarial de los Subsistemas de Educación Tecnológica

Libros y Artículos

- Alba, C. 1990. " Las regiones industriales y los empresarios de México". En Revista Mexicana de Sociología (Instituto de Investigaciones Sociales, UNAM) México año LII, No. 2, abril-jun-lo, pp. 19-42.
- Aristi, P. et. al. 1987. La identidad de una actividad. ser maestro. Documentos DIE No. 7, Departamento de Investigaciones Educativas, México, pp. 64.
- Barbosa, M. L. 1989. "Possibilidades e limites do trabalho em quanto principio educativo." En Cuadernos de Pesquisa. Sao Paulo (68). 29-37.
- Bernal, M. E. y Molina, C. G. 1990. Educación general, educación especializada y ocupación en Colombia. IDRC-MR 225s abril, 53 p.
- Bracho, T. 1990. "En tomo al concepto de capital cultural y su impacto en el rezago educativo." En Revista latinoamericana de investigaciones educativas (México). Vol XX, N' 2.
- Bracho, T. 1991. Política y cultura en la organización educativa. La educación tecnológica industrial en México. Tesis de doctorado en Ciencias Sociales, El Colegio de México.
- Carranza, J. A. 199 1. "Desarrollo del sistema nacional de educación tecnológica 1980-199W. En SEP. 198 1. op. cit. pp. 25-50.
- Clark, B. 1983. Perspectives on Higher Education. University of California Press, Berkeley.
- Cerrutti, M. 1990. "El sector informal urbano: un desafío para la capacitación" en Educación y Trabajo. Boletín de la Red Latinoamericana de Educación y Trabajo. CIID-CENEP. BsAs. Argentina. Año 1, N' 2.
- CINTERFOR/01T. 1990. Laformación profesional en el umbral de los 90. Un estudio de los cambios e innovaciones en las instituciones especializadas de América Latina. BIRF-IDRC-GTZ-BID, Montevideo, 2v.
- Cordera, R. y Teflo, C. 1984. La desigualdad en México. Siglo XXI, México.
- Cortés, F. y Rubalcava, R. M. 199 1. Autoexplotación forzada y equidad por empobrecimiento. La distribución del ingreso familiar en México (1977/1984). El Colegio de México (en prensa) pp. 1-129.
- Corvalán, O. y Andreani, R. (eds). 1985. El trabajo productivo en la educación formal y noformal. Encuentro Nacional. (CIDE, Centro de Investigación y Desarrollo en Educación) Santiago, Chile, 237 pp.
- Corona, M. G. 1987. El seguimiento de egresados 1986. Factor evaluativo del sistema CONALEP. Tesis para obtener el grado de Licenciado en Pedagogía. UNAM, Colegio de Pedagogía, Facultad de Filosofía y Letras, 110 pag. anexos.
- de Ibarrola, M. 1986. La educación superior en México. CRESALC-UNESCO. Monografía. Caracas, 152 pp.
- de Ibarrola, M. 1990. Proyecto socioeducativo, institución escolar y mercado de trabajo en México. El caso del técnico medio agropecuario. DIE CINVESTAV IPN, México, Tesis de doctorado en ciencias con especialidad en educación.
- de Ibarrola, M. 1988. "Hacia una reconceptualización de las relaciones entre el mundo de la educación y el mundo del trabajo en América Lafina". En Revista latinoamericana de estudios educativos (México) Vol. XVIII, N' 2, pp.9-64.

