



INFORME GENERAL DEL ESTADO DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA

MÉXICO 2007

CAPÍTULO I

INVERSIÓN FEDERAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA (GFCYT)

INVERSIÓN FEDERAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA (GFCYT)

I.1 CUENTA NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA (CNCT)

INTRODUCCIÓN

Con la finalidad de contar con un panorama completo sobre la inversión en actividades científicas y tecnológicas que se realizan en nuestro país, se construye la Cuenta Nacional de Ciencia y Tecnología, en la que se registra el total de los recursos monetarios canalizados para este fin, clasificados por tipo de actividad y sector de financiamiento.

Es importante mantener actualizado este compendio de información, ya que permite conocer la brecha de nuestro país en materia de inversión en ciencia y tecnología en comparación con los países con los que México se relaciona, toda vez que se ha postulado que la ciencia y la tecnología son elementos fundamentales para el desarrollo de un país.

La Cuenta Nacional en Ciencia y Tecnología es un esfuerzo metodológico por presentar, de manera ordenada y sintética, el monto agregado de los recursos

destinados a cada tipo de actividad en estos temas, a saber¹: i) investigación y desarrollo experimental, ii) educación y enseñanza científica y técnica; y iii) servicios científicos y tecnológicos. También se presenta el desglose de las cantidades que realizan los diversos agentes que componen la economía.

CUENTA NACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

La inversión nacional en actividades científicas y tecnológicas de nuestro país durante el año 2005 fue de 66,733.0 millones de pesos corrientes (6,125.7 millones de dólares), lo que representó el 0.80 por ciento del PIB de ese año. En el cuadro I.1 se muestra la composición que registró dicha inversión durante 2005.

Como se aprecia, nuevamente el sector gobierno aportó la mayor cantidad de recursos para ciencia y tecnología, con 32,002.6 millones de pesos en estas actividades (48.0% del total), seguido del sector privado con 28,930.9 millones de pesos (43.4%), mientras que los demás secto-

CUADRO I.1
INVERSIÓN NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA, 2005

Por sector de financiamiento
Millones de pesos corrientes

Actividad	Sector Público					IES	Sector Privado			Total	%del GNCYT	% del PIB	
	Inversión Federal			Estados ^{1/}	Total ^{2/}		Inversión de las familias	Sector Productivo	Sector externo				Total
	Sectores	CONACYT	Total										
IDE	16,171.7	2,354.1	18,525.8	213.6	18,739.4	2,778.4		16,171.2	412.3	16,583.5	38,101.3	57.1%	0.46%
Posgrado	4,649.8	2,193.0	6,842.8	450.0	7,292.8	1,241.8	1,708.9	695.2		2,404.1	10,938.7	16.4%	0.13%
Servicios CyT	5,484.7	485.7	5,970.4		5,970.4	1,367.0		10,355.6		10,355.6	17,693.0	26.5%	0.21%
Total	26,306.2	5,032.8	31,339.0	663.6	32,002.6	5,387.2	1,708.9	27,222.0	412.3	29,343.2	66,733.0	100%	0.80%
% del GNCYT	39.4%	7.5%	47.0%	1.0%	48.0%	8.1%	2.6%	40.8%	0.6%	44.0%	100.0%		
% del PIB			0.37%		0.38%	0.06%				0.35%	0.80%		

^{1/} Aportaciones de los Gobiernos Estatales a los Fondos Mixtos y Educación de Posgrado.

^{2/} La inversión en IDE pública no incluye el monto del estímulo fiscal a la investigación y desarrollo tecnológico por 3,000 millones de pesos. En el Manual Frascati de la OCDE se establece que los estímulos fiscales pueden ser identificados separadamente, pero no se deben contabilizar como apoyo directo a la IDE. PIB = 8,366,205.3 millones de pesos.

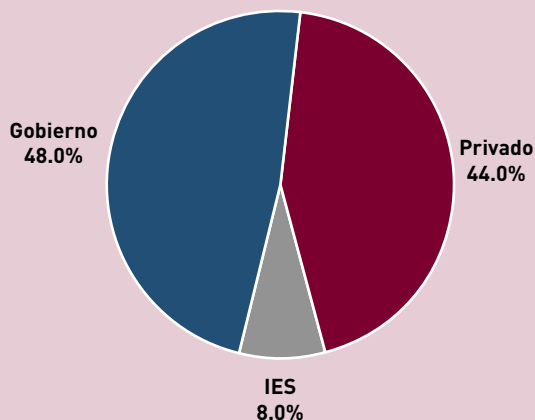
Fuente: Conacyt.

SHCP, INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México.

¹ Para una mayor descripción de cada una de estas actividades, consultar el glosario de términos al final de este Informe.

res participan en menor medida en el financiamiento del gasto, ya que las instituciones de educación superior (IES) aportaron 5,387.2 millones de pesos (8.1%) y el sector externo sólo 412.3 millones de pesos (0.6%).

GRÁFICA I.1
GASTO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA
POR FUENTE DE FINANCIAMIENTO, 2005*
Porcentaje

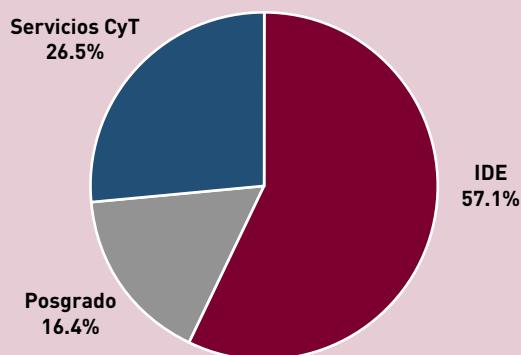


* El sector privado incluye al sector externo.

Respecto al gasto por tipo de actividad, la mayor parte de los recursos se destinaron a investigación y desarrollo tecnológico, con 38,101.3 millones de pesos (57.1% del total), mientras que en servicios científicos y tecnológicos se gastaron 17,693.0 millones de pesos (26.5%), y por último se encuentra la educación y enseñanza científica y técnica (educación de posgrado) con 10,938.7 millones de pesos (16.4%).

Sin embargo, al realizar un análisis de la composición de la inversión en las diferentes actividades por sector, se encuentran diferencias sustantivas en la forma como se financia el gasto. Así, el sector público es el principal agente que promueve las actividades de investigación y desarrollo tecnológico al financiar el 49.2 por ciento del total de éstas, mientras que el sector privado destina una cantidad ligeramente menor que los recursos que aporta el gobierno, al sumi-

GRÁFICA I.2
GASTO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA
POR TIPO DE ACTIVIDAD, 2005
Porcentaje



Fuente: Conacyt.

nistrar el 43.3 por ciento del gasto y por último se encuentran las IES con 7.3 por ciento.

