

## NUEVOS COMETIDOS DE LA EDUCACION TECNICA Y PROFESIONAL DE NIVEL MEDIO. LINEAMENTOS Y ESTRATEGIAS

**María de Ibarrola\***

*Los países latinoamericanos han tenido una larga y costosa experiencia en materia de educación técnica y profesional de nivel medio que es indispensable recuperar para que esta situación se revierta y enfrentar los nuevos requerimientos sociales que posibiliten las recomendaciones que para ello se proponen.*

*La historia y constitución de las instituciones concretas que gestionan este tipo de educación, determinan en buena medida los límites y las posibilidades del cambio. Esta experiencia que tiene características muy concretas:*

*Una importante “heterogeneidad” entre países y al interior de los mismos.*

*Históricamente, el crecimiento del egreso de primaria y la irrupción de una población cada vez más numerosa y socialmente heterogénea al nivel medio de los sistemas escolares provocó la creación de escuelas diferentes a las generales.*

*Nacieron muchas veces con la finalidad de formar a los sectores populares para su inmediata incorporación a empleos más modernos, excluyéndolos al mismo tiempo de una escolaridad superior. Pero las presiones que ejercieron estos sectores de población por acceder a niveles más avanzados de escolaridad fue forzando la creación de la amplia diversidad de instituciones que conforman la enseñanza técnica de nivel medio, algunas bivalentes y otras terminales.*

La heterogeneidad latinoamericana se expresa en los siguientes rasgos:

El papel diferente que la educación técnica y profesional desempeña dentro del nivel medio en función de:

– el número de grados escolares que conforman la educación elemental (o básica) obligatoria, que en algunos países abarca únicamente cinco, mientras que en otros alcanza ocho o nueve grados. El período del que data esta mayor duración de la escolaridad básica también difiere;

– la eficiencia terminal del nivel anterior, que determina el tamaño efectivo de la demanda posible;

La desigual aportación en el crecimiento cuantitativo y en la cobertura nacional que logra;

El establecimiento de límites y diferencias institucionales conforme a criterios muy diversos. En ocasiones por rama de actividad laboral a la que orienta la formación (agrícola, industrial, de servicios, comerciales), en otros por origen del financiamiento: públicas, privadas; por alcance geográfico, en función de las divisiones administrativas de los gobiernos (federal, estatal, municipal);

La naturaleza de la relación que se establece entre la educación media general, la educación técnica de nivel medio y la formación vocacional o profesional del mismo nivel en función de

---

\* María de Ibarrola. Departamento de Investigaciones Educativas del Centro de Investigación y estudios avanzados del IPN. México. Acuerdos de la consulta subregional sobre nuevos cometidos de la educación técnica y profesional de nivel medio. UNESCO/OREALC. Santiago de Chile 18-20 noviembre 1991.

los límites y atribuciones institucionales mencionados en el apartado anterior. En algunos países, la educación técnica está integrada institucional y aun curricularmente a la educación general, en tanto en otros queda fuera del sistema educativo formal.

Los pesos diferentes en la responsabilidad estatal o privada por este tipo de educación. Al respecto destaca la experiencia chilena, aun no evaluada en términos globales, conforme a la cual los establecimientos de enseñanza técnica se separaron a administraciones particulares ligadas con las empresas al tiempo que el Estado conservó la responsabilidad financiera otorgándoles un subsidio por alumno inscrito.

Las diferentes modalidades para obtener y canalizar fondos entre países y aun entre modalidades institucionales de un mismo país.

La heterogeneidad en los resultados alcanzados –fundamentalmente según modalidades institucionales– y, en particular, según establecimientos educativos puntuales al interior de los países. A pesar de que se puede generalizar la existencia de resultados muy inferiores a los buscados, algunos establecimientos de enseñanza técnica de nivel medio cumplen con sus objetivos de manera muy eficiente.

La diferencia en el valor (legal y real) del certificado acordado, en particular con respecto a la posibilidad de continuar estudios de nivel superior.

### *Constantes*

A pesar de la heterogeneidad se descubren algunas constantes que caracterizan a la educación técnica latinoamericana de nivel medio:

El hecho de que la educación técnica no nace de una experiencia social propia sino de decisiones gubernamentales centrales que, adoptando recomendaciones internacionales de la época, la consideran importante factor del desarrollo económico de los países. Lo anterior obliga a plantear cuidadosamente las recomendaciones que se proponen.

La confusión conceptual –que se desprende de una confusión real– de los términos que la de-

signan unitariamente: “técnico” y “medio”, tanto dentro del ámbito educativo como dentro del laboral. Esta confusión con frecuencia se combina con la asignación de objetivos institucionales muy diversos, dispersos, contradictorios y ambiciosos.

La orientación curricular y la lógica formativas de este tipo de educación se deriva preferentemente de la finalidad de orientar a sus egresados de manera directa al empleo (no al trabajo):

- por distintas razones, el referente privilegiado ha sido el de orientar la formación institucional hacia acciones muy puntuales prefiguradas en posiciones y ramas de actividad de los espacios más modernos del sector servicios del aparato productivo. A estas posiciones se asigna genérica y simplemente un “nivel intermedio” en la jerarquía laboral;
- la formación ofrecida ha pretendido dignificar ciertas ocupaciones elevando la escolaridad que conduce a ellas en el intento de establecer una liga entre el nivel escolar –medio– y el nivel –medio– previsto en la jerarquía laboral;
- igualmente ha pretendido innovar ciertas ocupaciones de nivel medio, declaradas necesarias para el desarrollo económico de los países o para la solución de algunos problemas sociales.

Una importante característica curricular ha sido el establecimiento de modelos de dotación de los planteles con base en un sofisticado equipamiento importado, que ha contribuido en buena medida al costo tan elevado de este tipo de educación. Por lo demás, este equipamiento resulta inadecuado tanto desde el punto de vista pedagógico como de sus posibilidades de utilización según recursos (de todo tipo, incluido el saber hacer) disponibles para ello.