- de Ibarrola, M. 1984. "El crecimiento de la escolaridad superior en México como expresión de los proyectos socioeducativos del Estado y la Burguesía". En Revista Mexicana de Sociología (Instituto de Investigaciones Sociales, UNAM), México año XLVI/Vol. XLVW 2, Abr-Junio pp. 173-246.
- de Ibarrola, M. 1991. "¿Hay lugar para el técnico medio en la modernización agropecuaria del país?" en Revista Comercio Exterior (Banco Nacional de Comercio Exterior S.N.C.) vol. 4 1, N° 1, pp. 79-91.
- de Ibarrola, M. y Weiss, E. 1989. Límites y posibilidades de la formación escolar para el trabajo. El nivel medio superior no universitario del sistema escolar. DIE CINVESTAV IPN (México). Documento de trabajo para la consulta nacional sobre la modernización de la educación, 95 pp.
- de Ibarrola, M.; Weiss, E.; Bernal, E. 1989. Consideraciones acerca de un programa nacional prioritario de capacitación para el trabajo. Documento DIE-CINVESTAV-IPN, México, 77 pp.
- de Ibarrola, M.; Weiss, E.; Márquez, M.; Buenfil, R.N.; Bernal, L. E.; Granja, J. y Reynaga, S. 1984. El papel de la cooperativa escolar de producción en la formación práctica del técnico medio agropecuario. DIE CINVESTAV IPN/SEIT COSNET. 2. v.
- de la Peña, G.; Durán, J. M.; Escobar, A.; García de Alba J. (comps.). 1990. Crisis, conflicto y sobrevivencia. Estudios sobre la sociedad urbana. Universidad de Guadalajara/CIESAS, 317 pp.
- de la Peña G. y Escobar A. (comps.). 1986. Cambio regional, mercado de trabajo y vida obrera en Jalisco. El Colegio de Jalisco, México, 364 pp.
- Dertouzos, M.; Lester, R. y Solow, R. 1989. MIT Commission on Industrial productivity. Made in America- Regaining the productive edge. The MIT Press. Cambridge, Mass. 346 pp.
- Díaz, G. 1991. El saber técnico en la enseñanza agropecuaria. DIE CINVESTAV IPN, México. Tesis de Maestría en Ciencias con Especialidad en Educación.
- Ezpeleta, J. 1986. "La escuela y los maestros. Entre el supuesto y la deducción". En Cuadernos de investigación Educativa No. 20, DIE, México, pp. 64.
- Gallart, M. A. 1987. Las escuelas técnicas y el mundo del trabajo: la carrera de los egresados. CENEP, Centro de Estudios de Población, Cuadernos del CENEP 38-39, Buenos Aires, Argentina, 184 pp.
- Gallart, M. A. 1985. La racionalidad educativa y la racionalidad productiva: las escuelas técnicas y el mundo del trabajo. CENEP, Centro de Estudios de Población. Cuadernos del CENEP 33-34 Buenos Aires, Argentina, 154 pp.
- Gallart, M. y Coelho, M. 1977. La Escuela Secundaria, Cuaderno del Centro de Investigaciones Educativas, No. 21, Buenos Aires Argentina, 168 pp.
- Gama, R. 1990. "La brecha tecnológica en Brasil". En Revista Avance y Perspectiva, Vol. 9 julio-septiembre, CINVESTAV IPN, México, pp. 202-207.
- Glazman, R. y de Ibarrola, M. 1987. Planes de estudios. Propuestas institucionales y realidad curricular. Nueva Imagen, México, 336 pp.
- Granja, J.; de Ibarrola, M.; Márquez, M.; Reynaga, S.; Weiss, E. 1986-1989. Programa especializado en formación docente para el sector tecnológico. Plan, Programas de estudios y antologías. DIE CINVESTAV IPN/SEIT COSNET. México.
- Giner de los Ríos, F. 1990. "Una tipología para el análisis de microindustrias". En de la Peña, D. et al, 1990, op. cit. pp. 151-156.