En lo que se refiere a la educación y enseñanza científica y técnica (posgrado), la participación del gobierno en el financiamiento se ubica en 66.7 por ciento, seguido por el sector privado, aunque muy lejos, con 22.0 por ciento y finalmente las instituciones de educación superior, las cuales aportaron 11.4 por ciento de los recursos a posgrado con recursos propios. Esta estructura de gasto de financiamiento refleja que la mayor parte de la enseñanza en este nivel se concentra en las instituciones públicas.

Por lo que toca al financiamiento de los servicios científicos y tecnológicos, se observa que la mayor parte de los mismos lo pagan las empresas del sector privado: 58.5 por ciento, mientras que el gobierno participa con 33.7 por ciento de los recursos y las instituciones de educación superior sólo financian 7.7 por ciento. En este caso, se muestra la necesidad del sector productivo por adquirir diversos servicios en ciencia y tecnología, entre los que se encuentran la consultoría y asistencia técnica, normalización de metrología y control de calidad, registro de patentes, marcas y licencias, entre otras actividades.

I.2 INVERSIÓN FEDERAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

INTRODUCCIÓN

Una preocupación fundamental de la presente administración del Conacyt ha sido mejorar los procesos de investigación científica e innovación tecnológica y traducir este conocimiento en oportunidades en el sector productivo, a fin de lograr un impacto económico positivo y atender las necesidades básicas de la sociedad.

En el contexto del Programa Especial de Ciencia y Tecnología 2001-2006², se consolidó el marco normativo que promueve a mediano plazo una mayor participación de la inversión privada; se impulsó la investigación científica básica y la vinculación de la investigación con aplicaciones tecnológicas, en donde el sector público colabora con el privado en la formación de recursos humanos altamente calificados e infraestructura científica y tecnológica de alto nivel competitivo; asimismo, se promovió la descentralización de las actividades científicas y tecnológicas, en busca de un desarrollo regional equilibrado.

El Programa Especial de Ciencia y Tecnología (PECyT) 2001-2006 planteó tres objetivos estratégicos para el gobierno en materia de ciencia y tecnología:

- I. Disponer de una política de Estado en materia de ciencia y tecnología.
- II. Incrementar la capacidad científica y tecnológica del país.
- III. Elevar la competitividad y la innovación de las empresas.

En 2006, la inversión en ciencia y tecnología cobra mayor relevancia en las secretarías y fortalece su vínculo con la atención a necesidades sociales. En ese año, se alcanzó un Gasto Federal en Ciencia y Tecnología (GFCyT)³ de 32,791.1 millones de pesos, cifra ligeramente superior en términos reales respecto al año anterior.

Al finalizar 2006 el ramo presupuestario 38: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, que agrupa a 27 entidades que conforman el Sistema de Centros de Investigación, ejerció 10,282 millones de pesos, lo cual representa un aumento real de 7.5 por ciento sobre los recursos federales del año pasado.

Sin embargo, con la finalidad de hacer más eficientes los recursos públicos disponibles, el Conacyt ha fortalecido su relación con las secretarías y entidades del Gobierno

Federal, así como con los gobiernos de los estados para incrementar la inversión en ciencia y tecnología a través de los fondos sectoriales y los fondos mixtos de apoyo a la investigación científica y al desarrollo tecnológico.

GASTO FEDERAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

Como ya se mencionó, el GFCyT ascendió en 2006 a 32,791.1 millones de pesos. Destaca el hecho de que los sectores educativo, ciencia y tecnología, energía, agropecuario, salud y seguridad social, y economía concentran el 97.2 por ciento del gasto total.

En el cuadro siguiente se muestran los recursos federales para ciencia y tecnología por sector administrativo y su variación real:

CUADRO I.2
GASTO FEDERAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA, 2005-2006
Millones de pesos a precios de 2006

SECTOR	2005	2006	Variación real (%)
EDUCACIÓN PÚBLICA	11,986	11,873	-0.9
Conacyt	9,566	10,282	7.5
ENERGÍA	5,550	4,921	-11.3
AGRICULTURA	1,808	2,108	16.5
SALUD	2,039	2,036	-0.1
ECONOMÍA	860	658	-23.5
MEDIO AMBIENTE	578	558	-3.4
OTROS SECTORES 1/	361	356	-1.6
TOTAL	32,747	32,791	0.1

^{1/}Incluye los sectores Gobernación, Relaciones Exteriores, Comunicaciones y Transportes, Marina, Turismo y la PGR.
Fuente: Conacyt.

El esfuerzo realizado en 2006 por el Gobierno Federal en apoyo a la ciencia y la tecnología, cuantificado a través del GFCyT, se analiza en este apartado, se observa su variación real, comparándola con el de otras variables macroeconómicas como el Producto Interno Bruto (PIB) y el Gasto Programable del Sector Público Federal (GPSPF), su importancia relativa respecto a estas variables y también según diversos criterios de clasificación del GFCyT: por sector administrativo, actividad⁴, objetivo socioeconómico y sector de asignación. En cada caso se incluye el análisis correspondiente al comportamiento de cada variable en 2006 y el comparativo respecto al año previo.

² Vigente hasta el 30 de noviembre de 2006.

³ Se refiere al gasto que las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal destinan a investigación y desarrollo experimental; servicios científicos y tecnológicos, y educación de posgrado.

⁴ El Manual Frascati define tres tipos de actividades científicas y tecnológicas: investigación y desarrollo experimental, educación y enseñanza científica y técnica, y servicios científicos y tecnológicos.

DEFINICIÓN:

El Gasto Federal en Ciencia y Tecnología (GFCyT) es el conjunto de erogaciones que por concepto de gasto corriente, inversión física y financiera, así como pago de pasivos o deuda pública, realizan las secretarías de Estado y los departamentos administrativos; la Procuraduría General de la República; los organismos públicos autónomos; los organismos descentralizados; las empresas de control presupuestario directo e indirecto; los fideicomisos en los que el fideicomitente sea el Gobierno Federal para el financiamiento de las actividades científicas y tecnológicas, principalmente. Este gasto comprende las tres actividades científicas y tecnológicas: i) investigación y desarrollo experimental, ii) educación y enseñanza científica y técnica (formación de recursos humanos a nivel de posgrado) y iii) servicios científicos y tecnológicos.

El GFCyT se integra con el presupuesto que las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal destinan a la realización de esas actividades, incluidos recursos fiscales y propios, y se reportan inicialmente en el Presupuesto de Egresos de la Federación. Posteriormente, esa información se actualiza con el cierre del presupuesto reportado en la Cuenta de la Hacienda Pública Federal.

