

EL CONSEJO DEL SISTEMA NACIONAL DE EDUCACION TECNOLOGICA

DR. SAUL VILLA TREVIÑO *

INTRODUCCION

El Sistema Nacional de Educación Tecnológica es parte primordial del sistema educativo de México; tan vasto, que en los niveles educativos que ofrecen sus 1,100 planteles se halla comprendida casi la cuarta parte de los estudiantes del país. La red que lo integra se encuentra descentralizada, es decir, se extiende y está ligada cada vez con más énfasis a las necesidades de los estados y municipios. Aunque, al mismo tiempo, se halla centralizada en cuanto que responde a una misma autoridad: La Subsecretaría de Educación e Investigación Tecnológicas.

El Sistema Nacional de Educación Tecnológica se ha fortalecido en los últimos años, en gran medida porque ha comenzado a trabajar como sistema y ha establecido una comunicación adecuada entre casi todos los organismos que lo componen. Su renovado vigor ha propiciado que, debido a sus características, se le defina como un sector estratégico en el desarrollo científico y tecnológico de México y se reconozca como el instrumento del Gobierno Federal para la ejecución de las políticas educativas relacionadas con ciencia y tecnología.

ESFUERZOS PARA LA CONSOLIDACION DEL SISTEMA EDUCATIVO

La formación de personal calificado de alto nivel ocupa un lugar muy importante dentro de las prioridades nacionales. Baste decir que el número total de investigadores en el país, en todas las disciplinas, es cercano a 4,000, según cifras del Sistema Nacional de Investigadores, o de 17,000 si se toman las estimadas por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT). Cualquiera de estas cantidades representa un número muy reducido de investigadores para cubrir las necesidades del país. Esto es un problema ante el cual los organismos involucrados en la educación canalizan sus esfuerzos, bajo distintos esquemas, para ofrecer soluciones. Así, tanto el estado como las instituciones educativas firmemente establecidas, ensayan mecanismos generales de coordinación que propicien acciones académicas de gran cobertura, de preferencia de magnitud nacional, ya sea por medio de programas de intercambio académico, o mediante la creación de unidades que cubran distintas partes del territorio nacional.

ACCIONES INSTITUCIONALES

Como ejemplo de las acciones de las instituciones educativas podríamos citar a la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) que por medio de su programa de intercambio académico con las universidades del país ha propiciado la creación de grupos de investigación. Sin embargo, los logros obtenidos no corresponden a la magnitud que supone la potencialidad de la UNAM.

Otro ejemplo es el programa de formación de profesores para las instituciones de educación superior de los estados, que el Centro de Investigación y de Estudios Avanzados (CINVESTAV) ha sostenido desde hace 15 años, de manera conjunta con las universidades de provincia. El programa ha tenido tanto éxito, que puede afirmarse que no hay grupos de investigación en las universidades de los estados que no cuente al menos con un investigador egresado del CINVESTAV, al cual se considera ya la “escuela de postgrado de todas las universidades del país”.

*Secretario Ejecutivo del Consejo del Sistema Nacional de Educación Tecnológica.

En forma paralela a este tipo de acciones, algunas instituciones han establecido filiales. Así la UNAM abrió unidades de física en Ensenada, Baja California, y Cuernavaca, Morelos; de astronomía en San Pedro Mártir, Baja California, y Tonanzintla, Puebla; de biología marina en Mazatlán, Sinaloa, Campeche, Campeche, y Puerto Morelos, Quintana Roo; de ecología en Los Tuxtlas, Veracruz, y Chamela, Jalisco; de geología en Sonora y Guanajuato; y de materiales en Temixco, Puebla.

Por su parte, el CINVESTAV estableció unidades de biología marina en Mérida, Yucatán; de reproducción animal en la ciudad de Tlaxcala; de biología vegetal moderna en Irapuato, Guanajuato; y de metalurgia en Saltillo, Coahuila.

