

SEGUNDA PARTE

Las universidades y las instituciones de educación superior y su visión de la vinculación	35
1. El Instituto Politécnico Nacional	36
2. Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey	49
3. La vinculación en la Universidad Nacional Autónoma de México	52
4. La Universidad Autónoma Metropolitana y la vinculación	56
5. La Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior y su visión de la vinculación	60

SEGUNDA PARTE

LAS UNIVERSIDADES Y LAS INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR Y SU VISIÓN DE LA VINCULACIÓN

Tal y como han señalado algunos autores en México, las universidades y las instituciones de educación superior han respondido, en un primer momento, a la necesidad de formar recursos humanos destinados a consolidar el Estado moderno y las estructuras productivas. Sin embargo, actualmente la vinculación demanda una visión moderna que vaya más allá de la formación de profesionistas.⁴¹

A partir de los años ochenta la demanda de la sociedad y la preocupación de las universidades y las instituciones de educación superior se ha orientado más hacia el mejoramiento cualitativo de la investigación científica y tecnológica.

En México el sistema de enseñanza superior se compone de tres subsistemas: las universidades (públicas o privadas), los institutos tecnológicos (públicos o privados) y las escuelas normales superiores. Pero han sido las universidades y los institutos los que han llevado la batuta en materia de vinculación. El estudio de algunos de estos subsistemas nos puede permitir tener un marco de referencia de cómo se ha entendido la vinculación y cómo se ha regulado la misma. En la medida que resulta imposible hacer referencia a todas las instituciones de educación superior, se ha considerado prudente estudiar sólo algunas de las más representativas: el Instituto Politécnico Nacional, el Instituto Tecnológico

41 Moctezuma, Patricia y Mungaray, Alejandro, *La reorganización universitaria orientada por la vinculación. Un estudio de caso*, México, ANUIES, 1996, p. 12.

gico de Estudios Superiores de Monterrey, la Universidad Nacional Autónoma de México, la Universidad Autónoma Metropolitana, así como la visión, en materia de vinculación, de la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior.

1. *El Instituto Politécnico Nacional*

En la estructura orgánica del Instituto Politécnico Nacional se encuentran cuatro organismos que concentran directamente el desarrollo de funciones de vinculación y difusión cultural: la Comisión de Operación y Fomento de Actividades Académicas, la estación de televisión XEIPN, Canal 11, la Dirección de Evaluación y la Coordinación General de Vinculación. Bien es cierto que también la Dirección de Educación Continua y la Dirección de Servicio Social y Prestaciones desarrollan actividades relacionadas con la vinculación.⁴²

La Comisión de Operación y Fomento de Actividades Académicas es una oficina de la Dirección General encargada de la planeación en general de las actividades académicas y educativas del IPN. Su función es vigilar que las unidades académicas cuenten con los recursos financieros y técnicos que requieran para el desarrollo de sus funciones. Además tiene facultades para obtener financiamiento externo y es responsable de la difusión de las actividades del instituto.

La estación de televisión XEIPN, Canal 11, está igualmente adscrita a la Dirección General y su función se restringe a la organización y operación del Canal 11 de televisión. No obstante, realiza funciones de difusión de las actividades politécnicas.

La Dirección de Evaluación está adscrita a la Secretaría Técnica, y está a cargo de proponer y verificar el funcionamiento de los mecanismos de evaluación de calidad y eficiencia de las actividades del Instituto. Promueve además la comunicación interinstitucional necesaria para la operación de estos programas de evaluación.

42 Dirección de Planeación y Organización/División de Organización y Métodos, *Manual de Organización general del Instituto Politécnico Nacional*, México, IPN, 2000.

La Coordinación General de Vinculación es el organismo que concentra las labores de vinculación del IPN. Debe destacarse que la Coordinación tiene facultades que le permiten evaluar la oferta de tecnología y servicios del Instituto y evaluar en el mercado. Igualmente está dedicada a la mejor oportunidad de trabajo de sus estudiantes, y a la capacitación y actualización de su personal académico.

Además de sus tareas específicas, estas oficinas tienen funciones de carácter administrativo para su operatividad en la estructura del Instituto:

- Proponer al órgano de gobierno, para su aprobación, el programa de presupuesto anual, y ejercer lo aprobado.
- Dirigir la formulación del programa de presupuesto y el programa operativo anual, además de presentarlo ante las instancias correspondientes y evaluar sus resultados.
- Coordinar la administración de los recursos humanos, materiales y financieros, así como los servicios generales asignados para su funcionamiento.
- Coordinar la información para el Sistema Institucional de Información y elaborar la estadística de su competencia.
- Informar al órgano de gobierno acerca del desarrollo y los resultados de sus funciones y programas.
- Las demás funciones que se le confieran conforme a su competencia.

A. Comisión de Cooperación y Fomento de Actividades Académicas (COFAA)

Esta Comisión tiene facultades respecto del apoyo y fomento de las actividades académicas del Instituto. Sus funciones son las siguientes:

- a) Apoyo técnico y financiero a las unidades educativas
 - Proponer al órgano de gobierno de la Comisión las normas, políticas y lineamientos para el desarrollo de las actividades del organismo, y dar cumplimiento a las aprobadas.

