

INFORME DE GOBIERNO

1 DE SEPTIEMBRE 2001



1.8 INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA

En el contexto de la globalización, el desarrollo de la ciencia y la tecnología constituye un factor fundamental para contribuir decisivamente al desarrollo nacional y alcanzar la competitividad requerida a nivel internacional. En este sentido, el actual Gobierno de la República se propuso destinar mayores recursos a estas actividades, para apoyar la formación de profesionales de la ciencia en el país, contribuir a que las empresas productivas usen la tecnología más efectiva y eficiente, y así descentralizar las actividades científicas y tecnológicas.

ACCIONES Y RESULTADOS

GASTO FEDERAL EN ACTIVIDADES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS

A pesar de las restricciones presupuestales, se estima que a finales del año 2001 el gasto federal en ciencia y tecnología ascenderá a 25 441 millones de pesos, 4.6 por ciento más en términos reales respecto al año anterior y 0.44 por ciento del Producto Interno Bruto (PIB). Respecto al gasto

programable del sector público federal, la proporción será de 2.68 por ciento. Del total de recursos públicos, más del 50 por ciento se ha concentrado en el desarrollo de actividades en el sector educativo, que incrementó su ejercicio presupuestal en 14.8 por ciento real, respecto a lo erogado en 2000. Estos recursos se han ejercido básicamente en la formación de recursos humanos de alta calificación.

GASTO FEDERAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA, 200-2001
(Millones de pesos)

Sector	2000	2001 ^{e/}	Variación real %
TOTAL	22 923	25 441	4.6
SEP	13 183	16 062	14.8
SENER	6 367	5 759	-14.8
SAGARPA	1 350	1 656	15.6
SSA	688	659	-9.7
SE	599	642	1.0
SEMARNAT	477	292	-42.3
SCT	104	122	10.6
OTROS	155	249	51.4

^{e/} Cifras estimadas.

Fuente: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.

APOYO PARA EL DESARROLLO DE LOS RECURSOS HUMANOS DE ALTA CALIFICACIÓN

La formación de recursos humanos de alta calificación representa una tarea importante del actual gobierno, en virtud de que constituye la base a partir de la cual se promoverá la investigación científica y tecnológica, además de ser un indicador del potencial de un país para absorber y desarrollar conocimientos que puedan transformarse en crecimiento económico. Las acciones que en este ámbito se llevan a cabo son complementarias a la inversión en investigación y desarrollo realizado en el sector productivo, que actualmente representa el 24 por ciento de la inversión total en Investigación y Desarrollo (IDE). Hoy, la inversión en este rubro representa el 0.4 por ciento del Producto Interno Bruto. Para promover la formación de los recursos humanos a nivel de posgrado, en este año se prevé destinar alrededor de 1 759 millones de pesos, cifra que se mantiene igual en términos reales respecto al año anterior.

Becas Apoyadas por las Dependencias de la Administración Pública Federal (APF)

En el primer semestre del año, las dependencias de la APF apoyaron a estudiantes con 28 919 becas de posgrado, 516 más que en el mismo lapso del año anterior. Los sectores educativo, energético, salud y

agropecuario participaron con el 96.4 por ciento del total de becas de posgrado para estudiantes mexicanos.

Se firmó un convenio entre el Centro de Ingeniería y Desarrollo Industrial (CIDESI), la Subsecretaría de Educación e Investigación Tecnológica, la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior, el Consejo del Sistema de Educación Tecnológica y la Dirección General de Institutos Tecnológicos, para llevar a cabo durante el ciclo 2001-2004 un programa de Doctorado en Ingeniería dirigido a maestros de institutos tecnológicos del país. En este programa, se aceptaron 41 alumnos.

Para apoyar la formación de alumnos de licenciatura de física e ingeniería física, se concretó un programa de posgrado conjunto entre el Centro de Investigaciones en Óptica (CIO) y el Instituto de Física de la Universidad de Guanajuato.

El Centro de Investigación Científica de Yucatán (CICY) creó el programa de maestría en materiales poliméricos, mientras que el Centro de Investigación en Matemáticas (CIMAT) gestionó apoyos para que cuatro investigadores realizaran estancias sabáticas en España, Estados Unidos de América y Alemania.

Becas Administradas por el CONACYT

En el primer semestre del año, el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) administró 14 573 becas de posgrado, cifra superior en 4 por ciento respecto a la reportada en el mismo lapso del año anterior. A pesar de las restricciones presupuestales, el CONACYT administró aproximadamente el 63 por ciento del total de las becas del Gobierno Federal. En el periodo 1995-2000, esta participación representó en promedio el 61 por ciento. Del total de becas de posgrado, 76 por ciento fueron para realizar estudios en el país y 24 por ciento para el extranjero. Se estima que al finalizar el año, se llegue a las 18 200 becas administradas.