### *Calidad del proceso*

La enorme disparidad entre los objetivos declarados y la consolidación de los niveles institucionales que garantizarían la calidad del proceso educativo:

- el objetivo (declarado) de propiciar el empleo, ha resultado ineficaz frente a la grave proble-

mática latinoamericana al respecto y la heterogeneidad de los sectores laborales. El trabajo, concebido como empleo durante mucho tiempo, orienta la acción educativa únicamente como lugar de llegada para el egresado; se requirió de un largo proceso antes de llegar a usarlo como fuente curricular y como lugar de aprendizaje;

- la formación ofrecida resulta ineficaz y débil respecto a su trascendencia, relevancia y pertinencia sociales;
- ha habido una notoria ausencia de apoyos institucionales para la construcción y consolidación de la especificidad de una modalidad educativa que resultaba a todas luces una innovación en los países latinoamericanos;
- se dio un traslado indiscriminado de esquemas pedagógicos de la educación general a la educación técnica. Por ejemplo, organización del conocimiento a enseñar con una fuerte carga disciplinaria, horarios propios de un trabajo predominantemente de “aula”, administración y legislación escolares sumamente rígidas, frente a la flexibilidad que requeriría la innovación pedagógica implícita y la declarada articulación con el aparato productivo;
- existen importantes discriminaciones entre el docente de corte académico (que trabaja exclusivamente en el aula y tiene en su expediente un título universitario) frente al docente de corte “técnico” (que trabaja en el taller y en cuyo expediente predomina la experiencia laboral, más que la formación universitaria).

La gran disparidad entre los esfuerzos institucionales y financieros dedicados a este tipo de educación y los resultados alcanzados en términos de:

- la escasa demanda que atraen las escuelas técnicas por comparación con la modalidad propedéutica, científica humanística, general;
- el bajo prestigio que alcanzan frente al de la modalidad propedéutica, científico humanística, general;
- la tensión que se genera entre el número de carreras y áreas laborales que pretenden abarcar y el rejuego de la oferta y la demanda, según la cual la matrícula y los esfuerzos

institucionales se concentran en muy pocas carreras, preferentemente las orientadas a los servicios;

- el costo de la educación técnica resulta superior por comparación con la general.

La segmentación socioeconómica que resulta como efecto de la población que se inscribe preferentemente en ellas y el destino laboral al que la orientan; de cualquier forma, se propicia cierta movilidad educativa que favorece a las nuevas generaciones de los sectores socioeconómicos populares.

En resumen, la educación técnica de nivel medio se ha desarrollado a base de tensiones constantes entre lo que dice querer la institución, la oferta educativa que logra conformar, la distribución nacional y sectorial de la misma, lo que piden los estudiantes y lo que logran los egresados en el mercado de trabajo.

#### *Impulso a la educación técnica*

Los gobiernos nacionales han jugado el papel más importante en el impulso a la educación técnica de nivel medio en la mayoría de los países y sus decisiones han determinado la prioridad que alcanza o no en diferentes períodos de su historia reciente.

El ajuste estructural que han venido sufriendo los Estados, que se empezó a manifestar a principios de la década de los ochenta, se tradujo en radicales disminuciones del financiamiento requerido por las escuelas y en la clara depreciación de los salarios docentes. El desarrollo de la educación técnica de nivel medio resultó afectado en mayor medida que otras modalidades técnicas y educativas.

Ante la ausencia de recursos y los resultados tan desilusionantes de estas escuelas se cuestiona ahora, fuertemente, su existencia misma; las prioridades nacionales se concentran en la educación básica, por un lado y en la ciencia y tecnología de alto nivel, por otro.

Se sugiere que la educación de nivel medio se uniforme bajo el modelo de la educación general científico humanística y se hacen esfuerzos por delegar el financiamiento de la educación técnica

ca a los gobiernos estatales o locales o a los sectores productivos. Esta forma de “descentralización” se asume por razones exclusivamente de financiamiento, no de eficiencia y calidad pedagógicas.

### *Carencia de investigaciones*

Algunos de los principales problemas que se atribuyen a la educación técnica no están respaldados por una investigación suficiente.

Se sabe que implica un costo superior al de la educación general, que se atribuye a la instalación y la operación de la infraestructura tecnológica de que ha sido dotada. En el fondo, se desconocen los rubros que lo determinan, dadas las importantes variaciones temporales que se desprenden de las épocas de construcción frente a las de desarrollo posterior, por ejemplo, o el peso que tiene un profesorado de tiempo completo frente a uno de tiempo parcial. No hay estudios acerca de las diferencias entre las modalidades instrumentadas para financiarla ni de la incidencia que estas han tenido en cuanto al costo de la educación o en cuanto a la calidad de la formación lograda.

Se argumenta que los egresados de las escuelas técnicas de nivel medio tienen menores posibilidades de empleo que los de las escuelas propedeúticas, científico humanísticas, generales, pero en realidad no se han hecho investigaciones que tomen en cuenta diferencias por sectores del mercado de trabajo, por zonas geográficas, por tipo de carrera, por tipo de modalidad institucional, por dinámicas y variaciones en los ciclos económicos, etc.

En las evaluaciones de la educación media técnica no se han tomado en cuenta los efectos a largo plazo que esta última haya podido tener.

### *Logros*

A lo largo de su historia reciente, que en algunos países se inicia desde finales de la década de los cincuenta, la educación técnica de nivel medio ha tenido una importante experiencia que fructifica en los siguientes resultados, que se pueden

calificar como logros en comparación con las otras modalidades educativas de nivel medio:

Es la que mejor ha experimentado una formación centrada en las ciencias exactas y en el desarrollo tecnológico; se incluye en esta experiencia aspectos de:

- infraestructura física y equipamiento, con un énfasis importante en la elevada proporción de talleres y laboratorios por número de aulas y en horas de práctica por horas de teoría;
- un currículo estructurado en buena medida conforme al eje de los problemas laborales y no de las disciplinas académicas y que ha generado importantes espacios de aprendizaje en los talleres y laboratorio y aun fuera de las escuelas;
- un cuerpo docente calificado en las especificidades pedagógicas que exige la formación que toma el trabajo como eje.

Es la modalidad educativa que mejor ha logrado una más vasta valoración del trabajo; desde hace algún tiempo procura una mayor integración entre trabajo intelectual y manual y que ahora aparece con claridad como característica de los nuevos desarrollos tecnológicos;

Es la modalidad educativa que más rompe con la tradicional orientación de los egresados del nivel medio hacia las carreras universitarias o los trabajos centrados en las ciencias sociales y administrativas; sus egresados alimentan preferentemente las ramas de la actividad laboral o las carreras de nivel superior más ligadas al desarrollo tecnológico de los países (ingenierías y ciencias exactas).