- Otorgar apoyo técnico y financiero al Instituto Politécnico Nacional para el debido cumplimiento de sus atribuciones relacionadas con la promoción de industrias, prestación de servicios, constitución de asociaciones, patronatos y sociedades, y ediciones de obras técnicas, científicas y culturales.
- Proporcionar apoyo financiero al Instituto Politécnico Nacional para el desarrollo de programas de investigación que tengan por objeto la solución de problemas científicos y tecnológicos.
- Coadyuvar con la organización y operación de los servicios educativos que las escuelas, centros y unidades de enseñanza y de investigación, del Instituto Politécnico Nacional, requieran para el cumplimiento de sus actividades académicas.
- Proporcionar recursos financieros y asistencia técnica para el mantenimiento y conservación de las instalaciones y equipos del Instituto Politécnico Nacional.
- Proveer los equipos, accesorios y materiales adecuados a los talleres y laboratorios académicos del Instituto Politécnico Nacional, y apoyar financiera y técnicamente las operaciones de mantenimiento y conservación correspondientes.

b) Formación de recursos humanos

- Canalizar recursos adicionales para la preparación, actualización y especialización de los profesores e investigadores del Instituto Politécnico Nacional, en función de los programas y proyectos específicos, así como del intercambio científico y tecnológico con instituciones educativas y organismos nacionales e internacionales.
- Proponer y otorgar los estímulos para que los profesores e investigadores del Instituto Politécnico Nacional ocupen su tiempo, exclusivamente, en el desempeño de sus actividades académicas.

c) Facultades de vinculación para gestionar la obtención de recursos materiales

Proponer y gestionar aportaciones y donativos de los organismos oficiales y privados, así como de los particulares para fortalecer la actividad académica y de investigación del Instituto.

d) Facultades de difusión

- Apoyar el desarrollo de las actividades culturales y educativas a través de la radio, la televisión y otros medios de comunicación masiva, a efecto de fortalecer la imagen institucional.
- Promover el aprovechamiento de los resultados obtenidos de la investigación que realizan las unidades académicas.

B. *Estación de televisión XEIPN, Canal 11*

La finalidad del Canal es planear, coordinar y organizar la administración, operación y el control del Canal Once de televisión del Instituto, para transmitir programas educativos, científicos, culturales, deportivos y de orientación social conforme a su competencia.

a) Facultades

- Planear y dirigir la producción de programas de información, análisis y recreación que coadyuven con el cumplimiento de los fines institucionales.
- Planear y dirigir la adaptación, transmisión y evaluación de programas de la televisión mundial que sean de interés para la comunidad politécnica y la sociedad en general, y mantener informado al público sobre los acontecimientos locales nacionales e internacionales.

b) Funciones de vinculación para la obtención de recursos financieros

Fijar los niveles de recuperación de los programas que produzca o sobre los cuales tenga derechos y, en general, comercializar los servicios que presta a la sociedad, sin perder su carácter educativo y cultural no lucrativo.

c) Contenido

- Operar y utilizar el Canal de acuerdo con los fines y las directrices que estime convenientes el Instituto para el logro de sus objetivos.
- Divulgar las manifestaciones de la cultura universal y los avances educativos, científicos y tecnológicos mundiales, así como los que se desarrollen en las escuelas, centros y unidades del Instituto, que sean afines con las actividades de la estación.
- Mantener en las transmisiones del Canal el respeto a la vida y dignidad personal, a la moral pública, así como que no ataquen los derechos de terceros ni provoquen la comisión de algún delito o perturben el orden y la paz social.
- Difundir la imagen del Instituto y los valores de la identidad politécnica, así como los programas y las acciones de las unidades académicas y administrativas que promueven los beneficios de los servicios que presta a la sociedad y a los sectores socioeconómicos del país, conforme a la política y los lineamientos establecidos por el director general.
- Transmitir programas que contribuyan a fortalecer e impulsar la conciencia de nacionalidad, fomenten la colaboración comunitaria, afirmen los valores morales y sociales que propicien la paz, armonía, convivencia humana y solidaridad nacional e internacional.
- Contribuir al mejoramiento cultural de la comunidad politécnica, y de la población en general, motivando su interés por la cultura científica y tecnológica y el uso correcto del idioma español, así como fomentar la creatividad de los niños y jóvenes e impedir la transmisión de programas que sean nocivos para su desarrollo armónico.

C. *Dirección de Evaluación*

Esta Dirección está a cargo de proponer y verificar el funcionamiento de sistemas de evaluación del IPN, así como coordinar la comunicación necesaria entre las unidades académicas para la operación de las mismas. Además se encarga de:

- Coordinar los estudios sobre los resultados de los servicios y las acciones del quehacer institucional, para orientar y facilitar el logro de las correspondientes metas.
- Planear, coordinar y controlar la integración y el funcionamiento de los sistemas institucionales de evaluación y de información, de acuerdo con la normatividad aplicable.
- Dirigir el seguimiento y la evaluación del Programa de Desarrollo Institucional, así como emitir los comentarios, las observaciones y recomendaciones que procedan para la toma de decisiones.
- Proponer al secretario técnico las normas, políticas, programas, objetivos y metas para integrar la información y evaluar las actividades académicas y administrativas del Instituto, conocer el grado de cumplimiento de las finalidades señaladas en la Ley Orgánica, enriquecer para la toma de decisiones, implantar lo aprobado y supervisar su cumplimiento.
- Proponer proyectos de evaluación e información que se orienten a sustentar la planeación, la programación de mediano plazo y la toma de decisiones de las funciones y actividades directivas, académicas y administrativas del Instituto.
- Coordinar la difusión e implantación de las normas y políticas aprobadas, para la administración y el control de los datos del Sistema Institucional de Información.
- Mantener la coordinación y la comunicación con las unidades académicas y administrativas para realizar la evaluación e integrar la información del quehacer institucional.