EL GFCyT COMO PROPORCIÓN DEL PIB Y SU PARTICIPACIÓN EN EL GPSPF

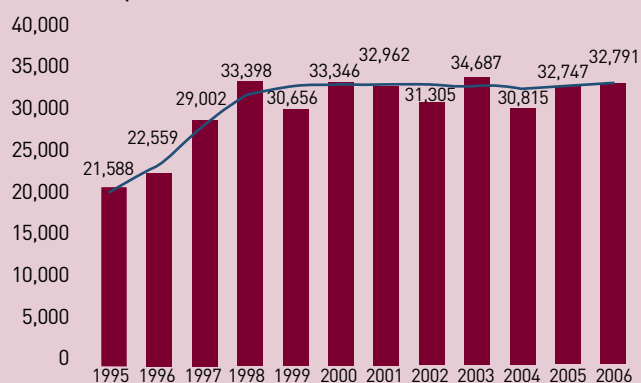
En 2006 el GFCyT observó un aumento en términos reales de 0.1 por ciento respecto al año anterior, cifra que representa el 0.36 por ciento del PIB. El incremento de la inversión en ciencia y tecnología en 2006 se explica principalmente porque el sector agropecuario y Conacyt tuvieron aumentos sustanciales en su gasto en ciencia y tecnología. Aunque el PIB de 2006 tuvo un crecimiento real de 4.7 por ciento respecto al año anterior, esto no se reflejó en el comportamiento del GFCyT.

El valor del GFCyT en 2006 representó el 0.36 por ciento del PIB, una centésima inferior a lo reportado en 2005 (0.37%). Asimismo, el valor del GFCyT como proporción del GPSPF fue de 2.04 por ciento, es decir, ocho centésimas inferior a lo reportado en el año previo.

El GPSPF de 2006 creció en términos reales 3.9 por ciento respecto al año precedente, pero este aumento no impactó al GFCyT.

GRÁFICA I.3 TENDENCIA DEL GFCyT, 1995-2006

Millones de pesos de 2006



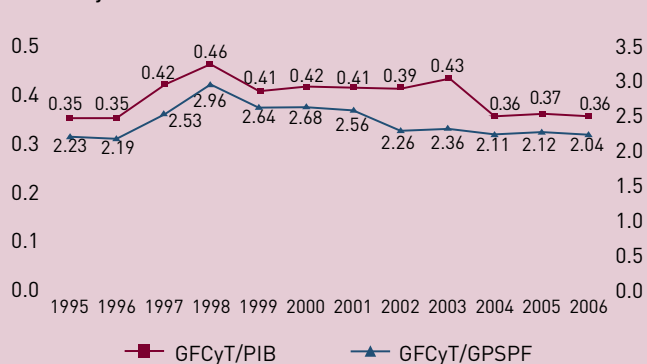
Fuentes: SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 1995-2006. INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México.

DEFINICIÓN:

El Gasto Programable del Sector Público Federal (GPSPF) es el conjunto de erogaciones destinadas al cumplimiento de las atribuciones de las instituciones, dependencias y entidades del Gobierno Federal, entre las cuales se consideran a los poderes de la Unión, los órganos autónomos, la Administración Pública Central y las entidades de la Administración Pública Paraestatal sujetas a control presupuestario directo, consignadas en programas específicos para su mejor control y evaluación.

GRÁFICA I.4 PARTICIPACIÓN DEL GFCyT EN EL PIB Y EN EL GPSPF, 1995-2006

Porcentaje



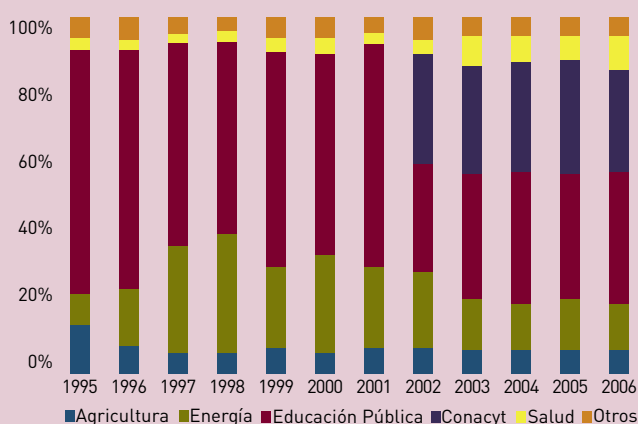
Fuente: SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 1995-2006.

EL GFCyT POR SECTOR ADMINISTRATIVO

La participación porcentual de los diversos sectores administrativos en el GFCyT de 2006 estuvo conformada de la siguiente manera: educativo 36.2 por ciento; ciencia y tecnología 31.4 por ciento; energía 15.0 por ciento; agropecuario, rural, pesquero y alimentario 6.4 por ciento; salud y seguridad social 6.2 por ciento, y economía 2.0 por ciento. Estos sectores en conjunto representan el 97.2 por ciento del total del gasto.

La estructura del GFCyT de 2006 por sector administrativo respecto al año previo se vio modificada favorablemente en los sectores ciencia y tecnología, que pasó de 29.2 por ciento en 2005 a 31.4 por ciento en 2006, y agropecuario que incrementó de 5.5 a 6.4 por ciento, en el mismo periodo. En los sectores comunicaciones y transportes, educación pública, economía, medio ambiente y marina su participación se mantuvo, mientras que en el sector energía disminuyó.

GRÁFICA I.5
PARTICIPACIÓN SECTORIAL DEL GFCyT, 1995-2006
Porcentaje



Fuente: SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 1995-2006.

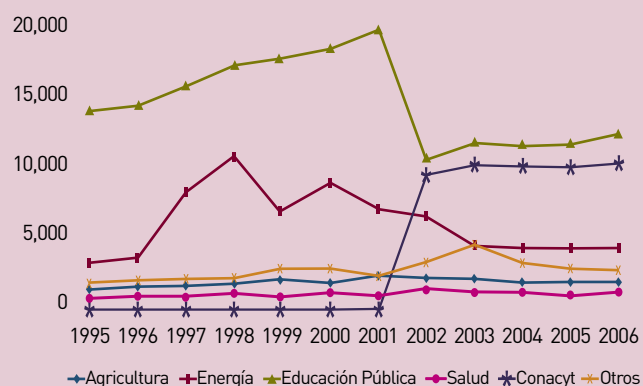
DEFINICIÓN:

El sector administrativo es la parte en que se divide la Administración Pública Federal para cumplir con una función o propósito que le es inherente al Estado. Básicamente, un sector administrativo se integra por un conjunto de entidades que realizan actividades afines bajo la responsabilidad de una secretaría o cabeza de sector, por medio de la cual se planean, organizan, dirigen, controlan, ejecutan y evalúan las acciones necesarias para cumplir con los programas de gobierno.

Asimismo, el sector comunicaciones y transportes registró el mayor incremento real respecto al año anterior con 27.2 por ciento, seguido de los sectores agropecuario con 16.5 por ciento, marina 10.2 por ciento y ciencia y tecnología 7.5 por ciento. De igual forma, los sectores que tuvieron variaciones reales negativas fueron el de economía, la Procuraduría General de la República, energía y medio ambiente con 23.5, 19.4, 11.3 y 3.4 por ciento, respectivamente. Mientras que los sectores educación, salud y seguridad social mantuvieron su nivel de gasto.