En muchos países es la modalidad educativa que amplía mayormente las oportunidades de educación media para sectores socioeconómicos que tradicionalmente habían quedado fuera del nivel.

Existen indicios de que sus egresados tienen una mayor capacidad de gestión laboral y productiva autónoma en el sector informal de la economía.

### *Nueva naturaleza de relaciones posibles*

La diversidad de investigaciones empíricas que

se han realizado en las últimas décadas ofrece una nueva claridad con respecto a la naturaleza de las relaciones posibles entre las escuelas técnicas de nivel medio y las distintas instancias y demandas del sector productivo y laboral.

Existen importantes puntos de articulación entre los objetivos, las funciones, los procesos y los resultados de las escuelas técnicas y los del aparato productivo del país. Aunque de manera deficiente, las escuelas técnicas anticiparon el papel tan importante que jugaría el conocimiento en la productividad y en particular el hecho de que la tecnología no se desprende de manera mecánica de las ciencias exactas sino que requiere de una enseñanza propia.

Sin embargo es importante advertir que la naturaleza diferente de las instituciones educativas y de las laborales no permite una “vinculación” en el sentido estricto de la palabra; esto es un encadenamiento o supeditación de los intereses de la escuela a los del aparato productivo. Es estructuralmente imposible pretender relaciones mecánicas, lineales, puntuales, directas o inmediatas, puesto que las instituciones y los establecimientos que unitariamente se encargan del desarrollo de la educación o de la producción tienen objetivos distintos: lógicas diferentes de organización, intereses y capacidades de los actores que llevan a cabo la educación o la producción que no pueden ser los mismos, dinámicas, ritmos y tiempos diferentes para el logro de los objetivos propios.

### *Los proyectos*

Los proyectos educativos de un país toman forma a través de instituciones escolares. Estas últimas han demostrado tener una importante dinámica propia; distintos actores van construyendo la institución educativa de nivel medio en el tiempo y en el espacio, desde la configuración global hasta el trabajo cotidiano, por lo que cada escuela difícilmente se ajusta a los diseños de la planeación educativa estatal y mucho menos a las demandas del aparato productivo. A su vez, la producción de un país toma forma a través de establecimientos productivos de naturaleza su-

mamente heterogénea, conforme a la cual los objetivos de producción que persiguen son diferentes, al igual que las formas de organización laboral, técnica y jerárquica. Esta heterogeneidad del aparato productivo de un país determina que a la escuela no se le puedan plantear “demandas” universales.

Los dos puntos anteriores fundamentan la conclusión de que en los países latinoamericanos se generó un importante equívoco social al proponer que la escuela técnica de nivel medio ofreciera una formación precisa para una gran cantidad de ocupaciones puntuales. Por un lado, las labores para las cuales forma la escuela técnica sólo existen en espacios muy reducidos del mercado de trabajo; no constituyen actividades laborales vacías sino que están ocupados por personal que se fue capacitando para ellas mediante mecanismos que están fuera de la escuela técnica; finalmente, muchas de las ocupaciones que se innovaron en la escuela técnica no garantizan una consolidación social ni respecto de los recursos sociales necesarios para sustentar la formación en ese tipo de quehacer ni respecto de la existencia de funciones ocupacionales suficientes o aun necesarias en los distintos mercados de trabajo.

Por otra parte, la exigencia de otorgar formaciones ocupacionales puntuales generó una estructuración institucional y curricular que desvirtuó las posibilidades formativas de estas escuelas al poner en competencia –en el tiempo, en los espacios escolares, en los recursos institucionales y en la energía de docentes y alumnos– la formación para el empleo con las formaciones generales.

El trabajo es una de las dimensiones fundamentales de la actividad humana, por lo tanto constituye parte importante de la formación que deben impartir las escuelas; sin embargo no es responsabilidad exclusiva de estas últimas, ni siquiera constituye su objetivo más importante. Existen muchas otras formas y espacios de aprendizaje laboral más allá de las escuelas; las exigencias puntuales de un puesto de trabajo se aprenden mejor a través del desempeño mismo o mediante cursos preparados de manera directa

e inmediata al respecto. Las empresas tienen que asumir su responsabilidad nacional en la formación de la fuerza de trabajo.

Dentro de los distintos objetivos que persigue la escuela, la formación para el trabajo no es un ámbito exclusivo de la educación técnica. Todos los niveles educativos cumplen esta función en alguna medida. La formación para el trabajo tampoco se agota al terminar algún ciclo escolar; es importante incorporar en cualquiera de ellos la perspectiva de una formación permanente, continua.

### **Los nuevos desafíos y retos que enfrentan las escuelas técnicas de nivel medio en América Latina.**

#### *Nueva realidad*

Las nuevas tendencias del desarrollo mundial son una realidad de la que no podemos sustraernos.

Tal vez el rasgo más importante de las nuevas tendencias que observamos en el desarrollo mundial y el que más se relaciona con la educación técnica de nivel medio, es el de la incidencia determinante del conocimiento científico y tecnológico en la productividad pero también en todas las dimensiones de la vida: social, política, cultural. El impresionante desarrollo de la microelectrónica, la telemática, el control de procesos por computadora, las técnicas del DNA recombinante y sus múltiples aplicaciones, los nuevos materiales, los métodos flexibles de producción, la desaparición de las fronteras por las comunicaciones vía satélite, en fin, la penetración avasalladora de nuevas tecnologías, afecta a todos los grupos sociales sea como productores o consumidores.

Lo anterior ha abierto la posibilidad a las influencias e intervenciones de todo tipo sobre las identidades culturales de los pueblos.

La globalización y la transnacionalización de la economía son ya una realidad cotidiana y han significado inéditas interrelaciones mundiales para la producción y el comercio y una nueva división internacional del trabajo. Como

tendencia, abre la posibilidad real a una mayor comunicación y concertación entre los países latinoamericanos.

En este contexto se ha dado una importante transformación de la organización interna de los establecimientos productivos, que requiere de cada trabajador una mayor responsabilidad en el conjunto a la vez que propicia una participación más democrática y exige más amplios canales de comunicación entre todos. Las grandes empresas se hacen cada vez más dependientes de la aportación de las pequeñas; de hecho se ha dado un creciente impulso a la pequeña y mediana empresa pero se trata de una participación que les plantea mayores exigencias tecnológicas de producción, en la medida en que las incorpora al mercado como responsables completas de una parte del producto final, necesariamente integradas o articuladas con otras empresas en cuanto a tiempos, ritmos, costos, organización y control de calidad.