- Planear y dirigir la medición del desempeño, la eficiencia, eficacia, productividad y la calidad alcanzados en el cumplimiento de los objetivos y las metas previstos por las unidades académicas y administrativas del Instituto, conforme a las normas, políticas, indicadores, parámetros y estándares aprobados y establecidos para tal efecto.
- Planear y dirigir la consolidación de la información institucional, la elaboración del informe anual de actividades, dentro de los tres primeros meses del año, la integración de la estadística oficial del Instituto y la elaboración del Anuario General Estadístico.
- Coordinar la integración, actualización y difusión entre las unidades académicas y administrativas del Instituto, del catálogo de indicadores, categorías, parámetros y estándares institucionales, nacionales e internacionales, para la evaluación, y controlar su aplicación.
- Asesorar las unidades académicas y administrativas en el desarrollo de los procesos de evaluación y consolidación de la información de su competencia, así como en el cumplimiento de las normas y políticas en la aplicación de metodologías e instrumentos correspondientes.
- Coordinar la integración de los resultados de las evaluaciones, así como de la información y estadísticas requeridas, e informar a las instancias competentes sobre el particular.
- Impulsar de manera sistemática entre las unidades académicas y administrativas del Instituto, la cultura de la evaluación.
- Informar al secretario técnico acerca del desarrollo y los resultados de sus funciones.

D. Coordinación General de Vinculación

Esta Coordinación en general diseña la política de vinculación del Instituto identificando la oferta y la demanda de los servicios y la investigación desarrollada por el IPN. Debe subrayarse que

ejerce labores de formación de recursos humanos y de financiamiento.⁴³

La Ley Orgánica del Instituto Politécnico Nacional prevé actividades de vinculación. Por su parte, el Programa de Desarrollo Institucional 1995-2000 establece líneas de acción para las actividades de vinculación. Asimismo, el Reglamento Interno del Instituto Politécnico Nacional (del 18 de octubre de 1998) dedica su capítulo V a la vinculación académica y tecnológica. El Reglamento Orgánico del Instituto Politécnico Nacional, artículo 43, designa a la Coordinación General de Vinculación como la responsable del diseño y operación de estrategias. Destacan también las Reglas de operación del Fondo Institucional de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico.⁴⁴

a. Estructura institucional para la vinculación

- 1) Comité Institucional de Vinculación (creado el 30 de enero de 1997):
 - Analiza y define propuestas para establecer políticas y estrategias.
 - Señala elementos normativos, de gestión, organización y operación.
 - Establece lineamientos para dar a conocer la capacidad educativa, de investigación y servicios del IPN.
- 2) Coordinación General de Vinculación (creada en agosto de 1999); responsable de la política de vinculación del IPN, actúa a través de cuatro áreas:
 - Coordinación de Gestión y Transferencia de Tecnología.

43 Cfr. Coordinación General de Vinculación, *Manual de actividades institucionales de vinculación*, México, IPN, 2001.

44 El Fondo fue creado para ministrar los recursos financieros asignados como consecuencia del reconocimiento del IPN como centro público de investigación, según la Ley para el Fomento de la Investigación Científica y Tecnológica (*Diario Oficial de la Federación* del 21 de mayo de 1999).

- Coordinación de Metrología, Normas y Calidad Industrial.
- Coordinación de Formación y Gestión Empresarial.
- Coordinación Técnica de Estudios Estratégicos.

3) Comités Escolares de Vinculación (creados en 1995):

Reúnen a personas de escuelas, centros y unidades (ECU) del IPN, así como representantes de los sectores público y privado. Su función es desarrollar estrategias conjuntamente y proyectar los servicios que ofrece cada plantel.

4) Comité de Normalización:

Responsable de los procesos de acreditación de los laboratorios del Instituto Politécnico Nacional ante las instancias correspondientes.

5) Coordinadores del Programa Institucional de Emprendedores y Promoción de Empresas Innovadoras:

Promueven la creación de empresas a nivel medio superior y superior para incorporarlas en un programa de capacitación y asistencia técnica.

b. Funciones generales

- Promover y coordinar, con la participación de la comunidad politécnica, las relaciones del Instituto con los sectores socioeconómicos internos y externos, conforme a las orientaciones del Modelo Educativo y el Programa de Desarrollo Institucional.
- Difundir la formulación e implementación del Programa Anual de Vinculación del Instituto, de acuerdo con los lineamientos y las estrategias del Programa de Desarrollo Institucional, y las orientaciones del Modelo Educativo y del Comité Institucional de Vinculación, y controlar su ejecución.