El Instituto Politécnico Nacional creó centros de desarrollo regional en Jiquilpan, Oaxaca, y Durango, y un centro de biología marina en La Paz, Baja California.

También algunas instituciones privadas están tratando de establecer una red de escuelas, tal es el caso del Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey y las universidades Iberoamericana y La Salle, entre otras.

ACCIONES GUBERNAMENTALES

No sólo las instituciones educativas consolidadas han canalizado sus esfuerzos en acciones generales de coordinación académica de gran cobertura. El Gobierno Federal creó en 1970 el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) con el objetivo de promover el desarrollo científico y tecnológico del país. Este organismo ha descentralizado ya sus funciones y tiene delegaciones en un importante número de entidades federativas.

En 1976, la Subsecretaria de Educación Superior e Investigación Científica creó la Dirección General de Investigación y Superación Académica como un organismo encargado de coordinar e impulsar el desarrollo de grupos de investigación en las universidades de los estados. Sin lugar a dudas, ha sido una estrategia adecuada, cuyos frutos se evidencian en el progreso que ha mostrado, durante los últimos doce años, la investigación en varias universidades del país.

El desarrollo del Sistema Nacional de Educación Tecnológica fue diferente al de otras prestigiadas instituciones, ya que nació descentralizado en su quehacer docente y realmente nacional; pues con más de 1,100 planteles cubre todo el territorio del país. Después de cerca de 48 años de establecido el sistema en 1978, el Gobierno Federal creó el Consejo del Sistema Nacional de Educación Tecnológica, COSNET, organismo que tiene como objetivo promover el desarrollo del sistema, coordinar sus acciones y vincularlo con las necesidades del país.

Podríamos agrupar los ejemplos aquí presentados en tres categorías:

1. Programas de intercambio de personal académico y formación de personal calificado de alto nivel. Aquí están representados UNAM, CINVESTAV e IPN.
2. Expansión de los organismos matrices por medio de la creación de unidades filiales. Aquí también estarían representados la UNAM, CINVESTAV, IPN y algunas instituciones privadas.
3. Aquella categoría formada por sistemas establecidos para los cuales se generan mecanismos de fomento, coordinación y promoción. Tal es el caso del "sistema universitario" que conforman las universidades de los estados y el Sistema Nacional de Educación Tecnológica. Dentro de este grupo, aunque con características únicas, se puede considerar también al CONACYT, que se crea con atribuciones nacionales.

Los tres grupos representan esquemas diferentes de cobertura nacional para la promoción, fomento y coordinación de la ciencia y la tecnología. Mientras los dos primeros representan mecanismos para perpetuar la tradición científica obtenida en las instituciones académicamente consolidadas, el tercer grupo constituye una herramienta del Gobierno Federal para inducir los cambios pertinentes en cuanto a desarrollo. Aquí cabe

mencionar que mientras la Dirección de Investigación y Superación Académica y el CONACYT sólo tienen atribuciones de coordinación y concertación a nivel universitario y nacional, respectivamente, el COSNET tiene a través de cinco de los once organismos que lo componen, atribuciones para dar lineamientos con cierto carácter obligatorio, lo que implica una mayor capacidad de respuesta. Entre sus otros seis organismos, dos de ellos descentralizados (el CONALEP y el IPN), existe una relación similar a la que habría entre DGISA y las universidades. Con los otros cuatro, Centro de Ingeniería y Desarrollo Industrial (CIDESI), Centro de Enseñanza Técnica Industrial (CETI), de Guadalajara, Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica (INAOE) y CINVESTAV, existe una relación similar a la establecida entre los planteles de las direcciones generales que dependen directamente de la Subsecretaría (Dirección General de Centros de Capacitación, Dirección General de Educación Tecnológica Industrial, Dirección General de Ciencia y Tecnología del Mar, Dirección General de Educación Tecnológica Agropecuaria y la Dirección General de Institutos Tecnológicos).