Se abre por tanto, la potencialidad para asociación equitativa de empresas medianas o pequeñas.

Lo anterior requiere de cambios indispensables en las formas colectivas de defensa de los trabajadores y del derecho al trabajo.

La contraparte, sin embargo, no deja de ser una posibilidad: riesgo de nuevas y más aceleradas dinámicas de distanciamiento económico, social y cultural entre países y al interior de los mismos; riesgo de prescindir de la región en la globalización de la economía.

#### *Características que se preservan*

Las sociedades latinoamericanas conservan ciertas características que precisan el papel de las escuelas técnicas.

A pesar de todos los cambios anteriormente planteados, América Latina conserva las características de una profunda heterogeneidad estructural (social, económica, cultural). En lo económico, existen lógicas diferentes de orientación de la producción según posibilidades de uso de recursos, conocimientos localmente disponibles y formas culturales de integración del

trabajo con otras esferas de lo social que son las que han permitido la subsistencia de una buena parte de la población latinoamericana, aunque en condiciones de pobreza extrema. Muy pocos sectores están incorporados históricamente, tecnológica, económica, política y culturalmente en la corriente dominante del desarrollo. El problema fundamental sigue siendo la incorporación de la población a trabajos que conduzcan a mejores condiciones de vida.

Se viven procesos muy difíciles de democratización y de obtención de consenso entre grupos heterogéneos, que han acaparado las energías, intereses y motivaciones de los grupos de población.

En particular, en la última década el estancamiento del desarrollo latinoamericano tuvo graves consecuencias no sólo para la economía, sino para la educación. A pesar de ello, el sistema educativo siguió ampliando sus niveles de cobertura.

El continente intenta incorporarse a las nuevas formas de desarrollo económico con el lastre del servicio de la deuda externa.

La incipiente industrialización y los modelos previos de modernización que no lograron generalizarse, dejaron tremendos vacíos y lagunas culturales que plantean un reto especial a la educación tecnológica, por la diversidad de puntos de inicio de los que tendría que partir al intentar contribuir a la asimilación de una nueva cultura tecnológica.

En la demografía latinoamericana subsiste el predominio de los jóvenes, a la vez que el rasgo más distintivo ha sido la creciente participación de las mujeres en la educación y en la economía; en estos dos grupos recaen preferentemente los problemas de desocupación.

### *Orientación de la educación técnica*

A pesar de lo anterior, los países latinoamericanos han defendido reiteradamente una serie de valores que orientan los estilos de desarrollo deseados:

- Conservar y acrecentar su identidad cultural.
- Insistir en la democratización de sus estructuras

y procesos: búsqueda de acuerdos básicos y de participación sustantiva de los distintos sectores sociales.

Perseverar en que el esfuerzo por transformar la estructura productiva no tiene sentido y – tendría un alcance real muy limitado en el tiempo – si:

- no se procura la mayor equidad y justicia en la producción y distribución de la riqueza esperada;
- no se basa en competencias propias, profundamente asimiladas entre la población de los países.

Insistir en el desarrollo de las potencialidades de todos los miembros de la sociedad.

Poner especial énfasis en la calidad de vida, en todas las dimensiones de la misma y en especial en el respeto al medio ambiente.

En la mayoría de los países se está buscando una mayor participación de los sectores privados en el financiamiento y en la conducción de la sociedad; se busca al mismo tiempo un profundo respeto al sentido público/ social/ nacional de las acciones que se emprendan.

### *Límites y posibilidades*

La descripción de las consideraciones anteriores permite llegar a una triple conclusión:

Las escuelas técnicas de nivel medio se crearon y desarrollaron en América Latina en el contexto de expectativas desproporcionadas y equívocas respecto de los objetivos que deberían de cumplir; escasa atención a la construcción de los niveles institucionales específicos de este tipo de educación; costo superior al de otras modalidades del nivel y fuerte disparidad entre los esfuerzos financieros e institucionales realizados y los resultados logrados.

Existe, sin embargo, en varios países una importante infraestructura institucional creada a lo largo de estos últimos años con una experiencia que no ha sido suficientemente evaluada y que es necesario rescatar ya que, de origen, ha estado orientada por el principio de incorporar en los procesos productivos un uso más intensivo del conocimiento científico. Dada la importancia

que adquiere en estos momentos una necesaria formación en materia de tecnología, la experiencia podría canalizarse de manera fructífera para aprovechar al máximo las posibilidades de la escuela técnica sin atentar contra los límites que le impone su naturaleza escolar. Por un lado, el fracaso de las escuelas técnicas en las formaciones ocupacionales orientadas a actividades prefiguradas muy puntuales; por otro, la existencia de una importante experiencia institucional respecto de la educación técnica de nivel medio y, finalmente, la magnitud de los retos que enfrentan las sociedades latinoamericanas, obliga a replantear lo que se puede esperar de la escuela técnica.

Las tres conclusiones anteriores apuntalan el principio de que a la escuela técnica de nivel medio le corresponde impartir una formación general, básica, polivalente, en materia de tecnología susceptible de tener validez y pertinencia para los distintos sectores de la estructura heterogénea de producción y cuya orientación no responda a demandas puntuales de un supuesto mercado de trabajo sino que se desarrolle con sentido público, nacional, social.

## Recomendaciones

### *Una nueva concepción de educación tecnológica dentro de una nueva concepción de educación media*

La población, cada vez más numerosa, que accederá a la enseñanza media requiere de una formación integral capaz de apuntalar y sostener por sí misma las exigencias de una escolaridad de nivel superior, el desempeño responsable, competente y creativo de una actividad laboral compleja y la participación igualmente consciente y calificada de estos jóvenes en todas las dimensiones de la vida.

Una nueva concepción de tecnología, acorde a su naturaleza, la convierte en un nuevo elemento cultural, adicional a las ciencias y las humanidades que han trabajado las escuelas de nivel medio.