- Proponer al director general las normas, políticas y los objetivos para la planeación, desarrollo, seguimiento y evaluación de la planeación institucional con los sectores productivo, público, social y privado, así como con el científico y tecnológico, nacionales e internacionales; difundir e implantar lo aprobado y supervisar su cumplimiento conforme al modelo educativo institucional.
- Dirigir el diseño y la operación del Sistema Institucional de Información sobre Vinculación, como instrumento de consulta y de enlace informativo a nivel interno y externo al Instituto, respecto a los aspectos relacionados con la demanda del sector productivo y la oferta académica y tecnológica institucional.
- Mantener la coordinación con las demás secretarías y coordinaciones generales, así como con las unidades académicas y administrativas de la Dirección General, con el fin de sistematizar y facilitar el desarrollo de sus funciones.

c. Diseño de la política de vinculación

- Dirigir los estudios tendentes a la identificación de las áreas de oportunidad y los campos de interés en los sectores socioeconómicos, nacionales e internacionales, para promover, analizar y concertar convenios de vinculación en aspectos académicos y tecnológicos, conforme a la normatividad aplicable.
- Planear y dirigir los estudios y proyectos para identificar, cuantificar, conformar y promover la oferta tecnológica del Instituto a los sectores socioeconómicos, así como captar y canalizar sus necesidades hacia las unidades académicas y administrativas correspondientes para su estudio y respuesta.
- Fomentar y apoyar la vinculación de las escuelas, centros y unidades del Instituto con los sectores socioeconómicos,

para inducir la concentración y realización de proyectos interdisciplinarios y multidisciplinarios de investigación y desarrollo tecnológico que impacten en el desarrollo social, económico y humano de su entorno.

- Promover y coordinar la participación institucional en eventos y foros de vinculación, nacionales e internacionales, con el propósito de difundir la oferta de servicios en apoyo al desarrollo socioeconómico del país.
- Impulsar la certificación de equipos, accesorios y materiales de laboratorios y talleres de escuelas, centros y unidades destinados a la práctica tecnológica, la investigación científica y el desarrollo tecnológico que realiza el Instituto.

d. Financiamiento

Dirigir los estudios pertinentes para la detección y concertación de fuentes alternas de financiamiento que contribuyan al desarrollo de las actividades institucionales, así como los que promuevan una mayor participación de las personas físicas y morales para que contribuyan con la realización de las funciones básicas del Instituto.

e. Difusión

Coordinar el establecimiento de mecanismos para fortalecer la cultura de vinculación y para la difusión de los casos exitosos en la materia, en función de su impacto científico, tecnológico, económico y social.

f. Funciones para la formación de recursos humanos

- Coordinar la implantación de acciones que impulsen la participación de la comunidad académica del Instituto en actividades de vinculación como medio para su actualización y

- superación profesional, la transferencia de conocimientos y tecnologías, y la obtención de recursos económicos complementarios, en los términos de la normatividad aplicable.
- Planear, dirigir y evaluar el desarrollo de estrategias para fortalecer la profesionalización y capacitación de directivos, agentes de promoción y del personal operativo, a nivel central y las unidades académicas.
 - Coordinar las actividades de detección y acopio de información para enriquecer a las unidades académicas del Instituto en materia de investigación educativa, enseñanza-aprendizaje, desarrollo tecnológico, formación y capacitación de profesores e investigadores, así como para coadyuvar en el diseño y aplicación de categorías, parámetros y estándares, tanto nacionales como extranjeros, que fortalezcan la pertinencia, productividad y calidad de la oferta de servicios.
 - Proponer y concertar convenios con los sectores productivo, público, social y educativo para que los alumnos e investigadores realicen la práctica tecnológica profesional, el servicio social, los trabajos de recepción académica e investigación, se amplíen sus fuentes de empleo y faciliten su acceso al mercado del conocimiento y la tecnología.

g. Otras actividades

- Planear y coordinar el desarrollo de esquemas funcionales para impulsar la vinculación en las escuelas, centros y unidades del Instituto; difundir y fortalecer el apoyo en el registro y protección legal de los resultados o productos derivados de sus proyectos de desarrollo e innovación tecnológica, así como en las gestiones sobre transferencia de tecnología a los sectores socioeconómicos, a través de su formalización en los términos de la normatividad aplicable.
- Promover el desarrollo del Programa Institucional de Metrología, Pruebas, Normalización y Calidad Industrial para que fortalezca el crecimiento de la red institucional de la-

boratorios acreditados y genere especialistas, en función de los requerimientos del desarrollo socioeconómico del país.

- Planear y dirigir la creación de un sistema de incubadoras de empresas y de participación que propicie e impulse la transferencia de conocimientos, la prestación de servicios y el intercambio de experiencias con el sector productivo de bienes y servicios, los cuales contribuyan con el desarrollo de una cultura emprendedora entre las comunidades académica, estudiantil y de egresados del Instituto, para estrechar la relación entre la formación académica y la práctica profesional.

Cabe destacar que, formalmente, en cada escuela, centro o unidad (ECU) del IPN existe un representante de vinculación que tiene las siguientes funciones:

- Identificar la oferta tecnológica de la ECU.
- Realizar las acciones de promoción y difusión de la oferta tecnológica.
- Identificar necesidades tecnológicas de empresas que puedan ser atendidas por la ECU.
- Asesorar al personal de la ECU en la presentación de cotizaciones de actividades específicas.
- Elaborar proyectos de convenios y contratos sobre las actividades de vinculación.
- Apoyar las actividades de vinculación de la ECU.
- Integrar la documentación necesaria para los trámites de protección de propiedad intelectual.
- Apoyar al personal en la solicitud de patente, modelos de utilidad y diseños industriales.

Los representantes de vinculación deben ser licenciados en el área de competencia de la ECU, con más de cinco años de experiencia y contar con el dominio del idioma inglés. Además deben contar con conocimientos en:

- * Gestión tecnológica.
- * Formulación y costeo de proyectos, y servicios tecnológicos y científicos.
- * Evaluación técnico económica de proyectos.
- * Elaboración de planes de negocio.
- * Redacción y negociación de contratos.
- * Propiedad intelectual.