- Gómez, V. 1981. Educación y estructura económica marco teórico y estado del arte de la investigación en México. En Congreso Nacional de Investigación Educativa. Documento base CNIE, México, pp. 23-85.
- Gómez, V. 1990. La informática. Nuevo reto al sistema educativo. Primer Simposio colombiano informática, educación y capacitación, Bogotá, 19 de abril de 1987. Mercamética, editores, S.A. (Industrial) Mercaniétrica de 8 ciudades mexicanas, México, 2 V.
- Gómez, V. 1988. "Educación y desarrollo científico-tecnológico endógeno. Hacia una nueva contribución de la educación al desarrollo económico y social". En Reunión de ConsultadeI Gran Programa 1, UNESCO, Reflexión sobre los problemas mundiales y estudios prospectivos, Estudios y Documentos 1, pp. 17-39. Caracas.
- Instituto Tecnológico Autónomo de México. Metodología para la estandarización de mano de obra calificada. Marzo de 1982.
- International Development Research Centre. Profiles 2 Education, work, and employment. Population, education and Society Program Social Sciences Division. IDRC-MR 253e April 1990 71 pp.
- Kuenzer, A. C. 1989. "O trabalho como principio educativo". En Cuadernos de Pesquisa. (Sao Paulo) (68): 21-28.
- Latapí, P. 1982. Temas de política educativa 1976-1978. SEPFCE, México. Colección SEP 80, 22. 235 pp.
- Larroyo, F. 1976. Historia comparada de la educación en México, Ed. Porrúa, México, 1ª Edición) 585 pp.
- León, E. El Instituto Politécnico Nacional. Origen Y evolución histórica. México. SEP/Documentos, s.f. 222 pp.
- Levy, C. 1990. El saber técnico en las escuelas agropecuarias. DIE CINVESTAV IPN. Tesis de maestría en Ciencias con especialidad en Educación.
- Luna, M. y Valdés, F. 1939. "Perspectivas teóricas en el estudio de los empresarios en México". En Revista Mexicana de Sociología (Instituto de Investigaciones Sociales, UNAM) México, año 1, marzo-abril, pp. 3-18.
- Mc Ginn, N. y Ruíz, J. 1980. Posibles futuros para la educación media superior en México, Fundación de Barros Sierra, A.C. México, pp. 59.
- Mc Ginn, N. y Street, S. y Fundación Javier Barros Sierra. 1983. La asignación de recursos económicos en la educación pública en México. Un proceso técnico en un contexto político. Ed. gefe, México, 294 pp.
- Mendoza, E. 1986. La educación tecnológica en México. México, IPN, 2ª Ed., 101 pp.
- Meneses, E. 1986. Tendencias educativas oficiales en México, 1911-1943. Centro de Estudios Educativos, México.
- Mercado, A. 1990. La tecnología asistida por computadora en México ' Y sus implicaciones laborales y educativas. (Informe de investigación). Un estudio conjunto de El Colegio de México y el Instituto Internacional de Planificación de la Educación. París, 287 pp-
- Mercado, A. 1991. Technical and Technological Education in México. (Monografía) El Colegio de México/IIEP, (en prensa).
- Mercado, R. 1988. "Un taller con maestros a propósito de la práctica docente" En Memorias del DIE. Formación de maestros y práctica docente. México, Departamento de Investigaciones Educativas, pp. 85-95.

- Metzger, W. 1987. "The Academic profession in the United States". En, Clark, B. R. (editor) *The Academic Profession*. National Disciplinary and Institutional Settings, Berkeley, The University of California Press, 124-207pp.
- Morales, D. y Gallart, M. A. 1989. Tendencias de educación y trabajo en América Latina. Resultados de un seminario regional. IDRC CRDI CIID, Canadá. Informe 226.
- Morales, J. 1981. "La vinculación entre la educación tecnológica industrial y el sector productivo". En SEP, 1981, op. cit. pp. 75-105.
- Moreno, R. 1987. La escuela del proletariado. La educación técnica industrial en México 1876-1938. Universidad Autónoma de Puebla, México. 214 pp.
- Muñoz, I. y Gerardo Rodríguez, P. 1980. "Enseñanza técnica: ¿Un canal de movilidad social para los trabajadores? (Una evaluación de los efectos internos y externos de la enseñanza técnica de nivel medio superior, que se imparte en la zona metropolitana de México, D.F.)". En *Revista Latinoamericana de estudios educativos*. Vol. X, N° 3, pp. 1-27.
- Muñoz, I. y Liera R. M. 1990. "Capital cultural, dinámica económica y desarrollo de la microempresa en la ciudad de México." *Revista Latinoamericana de estudios educativos*. vol XX, N° 4, pp. 36-111.
- Nacional Financiera "La economía mexicana en cifras 1990", 11 ed., NAFINSA, México, 1990.
- Nava, H. 1990. "El posgrado y su relación con la producción de bienes y servicios. Experiencia del CINVESTAW. En *Revista OMNIA* (Coordinación General de Estudios de Posgrado, UNAM), México, año 7 N° 2, pp. 45-50.
- Navarrete, A. y Fernández, M. 1986. CONALEP, o tan lejos como llegue la educación. DIE CINVESTAV IPN, México. Tesis de Maestría en Ciencias con Especialidad en Educación.
- Neave, G. y Rhodes, G. 1987. "The Academic Estate in Western Europe" en Clark, B. R. (editor) *The Academic Profession*. 212-269 pp.
- Paiva, V. 1989. Producao e Qualificacao para o trabalho: tana revisao da bibliografia internacional. Instituto de Economía Industrial, Universidad Federal do Río de Janeiro. Texto para discussao N° 24. setembro, 72 pp.
- Quiroz, R. 1987. El maestro y el saber especializado. Documentos DIE, No. 4 México, Departamento de Investigaciones Educativas, 27 pp.
- Quiroz, R. 1988. "Reflexiones sobre una experiencia de formación docente. Breve descripción de; proceso de formación". En *Memorias del DIE*. Formación de maestros e investigación educativa. México, Departamento de Investigaciones Educativas, pp. 35-43.
- Ramirez, J. A. La educación inedia superior. Unidad en la diversidad terreno de nadle. Universidad de las Américas-Puebla, s/f pp. 95-101.
- Remedi, et al. 1989. Maestros, entrevistas e identidad. Documentos DIE No. 14, Departamento de Investigaciones Educativas, México, pp. 80.
- Rockwell, E. y Mercado, R. 1986. La escuela, lugar del trabajo docente. Cuadernos de educación No. 2 DIE, México, pp. 78.
- Rockwell, E. 1987. Desde la perspectiva del trabajo docente, Documentos DIE No. 11, Departamento de Investigaciones Educativas, México, pp. 30.
- Rockwell, E. et al. 1987. la, investigación sobre la práctica docente. Una bibliografía anotada. Documentos DIE No. 8, Departamento de iii~,esilga,,:iones Ediwativas, México, pp. 48.