Esta concepción se desprende de:

Una mejor comprensión de su naturaleza. La tecnología no puede seguir entendiéndose como “ciencia aplicada” –como si fuera una derivación lineal– a sentido único de la física, la química, las matemáticas, la biología. La tecnología se puede comprender mejor como la “ciencia del trabajo productivo” y exige –por tanto– la comprensión del trabajo en sí mismo, sus objetos, los medios, los procesos, la organización colectiva de ellos. La tecnología implica una nueva combinación de muchos factores entre los cuales el conocimiento disciplinadamente constituido es sólo uno. Intervienen en la tecnología, con una organización y articulación diferentes, diversas disciplinas y profesiones. Requiere de una apreciación muy exacta de recursos y tiempos efectivamente disponibles; exige de la revisión continua de los procesos de producción y de las características de los productos logrados, de las demandas de los consumidores, de la naturaleza de los procesos de distribución de bienes y servicios, de las leyes propias y jurídicas del comercio. Exige el refuerzo interactivo y acumulable de diversas experiencias, competencias y saberes.

En los países latinoamericanos la tecnología enfrenta un triple reto; indudablemente propiciar la comprensión básica de los desarrollos tecnológicos de avanzada pero, a la vez, lograr la comprensión de los avances técnicos que exige la solución a los problemas productivos y organizativos ancestrales que no ha solucionado ni previó el sistema ahora superado. Además, evitar la repetición de los errores y problemas que creó el avance tecnológico en los países industrializados y que se presentaron con fuerza en los incipientes desarrollos industriales de los países en desarrollo: el descuido de los aspectos cualitativos del modo de vida, la destrucción del medio ambiente, la concentración del poder y de los ingresos.

De ahí que la tecnología tenga que integrarse no sólo con las ciencias exactas sino con las sociales y las humanidades para propiciar entre los jóvenes una comprensión cabal del mundo que ahora los rodea y para propiciar la capacidad de dominar la tecnología, explicando



y decidiendo sus interrelaciones con la sociedad.

Las dos consideraciones anteriores delimitan claramente la principal recomendación: trabajar hacia la integración de una formación básica y general de nivel medio cuya profundidad, acorde a los grados privilegiados que abarca, sustente entre los jóvenes el dominio de tres elementos culturales básicos: las ciencias (ciencias exactas y ciencias sociales), las humanidades (en la que destaque una nueva ética) y las tecnologías. Se propone como una tendencia a la integración porque es importante respetar las diferencias, límites y especificidades institucionales que hasta ahora han deslindado la enseñanza de estos campos del conocimiento.

#### *Avanzar con la rapidez necesaria*

La educación técnica de nivel medio es la modalidad institucional mejor calificada en los países latinoamericanos para avanzar con la rapidez necesaria en la construcción de la nueva formación tecnológica que requiere los retos anteriormente planteados.

La experiencia histórica demuestra que no cabe recomendar nuevamente una tajante distinción entre educación general, educación técnica, educación propedeútica o terminal de nivel medio, sobre todo para aquellos países en los que no se ha generado. Pero tampoco es posible ignorar la historia y las posibilidades de las diferentes instituciones de educación técnica en las naciones en las que se diversificó notablemente la educación de este nivel.

De ahí que aprovechar la experiencia y la infraestructura de la educación técnica se logra instrumentando una formación tecnológica que:

Libere plenamente a las escuelas técnicas de la imposición de conformar una oferta institucional dispersa en múltiples “carreras” puntuales.

Se centre en la construcción de áreas tecnológicas básicas que se definan a partir de historias, lenguajes, conceptos, habilidades, conocimientos, historias y aplicaciones propias de desarrollos tecnológicos característicos (por

ejemplo, mecánica, electricidad, electrónica, informática, administración).

Se centre en el análisis del proceso productivo completo: los conocimientos que requiere la adecuada selección de las materias primas y los recursos de la producción, la organización colectiva del proceso de trabajo, los procesos técnicos correspondientes, las normas aplicables (ecológicas, de control de calidad), la distribución y comercialización etc.

Aproveche los elementos de educación general que ya incorpora y los transforme tendiendo cada vez más a la conformación de un currículo básico sostenido en las tres áreas mencionadas: científica, humanística y tecnológica, respetando especificidades institucionales, demandas locales y regionales y posibilidades de cada establecimiento.

#### *Una nueva gestión*

Las instituciones de educación técnica de nivel medio requieren de una nueva gestión educativa que:

- reconozca claramente los actores en los que recae efectivamente la posibilidad de la innovación y el cambio de la educación tecnológica;
- prevea y propicie el que estos actores realicen la necesaria construcción articulada, sistemática y continua de los diferentes niveles institucionales que garantizan la calidad de una nueva formación tecnológica, dentro de una educación media integral.

#### *Los actores del cambio*

Es indispensable reconocer a los verdaderos actores del cambio: maestros, autoridades, alumnos y grupos específicos de interés en la escuela técnica de nivel medio: padres de familia, empresarios locales, sindicatos locales, ex alumnos, expertos en tecnología. Todos ellos dentro de los límites, formas de organización que marca el contexto histórico, legislativo, presupuestario, organizativo de instituciones concretas, que marcan de manera importante la

dinámica de las relaciones entre estos actores y los niveles local, regional y nacional de la acción escolar.

El dilema de la centralización vs. la descentralización como fines en sí mismas resulta falso. Lo importante es conseguir la adecuada articulación entre descentralización e integración.

Es indispensable concebir al plantel (establecimiento) como la unidad orgánica de la acción educativa. Fomentar la mayor autonomía y responsabilidad profesionales de sus docentes y autoridades para la gestión cotidiana y las relaciones con su comunidad de entorno. Evitar la tajante división entre planeación (en oficinas centrales) y ejecución (en planteles).

Se debe propiciar el manejo autónomo de presupuesto en la escala de los planteles, tanto en lo que se refiere a la capacidad de gestionar ingresos propios como a los que recibe de la instancia central.

Hay que propiciar la elaboración orgánica de la planeación anual de cada plantel en todas las áreas: financiera, administrativa, docente, relaciones con el sector productivo, formación de sus profesores, contacto con otras instituciones, etc. y de su autoevaluación por resultados.

Se debe propiciar una mayor articulación entre la educación para el trabajo formal y no formal dentro del ámbito de las relaciones de las escuelas con sus comunidades.

### *Mecanismos de integración*

Las instancias centrales deben concretar su actuación en los mecanismos de integración del sistema (no de control):

Realizar investigación acerca de las relaciones de las escuelas técnicas de nivel medio con la sociedad. Se deberá hacer énfasis principal en las características de los sectores laborales heterogéneos y de las exigencias de conocimiento que plantean sus procesos técnicos y organizativos de producción; el camino al trabajo que siguen los egresados; la incidencia de los egresados en los procesos laborales.