GRÁFICA I.6
EVOLUCIÓN DEL GFCyT POR SECTOR ADMINISTRATIVO, 1995-2006

Millones de pesos de 2006



Fuentes: SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 1995-2006.
INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México.

EL GFCyT DEL SECTOR EDUCATIVO

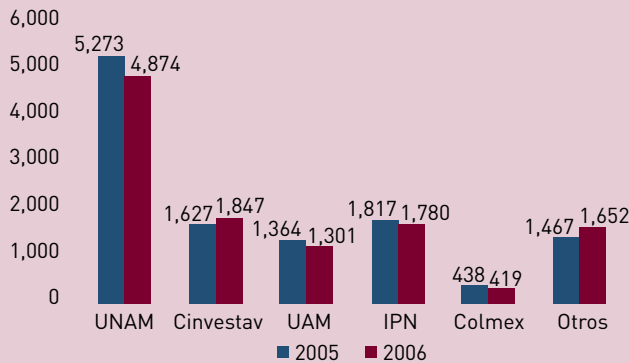
En el año 2006 el sector educativo tuvo una inversión en ciencia y tecnología de 11,873 millones de pesos, cifra que representó el 36.2 por ciento del total y muy similar a la del año previo.

La participación de las principales entidades en el GFCyT del sector educativo fue la siguiente: Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) 41.1 por ciento; Centro de Investigación y de Estudios Avanzados (Cinvestav) 15.6 por ciento; Instituto Politécnico Nacional (IPN) 15.0 por ciento; Universidad Autónoma Metropolitana (UAM) 11.0 por ciento y El Colmex 3.5 por ciento. En conjunto, estas cinco entidades representan el 86.1 por ciento del GFCyT del sector.

En este sector destaca el Cinvestav que tuvo un incremento real del gasto en ciencia y tecnología de 13.6 por ciento, respecto al año pasado. Por el contrario, las entidades que disminuyeron su gasto en comparación con el año previo fueron la UNAM, UAM, El Colmex e IPN con 7.6, 4.7, 4.2 y 2.1 por ciento, respectivamente.

GRÁFICA I.7
GFCyT DEL SECTOR EDUCATIVO, 2005-2006

Millones de pesos de 2006



Fuentes: SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 2005-2006.
INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México.

GFCyT DEL SECTOR ENERGÍA

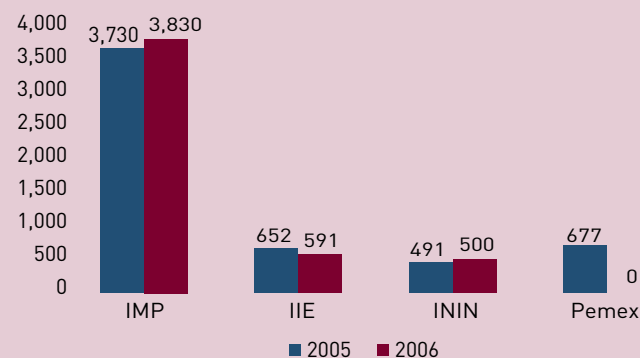
Durante 2006 la inversión en ciencia y tecnología del sector energía fue de 4,921 millones de pesos, cifra que equivale al 15.0 por ciento del total del GFCyT, con una disminución en términos reales de 11.3 por ciento respecto al año precedente.

Al comparar la estructura porcentual del gasto de 2006 con la de 2005, destaca el incremento de 10.6 puntos porcentuales en el IMP y la ausencia de Pemex, que en este año no destinó recursos a ciencia y tecnología.

Participación porcentual de las entidades que ejercieron el GFCyT del sector energía: Instituto Mexicano del Petróleo (IMP) 77.8 por ciento, Instituto de Investigaciones Eléctricas (IIE) 12.0 por ciento e Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares (ININ) con 10.2 por ciento. En este sector el IMP tuvo un incremento real de su gasto en ciencia y tecnología de 2.7 por ciento, el ININ 1.9 por ciento y el IIE una disminución real de 9.4 por ciento, respecto al año 2005.

GRÁFICA I.8
GFCyT DEL SECTOR ENERGÍA, 2005-2006

Millones de pesos de 2006



Fuentes: SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 2005-2006.
INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México.

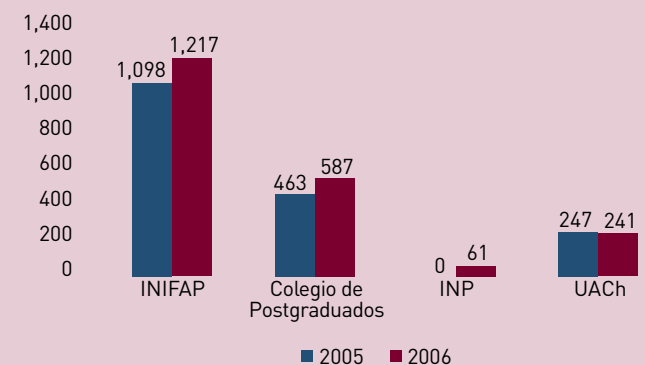
EL GFCyT DEL SECTOR AGROPECUARIO, RURAL, PESQUERO Y ALIMENTARIO

En 2006 la inversión en ciencia y tecnología de este sector fue de 2,108 millones de pesos, cifra que representó el 6.4 por ciento del gasto total. Entre 2006 y 2005 este sector tuvo un aumento real en su inversión en ciencia y tecnología de 16.5 puntos porcentuales, lo que lo coloca como el sector con mayor crecimiento.

Participación porcentual en 2006 de las entidades de este sector que tienen inversión en ciencia y tecnología: Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (Inifap) 57.8 por ciento, Colegio de Postgraduados (ColPost) 27.9 por ciento y la Universidad Autónoma Chapingo (UACH) 11.5 por ciento.

GRÁFICA I.9
GFCyT DEL SECTOR AGROPECUARIO, RURAL, PESQUERO Y ALIMENTARIO, 2005-2006

Millones de pesos de 2006



Fuentes: SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 2005-2006.
INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México.

Así, el gasto del ColPost registró un incremento real respecto al año previo de 26.8 por ciento y el Inifap de 10.9 por ciento, mientras que la UACH disminuyó su gasto en términos reales en 2.1 por ciento.

EL GFCyT DEL SECTOR CIENCIA Y TECNOLOGÍA

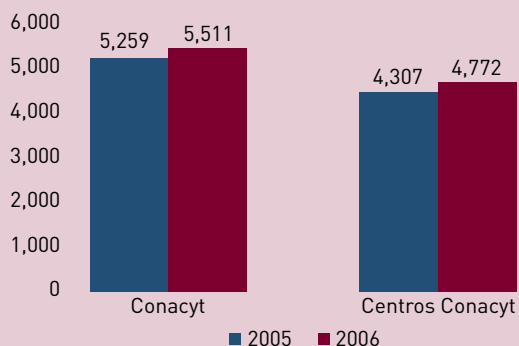
La inversión en ciencia y tecnología en este sector fue del orden de 10,282 millones de pesos en el 2006, cifra que representó el 31.4 por ciento del total del GFCyT. Entre 2006 y 2005 este rubro aumentó su gasto en términos reales en 7.5 por ciento.