Actualmente, el Padrón de Programas de Posgrado de Excelencia que coordina el CONACYT está integrado por 405 programas, número similar al registrado el año anterior.

Una de las tareas de mayor importancia en este año para el CONACYT es la operación del Programa de Estancias Técnicas de Alto Nivel, el cual tiene como objetivo contribuir a la capacitación de alto nivel de especialización de las pequeñas y medianas empresas del país. Se tiene previsto otorgar 70 becas en el año, al mes de junio se han otorgado 59 becas para estancias en Japón.

Mediante el Programa de Estímulos para la Formación de Recursos Humanos en los Estados –que apoya a estudiantes que cursan los últimos años de licenciatura interesados en realizar estudios de posgrado– en Campeche se apoya a 80 estudiantes, en Chiapas a 36 y en Quintana Roo a 18.

En atención a lo que señala el Plan Nacional de Desarrollo 2001-2006, en el sentido de impulsar el desarrollo regional y la descentralización científica y tecnológica, el 54 por ciento del total de becas nacionales otorgadas por el CONACYT, en el primer semestre del año, fueron para el interior de la república. Con esto se promueve la formación de personal calificado en provincia y se fortalecen los programas de posgrado del país.

Sistema Nacional de Investigadores

El Sistema Nacional de Investigadores (SNI) agrupa a especialistas de gran trayectoria y experiencia en las diversas áreas del conocimiento, adscritos a instituciones de educación superior o centros de investigación del país. El trabajo de los científicos y tecnólogos del SNI contribuye a incrementar la calidad de la investigación científica y tecnológica, a mejorar la evaluación por pares, a integrar grupos

con liderazgo científico y académico, y a promover la vocación científica entre los jóvenes. Los recursos destinados al SNI son superiores a los 700 millones de pesos, monto similar en términos reales a lo ejercido el año anterior.

El Sistema Nacional de Investigadores actualmente está integrado por 8 062 científicos y tecnólogos, 8 por ciento más que los registrados el año anterior. En el periodo que abarca este Informe el número

de científicos y tecnólogos representa 24 por ciento del total de personas dedicado a actividades científicas y tecnológicas, en tanto que en el periodo 1995-2000, la participación del SNI en el total fue de 21 por ciento. El 13 por ciento de los investigadores se ubican en el área de investigación aplicada y son los que promueven, en mayor medida, las tareas de vinculación entre la academia y la empresa.

SISTEMA NACIONAL DE INVESTIGADORES, 2000-2001
(Número)

Concepto	2000	2001 ^{ef}	Variación %
TOTAL	7 466	8 062	8.0
Candidatos	1 220	1 317	8.0
Nivel I	4 345	4 693	8.0
Nivel II	1 279	1 380	7.9
Nivel III	622	672	8.0

^{ef} Cifras estimadas.
Fuente: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.

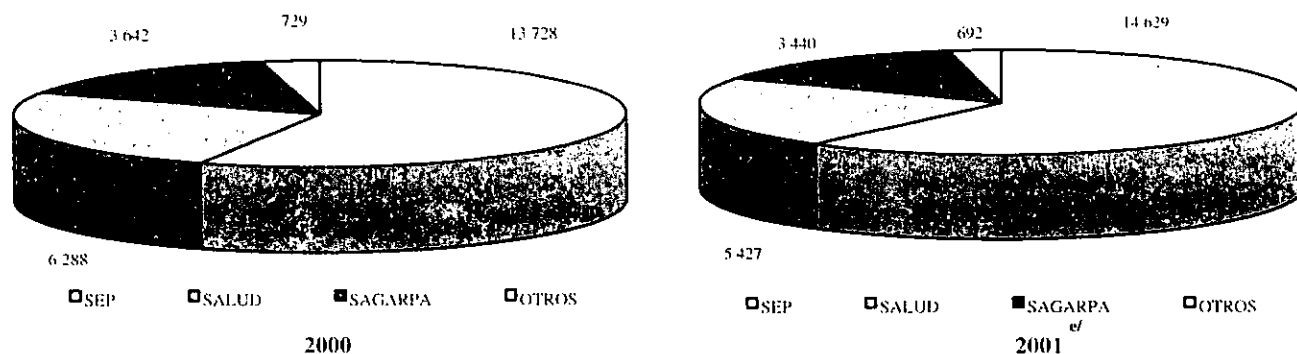
Con el fin de integrar al SNI a un mayor número de investigadores que laboran en instituciones de educación superior privadas, se formalizó la firma de un convenio con la Universidad de las Américas-Puebla, y está en trámite la renovación del convenio con la Universidad *La Salle*.