- Rockwell, E. 1988. "Mitos y realidades del ser maestro". En Primer Informe Técnico del Proyecto: Currículum y práctica docente en la educación básica. México, CONACyT/DIE/CINVESTAVIPN, pp. 1-9.
- Rodríguez, G. (comp). 1985. La era teleinformática. Instituto Latinoamericano de estudios transnacionales, Folios Ediciones, Argentina, 319 pp.
- Rodríguez, E. y Ottone, E. (comp). 1989. Mitos, certezas y esperanzas. Tendencias de las investigaciones sobre juventud en América Latina. CELAJU/ UNESCO. Montevideo, 222, pp.
- Rodríguez, L. 1990. "Políticas de la Relación Posgrado-Sector Productivo de bienes y servicios". En Revista OMNIA (Coordinación General de Estudios de Posgrado, UNAM). México, año 6, N° 21, pp. 21-24.
- Sanyal, B. et al. 1983. Educación profesional y empleo: el caso de la ESEP en el Perú. IIEPIISSEA, París, Lima UNESCO, 182 pp.
- Schiefelbein, E. 1978a. Educación y empleo en América Latina. OIT/PREALC, Santiago de Chile, 41 pp.
- Schiefelbein, E. 1978b. "Educación y empleo en 10 ciudades de América Latina". En Revista del Centro de Estudios Educativos. (México) vol. 3 N° 3, pp. 93-136.
- Solana, F. et al., (coord.) 1982. Historia de la educación pública en México. México, F.C.E. 645 pp.
- Tanguy, L. 1986. L'introuvable relation formation-emploi: un état des recherches en France. Paris. La documentation française, 1986. (Reseña en la Revue française de Pedagogie, N° 82, janv-mars 1988, 302 pp.).
- UNAM, Revista OMNIA (Coordinación General de Estudios de Posgrado) México, año 7, No. 21, diciembre de 1990 110 pp.
- Villa, L. 1988. "Bachifieres técnicos y empleo en Jalisco". Ponencia presentada en el foro Universidad y Escolares. Centro de estudios sobre la Universidad, UNAM, marzo 2 y 3.
- Villa, L. 1987. "El mercado de trabajo de los técnicos". Ponencia presentada en el Encuentro Nacional de Investigadores de la Educación, México, 7 pp.
- Weiss, E. 1991. "La formación escolar del técnico agropecuario en México, 1970-1990". En Revista Comercio Exterior (Banco Nacional de Comercio S.N.C.) México, Vol. 41, W 1, pp. 68-78.
- Weiss, E. y Bernal, E. 1982. "La educación técnica agropecuaria de nivel medio (1976-1981)". En Revista Textual-Análisis del Medio Rural, Vol. 3, N° 10, pp. 115-132 y anexos.
- Weiss, E. 1988. "La educación técnica de nivel medio superior". Documento interno DIE-CINVESTAV-IPN.
- Weiss, E.; de Ibarrola, M. y Márquez, M. 1990. Evaluación del programa especializado en formación docente para el sector tecnológico. DIE CINVESTAV IPN.