Asimismo, la mayor participación en el gasto del sector la tuvo el Conacyt, con 53.6 por ciento, mientras que los centros tuvieron el 46.4 por ciento. Respecto al año anterior, el gasto del Conacyt tuvo un incremento de 4.8 por ciento, mientras que el gasto de los 27 centros coordinados se incrementó 10.8 por ciento.

GRÁFICA I.10

GFCyT DEL SECTOR CIENCIA Y TECNOLOGÍA, 2005-2006

Millones de pesos de 2006



Fuentes: SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 1995-2006. INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México.

EL GFCyT POR OBJETIVO SOCIO-ECONÓMICO

La clasificación de la inversión en ciencia y tecnología por objetivo socio-económico obedece a una recomendación de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), en la que se clasifica a cada entidad del gobierno federal encargada de efectuar el gasto según el objetivo socio-económico para el cual fue creada.

De acuerdo con esta clasificación, los objetivos que mayor participación tuvieron en el GFCyT del año 2006 fueron: la Investigación no orientada con 58.2 por ciento; la Producción, distribución y uso racional de la energía con 15.0 por ciento, y la Producción y tecnología industrial con 7.5 por ciento. En estos tres objetivos se integra el 80.7 por ciento del total del GFCyT.

La clasificación del GFCyT por objetivo socio-económico tiene su origen en el propósito principal por el que fue creada la entidad que realiza la actividad científica y tecnológica, de acuerdo con documentos legales que amparan su creación. Esta clasificación es utilizada por los países miembros de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE). Es descrita en el documento denominado The Measurement of Scientific and Technological Activities, Proposed Standard Practice for Surveys on Research and Experimental Development, 2002, Manual Frascati, y está integrada por once conceptos que se enuncian a continuación:

- Exploración y explotación de la Tierra.
- Infraestructura y planeación general del uso de la tierra (sistemas de transporte y telecomunicación y otra infraestructura).
- Control y cuidado del medio ambiente.
- Protección y mejoramiento de la salud humana.
- Producción, distribución y uso racional de la energía.
- Producción y tecnología agrícola.
- Producción y tecnología industrial.
- Estructuras y relaciones sociales.

- Exploración y explotación del espacio.
- Investigación no orientada.
- Otra investigación civil.
- Defensa.

Para facilitar el análisis del gasto clasificado por objetivo socio-económico, se ha agrupado entres grandes subconjuntos:

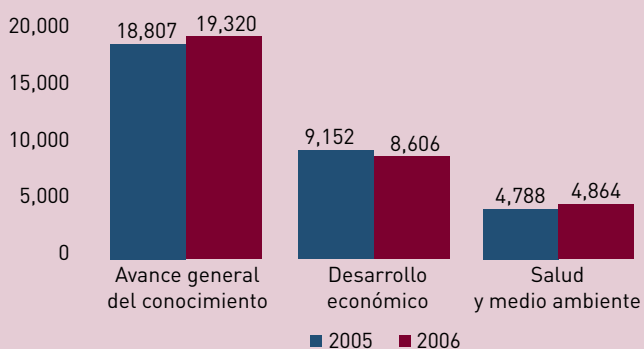
- Avance general del conocimiento.- Incluye la investigación no orientada y otra investigación civil.
- Desarrollo económico.- Comprende la producción y tecnología agrícola; la Producción y tecnología industrial; la Producción, distribución y el uso racional de la energía, y la Infraestructura y planeación general del uso de la tierra.
- Salud y medio ambiente.- Abarca la exploración y explotación de la Tierra; la exploración y explotación del espacio; la Protección y mejoramiento de la salud humana; las Estructuras y relaciones sociales, y el Control y cuidado del medio ambiente.

De igual forma, los objetivos socioeconómicos que tuvieron un aumento real de gasto en el año 2005 fueron: Sistemas de transporte y telecomunicación con 27.2 por ciento; Producción y tecnología agrícola con 16.4 por ciento; Control y cuidado del medio ambiente con 6.0 por ciento; Estructuras y relaciones sociales con 4.3 por ciento; Exploración y explotación de la Tierra con 4.2 por ciento; la Producción y tecnología industrial con 2.3, y la Investigación no orientada con 1.5 por ciento. Los objetivos socio-económicos Producción, distribución y uso racional de la energía, y Protección y mejoramiento de la salud humana tuvieron una disminución de su gasto en términos reales de 11.3 y 0.1 por ciento, respectivamente.

GRÁFICA I.11

GFCyT POR GRANDES OBJETIVOS SOCIO-ECONÓMICOS, 2005-2006

Millones de pesos de 2006



Fuentes: SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 2005-2006. INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México.

En la clasificación por grandes objetivos socio-económicos, quien tuvo una mayor participación en el GFCyT de 2006 fue el Avance general del conocimiento con el 58.2 por ciento del total, seguido del objetivo Desarrollo económico con el 26.8 por ciento, y Salud y medio ambiente con 15.0 por ciento. Los objetivos Salud y medio ambiente y el Avance general del conocimiento tuvieron un incremento en términos reales de 2.5 y 1.5 por ciento respectivamente, mientras que Desarrollo económico tuvo una disminución de 4.0 por ciento.

EL GFCyT POR SECTOR DE ASIGNACIÓN

La distribución del GFCyT de 2006 por sector de asignación fue la siguiente: 74.0 por ciento se destinó a la Administración Central, inversión que incluye a las entidades descentralizadas y desconcentradas que están sectorizadas en las diversas dependencias del Gobierno Federal; el 25.0 por ciento a los Centros de Enseñanza Superior Públicos, y el 1.0 por ciento a las Empresas Públicas. Al comparar la estructura porcentual de la inversión de 2006 con la de 2005, se puede observar que la Administración Central aumentó 2.7 puntos porcentuales, ya que en 2005 su participación fue de 71.3 por ciento, mientras que los Centros de Enseñanza Superior Públicos y las Empresas Públicas disminuyeron de 25.9 y 2.8 por ciento a 25.0 y 1.0 por ciento, respectivamente.

El cambio en la estructura de las Empresas Públicas obedeció principalmente a que la empresa Pemex Exploración y Producción no reportó inversión en ciencia y tecnología durante 2006, a diferencia del año anterior.