Además, los encargados de la vinculación deben contar con las siguientes características personales:

- Habilidad en la comunicación oral y escrita, manejo de conflictos y negociación.
- Capacidad para relacionarse.
- Actitud proactiva.
- Resolución para actuar y tomar decisiones.
- Capacidad para dirigir y delegar.

2. *Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey*

El Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM) es un organismo de educación superior creado por Decreto del Ejecutivo y encomendado para su operación a una organización privada: Enseñanza e Investigación Superior, A. C.⁴⁵

Su órgano máximo de toma de decisiones es el Consejo Directivo, integrado por personalidades representativas de los medios educativo e industrial.

Desde sus principios, se ha tratado de que sea una institución autosuficiente en términos de su costo de operación. El Consejo Directivo se ocupa de allegarle los recursos patrimoniales necesarios para su expansión, actualización y diversificación.

45 Consejo Consultivo de Ciencias de la Presidencia de la República, *Opciones de vinculación de las universidades y centros de investigación con la industria*, México, 1994, pp. 39 y 40.

Desde su nacimiento el ITESM ha estado permanentemente vinculado a la industria a través de sus órganos directivos formales y mediante acciones y programas específicos. De hecho, la creación de nuevas instancias, programas o instalaciones pueden responder a las necesidades de los industriales.

La misión central del ITESM es el desarrollo de recursos humanos altamente capacitados, con especial sesgo hacia la industria. Además de un continuo esfuerzo innovador en cuestión de tecnología educativa, ha introducido una diversidad casi interminable de modalidades de vinculación universidad-empresa.

Uno de los múltiples programas del ITESM para vincularse con la industria, lo constituyen las llamadas “escuelas prácticas”. Se trata de programas de trabajo en alguna industria, normalmente durante el periodo de vacaciones de verano, en donde participan alumnos dirigidos por un profesor del ITESM. Los estudiantes pueden obtener créditos académicos gracias a su participación en las “escuelas prácticas”.

Otro mecanismo de vinculación que utiliza el ITESM es el programa de certificados. Se trata de una modalidad teórico-práctica, semiescolarizada, orientada a desarrollar la habilidad para identificar, definir y resolver problemas. Por medio del taller se inicia la discusión de un problema de una empresa determinada y se buscan las soluciones más adecuadas al mismo.

Los proyectos con la industria y los programas de posgrado abordan cuestiones de mayor alcance planteadas por las empresas y pueden dar origen a proyectos de investigación, los cuales se realizan a través de pequeños grupos constituidos por un profesional de la empresa interesada, el profesor de la asignatura de que se trate y tres o cuatro alumnos de posgrado. Aunque no proporciona créditos, dada la dificultad para asegurar la pertinencia académica de los problemas planteados, este programa cuenta con un gran interés por parte de los estudiantes y con frecuencia genera opciones de temas para tesis de maestría.

La empresa interesada se hace cargo de los costos de la colegiatura de los alumnos participantes y los honorarios del profesor

durante la realización de su proyecto. Se han dado casos de programas de este género que a través del tiempo repercuten en una capacidad institucional adicional, mediante la acumulación de experiencias ligadas en un campo de aplicación definido.

El programa denominado “Sinopsis” ofrece al personal de algunas empresas industriales la oportunidad de participar en cursos transmitidos, vía satélite, hasta su propio lugar de trabajo, mediante los cuales puede obtener créditos de maestría. Los temas de tesis de grado asociados al programa pueden referirse a problemas significativos en su ámbito profesional, siempre que satisfagan los correspondientes requisitos académicos.

A través del Programa Emprendedor, el ITESM genera entre los estudiantes no sólo las actitudes y habilidades críticas para emprender, sino también verdaderas empresas en gestación, algunas de las cuales sobreviven a la etapa escolar. Además, este programa ha originado el establecimiento de otras actividades de apoyo, tales como un fondo de capital de riesgo.

El Programa de Investigación Industrial contempla el establecimiento de líneas de investigación en función del interés de una empresa o agrupación de empresas y la realización de proyectos específicos dentro de ellas. Las empresas interesadas contribuyen económicamente al equipamiento de las instalaciones necesarias, a la definición de los temas de investigación y a la realización de los proyectos propiamente dichos. También pueden financiar cátedras especiales o desarrollar programas de estancia, tanto de investigadores en la empresa como de personal de ésta en los laboratorios universitarios. Los proyectos realizados dentro de esta modalidad implican con frecuencia apoyos financieros complementarios o cooperación con laboratorios de investigación en las empresas.

Otras actividades de educación y capacitación incluyen estancias de intercambio y cursos de actualización para personal de la industria. Las primeras se desarrollan en el contexto de un acuerdo entre empresas y universidades de nuestro país y de los Esta-

dos Unidos; consisten en programas de seis meses de duración que incluyen prácticas y cursos.

En cuanto a los cursos de actualización, son actividades secuenciadas orientadas a intereses concretos de la industria, identificados previamente a través de encuestas y otras instancias. Se realizan una vez al mes para cada grupo de interés.

Una de las características más significativas de los programas descritos es sin duda la profunda integración entre educación, investigación y aplicación. Varias de las modalidades mencionadas desembocan, con frecuencia, en la transferencia de personal de alta calificación del ITESM a la industria, lo que a su vez asegura la existencia de interlocutores capaces para sostener e incrementar la vinculación en el futuro.