PIE DE PAGINA

- 1 De acuerdo con la legislación, corresponde a esta Dirección registrar los títulos de las profesiones que lo requieren para su ejercicio en el territorio nacional, para lo cual es indispensable acreditar que se han cumplido los requisitos académicos previstos por las leyes aplicables. Ley federal de Profesiones reglamentaria de los arts. 4 y 5 constitucionales relativos al ejercicio de las profesiones.
- 2 Ley Federal del Trabajo cap. III bis Artículo 123, fr. XIII.
- 3 Las estadísticas nacionales estiman un 40% de la PEA en el sector informal (NAFINSA. 1990).
- 4 Podría pensarse que en el sector secundario, industrial, los establecimientos productivos tienden a ser capitalistas, formales y complejos. Pero en realidad, las grandes empresas industriales establecen importantes relaciones con infinidad de pequeñas empresas familiares, o que contratan menos de 15 personas y se rigen con distintos grados de informalidad. La única fuente encontrada al respecto contiene información de 1980 para el sector industrial: 36 266 establecimientos que ocupan entre 1 y 5 personas para un total de 98 141; ocupados; 21 346 establecimientos que ocupan entre 6 y 50 personas para un total de 366 892; 5 747 establecimientos que ocupan entre 51 y 250 personas para una total de 620 841 y 1 885 establecimientos que ocupan de 251 a más de 500 personas para un total de 1 501 386. Véase XI Censo Industrial, Resumen General, México, INEGI, 1988, Tomo I. Actualmente hay acuerdo de los especialistas en que el sector informal ha crecido. Véase Cortés y Rubalcava: 1991.
- 5 Cifras de 1990. Equivale a unos US \$150 000.
- 6 Es importante advertir que se observaron importantes inconsistencias entre las distintas fuentes estadísticas. Ante la imposibilidad de resolverlas, se presentan tal y como han sido avaladas por la fuente que las presenta.
- 7 Este apartado fue elaborado por Enrique Bernal.
- 8 En la década de los 60 y principios de los 70 las prevocacionales y vocacionales se hicieron cada una de 3 años para conformar un ciclo medio de seis años.
- 9 Algunas de estas escuelas generalmente ubicadas en provincia fueron aumentando su nivel educativo de prevocacionales a vocacionales y luego a nivel superior como ITRs.
- 10 En 1978 la Subsecretaría se transformó en Subsecretaría de Educación e Investigación Tecnológicas (SEIT); las secundarias técnicas se pasaron a la jurisdicción de la Subsecretaría de Enseñanza Secundaria y la SEIT se quedó con el nivel medio superior, Bachilleratos Tecnológicos y Centros de Estudios Tecnológicos; el superior, Institutos Tecnológicos (regionales) y posgrado. Esta organización subsiste hasta la fecha.
- 11 No hay una definición estándar de lo que es un técnicoo un tecnólogo. Sus funciones varían de una empresa a otra, de acuerdo con su tamaño, la tecnología que usa, su organización laboral u su sector de actividad" (IIEP, 1990: 3).
- 12 Esta denominación quedó después exclusivamente para los planteles de nivel medio superior bivalentes dependientes del IPN.
- 13 En los hechos, los resultados del examen han sido muy desfavorables y la admisión ha estado sujeta al cupo de cada plantel.

- 14 Es el caso de CETIs 9 del Distrito Federal, uno de los planteles analizados para la parte exploratoria de este estudio.
- 15 Las otras Direcciones Generales de la SEIT se encargan de coordinar la enseñanza agropecuaria de nivel medio superior y superior (DGETA: 197 planteles y 42 905 alumnos en todo el país) y la enseñanza técnica industrial y de servicios de nivel superior que se imparte a través de los Institutos Tecnológicos. (DGIT: 63 Institutos Tecnológicos y 109 527 alumnos en todo el país). Existe además una cuarta Dirección General orientada a la enseñanza en Ciencia y Tecnología del Mar. (SEP - SEIT, Estadística básica. 88-89).
- 16 Se trata en particular de Miguel Alonso Calles, Raúl Padilla Segura y Ernilio Rosenblueth.
- 17 En particular un sistema denominado CATS (Colleges of Applied Arts and Technology) de la provincia de Ontario, Canadá, que resulta particularmente atrayente por haber sido una modalidad educativa inicialmente poco solicitada por los estudiantes pero que después alcanza una matrícula elevada (Entrevista a E. Rosenblueth).
- 18 Se nos informó verbalmente de la existencia del único CONALEP privado del país en la importante ciudad industrial de Monterrey. La información no aparece en las estadísticas oficiales de la institución.
- 19 Entre 1981 y 1984 se propuso la creación de un Comité Consultivo de Asesoramiento Técnico Empresarial. Funcionaron o por lo menos se propusieron también los "comités locales de asesoramiento técnico empresarial".
- 20 En el CONALEP de Orizaba el Consejo Consultivo cuenta con cuatro representantes del sector productivo. Un miembro de la Cámara de Comercio, el dueño de una constructora y de "medio Orizaba", un miembro de la COPARMEX, un miembro de la CAINTRA además del director del plantel, los jefes de departamento y representantes de los alumnos. Las actas del Comité demuestran un trabajo regular en el que el interés principal la estado orientado a la incorporación de una nueva carrera como parte de las que ofrece el plantel.
- 21 Gericultura, laboratorista químico, diseño arquitectónico, diseño industrial, relojería, producción de herramientas, promoción de ventas, mantenimiento de equipo gráfico, desarrollo de la comunidad, fertilidad, farmacéutica industrial, seguridad industrial, explotación petrolera y varias más.
- 22 Es importante señalar que las concentraciones de matrícula por carrera y área tienen importantes variaciones según diferentes fuentes. Aquí se utilizó la información directamente proporcionada por la Dirección de Planteamiento del CONALEP.
- 23 Administración municipal, administración de cooperativas pesqueras, caña, fruticultura, cultivos básicos, horticultura. soldadura, comercio al mayoreo, construcción de obras municipales, construcción naval, diseño y fabricación (le muebles de madera, mantenimiento de equipo médico mecánico, etc.
- 24 Estas opciones son: promedio general de 8; tesis; elaboración de textos, prototipos, o instructivos didácticos; participación en proyectos de investigación, diseño o rediseño de equipo, examen global o por áreas, memoria (de práctica profesional, 40% de créditos de nivel superior.
- 25 Entre otras las siguientes: Electrónica automotriz en combinación con la Asociación Mexicana de Distribuidores de Automóviles. Troquelado de moldes de plástico concertada con la Asociación Nacional de Industriales del plástico. Químico industrial y mecánica de piso.
- 26 En este rubro se incluyen desde pasillos y baños hasta bibliotecas y salones de uso especial.