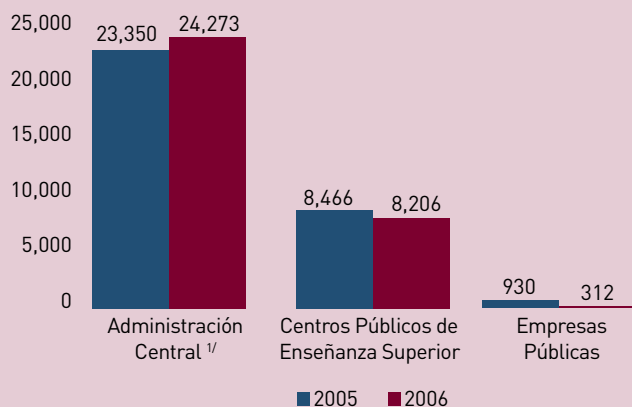
La clasificación del GFCyT por sector institucional de asignación se refiere al tipo de dependencia o entidad del Gobierno Federal responsable del ejercicio del presupuesto. Las entidades se clasifican en tres grupos:

- Administración Central (Sector gobierno)
- Centros Públicos de Enseñanza Superior (Sector educación superior)
- Empresas Públicas (Sector productivo)

Esta clasificación puede homologarse con la propuesta en el documento de la OCDE sobre la medición de las actividades científicas y tecnológicas, denominado The Measurement of Scientific and Technological Activities, Proposed Standard Practice for Surveys on Research and Experimental Development, 2002,

Manual Frascati, en el que se ordena la actividad económica en cuatro sectores: gobierno, educación superior, productivo e instituciones privadas no lucrativas.

GRÁFICA I.12
GFCyT POR SECTOR INSTITUCIONAL DE ASIGNACIÓN
Millones de pesos de 2006



^{1/}Incluye entidades de servicio institucional.

Fuentes: SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 2005 y 2006. INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México.

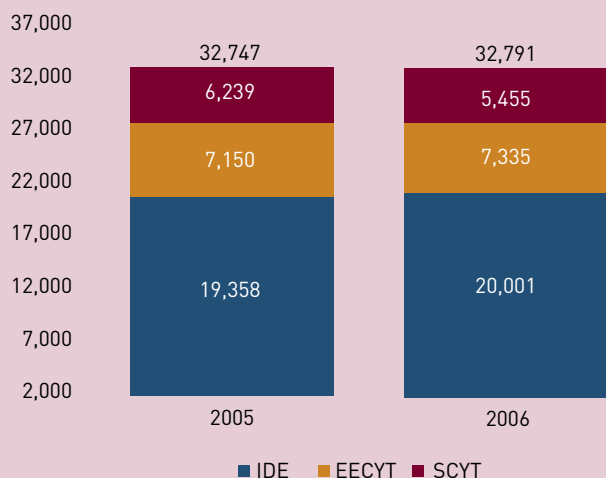
En la Administración Central hubo un incremento de 4.0 por ciento, mientras que los Centros de Enseñanza Superior Públicos y Empresas Públicas registraron disminuciones reales en el año 2006 en comparación con el año pasado; en los primeros fue de 3.1 por ciento y en las Empresas Públicas 66.5 por ciento, en este último debido a que Pemex no reportó gasto en ciencia y tecnología en 2006.

EL GFCyT POR ACTIVIDAD

La composición del GFCyT de 2006 clasificado por actividad, muestra que el Gasto en Investigación y Desarrollo Experimental (GFIDE) tuvo una participación de 61.0 por ciento del gasto total; el Gasto en Educación y Enseñanza Científica y Técnica (GFEECyT) 22.4 por ciento, y el Gasto en Servicios Científicos y Tecnológicos (GFSCyT) 16.6 por ciento. El comportamiento de los tres componentes presentó ligeras variaciones en comparación con el de 2005 (GFIDE 59.1%, GFEECyT 21.8% y GFSCyT 19.1%).

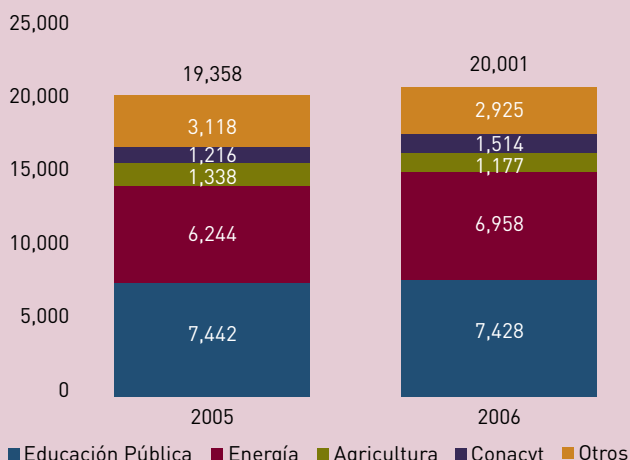
En 2006 el GFIDE tuvo un incremento real de 3.3 por ciento y el GFEECyT 2.6 por ciento, por su parte, el GFSCyT disminuyó un 12.6 por ciento en términos reales.

GRÁFICA I.13
GFCyT POR ACTIVIDAD, 2005-2006
 Millones de pesos de 2006



Fuentes: SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 2005 y 2006. INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México.

GRÁFICA I.14
GFIDE POR SECTOR ADMINISTRATIVO, 2005-2006
 Millones de pesos de 2006



Fuentes: SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 2005-2006. INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México.

La clasificación del Gasto Federal en Ciencia y Tecnología por actividad deriva de la "Recomendación respecto a la Normalización Internacional de Estadísticas sobre Ciencia y Tecnología" desarrollada por la UNESCO, en la cual se definen las actividades científicas y tecnológicas, se especifica que éstas incluyen Investigación y Desarrollo Experimental (IDE), Educación y Enseñanza Científica y Técnica (EECYT) y los Servicios Científicos y Tecnológicos (SCyT). Esta misma recomendación es reconocida por la OCDE para la clasificación de las actividades científicas y tecnológicas por los países miembros que la integran.

GFIDE POR SECTOR ADMINISTRATIVO

El 85.4 por ciento del GFIDE de 2006 se distribuyó entre los sectores: educativo (37.1%); ciencia y tecnología (34.8%); agropecuario, rural pesquero y alimentario (7.6%), y energía (5.9%).

En el año que se informa, el valor del GFIDE fue de 20,001 millones de pesos, con un aumento de 3.3 por ciento en términos reales respecto al valor de 2005. Al interior del GFIDE, los sectores agropecuario y ciencia y tecnología registraron aumentos reales de 24.5 y 11.4 por ciento, respectivamente, mientras que energía y educación presentaron disminuciones reales respecto al mismo periodo de 12.0 y 0.2 por ciento, respectivamente.

GFIDE DEL SECTOR EDUCATIVO

Las entidades que participaron mayoritariamente en 2006 en el GFIDE del sector educativo fueron: UNAM 44.7 por ciento; Cinvestav 22.6 por ciento; IPN 12.7 por

ciento; UAM 11.2 por ciento, y El Colmex 4.1 por ciento.

En este apartado destaca el incremento real del gasto del Cinvestav de 14.3 por ciento con respecto a 2005, mientras que las entidades con disminuciones reales en relación con ese mismo año fueron El Colmex, la UNAM, la UAM y el IPN con 21.0, 7.1, 4.1 y 3.0 por ciento, respectivamente.