A través de las Cátedras Patrimoniales de Excelencia, se apoyó a 30 investigadores del nivel II, por un monto total de 12 millones de pesos. Estas Cátedras se asignaron mediante el Programa de Apoyo a Académicos Residentes en el Extranjero. Además, se autorizó la repatriación y retención de 112 investigadores que se incorporaron a instituciones educativas y de investigación. A esta tarea se destinaron 30.8 millones de pesos, que contribuyen a fortalecer la plantilla de investigadores.

PROMOCIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

En el presente año se iniciaron las acciones conjuntas de promoción de la ciencia y la tecnología entre las dependencias y entidades del Gobierno Federal y el sector productivo, para avanzar en el compromiso de destinar una inversión importante en estos campos al final de este sexenio, de tal manera que mejore la capacidad de investigar, transferir, adaptar y asimilar las nuevas tecnologías.

Proyectos de investigación científica e innovación tecnológica en la Administración Pública Federal, 2000-2001



^{ef} Estimación al cierre del año.
Fuente: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.

En el periodo que se informa, se instaló el Consejo Consultivo de Divulgación Científica y Tecnológica, con la participación de 17 destacados representantes de la comunidad científica y de tecnólogos, instituciones académicas, asociaciones civiles, sector productivo y medios de comunicación social. Su objetivo es trabajar en la creación del Fondo para la Divulgación Científica y

Tecnológica, que se constituirá como parte de los fondos institucionales que establece la Ley para el Fomento de la Investigación Científica y Tecnológica. Este fondo permitirá incrementar los recursos destinados a la difusión de la ciencia y la tecnología, de tal manera que tenga un mayor impacto en la sociedad.

Con el propósito de responder a una demanda de la comunidad científica y tecnológica, respecto a la creación de un registro de actividades y participantes en ciencia y tecnología, en febrero de este año inició operaciones el Sistema Integrado de Información sobre Investigación Científica y Tecnológica (SIICYT). En el primer semestre de 2001, se realizaron 23 800 consultas al SIICYT, las cuales han permitido detectar necesidades científicas y tecnológicas, así como oportunidades de empleo en estos campos.

En el periodo de diciembre de 2000 a agosto de 2001 se llevaron a cabo las siguientes acciones:

Actividades ambientales y naturales

- El Centro Nacional de Investigación Ambiental realizó el monitoreo ambiental, microambiental y de exposición personal a partículas menores a 10 y 2.5 micrómetros en la zona metropolitana de la Ciudad de México. Asimismo, se realizaron estudios de tratabilidad para la remediación de suelos intemperizados contaminados con hidrocarburos.
- Se desarrollaron estudios en el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA) sobre los efectos del flujo de escombros provocado por intensas lluvias en áreas con topografías accidentadas y suelos propensos a deslizarse.
- El Consejo de Recursos Minerales apoyó ocho proyectos de investigación y desarrollo tecnológico en el campo de la geología aplicada a la prevención de riesgos naturales y preservación ecológica del territorio nacional. Destaca el proyecto de sistema de información geográfica de residuos mineros, valoración, inventario y caracterización en el estado de Hidalgo, para evaluar ecológicamente el uso y destino de los residuos generados por la actividad minera en el estado, así como la rehabilitación de los terrenos que ocupan dichos residuos.
- En el sector marina, se instalaron 31 Estaciones Meteorológicas Automáticas de Superficie, con el fin de proporcionar en forma permanente y oportuna información pronosticada, boletines meteorológicos y avisos para apoyar a la navegación comercial, pesquera y turística, así como a las comunidades costeras ante la presencia de perturbaciones meteorológicas.
- El Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico en Electroquímica, S.C., ubicado en el estado de Querétaro, estableció una alianza estratégica con la Corporación Mexicana de Investigación y Materiales, S.A. de C.V. en el diseño de equipo para el estudio de la corrosión en zonas de oleaje, así como con el CIATEQ, Centro de Tecnología Avanzada para el diseño y manufactura de componentes de equipos, para una planta piloto productora de hidróxido de potasio.

Actividades agropecuarias

- En el Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias se apoyaron 1 068 proyectos, que incluyen el manejo y conservación de recursos naturales, mejoramiento genético, sistemas de producción, socioeconomía, y de Alianza para el Campo.

- La Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro orientó sus proyectos de investigación del área agrícola a temas como el mejoramiento genético, el manejo de poscosecha, la nutrición, el control de plagas, enfermedades y malezas, así como conservación y manejo del suelo y del agua.

Actividades productivas

- El IPN apoyó 725 proyectos de investigación científica y tecnológica orientados a la solución de necesidades del sector productivo del país. Destaca el proyecto "Causas, origen y diagnóstico de la erosión del suelo en el estado de Tlaxcala", el cual concluyó que el 90 por ciento del suelo de dicha entidad está erosionado a consecuencia de la tala clandestina, la práctica agrícola irracional, la ganadería extensiva y el crecimiento urbano no planificado.