- 27 Depende de la fecha en que se logra la dotación de cada carrera la tecnología resulta en algunos casos de verdadera "punta", en otros ya está obsoleta.
- 28 En el CONALEP de Orizaba el principal equipo del taller de la carrera de mecánica automotriz era un viejo motor Opel 1968 que los alumnos de la primera generación habían comprado con sus propios recursos y habían adaptado como modelo didáctico. Se reporta por otra parte que un plantel DGETI tiene una planta piloto para procesamiento de alimentos con una pasteurizadora con capacidad de 600l /hora en una zona donde no hay industria.
- 29 Reglamento general de talleres para los planteles de la DGETI, 1984. Reglamento general de laboratorios para los planteles de la DGETI. 1984.
- 30 Un caso excepcional es el del CETMA del D.F., en donde el servicio social se aprovecha para que los estudiantes realicen el mantenimiento de los talleres, aulas y laboratorios y de todo el equipo y material didáctico. que después de más de veinte años de existencia del plantel siguen funcionando y en muy buen estado. En el CONALEP de Tijuana. por el contrario, los estudiantes de la carrera de mantenimiento de microcomputadoras no dan servicio a las computadoras del plantel. Este último se contrata con una empresa local a cambio de que den oportunidades de prácticas profesionales a los alumnos.
- 31 Se manejan dos argumentos principales interrelacionados: la cantidad de accidentes de trabajo es muy superior en el primer año de trabajo; no conservar al personal es perder la inversión realizada en su formación.
- 32 En estos casos las empresas efectivamente realizan una planeación del tiempo y recursos que dedicarán a los practicantes y realizan una inversión significativa en tiempo, personal y recursos que destinan gratuitamente a los practicantes. La contraparte es que establecen un importante proceso de selección de los alumnos que aceptan como practicantes, que hasta ahora ha favorecido a las instituciones privadas de educación superior.
- 33 Los comentarios de algunos estudiantes entrevistados fueron en este sentido. Por su parte un Director de plantel comenta: "Nuestros practicantes entran en un 30% a puestos de operación a hacer cosas manuales; 50% entra a labores de manejo de equipo (osciloscopios, voltímetros, mediciones), y un 20% a un nivel más alto entre los ingenieros y los técnicos".
- 34 Véanse los estudios del DIE en, particular los trabajos de Elsie Rockwell, Rafael Quiroz, Eduardo Remedi. en los que se fundamenta esta caracterización de los docentes más allá de simples transmisores del conocimiento decidido a través de los planes de estudio.
- 35 En los planteles visitados durante el trabajo exploratorio, el porcentaje de profesores de tiempo completo era superior al 80%, y el de profesores titulados, al 50%. En general se trata de profesores provenientes de carreras afines a la docencia que imparte (cumplimiento del perfil profesiográfico). Profesores con formación normal o de licenciado en pedagogía se dedican a los aspectos socioumanísticos o a las materias del tronco común del bachillerato.
- 36 Cortés y Rubalcava (1991:49) analizan el sector docente como uno de los más afectados por la crisis, al grado de caer en un estrato inferior de ingresos entre 1977 y 1984.
- 37 El maestro de DGETI tiene derecho a retraducir o adaptar los puntos del programa que desarrollará y elaborar su propio programa con base en el central; sobre este programa individual la oficina de métodos lleva un control riguroso de avance en el papel, independientemente de lo que pase en el salón de clase.
- 38 Se reportó entre los empresarios entrevistados la existencia de un CONALEP en Monterrey en el que los docentes reciben un sobresueldo por parte de la empresa en la que trabajan.
- 39 En los planteles visitados durante el trabajo de campo no fue ese el caso. La hipótesis que se antoja después de las pláticas con varios de ellos es que se trata de jóvenes profesionales o