3. La vinculación en la Universidad Nacional Autónoma de México

A partir de 1997 la Universidad Nacional Autónoma de México ha presentado diversos ajustes en áreas relacionadas con la vinculación, pues en este año se creó la Coordinación de Vinculación, la cual sustituyó las funciones del Centro para la Innovación Tecnológica, sin asumir su carácter académico.⁴⁶ La Coordinación de Vinculación dependía directamente del rector y tenía, entre otras, las siguientes funciones:

1. Identificar necesidades sociales relevantes así como grupos y sectores específicos que puedan ser apoyados por la UNAM a través de proyectos de vinculación.
2. Promover la realización de proyectos cuyos resultados orienten la gestión pública, la toma de decisiones para la definición de políticas públicas, el desarrollo de las organizaciones sociales y la recuperación, resguardo y mantenimiento del patrimonio cultural.

⁴⁶ Cfr. página Web de la Oficina del Abogado General de la UNAM: <http://www.dgelv.unam.mx/odg/>.

3. Conjuntamente con la Secretaría de Planeación, establecer el marco general de la estrategia de vinculación de la Universidad, para guiar las acciones que en esta materia se lleven a cabo en los subsistemas, coordinación de entidades académicas y/o dependencias.
4. Concertar la participación coordinada de varias entidades académicas y/o dependencias universitarias en atención a demandas sociales identificadas, mediante la integración de una oferta pertinente de servicios, proyectos y capacidades.
5. Respaldar a las entidades académicas y/o dependencias universitarias en el diseño, operación y evaluación de sus estrategias, estructuras y programas de vinculación.
6. Apoyar a las entidades académicas y/o dependencias universitarias en la creación de una capacidad de atención a demandas de la sociedad, mediante la integración de una oferta de servicios, proyectos y capacidades.
7. Prestar a los subsistemas, coordinaciones, entidades académicas y/o dependencias universitarias servicios técnicos especializados de apoyo a sus proyectos de vinculación en aspectos tales como el diseño e implantación de proyectos, desarrollo de paquetes tecnológicos, determinación del valor de la tecnología, protección de la propiedad intelectual, entre otros.
8. Promover la participación de las organizaciones sociales, productivas y gubernamentales en la determinación de prioridades, la orientación de los programas, la planeación y programación de actividades y el desarrollo de esquemas de financiamiento para los proyectos de vinculación.
9. Coadyuvar a incrementar la capacidad de las organizaciones receptoras para solucionar los problemas que dan lugar a los proyectos de vinculación.
10. Proponer e impulsar la creación de formas de organización que aseguren la cooperación y participación coordinada de los propios interesados, las entidades académicas y/o dependencias universitarias pertinentes y otros actores com-

plementarios integrados en redes o alianzas según las características propias de cada proyecto.

11. Promover y apoyar el desarrollo de habilidades y capacidades emprendedoras, así como la creación de organizaciones productivas que aprovechen recursos o resultados de investigación.
12. Procurar recursos materiales y financieros para respaldar las actividades de vinculación y asignarlos a programas y proyectos como apoyos concurrentes, de acuerdo con prioridades definidas. La mayor parte de los recursos que se consiguen por la coordinación y sus instancias deberán canalizarse a las entidades académicas y/o dependencias universitarias y a sus académicos.
13. Proponer e implantar políticas y procedimientos que faciliten la realización de las actividades de vinculación, la evaluación del mérito de los responsables de realizarlas y el reconocimiento de la tecnología como valor legítimo al interior de la Universidad.

Un aspecto especialmente relevante de las actividades de la Coordinación de Vinculación consistía en su labor como instancia coordinadora de los programas universitarios. Los programas universitarios han sido concebidos como instrumentos fundamentales para el establecimiento de una vinculación permanente entre la Universidad y la sociedad. De esta manera, cada programa tiene la encomienda de participar en la identificación y definición de los principales problemas nacionales en sus respectivos campos y colaborar con los organismos públicos y privados responsables en la búsqueda de soluciones. Asimismo, les corresponde diagnosticar y evaluar las capacidades y recursos universitarios que puedan aprovecharse, así como su posible disponibilidad. Establecer estrategias y mecanismos que aseguren el aprovechamiento de resultados de investigación en beneficio de la sociedad. Colaborar con las dependencias universitarias en la integración de proyectos interdisciplinarios de interés prioritario para el país.

Los programas también deben participar en la búsqueda de recursos económicos para el desarrollo de sus proyectos. Actualmente existen los siguientes programas:

1. Programa Universitario de Alimentos
2. Programa Universitario de Energía
3. Programa Universitario de Estudios sobre la Ciudad
4. Programa Universitario de Investigaciones sobre Salud
5. Programa Universitario de Medio Ambiente, y
6. Programa Universitario de Estudios de Género

En el año 2000 se decidió concentrar las tareas de vinculación directamente en las áreas de la Universidad que realizan investigación. De esta manera, las responsabilidades de la Coordinación de Vinculación, así como los programas adscritos a dicha entidad, pasaron a las Coordinaciones de la Investigación Científica y a la de Humanidades.

En 2001 se reorganizó la Coordinación de la Investigación Científica y se creó la Secretaría de Investigación y Desarrollo. Entre las funciones de la nueva dirección destacan las siguientes:

1. Apoyar a la Coordinación de la Investigación Científica en la consolidación de las capacidades institucionales de investigación científica, tecnológica y de servicios de apoyo, con miras a desarrollar proyectos orientados con carácter prioritario para la UNAM y para la nación.
2. Promover una capacidad organizativa en el subsistema de la investigación científica, y en su proyección al ámbito nacional, para contribuir a consolidar la competitividad académica de las unidades de investigación de esta Universidad con otros equivalentes en el país y en el resto del mundo.
3. Fomentar y apoyar la definición, formulación y desarrollo de proyectos de investigación pluridisciplinarios en atención a temas y problemas nacionales y a demandas sociales, para ser desarrolladas a través de las entidades y dependencias del subsistema de la investigación científica.