Actividades en salud

- En el sector salud se incorporaron mayores recursos para la investigación, gracias a las aportaciones de la industria, principalmente de la rama farmacéutica, y de otras como el fondo de Nestlé, TELMEX, fundaciones nacionales y extranjeras; además de los recursos recabados de convenios de colaboración intersectorial.

Acceso a las Nuevas Tecnologías

En el campo del desarrollo tecnológico se promueve la inversión de las empresas en nuevas tecnologías, así como una mayor vinculación entre la academia y la empresa. Una tarea de gran importancia será la creación de un fondo sectorial entre la Secretaría de Economía, Nacional Financiera, el Banco Nacional de Comercio Exterior y el CONACYT. Uno de los objetivos de este fondo consiste en alinear todos los instrumentos de apoyo tecnológico en favor de la industria. Además, contempla programas integrales y esquemas de colaboración que permitirán una mayor vinculación de las instituciones de educación superior y centros de investigación con el sector productivo.

En el mes de abril se promovió ante el H. Congreso de la Unión la flexibilización de las reglas para el otorgamiento del incentivo fiscal al gasto que hacen las empresas en investigación y desarrollo tecnológico, lo cual permitirá contar con un marco legal de fomento similar al de otros países. De aprobarse esta adecuación, se apoyará a las empresas pequeñas y medianas con un 35 por ciento de su gasto en investigación y desarrollo tecnológico, y a las empresas grandes con el 20 por ciento del mismo. El monto del estímulo fiscal ya autorizado para el presente año es de 500 millones de pesos.

En el campo de la metrología, de diciembre de 2000 a agosto de 2001, las dependencias y entidades del Gobierno Federal establecieron siete patrones nacionales entre los que destacan el de densidad de flujo magnético, que tiene un alto impacto en diagnóstico médico; fabricación de dispositivos eléctricos y electromecánicos; registros magnéticos de audio y video; y mediciones nucleares.

Se inició el proyecto interinstitucional Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro (UAAAN)-Comisión Nacional de Zonas Áridas (CONAZA)-gobiernos municipales, de transferencia de tecnología para combatir la pobreza y la desertificación en municipios rurales de los estados de Coahuila, Zacatecas, San Luis Potosí y Nuevo León. Como parte de estas acciones, se realiza la capacitación y asesoría en huertos familiares, agroindustrias alimentarias, y conservación y manejo de suelos y agua.

Con la participación institucional y financiera de la UAAAN, SAGARPA, SEMARNAT y el gobierno del estado de Coahuila, se trabaja en la expansión del Modelo de Desarrollo Rural Integral de Diversificación Productiva en 30 comunidades rurales de ese estado. En éstas se realizan acciones de capacitación, planeación participativa, gestión y desarrollo de proyectos productivos, y de conservación ambiental.

En el sector energía, el Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares ofreció servicios como los de producción de radioisótopos, seguridad radiológica con el irradiador *gamma*, servicios a la central Laguna Verde y auditorías ambientales. Asimismo, el Instituto de Investigaciones Eléctricas sigue desarrollando proyectos como la mejora en la eficiencia de los procesos de generación, transmisión y distribución de la energía eléctrica, estudios para la preservación del medio ambiente, ahorro y uso eficiente de la energía eléctrica y fuentes no convencionales de energía.

En las tecnologías que promueve el Fideicomiso Instituido en Relación a la Agricultura (FIRA), destaca el pastoreo intensivo tecnificado que se ha implantado en poco más de un millón de hectáreas ubicadas en regiones tropicales y templadas del país. Durante el periodo que cubre el Informe se logró incorporar 32 610 hectáreas con esta tecnología.

Mediante el Programa de Productividad y Tecnología de FIRA, se canalizaron recursos por 97.4 millones de pesos, que permitieron apoyar a empresas proveedoras de equipos para la agroindustria y a empresas que proporcionan servicios en apoyo de agricultores, ganaderos y apicultores.

El CINVESTAV trabaja en proyectos de desarrollo tecnológico con diversas empresas principalmente en las áreas de alimentación, salud, educación, medio ambiente y pobreza. En el campo de la alimentación destaca la adición de vitaminas y minerales en molinos tradicionales de nixtamal. Asimismo, en el área de salud se está trabajando en la obtención de anticuerpos contra el dengue para su potencial uso en el diagnóstico y/o en la inmunoterapia.

La Secretaría de Marina y el Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica (INAOE) se encuentran realizando los proyectos de desarrollo y equipamiento de sensores e instrumentos de los aviones de patrulla marítima y de helicópteros con el objetivo de reducir la dependencia tecnológica del extranjero en esta materia.