técnicos, recién egresados de la escuela y, sin titular que además de trabajar en la industria, los servicios o el gobierno local disponen de tiempo suficiente para dar clases, dados los ritmos de las actividades locales. Se requiere además que los horarios de trabajo y los traslados de la empresa a la escuela no sean incompatibles. El salario se vive como extraordinario y no es el motivo principal para la docencia.

- 40 Se trata del contacto con profesores del nivel medio a través de tres programas especializados de formación docente para el sector tecnológico. Granja, de Ibañola, Márquez, Reynaga, y Weiss, 1986-1989. 41 Sólo DGETI prevé una producción de tamaño "comercial".
- 42 De los planteles visitados, el CETMA, ofrece con regularidad alrededor de 25 cursos de capacitación que tienen demanda por parte de la industria.
- 43 Como parte de su programa de vinculación la DGETI emprendió en 1990 un inventario de su infraestructura disponible que deberá quedar terminado para 1991. Vale la pena señalar que en 1984 el Consejo del Sistema Nacional de Enseñanza Tecnológica realizó una encuesta semejante cuyos resultados están publicados por ese Consejo. COSNET.
- 44 El CETMA ofrece servicios en las tres áreas que maneja. En mecánica, ofrece servicios de torneado, fresado, cepillado, mandrinado, rectificando, troquelado, copiado, trazo, doblado, afilado, pruebas mecánicas destructivas y no destructivas, soldadura. En la electricidad, asesoría en la selección y adquisición de equipo, reparación y mantenimiento de instrumentos eléctricos, diseño de equipo; en modelismo y fundición, fabricación de modelos y de piezas completas y laboratorio de análisis de arenas, durezas, aleaciones, etc. El CBTIs de Orizaba realiza trabajos de construcción para la Presidencia Municipal con cierta regularidad.
- 45 Se trata de una encuesta realizada en 1986 con base en los instrumentos oficiales de seguimiento de egresados de la institución, que se aplicó al 17% del total de egresados hasta agosto de ese año. Corona, 1987. Los resultados se analizan en dos grupos: generaciones 81-85 y recién egresados 86.
- 46 El propio estudio advierte acerca de lo indefinido del trabajo para los recién egresados.
- 47 Información estimada por un funcionario de DGETI. La Dirección no cuenta con información sistemática al respecto.
- 48 Esta información puede ser significativa y válida ya que en el caso de los técnicos agropecuarios el desempleo se reportó por todos los involucrados, docentes, alumnos a punto de egresar y egresados (de Ibarrola, 1990 cap. 6). Desafortunadamente los límites temporales al trabajo de campo permitieron únicamente realizar un número muy limitado de entrevistas a egresados.
- 49 El dirigente de la CAINTRA de Monterrey, la segunda ciudad industrial más importante del país, declaró recientemente que en la zona hacen falta 16 500 técnicos para las 6 500 empresas y que el sistema escolar no ha impulsado lo suficiente la formación de este tipo de trabajadores. *Excelsior*, 11 de junio de 1990.
- 50 Villa Lever reporta un 5% de puestos de este nivel reportados en 1981 por 1 244 empresarios de todas las ramas y sectores en el estado de Jalisco.
- 51 En realidad cabe la duda acerca de la escolarización del CONALER. De hecho, y dada la importancia concedida a la formación laboral, esta institución pudo haberse desarrollado por el lado de programas especializados de formación laboral. Sin embargo, adoptó la unidad escuela como eje de su actividad, con la idea de "dignificar" la formación del técnico al ampliar su campo formativo pero a la vez con la idea de enfrentar, con otra capacidad jurídica, los problemas del sindicalismo docente, del financiamiento de la escolaridad del nivel y de la excesiva demanda de los egresados por la educación superior. La dinámica escolar, a su vez, parece ser la causa de su ineficiencia en la consecución de sus objetivos laborales.