4. Responder a demandas de apoyo de la sociedad en materia de calidad organizativa.
5. Estudiar y proponer estrategias de mediano y largo plazos para el desarrollo de proyectos y programas de investigación básica y aplicada en temas y problemas de relevancia nacional y de la humanidad.
6. Colaborar con las entidades académicas y/o dependencias en el diseño y seguimiento de sus programas de transferencia de resultados de investigación a los sectores productivo y social.
7. Formular recomendaciones relativas a la propiedad industrial de las investigaciones que se desarrollen en el subsistema de la investigación científica y, en su caso, elaborar contenidos de las solicitudes respectivas.
8. Proporcionar opinión técnica a las entidades académicas y/o dependencias universitarias que lo requieran sobre la solicitud de patentes, así como de los contenidos, términos y condiciones de contratos de desarrollo y transferencia de tecnología.

La nueva estrategia claramente apunta hacia la especialización de las labores de vinculación.

4. *La Universidad Autónoma Metropolitana y la vinculación*

La Universidad Autónoma Metropolitana (UAM) ha considerado en su estructura la necesaria y permanente relación entre las actividades de docencia e investigación, con que se estructura la mayor parte de la planta académica, como la previsión en los diversos planes de estudio de prácticas que los estudiantes deben realizar en espacios concretos relacionados con su especialidad.⁴⁷

⁴⁷ Consejo Consultivo de Ciencias de la Presidencia de la República, *op. cit.*, nota 45, pp. 38 y 39.

La vinculación con los sectores productivos se da como una condición natural, por cuanto enriquece las labores de docencia y por cuanto se ha convertido en un mecanismo para la promoción de la investigación aplicada, sin menoscabo de la investigación básica desarrollada en los espacios y por los grupos académicos.

Las acciones de vinculación entre la UAM y la industria tienen básicamente dos caras: la formación de profesionistas e investigadores que participan directamente en las tareas de la industria relacionadas con su área de formación; y la realización de I&D de productos precompetitivos como parte de las estrategias de desarrollo de la empresa y en respuesta al interés de la propia investigación universitaria.

La estructura de la UAM hace posible la agilización de la definición y establecimiento de convenios y contratos con la industria. Si bien se reconoce que la UAM debe promover y apoyar el desarrollo de programas de vinculación con la industria, la experiencia acumulada indica que para el éxito de estos programas deben asegurarse las siguientes condiciones:

1. Interés del investigador participante. El proyecto de que se trate, debe referirse no sólo a problemas en el área en que la Universidad tiene capacidad instalada, sino que debe referirse a asuntos que sean del interés explícito del o de los investigadores que se harán cargo de su desarrollo. Un acuerdo firmado desde una instancia de autoridad, al margen de los investigadores, tendrá pocas probabilidades de éxito.
2. Interés de la industria destinataria. La producción de nuevos conocimientos y el desarrollo de nuevas tecnologías genera una oferta virtual, que sólo adquiere valor real en la medida que responde a una demanda concreta en el proceso de generación de nuevos productos y bienes. Una parte fundamental de los programas de vinculación universidad-industria es la adecuada proyección de los beneficios que la industria puede esperar por su participación.
3. Beneficios concretos para el investigador, la institución y la industria. La participación compartida en proyectos de vin-

culación debe derivar, como parte de sus resultados, en beneficios tangibles y equilibrados, proporcionales a la responsabilidad sobre el proyecto para cada una de las partes involucradas, si bien desde luego se reconoce que dichos beneficios serán de índole distinta para cada uno de ellos.

En 1986 se concretó un convenio con Industrias Resistol, que es un grupo industrial que desde 1980 había comenzado un programa interno para la formación de un grupo de investigación, mediante el reclutamiento de ingenieros con posgrado y la formación de investigadores. Seis años después se concluyó que resultaba deficiente formar un posgrado al personal, pues siempre estaba ocupado en otras tareas.

La conclusión fue que la formación de posgrado debía realizarse en la Universidad, con estudiantes de tiempo completo y que durante su formación estuvieran alejados de los problemas cotidianos de la empresa.

Una vez formulado el convenio inicialmente con la UAM, se decidió extender los alcances del programa a otras universidades: la Universidad Nacional Autónoma de México y la Universidad de Guadalajara, con apoyos de hasta 50,000 dólares anuales por cinco años para cada institución, destinados a becas complementarias a doce estudiantes de maestría anualmente y a estancias cortas y de sabático de profesores extranjeros.

La industria reconoció que las funciones sustantivas de la universidad (formación de recursos humanos, generación y difusión del conocimiento) serían cumplidas más adecuadamente por las propias universidades, mejor que pretender que la industria las sustituyera en la formación de las habilidades básicas para la investigación. Los temas que se incluyen en los planes de estudio acordados como parte del convenio son genéricos, mientras que los específicos se sujetan a los criterios académicos. Los beneficios son estratégicos, ya que la industria de polímeros podrá contar con un conjunto de especialistas que se podría integrar a sus propios grupos de investigadores. No se optó por la solución fácil

de contratar a los egresados de la UAM inmediatamente, pues podría resultar contraproducente en el mediano y largo plazos, pues “dadas las diferencias salariales podría dismantelar de tajo el grupo de aproximadamente 40 investigadores del país relacionados al campo de los polímeros, con la consecuencia de frenar la incubación y multiplicación de los investigadores”.