Por su parte, el CONACYT, autorizó 127 proyectos de desarrollo tecnológico propuestos por el sector productivo, a los que se destinarán alrededor de 56 millones de pesos. Los proyectos permiten –entre otros aspectos– desarrollar un nuevo catéter intravenoso periférico que tendrá relevancia en el sector farmacéutico; el desarrollo tecnológico de equipo para elaborar un filamento continuo de acrílico con aplicaciones en textiles, alfombras y tapetes; y el desarrollo de productos, optimización de procesos, productividad, diseño de equipos y procesos, reingeniería de procesos, entre otros.

El Registro CONACYT de Consultores Tecnológicos está conformado por 650 especialistas que proporcionan asesoría, gestión tecnológica, asistencia técnica y seguimiento a los proyectos financiados por el Consejo.

Respecto a los Fondos Mixtos, acordados por el CONACYT con los gobiernos estatales, destacan los convenios con los estados de Baja California y San Luis Potosí, y están por firmarse convenios con Guanajuato, Quintana Roo y Tamaulipas. Además, se han iniciado trabajos con otras entidades federativas para impulsar las actividades científicas y tecnológicas en todo el territorio nacional.

Se entregó la primera ministración de recursos a 408 proyectos autorizados a través de los Sistemas de Investigación Regionales, por un monto de 25.6 millones de pesos.

El CONACYT tiene convenios de colaboración con 13 Consejos Estatales de Ciencia y Tecnología, y se continúa promoviendo esta tarea para impulsar las actividades científicas y tecnológicas en los estados.

Se designó al estado de Quintana Roo como sede nacional de la Octava Semana Nacional de Ciencia y Tecnología. El Comité Organizador quedó conformado por la Coordinación General

de Representaciones de la SEP en las entidades federativas, la Academia Mexicana de Ciencias, el Consejo Quintanarroense de Ciencia y Tecnología, así como por representantes de todas las áreas del CONACYT. Este evento se realizará el próximo mes de octubre.

COLABORACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA INTERNACIONAL

Actualmente, los países enfrentan los retos derivados de la intensa dinámica de cambio característica de un mundo crecientemente interdependiente. El entorno contemporáneo está marcado por la emergencia de procesos económicos, políticos, sociales y culturales globalizados, así como por prácticas internacionales que han impactado también a la esfera de la producción del conocimiento científico y el desarrollo tecnológico.

En México, con la finalidad de que la ciencia y la tecnología tengan un mayor alcance, la cooperación y vinculación internacional en estos campos se ha venido transformando y gradualmente han surgido formas de cooperación basadas en programas de impulso a la ciencia y la tecnología con organismos externos.

Desde el inicio de esta administración se ha propiciado una colaboración intensa con diversos países. Se estima que este año se captarán aproximadamente 10.9 millones de dólares provenientes de diversos organismos internacionales, que permitirán desarrollar proyectos conjuntos entre investigadores mexicanos y sus pares del extranjero. En materia de investigación científica, se ha avanzado en diversos aspectos y se interactúa cada vez más con organismos internacionales de gran prestigio como la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) y el Mecanismo de Cooperación Económica Asia-Pacífico (APEC). Durante el presente año, se realizan 487 proyectos de cooperación científica y tecnológica internacional:

Alemania. Se desarrollan proyectos conjuntos sobre medio ambiente, recursos naturales, ciencias básicas, medicina, biotecnología, agua, sismología, tecnologías de la información y oceanografía, principalmente.

Francia. Destaca el programa de la Sociedad Francesa para el Estudio y la Investigación en la Educación (SFERE), que favorece la formación doctoral de estudiantes en el campo de la ingeniería y el Programa Cooperativo de Posgrado, el cual se orienta hacia el área de la ingeniería aplicada para impulsar la vinculación con la industria.

Unión Europea. Se apoya el programa de cooperación que comprende 20 proyectos vinculados a las áreas de recursos naturales, medio ambiente, salud, agricultura, energía y pesca.

España. Se apoyan proyectos tecnológicos que inciden en los sectores del agua, medio ambiente, y pequeña y mediana empresas.

Japón. A través de la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA), se destinan alrededor de ocho millones de dólares, para transferir tecnología y brindar servicios de consultoría a las pequeñas y medianas empresas del estado de Querétaro, así como de otros estados circunvecinos.

Estados Unidos de América. A través de la Fundación México-Estados Unidos para la Ciencia, se impulsa la cooperación científica y tecnológica en diversas áreas fronterizas con incidencia en los sectores de agua, salud pública y medio ambiente, con financiamiento de la Agencia de Protección Ambiental. Con la Fundación *Hewlett* se trabaja para apoyar la capacitación de especialistas en Política Científico-Tecnológica. También se realizan Talleres sobre Técnicas Avanzadas de Investigación apoyados por esta Fundación. Asimismo, se impulsaron intercambios entre universidades de los Estados Unidos de América y México para promover la vinculación con la pequeña y mediana industria con financiamiento de la SEP. En materia ambiental, se pretende facilitar los mecanismos de fortalecimiento tecnológico a las Instituciones de Educación Superior (Institutos Tecnológicos, Universidades y Centros de Investigación) localizadas en la frontera de México y Texas para ofrecer

servicios y asesorías con relación a la prevención, minimización y reutilización de desechos industriales para la industria maquiladora y nacional de la frontera norte.