Realizar investigación comparativa sobre los procedimientos institucionales internos, con

miras a recuperar de la experiencia las formas de gestión que más se adaptan a las exigencias de la formación tecnológica.

Impulsar la experimentación y el desarrollo de alternativas curriculares, pedagógicas, didácticas, de gestión y de evaluación institucional que resulten por un lado viables y por otro fructíferas con el fin de ofrecer a los planteles abanicos de alternativas con los cuales aquellos puedan nutrir selectivamente su autonomía de gestión.

Realizar estudios sobre la naturaleza de la población estudiantil que accede de manera cada vez más generalizada al nivel medio; sobre la heterogeneidad de sus intereses, expectativas, experiencias previas y su relación con las alternativas curriculares, pedagógicas, que mejor garanticen una democratización en la apropiación de los elementos culturales tecnológicos.

Establecer canales y mecanismos de recuperación, sistematización y comunicación fluida y continua de experiencias eficientes entre planteles y docentes como la mejor manera de garantizar una formación cada vez más sólida del personal académico.

Crear mecanismos de retribución y promoción de las mejores experiencias en los que se premie a los individuos y a sus planteles.

Sostener el trabajo de grupos técnicos y expertos en estrecho contacto con los distintos planteles, de manera que la investigación, la experimentación y el desarrollo de alternativas curriculares, didácticas y de formación docentes se sostengan en una fructífera interrelación entre actores directos y grupos técnicos externos, efectivamente calificados (no de escritorio).

Establecer mecanismos de evaluación y control de calidad de los resultados de los distintos planteles, conforme a criterios de responsabilidad pública de los planteles y de sus instituciones de adscripción, en los que se tome claramente en cuenta los recursos y las condiciones de cada establecimiento.

Recuperar, sistematizar, conservar y analizar la información institucional que permita un conocimiento cada vez mejor del sistema.

Entender las posibilidades y limitaciones de

cada plantel y no establecer una exigencia única para todos sino ir propiciando la construcción de la calidad de cada uno en la medida de sus capacidades (descansando en la iniciativa y responsabilidad del cuerpo docente y directivo de cada plantel y en apoyos centrales adecuados).

Establecer estrategias y políticas específicas de formación de directivos de planteles, no sólo del director sino de cuerpos académicos colegiados de dirección (a nivel plantel, a nivel zona, a nivel región, etc) en todos los aspectos relativos a la gestión institucional: planeación académica, administración escolar, formación de profesores, especificidades de la enseñanza técnica, articulación con las empresas, etc.

Propiciar y gestionar la participación calificada de integrantes del sector productivo en el diseño institucional, la construcción curricular, la elaboración de material didáctico y la apertura de espacios de aprendizaje dentro de los establecimientos productivos para docentes y alumnos; la participación de actores del sector productivo en actividades formativas al interior de los planteles; actividades de orientación vocacional; evaluación de los proyectos institucionales anuales y diagnósticos de empleo y seguimiento de egresados.

### *Rompimiento de rutinas*

Cada una de estas participaciones requiere de una gestión específica compleja, puesto que implica el rompimiento de rutinas propias de cada una de las instancias (la educativa y la laboral) y la inversión de tiempo, dinero, personal y esfuerzo a favor de la otra.

Trabajar en la elaboración de una legislación institucional especialmente flexible que surja de un análisis de la organización de los planteles que mejor funcionan y que tendrá que abarcar:

- aspectos curriculares: prever la participación de actores del sector productivo en las decisiones y prevea las exigencias específicas de tiempo y recursos que requiere la enseñanza en este tipo de escuelas;
- aspectos de certificación académica: propiciar el reconocimiento de aprendizajes

extraescolares, una mayor fluidez y flexibilidad en la secuencia de los aprendizajes, equivalencias reales en los certificados escolares;

- establecer el tipo de seguros para estudiantes y docentes, acordes con actividades de aprendizaje: prever los riesgos de ambos no sólo en los planteles escolares sino también en los establecimientos productivos y la manipulación de herramientas, maquinarias, materias primas etc. (estatus legal de las prácticas profesionales en establecimientos productivos);
- garantizar la autonomía de los directivos en el manejo y consecución de recursos para los planteles, incluyendo el manejo autónomo del subsidio institucional y las responsabilidades correspondientes (sin asfixiar iniciativas);
- abrir la posibilidad a todo tipo de experiencias piloto;
- en los estatutos docentes deberá reconocerse la actividad laboral fuera de la escuela como una experiencia válida y favorable cuyo valor no necesariamente debe ser inferior al de un título universitario y cuyo desempeño no necesariamente trunca una continuidad docente.

Las propuestas de innovación, la noción de construcción curricular y de una nueva identidad docente, una nueva legislación, nuevas formas de financiamiento, etc. exigen adoptar un esquema de acción en planteles y en instituciones centrales que no se paralice ante la magnitud del reto sino que lo resuelva a base de un seguimiento y una evaluación continuas de las innovaciones que se propongan. Reconocer escalas de temporalidad diferentes en la construcción institucional.

La institución educativa no puede instrumentar por sí sola la innovación. Se requiere del apoyo “social” de grupos distintos para acciones diversas. Destacan aquí las acciones de “convencimiento social” respecto de que la formación básica es la mejor garantía de un buen desempeño laboral, convencimiento que debe llegar a los padres de familia y alumnos que forman la demanda directa, pero inclusive a los profesores y planificadores del sistema educativo. Este convencimiento va por distintos mecanismos de

circulación social, los medios masivos por ejemplo e incluye también una estrategia global de orientación vocacional. Se trata de evitar los compromisos que descargan en la institución escolar la responsabilidad del empleo de los jóvenes.

### ***Enseñanza innovadora***

Prever y propiciar el que estos actores construyan todos los elementos curriculares en los distintos niveles institucionales para garantizar la enseñanza innovadora de la tecnología como tercer elemento cultural.

Es indispensable reconocer que el contenido que conformaría la enseñanza y el aprendizaje de la tecnología como área curricular básica (y de las distintas áreas tecnológicas que se sostengan por derecho propio) se debe procesar y construir en la escuela y que las escuelas técnicas, si bien tienen importantes avances al respecto, no han logrado consolidar una formación de calidad.