Los resultados hasta 1992 eran ya evidentes: de diez investigadores con doctorado que había en el país en el área de polímeros, hoy hay treinta. Se formaron veinticinco maestros en ciencias y todos ellos están dedicados a la investigación académica o industrial, o bien cursando el doctorado.

La formación de los alumnos que participan en este programa se caracteriza porque no sólo se refiere a la especialidad, sino que las modalidades de trabajo los acercan a una práctica profesional realizada bajo la lógica de la industria y trabajan en condiciones similares a las de la actividad industrial: reconocer valores como la relación costo-beneficio; valorar los tiempos de la producción industrial; trabajar bajo la presión de un contrato, etcétera.

En 1988 la UAM entabló una relación con Raychem, de California, para apoyar a un grupo de física en coloides; en 1990 se firmó un convenio con Condumex para apoyos en ocho campos de investigación: electroquímica, matemáticas aplicadas, metalurgia, polímeros y óptica, entre otros.

Una consideración importante en la firma de estos nuevos convenios ha sido la de no limitar el programa a la formación de ingenieros investigadores, sino también incluir a la de físicos, químicos y matemáticos que se integrarán a equipos interdisciplinarios. Otros convenios recientes de los que se esperan reportes de resultados son los firmados con Cydsa, Negromex e Instituto Mexicano del Petróleo.

En cuanto a su estructura orgánica, la UAM cuenta con una Secretaría de Vinculación y Extensión, que tiene como función vincular a la Universidad con la sociedad en general, para dicho fin cuenta con las siguientes direcciones:

- Dirección de Vinculación Social. Se encarga de coordinar los esfuerzos de los departamentos de acción social, dando seguimiento a egresados y al voluntariado en las acciones sociales.
- Dirección de Servicio Social y Becas. El servicio social es la actividad realizada por alumnos o egresados de la universidad en beneficio de la sociedad y del Estado. Pueden realizarlo los estudiantes que hayan cubierto el 70% del total de los créditos de la licenciatura que cursen. El cumplimiento del servicio social es obligatorio y deberá ser realizado como requisito previo para la obtención del título de licenciatura.
- Dirección de Difusión Cultural. Su función es realizar actividades y programas que tengan impacto sociocultural con una difusión amplia, adecuada y oportuna en la localidad y en la región. Para esto, promueve la presentación de eventos culturales, tales como danza regional, teatro, música y exposiciones pictóricas, cuya función principal es la de extender a la población en general el arte y la cultura.
- Dirección de Editorial Universitaria. Dar a conocer a la sociedad en general los productos de trabajo académico de sus miembros. Coordinar la política editorial de la Universidad a través de un programa de publicaciones que contempla criterios de calidad académica avalados por especialistas en cada una de las áreas de trabajo académico.

5. *La Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior y su visión de la vinculación*

El compromiso de la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES) y su visión de la vinculación con la educación profesional, y en particular con la vinculación de las universidades e instituciones de educación superior, se manifiesta en el contenido del *Programa de Desarrollo Educativo 1995-2000*.

La vinculación es estudiada, en primer lugar, a partir de la pertinencia de la educación superior y, en segundo lugar, a partir del planteamiento de políticas generales.

- a) La pertinencia de la educación superior. El documento señala que se debe privilegiar “una vinculación que impulse el desarrollo integral y sustentable de las comunidades en particular de aquellas alejadas de los beneficios del desarrollo”.
- b) Políticas generales. El documento establece la necesidad de buscar

...una mayor vinculación de las instituciones educativas con sus entornos socioeconómicos, mediante los programas y acciones que se propongan una participación más activa y consistente para alcanzar un desarrollo integral y sustentable de las comunidades menos beneficiadas. De igual forma, se buscará una mejor y más sistemática vinculación de las instituciones educativas con el sector moderno de la producción.

Dentro del trabajo de la ANUIES destaca la creación de grupos permanentes de trabajo de vinculación en las diferentes regiones en que se organiza la Asociación. Dichos grupos pretenden ser espacios de reflexión sobre estrategias de vinculación, formas de diálogo, modelos de organización y formas de trabajo y cooperación con los sectores social y productivo de cada región.

La ANUIES también ha realizado una publicación conjunta con la *Association Liaison Office (ALO) for University Cooperation in Development* de Estados Unidos. Dicha publicación se denomina *Vinculación entre los Sectores Académico y Productivo en Estados Unidos y México. Catálogo de Casos/Linking Activities between Higher Education-Private Sector Linkages in the USA and Mexico. Manual of Cases.*⁴⁸

La publicación contiene una serie de ejemplos de diferentes instituciones de educación superior que muestran las posibilida-

48 Cfr. Sánchez, Dolores M. *et al.*, *op. cit.*, nota 36.

des de la vinculación: dependencias de los gobiernos federal, estatales y municipales con empresas públicas y privadas nacionales o extranjeras y con organizaciones sociales (cooperativas, uniones ejidales, comunidades agrícolas y agrupaciones empresariales).

Los objetivos son de diferente tipo: proponer alternativas para diseñar o mejorar procesos, productos, nuevas técnicas, esquemas de organización y operación, proponer opciones de fuentes de financiamiento y nuevos mercados, crear nueva tecnología, proporcionar asesorías, formación de recursos humanos, etcétera.