GFIDE DEL SECTOR ENERGÍA

La distribución del GFIDE de 2006 del sector energía fue la siguiente: el IIE 43.6 por ciento, el IMP 36.8 por ciento y el ININ 19.6 por ciento.

En 2006 el GFIDE del sector energético se redujo un 12.0 por ciento respecto al año previo, esto debido a la disminución real del IMP de 19.6 por ciento, del IIE de 8.5 por ciento y del ININ de 3.2 por ciento.

GFIDE DEL SECTOR AGROPECUARIO, RURAL, PESQUERO Y ALIMENTARIO

Participación de las entidades de este sector en el GFIDE durante 2006: Inifap 73.0 por ciento; ColPost 15.8 por ciento; UACH 7.2 por ciento, y el INP 4.1 por ciento. La intervención de la UACH disminuyó en 1.0 por ciento respecto a 2005 y la del Inifap en 7.5 puntos porcentuales.

En 2006 este sector tuvo un aumento en términos reales de 24.5 por ciento en su GFIDE, respecto al año anterior. La razón principal de este crecimiento en la inversión fue: incremento real del gasto del ColPost de 73.8 por ciento, el Inifap 12.9 por ciento y la UACH de 9.6 por ciento.

GFIDE DEL SECTOR CIENCIA Y TECNOLOGÍA

La participación del gasto de este sector en 2006 fue la siguiente: Conacyt 39.3 por ciento y los Centros de Investigación Conacyt 60.7 por ciento, cifra similar a la reportada en 2005.

Al comparar el GFIDE de 2006 de este rubro con el del año pasado, se observa un incremento de 11.4 por ciento en términos reales; consecuentemente, al interior del sector también se nota un aumento real del gasto de los Centros de Investigación Conacyt de 11.6 por ciento y del Conacyt de 11.2 por ciento.

GFEECyT POR SECTOR ADMINISTRATIVO

En 2006 el sector educativo tuvo una participación en el GFEECyT del 59.5 por ciento, seguido de los sectores ciencia y tecnología con 34.2 por ciento; agropecuario, rural, pesquero y alimentario con 5.7 por ciento, y energía con una participación de 0.3 por ciento. La intervención de dichos sectores en el GFEECyT de 2006 es similar a la reportada en 2005, ya que el sector educativo registró en este año una participación de 58.7 por ciento; ciencia y tecnología 34.6 por ciento; el sector agropecuario 5.6 por ciento y el energético 0.8 por ciento.

En el año 2006 el GFEECyT aumentó su nivel de inversión en 2.6 por ciento respecto a 2005. Los sectores que incrementaron en términos reales su inversión fueron: el agropecuario, rural, pesquero y alimentario

en 4.6 por ciento; el educativo en 3.9 por ciento; ciencia y tecnología en 1.5 por ciento, mientras que el sector energético disminuyó su nivel de inversión en 60.5 por ciento respecto al año previo, esto debido principalmente a que en 2006 el IMP no destinó gasto en este rubro.

EL GFEECyT DEL SECTOR EDUCATIVO

Este sector tuvo una mayor participación en el GFEECyT del año 2006 con el 59.5 por ciento del total, que comparado con su inversión de 2005, tuvo un incremento en términos reales de 3.9 puntos porcentuales. Las entidades que participaron mayoritariamente en el GFEECyT del sector educativo fueron la UNAM con 35.7 por ciento; el IPN con 19.2 por ciento; la UAM con 10.8 por ciento, y el Cinvestav con 3.3 por ciento. Destaca el incremento real del Cinvestav de 6.4 por ciento y la disminución en términos reales de la UNAM y de la UAM de 8.5 y 5.7 por ciento, respectivamente.

EL GFEECyT DEL SECTOR AGROPECUARIO, RURAL, PESQUERO Y ALIMENTARIO

Las entidades que participaron en el GFEECyT de este sector fueron el ColPost con el 83.1 por ciento y la UACH con 16.9 por ciento. En 2006 este sector presentó un incremento en términos reales de 4.6 por ciento en su GFEECyT respecto al año previo. Este aumento obedece a que el ColPost incrementó su inversión en 7.0 por ciento.

EL GFEECyT DEL SECTOR CIENCIA Y TECNOLOGÍA

En 2006 el sector tuvo un incremento de 1.5 por ciento respecto al año precedente. Los Centros Públicos de Investigación registraron un aumento real de 32.1 por ciento, mientras que el Conacyt tuvo un nivel de gasto similar al del año pasado. El Conacyt tiene una mayor participación en el GFEECyT de este sector, ya que representa el 90.4 por ciento, mientras que los Centros Públicos de Investigación únicamente el 9.6 por ciento.

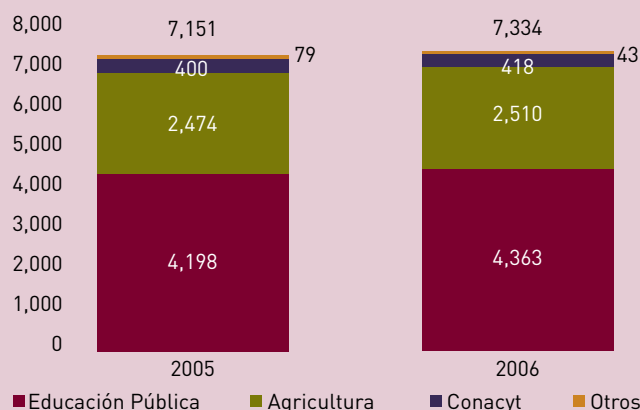
GFSCyT POR SECTOR ADMINISTRATIVO

El GFSCyT de 2006 tuvo una disminución en términos reales de 12.6 por ciento respecto al año anterior. Los sectores que participaron en esta inversión fueron: energía con el 68.2 por ciento; economía con 12.1 por ciento; ciencia y tecnología 14.9 por ciento, y educativo con 1.5 por ciento.

GRÁFICA I.15

GFEECyT POR SECTOR ADMINISTRATIVO, 2005-2006

Millones de pesos de 2006

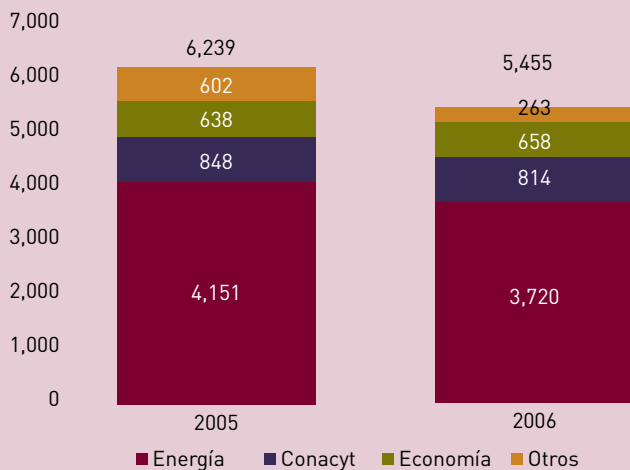


Fuentes: SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 2005-2006. INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México.