Canadá. Se llevan a cabo proyectos en las áreas de medio ambiente y recursos naturales, agua, biotecnología, geomática, apoyo a la micro, pequeña y mediana empresa, telecomunicaciones y formación de recursos humanos.

EFICIENCIA DE LAS ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA

Indicador	Fórmula del indicador	Meta		Presupuesto (Millones de pesos)			
		Original Anual	Alcanzado 2001	Porcentaje de Avance Alc./Orig.	Original Anual	Ejercido 2001 ^{1/}	Porcentaje De Avance Ejer./Orig.
1. Inversión nacional en ciencia y tecnología (INCYT) como porcentaje del PIB (incluye investigación y desarrollo, posgrados y servicios científicos y tecnológicos)	INCYT/ PIB	0.6 %	0.6 %	100 %	33 000	33 000	100 %
2. Recursos destinados a Investigación y Desarrollo (IDE) como porcentaje del PIB	Monto destinado a IDE / PIB	0.4 %	0.4 %	100 %	21 729	21 729	100 %
3. Porcentaje de IDE financiada por el sector privado	IDE sector privado/ IDE total	24 %	24 %	100 %	5 259	5 259	100 %
4. Recursos en fondos sectoriales y mixtos para investigación orientada a prioridades nacionales	Recursos para fondos sectoriales y mixtos	4	4	100 %	800	800	100 %
5. Número de investigadores por cada 1 000 de la PEA	(Núm. de investigadores/PEA) * 1000	0.7	0.7	100 %	n.a.	n.a.	n.a.
6. Porcentaje del presupuesto total del Gobierno Federal destinado a Ciencia y Tecnología	Inversión en CyT/Presupuesto total del Gobierno Federal	2%	2%	100 %	28 000	28 000	100 %

1/ Cifras estimadas.

n.a. No aplica.

Fuente: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.

Se tiene previsto que al finalizar 2001 se tengan comprometidos los recursos para los fondos sectoriales, con las principales secretarías que realizan actividades científicas y tecnológicas. Hasta la fecha se negociaron los montos para la constitución de cuatro fondos sectoriales con dependencias del Gobierno Federal y se acordó la firma de convenios con dos entidades federativas para la creación de igual número de fondos mixtos. En la actualidad, se tienen negociados los montos que se aportarán a los fondos sectoriales con las secretarías de Energía (110 millones de pesos), Salud (100 millones de pesos), SEMARNAT y Comisión Nacional del Agua (150 millones de pesos) y SAGARPA (30 millones de pesos). Ello permitirá, entre otros beneficios, optimizar el gasto en ciencia y tecnología, así como invertir en áreas que las secretarías consideren estratégicas.

RETOS Y OPORTUNIDADES

En materia de investigación científica e innovación tecnológica, para el año 2002 se pretende: 1) Enfrentar los grandes rezagos en el marco jurídico, en infraestructura física, en capacitación e inversión en capital humano, y en el esfuerzo en investigación y desarrollo, que influyen desfavorablemente en la competitividad; y 2) Buscar mayores recursos para incrementar la inversión pública en investigación y desarrollo, y que ésta represente niveles crecientes respecto al PIB.

Adicionalmente se buscará:

- Apoyar el desarrollo de los recursos humanos de alta calificación.
- Incrementar el esfuerzo del sector público en investigación y desarrollo, principalmente en las secretarías de Educación Pública; Energía; Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y

Alimentación; Medio Ambiente y Recursos Naturales; Salud; Comunicaciones y Transportes; Economía; y Desarrollo Social.

- Incrementar la inversión actual del sector productivo privado en ciencia y tecnología, para que mejore su trabajo de investigación, transferencia, adaptación y asimilación de las nuevas tecnologías.
- Invertir en la ampliación de laboratorios actuales y en laboratorios y centros de investigación nuevos.
- Alentar la vinculación de las empresas con centros de investigación especializados por área del conocimiento, y con las instituciones de educación superior.
- Establecer una estrecha colaboración científica y tecnológica con los principales socios comerciales de México, que permita al país acercarse a los indicadores que estas otras naciones registran en la materia.