EL CONSEJO DEL SISTEMA DE EDUCACION TECNOLOGICA

Los grupos que constituyen el Sistema Nacional de Educación e Investigación Tecnológicas se encuentran convenientemente estructurados y tienen funciones que abarcan desde la planeación hasta la operación en el tipo de servicios educativos que ofrecen. La estructura del sistema ha dado a cada uno de sus integrantes amplio margen de autonomía para desarrollar y orientar sus diferentes áreas. La diversidad de enfoques contribuye a enriquecer el sistema; no obstante, el crecimiento autónomo también ha cobrado su precio, pues a medida que se fortalece el sistema, se vuelve más complejo.

Esta situación propició que el 26 de diciembre de 1978 se creara el Consejo del Sistema Nacional de Educación Tecnológica; y dos semanas después, el 10 de enero de 1979, el Ejecutivo Federal promulgó su reglamento. Como organismo coordinador del Sistema Nacional de Educación Tecnológica, el consejo ayuda a preservar y reforzar de manera armónica la estructura de las direcciones generales y de sus organismos desconcentrados y descentralizados. A principios de 1983, se crea la Secretaría Ejecutiva de dicho consejo. Como en cualquier órgano del Gobierno Federal, las acciones de tal Secretaría se caracterizan por tener como marco de referencia el plan nacional de desarrollo y, adicionalmente, los programas nacionales de educación, cultura, recreación y deporte y el de desarrollo de tecnología y ciencia. También se caracterizan por incidir en los subsistemas del universo educativo tecnológico y cruzar el nivel educativo de su competencia dentro de los más de 1,100 planteles del Sistema Nacional de Educación Tecnológica.

Los proyectos del COSNET de cobertura nacional, se hallan sistematizados en cinco líneas de acción. Sus objetivos centrales son: promover el incremento del nivel académico, fortalecer la docencia y la investigación, lo mismo que las relaciones entre estas actividades, así como entre la investigación y el sector productivo; y promover el desarrollo tecnológico. Las líneas de acción, derivadas de lo anterior, son:

- Apoyo académico.
- Fomento a la investigación científica y tecnológica.
- Gestión tecnológica y vinculación con el sector productivo.
- Divulgación y difusión de la tecnología y la ciencia.
- Evaluación.

Los proyectos alrededor de estas cinco líneas de acción cruzan en forma matricial los subsistemas y son sujetos de ellos todos los planteles que ofrecen servicios en el nivel correspondiente al proyecto.

APOYO ACADEMICO

En la línea de apoyo académico se han sistematizado seis proyectos, cuatro de ellos dirigidos a la formación de recursos humanos, uno a los alumnos y uno más relacionado con el diseño curricular. En el primer grupo de proyectos, con una de las prioridades más altas, está la formación docente con su curso especializado, en donde se integran las metodologías para el manejo de los contenidos y la forma de impartirlos. De este proyecto se espera un efecto en cascada, ya que los docentes, un año después de haber terminado su especialización, regresan al plantel de origen, donde, con el resto de los profesores del plantel, ponen en práctica lo aprendido. En el área de matemáticas, la formación docente se lleva a cabo por medio de estudios de actualización, licenciatura, especialización y maestría. Este proyecto se caracteriza por eslabonar instituciones del sistema con planteles universitarios para formar una red de carácter nacional, que cubra las necesidades de formación de personal calificado. El responsable de este programa nacional es el departamento de matemáticas de una de las instituciones del Sistema Nacional de Educación Tecnológica.

También en relación con los profesores, el esfuerzo dirigido hacia la titulación de todos los docentes, como primera etapa pretende titular a todos los pasantes. Aunque de manera indirecta, el proyecto repercute en la elevación del nivel académico del profesorado. Dentro del programa de formación de recursos humanos, y por tercer año consecutivo, se encuentra el fortalecimiento de la capacidad técnica y administrativa de los directivos de los planteles del Sistema Nacional de Educación Tecnológica. Este proyecto abrió un espacio donde directivos de todos los subsistemas que dependen directamente de la Subsecretaría de Educación e Investigación Tecnológica, se capacitan al tiempo que intercambian experiencias, lo cual contribuye a consolidar la educación tecnológica como un sistema nacional.