Es urgente cambiar radicalmente el enfoque de múltiples y diversas carreras puntuales y precisas, supuestamente derivadas de actividades prefiguradas en el sector laboral (moderno), por el de los elementos básicos que conforman curricularmente las áreas tecnológicas más importantes.

Es necesario reconocer que de acuerdo con la nueva concepción de tecnología, no es posible partir de la idea abstracta y de validez universal de la misma; al plantear su incorporación como área curricular básica caben distintos objetivos, que inclusive pueden ser contradictorios entre sí.

Las tecnologías son a la vez objeto de discusión y selección; pueden orientarse a finalidades contrarias como solidaridad y cooperación, frente a ganancia; rentabilidad inmediata frente al cuidado del medio ambiente; dominio de la organización global de procesos de trabajo, junto con una mayor democratización de la conducción de los establecimientos productivos, etc. Un nuevo significado del concepto de competitividad parece estar logrando el delicado equilibrio en-

tre tendencias que parecen contradictorias. Aquellas tecnologías que mejor permiten el logro de los valores culturales anteriormente descritos implican procesos de complejidad extrema, por lo cual, los jóvenes deben quedar calificados para una participación responsable en el debate democrático respecto de los futuros tecnológicos de los países.

La construcción curricular de las áreas tecnológicas básicas exige trabajar de manera sistemática e incómoda distintos elementos curriculares de cuya adecuada articulación depende que la institución educativa pueda garantizar los mejores espacios de aprendizaje:

*Selección, dosificación, secuencia, continuidad e integración de conocimientos, habilidades y valores.* Implica fundamentalmente la conformación de “módulos” tecnológicos (conforme a la definición y las prioridades planteadas) y superar la fuerza de las disciplinas académicas como fuente más fácil y estructurada de contenidos curriculares. El principio de “aprender a producir produciendo” que guió en buena medida las actividades de estas escuelas, dejó de lado la cantidad de factores que inciden en la producción más allá del conocimiento. Es indispensable recuperar la noción de que no hay un paso mecánico o automático del conocimiento a la producción exitosa.

*Delimitación de los espacios, tiempos y secuencias más adecuados.* La enseñanza técnica requiere de importantes períodos de trabajo en el taller, laboratorio o práctica profesional y de bloques temporales que respeten plenamente la lógica de la actividad que se está desarrollando. Es indispensable romper con las unidades de tiempo basadas en criterios pedagógicos propios del trabajo con asignaturas y en el aula y exige una conformación de grupos de aprendizaje diferentes con una dinámica distinta para la rotación en el uso de las mismas facilidades.

Es importante enfatizar la potencialidad educativa de los espacios de aprendizaje que ha ido generando la escuela técnica, pero a la vez es indispensable identificar y rescatar las experiencias que dentro de ellos han podido resolver las contradicciones entre la lógica escolar y la lógica

productiva, logrando elaborar estrategias viables y fructíferas para el aprendizaje de lo productivo dentro de la dinámica educativa. Se trata de entender que no es la disponibilidad de un taller equipado conforme a algún modelo la que garantiza el aprendizaje, sino la capacidad de desarrollar en él ciertos procesos que se hayan comprobado fructíferos. Las prácticas profesionales resultan muy positivas cuando las empresas asumen la corresponsabilidad en la formación de los estudiantes. Ciertas producciones en las escuelas son muy didácticas, no cualquiera, destacando ahora los denominados proyectos productivos estudiantiles; por el contrario, haber asignado una responsabilidad de producción en las escuelas sin analizar sus dificultades, se tradujo durante mucho tiempo en dotaciones inútiles, desperdicio de recursos y el posible aprendizaje de la incapacidad de producir.

*Formación de docentes para el dominio de esos contenidos y el manejo de los métodos, técnicas y estrategias docentes más fructíferas.* El principio de la construcción del currículo conlleva el de la activa participación de los docentes; esa formación se realiza a la vez que se va construyendo el currículo y se centra y se orienta por él. A la vez, debe partir de la noción de que no existe una metodología educativa en abstracto, sino que el contenido educativo determina el método propio y específico de éste. La formación tecnológica básica –en particular el trabajo en talleres, los proyectos estudiantiles, la manipulación de tecnología– permite a la vez que exige nuevas relaciones de aprendizaje que han sido poco exploradas.

#### *Materiales didácticos adecuados*

Las escuelas técnicas en América Latina optaron por modelos didácticos desproporcionados e inalcanzables, basados en la manipulación de sofisticados equipos de importación. Este es uno de los factores a los que se atribuye mayormente el elevado costo de esta escolaridad. El establecimiento de este modelo tuvo serias consecuencias en detrimento de la formación posible ya que, por un lado son muy pocas las escuelas que

efectivamente quedaron dotadas de conformidad al modelo y, por otro, las investigaciones empíricas demuestran un importante desuso y desperdicio de estos equipos, con consecuencias desconocidas sobre los efectos de este currículo “oculto” (la incapacidad de uso de la tecnología disponible en la escuela) sobre la formación de los estudiantes. Una de las principales actividades que deberán realizar las escuelas técnicas es la de un serio análisis del inventario disponible en función del uso didáctico del mismo y de su pertinencia curricular. Al mismo tiempo, será indispensable generalizar el uso de materiales que hayan sido experimentados con éxito, en tanto el inventario que no tenga uso educativo en las escuelas deberá quedar a disposición de los establecimientos productivos o de los centros de investigación y en todo caso se podrá coordinar con ellos algún uso educativo de los mismos.

#### *Mecanismos de certificación del conocimiento*

Es este un rubro generalmente ignorado en la construcción curricular, sin embargo, cabe insistir en la necesidad de incorporar mecanismos que superen el doble reduccionismo de examinar de conformidad con lo que resulte más fácil y económico de observar para el docente y de manipular para la administración escolar. El valor social que alcancen los certificados de la educación técnica dependerá de la capacidad que tengan de recuperar y expresar la calidad de los procesos que condujeron al dominio básico de la tecnología.

Lograr una enseñanza tecnológica como elemento cultural exige la construcción social de una nueva identidad profesional. La del profesor de áreas tecnológicas. Deberán establecerse las políticas de reclutamiento (entre las que destaca la valoración adecuada de la formación previa), a la vez que las políticas salariales, de desarrollo profesional y de condiciones institucionales adecuadas al desempeño de su trabajo que le garanticen el estatus equivalente al de los profesores que se han centrado en actividades “académicas puras”. Cabe al respecto una importan-

te discusión sobre si este profesor debe ser de tiempo completo y exclusivo o su actividad laboral externa puede contribuir a la conformación de su identidad docente.