Gasto federal ejercido en ciencia y tecnología ^{1/} (Millones de pesos)

Año	Proporción del gasto respecto:		Por objeto socioeconómico											
	del PIB	del gasto programable del sector público	Total	Central	Paraestatal	Avance general del conocimiento	Exploración y explotación de la tierra y la atmósfera	Desarrollo de la agricultura, silvicultura y pesca	Promoción del desarrollo industrial	Promoción y uso racional de la energía	Transporte y telecomunicaciones	Salud y seguridad social	Desarrollo social y servicios	Protección del medio ambiente
1990	0.28	1.74	2 035.2	429.4	1 605.8	1 022.2	69.8	248.1	113.1	409.6	17.5	85.3	46.0	23.6
1995	0.35	2.23	6 483.7	825.4	5 658.3	3 920.5	421.1	376.6	327.6	890.9	60.9	213.1	245.9	27.0
1996	0.35	2.19	8 839.6	1 052.5	7 787.1	5 252.8	508.6	586.7	438.7	1 348.0	118.5	274.3	252.4	59.7
1997	0.42	2.53	13 379.9	1 424.9	11 955.0	6 500.4	729.6	706.1	676.2	3 753.2	78.4	337.9	511.3	86.8
1998	0.46	2.96	17 789.1	2 083.3	15 705.8	8 092.1	592.9	678.4	1 202.7	5 980.7	72.8	498.7	542.5	128.5
1999	0.41	2.64	18 788.1	2 456.6	16 331.5	9 280.2	780.1	937.5	1 571.5	4 363.3	93.1	735.4	862.2	164.9
2000	0.42	2.67	22 923.0	2 790.4	20 192.6	10 689.0	846.5	925.5	2 038.7	6 367.2	103.7	688.1	992.2	272.1
2001 ^{e/}	0.44	2.68	25 441.0	3 099.0	22 342.0	12 342.3	848.9	1 022.1	2 361.2	6 639.0	117.1	711.0	1 060.3	339.1

1/ Para los años 1996, 1998 y 1999, la sumatoria de los parciales puede no coincidir con el total debido al redondeo de las cifras.

e/ Cifras estimadas.

Fuente: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, Secretaría de Hacienda y Crédito Público e Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática.

Actividades de fomento científico y desarrollo tecnológico

Año	CONACYT													
	Total sector público		Presupuesto por tipo de actividad (Millones de pesos)				Becas				Proyectos de investigación apoyados	Acuerdos y convenios de cooperación		
	Proyectos de investigación registrados	Personal dedicado a actividades científicas y tecnológicas	Total ^{1/}	Investigación y desarrollo experimental ^{2/}	Educación y enseñanza científica y técnica ^{3/}	Servicios científicos y tecnológicos ^{4/}	Total	Por destino	Por nivel de estudio					
1990	9 473	24 522	28 041	102.1	201.7	31.6	2 135	1 660	475	453	1 142	540	829	44
1995	25 136	20 658	27 639	831.6	1 433.4	133.3	16 200	12 840	3 360	4 424	11 776	0	762	68
1996	29 293	22 059	27 942	834.8	1 666.8	133.9	18 081	14 333	3 748	5 271	12 479	331	1 330	69
1997	30 302	24 193	29 747	1 109.4	2 125.8	143.2	18 241	14 402	3 839	6 069	11 722	450	1 831	77
1998	29 459	24 983	29 845	1 363.1	2 611.4	175.0	17 121	13 602	3 519	6 319	10 319	483	1 507	77
1999	29 804	25 526	29 948	1 425.4	2 767.8	199.3	17 851	14 023	3 828	7 222	10 079	550	1 741	80
2000	28 403	24 387	33 209	1 539.3	2 989.0	215.2	18 028	13 791	4 237	7 752	9 555	721	1 892	58
2001 ^{e/}	28 919	24 188	34 122	1 845.7	3 584.0	258.1	18 200	13 900	4 300	7 826	9 646	728	1 950	59

1/ Debido al redondeo de las cifras, la suma de los parciales puede no corresponder con los totales.

2/ Incluye proyectos de investigación y desarrollo tecnológico, al Sistema Nacional de Investigadores, y cooperación científica y técnica internacional.

3/ Comprende al programa de becas-crédito, al programa de fortalecimiento del posgrado, y la capacitación y actualización de recursos humanos.

4/ Incluye el servicio de consulta a bancos de información, la difusión y publicación científica y tecnológica, la administración y la planeación.

5/ Se refiere a becas de posdoctorado, especialización y estancias sabáticas. Para 1995 no se apoyó este tipo de becas debido al cambio de reglamento de becas del CONACYT.

e/ Cifras estimadas.

Fuente: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.