Otro de los proyectos es el de diseño curricular. Extraordinariamente ambicioso, tanto por su magnitud como por sus alcances. En él participan los docentes de las cinco áreas y once asignaturas del tronco común del bachillerato tecnológico. Se discuten ahí, en particular, los aspectos relacionados con los programas maestros y, en general, con toda la problemática de este nivel educativo. Por vez primera se está en contacto directo con el docente. El proyecto se apoya en un conjunto de materiales didácticos y en un instrumento de evaluación para dar seguimiento a los acuerdos tomados en dichas academias. También se encuentra reforzado por cursos cortos relacionados con las once asignaturas de las cinco áreas del tronco común del bachillerato.

En relación con los alumnos, en coordinación con el Sistema Nacional de Orientación Educativa, SNOE, se lleva a cabo el proyecto nacional para brindar orientación a los alumnos de todos los niveles de los planteles del Sistema Nacional de Educación Tecnológica.

FOMENTO A LA INVESTIGACION

Esta segunda línea de acción se lleva a cabo por medio de dos proyectos: formación de recursos humanos en los niveles de especialización, maestría y doctorado; y financiamiento de programas de investigación en temas prioritarios. Ambos proyectos son de gran importancia en la vinculación de personal calificado a las diferentes áreas que se requieren para un desarrollo adecuado del sistema de educación tecnológica. Cabe mencionar que a pesar de haber sufrido limitaciones de presupuesto, estos proyectos constituyen prioridades en las que debe perseverarse. Como resultado de su implantación varios cientos de profesores se han incorporado a la planta docente del sistema, con los grados de maestría y doctorado; también se consolidaron grupos de investigación, de los cuales algunos constituyen la vanguardia a nivel nacional en su especialidad. Sin duda alguna, el fomento a la investigación representa un mecanismo de gran valor para elevar el nivel académico del sistema.

GESTION TECNOLOGICA **

En la tercera línea de acción, la gestión tecnológica y la vinculación con el sector productivo, se llevan a cabo por medio de sus respectivos proyectos. El objetivo es llegar a una concertación progresiva y creciente con el sector industrial para la venta de servicios y de paquetes tecnológicos, como la manera más conveniente de vinculación. También se pretende incrementar el presupuesto destinado a la investigación y al desarrollo tecnológico.

DIFUSION Y DIVULGACION DE TECNOLOGIA Y CIENCIA

Acerca de la difusión y divulgación de ciencia y tecnología, que es la cuarta línea de acción, existen tres proyectos: el primero se relaciona con actividades académicas; el segundo con procesos comunicacionales; y el último, se refiere a la divulgación de la ciencia y la tecnología. Cabe mencionar que existe una paradoja: se acepta que es imprescindible, necesario y casi obligatorio, tener una campaña extensa e intensa de comunicación amplia de esta temática. De hecho, ésta se lleva a cabo en algunos organismos descentralizados del sistema, mas no así en los que dependen directamente de la Subsecretaría de Educación e Investigación Tecnológica, donde cualquier acción de este tipo está prácticamente proscrita. A pesar de las limitaciones presupuestales y de las normas establecidas, se avanza sólidamente en este campo. Aquí se reitera que para ser congruente con el repunte del desarrollo tecnológico que demanda nuestro país, es imperativo revalorar la imagen de las carreras tecnológicas y de los profesionales técnicos, y acercar el conocimiento científico y tecnológico a amplios sectores de la población. Es aquí donde tendremos que hacer uso de las técnicas más avanzadas de la comunicación social.