Exige una formación continua de los profesores mediante estrategias de trabajo colectivas y orgánicas al interior de los planteles y entre planteles. Propiciar el tiempo institucional para el trabajo colectivo y la valoración, sistematización y promoción de experiencias.

Requiere el estudio de los contenidos que garantizan equivalencias reales entre distintas actividades de aprendizaje para establecer el uso efectivo del concepto de crédito académico, conforme al cual los aprendizajes escolares y extraescolares sean aprovechados y reconocidos en su justa dimensión.

### **Financiamiento**

Aceptar que esta nueva concepción de educación técnica y la calidad que debe orientar su ejercicio exigen un financiamiento acorde.

Es indispensable lograr el acuerdo nacional para otorgarle a la educación técnica los recursos acordes al papel que está jugando, para lo cual vale la pena desmitificar el papel que se ha atribuido generalmente a un complejo y sofisticado equipamiento de importación y es necesario que se den a conocer los rubros que determinan efectivamente los costos necesarios a un proceso de calidad.

Se recomienda acabar con las prácticas de compra de equipamiento importado, decidido centralmente con base a una dudosa "economía de escala" y sin un adecuado análisis de las previsiones y posibilidades de su uso efectivo por planteles y áreas de formación tecnológica.

Es indispensable revisar a fondo los criterios y procedimientos de consecución y asignación de recursos que en los hechos han explorado toda la gama de posibilidades sin que se conozca la eficacia diferencial de cada uno de ellas. Los criterios de eficacia al respecto dependen de la eficacia de la política fiscal nacional, por un lado y de la administración interna de las instituciones por otro.

Es inevitable procurar una diversidad de fuentes de financiamiento, como en todos los niveles y renglones de la actividad educativa y en general de los gastos hasta ahora asumidos por el Estado. Al considerar la diversidad de fuentes de origen, la diversidad de rubros de gasto y las distintas formas de propiciar aportaciones y ejercer el control sobre los destinos del gasto, cabe una mayor riqueza y participación social en el financiamiento de esta modalidad.

Deberán establecerse mecanismos fluidos, flexibles y equilibrados para que la consecución y canalización de fondos, a la vez que propicie la autonomía de los planteles no ponga en entredicho sus funciones sustantivas. Exigir que la producción escolar y la venta de servicios al sector productivo resuelvan problemas de financiamiento distorsiona profundamente la acción educativa.

Por lo anterior, es indispensable que el Estado garantice una redistribución equitativa de los recursos, la planeación y la prospectiva nacionales y el control de calidad. Al mismo tiempo debe garantizar los subsidios necesarios para que la actividad educativa pueda ir más allá de un rendimiento económico inmediato y para evitar que la educación se destine exclusivamente a quienes pueden asumir de manera directa todos sus costos.

### *Mecanismos de intercambio*

Establecer mecanismos de intercambio latinoamericano y de cooperación técnica impulsando a los grupos de investigadores y docentes.

Es indispensable un mayor conocimiento sobre las escuelas técnicas y sus potencialidades. De ahí que resulte importante recomendar la realización de actividades que permitan comparaciones y cooperaciones internacionales:

- investigación comparada;
- programas de desarrollo educativo en distintos rubros: gestión institucional, formación de profesores, materiales didácticos, currículo, equipamiento escolar, etc.
- producción e intercambio de publicaciones y todo tipo de materiales. Cabe un énfasis im-

portante en la producción y utilización de videos.

### *Proposiciones específicas*

Impulsar programas específicos y puntuales de especialización profesional o laboral de nivel medio.

Indudablemente los países latinoamericanos requieren de programas específicos y puntuales de especialización profesional o laboral de nivel medio. Si bien las escuelas técnicas pueden colaborar estrechamente con el sector laboral para ello, este último debe aceptar y

asumir la responsabilidad principal. Deberá por tanto:

- tener una importante participación en el diseño, financiamiento, instrumentación y valoración del programa;
- tener cuidado de no confundir los objetivos y las dinámicas específicas de estos programas con la dinámica escolar. Los programas puntuales de formación profesional en los que intervengan las escuelas deberán establecer con claridad la duración de los estudios, la permanencia de la oferta, los requisitos de admisión y la naturaleza de los certificados ofrecidos.

### **Bibliografía**

- Cariola, L.M. “La educación secundaria en proceso de masificación”. Ponencia presentada en el seminario Desafíos y perspectivas de investigación y políticas en la década de los 90 organizado por la Red Latinoamericana de Educación y Trabajo. Buenos Aires, 2-5 julio de 1991 .
- De Simone, J.A. “Educación, trabajo y región”. Ponencia presentada en Encuentro internacional educación y trabajo en el proceso de integración regional. Salta, Argentina, 7 - octubre de 1991.
- De Ibarrola, M. “Las relaciones y la cooperación entre la enseñanza técnica y profesional de nivel medio y la industria en México”. UNESCO/OREALC. septiembre de 1991 (referencia 840.452.)
- Faletto, E. y Martner, G. (coordinadores) *Repensar el futuro. Estilos de desarrollo*. Editorial Nueva Sociedad, Caracas, 1986.
- Gallart, M. A. “Los desafíos de la articulación entre educación y trabajo en la década de los 90. Algunos temas cruciales a investigar”. Ponencia presentada en el primer seminario taller regional sobre Empleo y Trabajo. PMET OEA. Brasil, 3-7 junio de 1991.
- González, L.E.; Toledo, I.; Kliwadenki, N.; Parra, V.; Baeza, M. *Las relaciones y la cooperación entre la educación media técnico profesional y la industria*. UNESCO/OREALC. Santiago de Chile, 1991.
- Namo de Mello, G. y da Silva, T.R. “La gestión de la escuela en las nuevas perspectivas de las políticas educativas”. Ponencia presentada en el seminario internacional La gestión pedagógica de los planteles escolares: prácticas, problemas y perspectivas. México, 3-5 junio de 1991.
- UNESCO/OREALC. “El Proyecto Principal de Educación en América Latina. Avances, limitaciones, obstáculos y desafíos”. Boletín 24, abril de 1991.