Miembros del Sistema Nacional de Investigadores (SNI)

Año	Por categoría y nivel					Por área de la ciencia						
	Candidato a investigador	Nivel I	Nivel II	Nivel III	Físico-Matemáticas 1/	Biológicas, Biomédicas y Químicas 2/	Sociales y Humanidades 3/	Humanidades y Ciencias de la Conducta 3/	Ciencias Sociales 4/	Ingeniería y Tecnología 5/	Medicina y Ciencias de la Salud 4/	Bioteecnologías y Ciencias Agropecuarias 4/
1985	651	1 127	339	159	859	970	447					
1990	2 282	2 453	691	278	816	1 512	1 141	2 235				
1995	1 559	3 077	839	393	1 024	1 874	1 659	1 311				
1996	1 349	3 318	862	440	1 065	1 914	1 734	1 256				
1997	1 297	3 546	952	483	1 126	2 001	1 788	1 363				
1998	1 229	3 980	1 032	501	1 203	2 168	1 839	1 532			721	738
1999	1 318	4 191	1 159	584	1 621	1 435		1 266	642	829		
2000	1 220	4 345	1 279	622	1 569	1 435		1 269	810	918	765	700
2001 e/	1 317	4 693	1 380	672	1 694	1 550		1 370	874	991	826	757

1/ A partir de 1999 se denomina Físico-Matemáticas y de la Tierra.

2/ A partir de 1999 se denomina Biología y Química.

3/ A partir de 1999 se desagrega en dos áreas: Humanidades y Ciencias de la conducta, y Ciencias sociales.

4/ A partir de 1999 se incorpora esta área.

5/ A partir de 1999 se denomina Ingeniería.

e/ Cifras estimadas.

Fuente: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.

Evolución de los establecimientos certificados con ISO-9000 en México 1/
(Número de establecimientos)

Año	Total	Minería	Manufactura	Electricidad, gas y suministro de agua	Construcción	Servicios	Otros 2/
1995	192	2	180			10	4
1996	326	8	288		1	25	12
1997	591	7	517	11	3	41	9
1998	593	4	427	45	5	103	12
1999	587	7	336	49	7	176	11
2000	589	7	325	52	11	183	10
2001 e/	735	15	400	80	30	200	10

1/ Se consignan datos a partir del año en que se inició su registro.

2/ Se refiere a los que no tienen una clasificación específica.

e/ Cifras estimadas.

Fuente: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, con base en datos de la Secretaría de Economía.

Solicitud y concesión de patentes

Año	Patentes solicitadas										Patentes concedidas			
	Total	Nacionales	Extranjeras	Por sección ^{1/}							Total	Nacio- nales	Extranjeras	
				Artículos de uso y consumo	Técnicas industriales diversas	Química y metalurgia	Textil y papel	Construcciones	Mecánica, iluminación, calefacción, armamento y voladuras	Física				Electricidad
1995	5 393	432	4 961	830	1 172	1 387	136	199	492	441	736	8	148	3 390
1996	6 751	386	6 365	1 192	1 350	1 952	162	222	484	587	792	3 186	116	3 070
1997	10 531	420	10 111	2 316	1 880	3 217	256	321	618	792	1 131	3 944	112	3 832
1998	10 893	453	10 440	2 243	1 888	3 219	295	270	717	895	1 366	3 219	141	3 078
1999	12 110	455	11 655	2 623	2 087	3 698	296	355	719	892	1 440	3 899	120	3 779
2000 ^{a/}	13 059	431	12 628	3 545	1 795	3 681	322	269	548	1 047	1 215	5 519	118	5 401

^{1/} En la clasificación de patentes solicitadas por sección, para el año 2000 el total incluye 637 solicitudes no desagregadas debido a que se encuentran sin clasificar.
^{a/} Cifras estimadas.
 Fuente: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, con base en datos de la Secretaría de Economía.

Proyectos de cooperación internacional ^{1/}

Año	Bilateral												Multilateral		
	Total	Total	Alemania	Argentina	Brasil	Comunidad de Estados Independientes	Cuba	España	Estados Unidos de América	Francia	Italia	Japón		Reino Unido	Otros ^{2/}
1995	403	341	6	7	2	1	108	17	43	70	13	7	12	55	62
1996	435	373	17	3		94	14	61	61	73	13	7	13	78	62
1997	327	269	12	8	1	31	21	46	46	76	14	3	12	44	58
1998	363	286	15	2	3	47	19	38	38	92	10	5	13	40	77
1999	323	269	28	1		16	27	26	26	95	17	7	7	44	54
2000	400	323	39	9	5	31	26	29	29	105	14	8	6	51	77
2001 ^{a/}	487	393	47	11	6	38	32	35	35	128	17	10	7	62	94

^{1/} Se refiere a los proyectos de investigación que se desarrollan mediante convenios internacionales.
^{2/} Incorpora a países de Centro y Sudamérica a quienes se les ha apoyado con un proyecto.
^{a/} Cifras estimadas.
 Fuente: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.

Investigación Científica e
Innovación Tecnológica