EVALUACION

Las acciones de la quinta línea incluyen tres proyectos que evalúan:

- a) La población de nuevo ingreso al nivel medio superior, en relación con los contenidos mínimos indispensables que debe manejar para acceder a dicho nivel educativo. Con base en esta evaluación se diseñan medidas correctivas para nivelar la población de acuerdo con el mínimo establecido.
- b) El seguimiento de las medidas correctivas.
- c) La evaluación de las acciones orientadas hacia la formación docente para establecer su correspondencia con las necesidades detectadas.

PROSPECTIVA

El consejo del Sistema Nacional de Educación Tecnológica se ha reafirmado como una herramienta de coordinación de cobertura nacional, en un sistema educativo muy joven y en vías de estructurarse plenamente. Dentro de sus acciones destacan dos grandes vertientes, cuyos objetivos son modelar el nivel medio superior, y fomentar y desarrollar la investigación científica y tecnológica.

En la primera, el objetivo central es hacer más flexible y elevar la calidad de la educación en el nivel medio superior, grado educativo que representa la plataforma de formación de nuestros técnicos y punto de partida para la formación de especialistas, maestros y doctores. La estrategia para conseguir este objetivo contempla

** Al respecto véase: "Nuestro punto de reunión: la gestión tecnológica". Por Raúl santiago Dorantes. En este mismo número. (N. del E.)

los proyectos relacionados con el tronco común del bachillerato tecnológico, con el diseño de acciones que incidan en la actualización de los profesores, la orientación educativa de los alumnos, así como en los planes y programas de estudio.

Las acciones que beneficien al sistema de educación media superior, deben proseguirse con la decidida colaboración de todos los organismos del sistema nacional de educación tecnológica, pues sólo en esta forma podrá aspirarse a conformar un bachillerato tecnológico único, con mayor flexibilidad y un excelente rendimiento académico.

Al conocer el impacto de nuestras acciones sobre el sistema, en puntos concretos como son la adecuada orientación educativa de los alumnos al optar por la educación tecnológica; el buen entrenamiento y educación durante los seis semestres; la efectividad de los planes y programas que se les ofrecen, así como de sus contenidos; el funcionamiento de los cursos para fortalecer la capacidad técnico-administrativa de los directivos; el acierto en los programas de educación continua para los profesores; y la utilidad de los materiales didácticos, nos permite incidir en tres niveles diferentes: en la educación media, al colaborar para establecer líneas de acción que ayuden a adiestrar bien a los alumnos de primer ingreso al bachillerato; en el nivel medio superior, al proveer al país de los bachilleres técnicos que realmente necesita; y en el nivel superior, al preparar mejores alumnos para las licenciaturas a las que lleguen. En resumen, es una de las vertientes básicas que involucra en este momento a 600 mil alumnos y a cerca de 30 mil profesores.

La otra gran vertiente, el fomento a la investigación científica y tecnológica, se ha impulsado mediante la preparación del personal calificado de los niveles de especialización, maestría y doctorado, y por medio del apoyo a proyectos de investigación científica y tecnológica. De esta manera se cierra la pinza: por un lado, se fortalece el nivel medio superior al hacerlo excelente y flexible; y por otro, en el nivel más alto se crean los grupos para la preparación de profesores altamente calificados y se establecen los puntos de referencia ejemplares de los grupos de investigación que destaquen en las áreas de su competencia.

De manera explícita, se fomentan las áreas primordiales para el desarrollo del país, con lo cual se fortalecen para lograr su vinculación estrecha con el sector productivo.

Para conseguir el arraigo de la modernización, hay que dar a conocer lo que el sistema de educación tecnológica hace, tanto dentro del sistema como a la población en general. Tenemos que crear simultáneamente con todas las acciones mencionadas, una cultura nacional científica y tecnológica que sirva de contexto a la revaloración de nuestros técnicos, sean bachilleres, profesionales o investigadores, así como a la justa apreciación de la investigación científica y tecnológica en el desarrollo del país.

El reto es enorme, pero estamos en el camino adecuado.