- 52 Qué es el CONALEP p. 25.
- 53 Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica (folleto de divulgación sin mayores referencias).
- 54 Véanse los textos de Ibarrola y Weiss, listados en la bibliografía final.
- 55 Sobre la problemática de la formación de profesores se ha escrito mucho en el país. En 1986 el DIE diseñó un programa de especialidad en formación docente específicamente orientado a los docentes del sector tecnológico en el que se buscó superar esas deficiencias. Granja, de Ibarrola, Márquez, Reynaga y Weiss. 1986--1988.
- 56 La necesidad institucional de un control central sobre el equipamiento asegura su inadecuación al trabajo en los planteles. Los talleres y en particular su equipamiento se decidieron sobre la base de acuerdos centrales y posibilidades presupuestales, basados en modelos generados en abstracto o impuestos desde las compañías vendedoras de equipo u otorgantes de créditos. Se decidieron sin experimentar su uso y adecuación dentro de las condiciones de trabajo cotidiano de las escuelas, sin prever la capacitación de los maestros no sólo en el manejo del equipo sino en el manejo pedagógico del mismo, sin prever el mantenimiento etc.
- 57 El caso del CETMA ofrece a contra luz un ejemplo de lo que significa lo anterior. Durante cinco años los profesores mexicanos trabajaron "hombro con hombro" con los alemanes, empezando ese trabajo conjunto desde el momento de desempacar los equipos. Muchos de los profesores recibieron capacitación adicional en Alemania. La organización de actividades en el taller: su clara identificación, su secuencia, los productos a los que conduce, etc. demuestran una didáctica experimentada y exitosa que es la mejor garantía de la disciplina interna del taller.
- 58 Un ejemplo muy claro es el de la naturaleza de la producción que se puede desarrollar en las escuelas tecnológicas y las construcciones pedagógicas que surgen en talleres y prácticas, tal como lo han demostrado Weiss, 1990. Levy, 1990, Díaz, 1991.
- 59 Esta construcción del conocimiento que sostiene una nueva profesión técnica no la realiza necesariamente cada docente en lo individual. Para construir ese conocimiento no es condición suficiente tener maestros de tiempo completo; en ambas instituciones el problema es semejante; la diferencia notable en la naturaleza de la contratación de docentes entre CONALEP y DGETI parece ser irrelevante ante ese vacío. Es un hecho conocido que los docentes de tiempo completo usan todas las horas que no tienen frente al grupo para dedicarse a ocupaciones ajenas. Indudablemente se trata de una cuestión salarial, pero seguramente también de un vacío de funciones y, de desconocimientos en cuanto a la manera de ir sistematizando y recuperando experiencias que se pierden en la cotidianeidad. Adoptaríamos aquí la tesis de Francine Muel Dreyfuss en el sentido de que hay generaciones y grupos de docentes constructores de esos conocimientos que después se vuelven colectivos, a los que se deberá impulsar institucionalmente. De hecho existen carreras y planteles de las dos instituciones analizadas en las que esta construcción efectivamente se ha realizado de manera eficiente.
- 60 Esta hipótesis se desprende de los diversos trabajos sobre la educación técnica que ha realizado Eduardo Weiss y, la autora de este estudio en los últimos años. Véase la bibliografía.
- 61 Véanse las aproximaciones a este tema en algunos trabajos de Ibarrola, 1986, 1988, 1990.
- 62 Diversas instituciones de enseñanza técnica han sido suprimidas en el país por ineficientes y, aun corruptas. La hipótesis que podemos manejar aquí es que la ineficiencia y la corrupción aparecen con facilidad cuando los sujetos no pueden construir el contenido orgánico de las funciones a desarrollar.
- 63 Para los investigadores sobre organización del trabajo y productividad derivada de la misma son cada vez más claras las diferencias entre empresas, aun aquellas que tienen una competitividad

semejante. Lutz, citado por Weiss, 1990: 69 y Dertouzos, Lester y Solow, 1989, quienes analizan la pérdida de la ventaja competitiva de los Estados Unidos frente a Japón y Alemania, describen con claridad estas diferencias.

- 64 Las ideas principales contenidas en estas recomendaciones se presentaron como documento de trabajo durante la Consulta Nacional para la modernización de la educación (de Ibarrola y Weiss, 1989).