GRÁFICA I.16

GFSCyT POR SECTOR ADMINISTRATIVO, 2005-2006

Millones de pesos de 2006



Fuentes: SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 1995-2006. INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México.

EL GFSCyT DEL SECTOR ENERGÍA

Las entidades del sector energía que participaron en el GFSCyT de 2006 fueron el IMP con 91.3 por ciento; el ININ con 7.1 por ciento, y el IIE con 1.6 por ciento.

Este sector tuvo una disminución real de su GFSCyT de 10.4 por ciento respecto a 2005, derivado principalmente de la falta de inversión de Pemex en el sector. Las entidades que presentaron incremento en su gasto fueron el IMP y el ININ con 7.4 y 7.1 por ciento, respectivamente, mientras que el IIE tuvo una disminución real de 9.9 por ciento.

EL GFSCyT DEL SECTOR ECONOMÍA

Entidades del sector economía que participaron en el GFSCyT de 2006: Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial (IMPI) con 48.6 por ciento, Centro Nacional de Metrología (CENAM) 31.8 por ciento y el Servicio Geológico Mexicano (antes Consejo de Recursos Minerales) con 12.0 por ciento.

Este sector presentó un incremento en términos reales de 3.1 por ciento en su GFSCyT del año 2006 respecto al año anterior.

EL GFSCyT DEL SECTOR CIENCIA Y TECNOLOGÍA

La participación de Conacyt en el GFSCyT del sector fue de 62.1 por ciento, mientras que la de los Centros fue de 37.9 por ciento. Este sector tuvo una disminución real en su gasto de 4.0 por ciento, derivada de la reducción real en el gasto de los Centros de Investigación Conacyt de 9.3 por ciento.

I.3 GASTO EN INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO EXPERIMENTAL (GIDE)

INTRODUCCIÓN

En la presente edición del Informe General del Estado de la Ciencia y la Tecnología se presentan los resultados de la Encuesta sobre Investigación y Desarrollo Tecnológico (ESIDET) 2006. En ella se actualiza la información sobre el GIDE realizado en nuestro país durante 2004 y 2005.

De esta manera, se da continuidad a la estadística del esfuerzo realizado por nuestro país en actividades de investigación y desarrollo, y que ha sido cuantificado desde hace varios años a través de encuestas realizadas en coordinación con el INEGI, utilizando la metodología propuesta en el Manual de Frascati, editado por la OCDE. La cobertura que tiene la encuesta se extiende a todos los sectores que componen la economía, procurando obtener un panorama completo de la totalidad del gasto en IDE realizado en México.

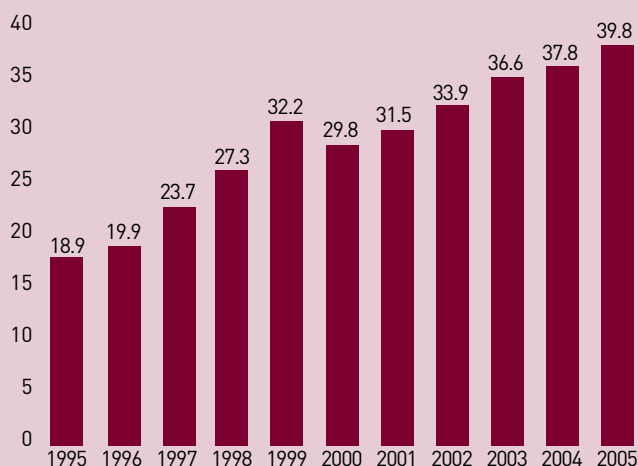
Es necesario aclarar que en esta sección no se contabiliza el gasto en IDE financiado por las entidades federativas a través de los fondos mixtos, ni tampoco el sacrificio en la recaudación realizado por el Gobierno Federal a través del estímulo fiscal a la inversión en IDE hecho por las empresas, en virtud de que la encuesta capta la información por el lado del ejecutor de la actividad (quien la realiza) y no de quien la paga (financiamiento).

EVOLUCIÓN DEL GIDE

El GIDE del 2005 se ubicó en 38,101.3 millones de pesos corrientes (3,497.5 millones de dólares), lo que representó un incremento real de 5.4 por ciento respecto del 2004, con lo cual mantiene la tendencia positiva registrada a partir del 2000. Dicho comportamiento se puede apreciar en la gráfica I.17.

En relación con la estructura del financiamiento del GIDE, la mayor parte del mismo proviene del sector público que contribuye con 49.2 por ciento del total de la inversión nacional en este rubro, lo que ratifica a este sector como el principal agente financiador del GIDE, aunque por debajo del 63.0 por ciento que registró en el 2000. En segundo término se ubica el sector privado, quien aportó 41.5 por ciento del gasto de 2005, así se mantiene la tendencia de financiar cada vez una mayor cantidad de la inversión nacional en IDE. En el tercero y cuarto lugar, respectivamente, se encuentran el sector de las Instituciones de Educación Superior (IES) y el privado no lucrativo.

GRÁFICA I.17
EVOLUCIÓN DEL GIDE, 1995-2005
Miles de millones pesos de 2006



Fuente: Conacyt-INEGI, Encuestas sobre Investigación y Desarrollo Tecnológico 1996, 1998, 2002, 2004 y 2006.
Conacyt, Encuesta sobre Investigación y Desarrollo de Tecnología, 2000.

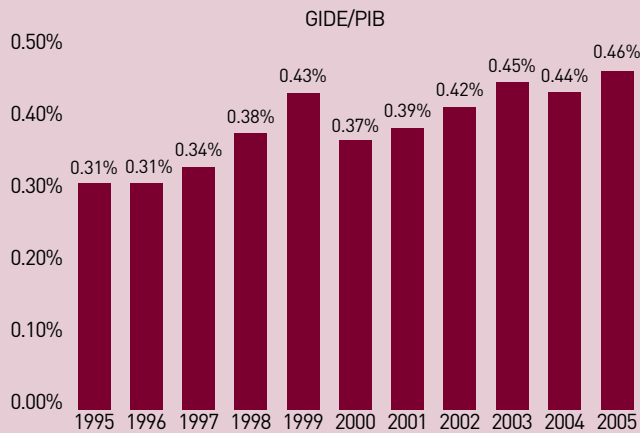
GIDE COMO PROPORCIÓN DEL PIB

En el 2005, la proporción GIDE/PIB se ubicó en 0.46 por ciento, cifra que representa el máximo histórico en esta serie en nuestro país. De hecho, dentro del periodo de análisis, se destaca que durante 2005 esta proporción superó el máximo histórico registrado en 2003 de 0.45 por ciento de GIDE respecto al PIB.

Este resultado positivo se explica principalmente al importante incremento en el financiamiento del sector privado en 2005, el cual fue de 76 por ciento en IDE en términos reales con respecto a 2001, y por un incremento marginal en el financiamiento del sector gobierno.

Así, el GIDE muestra una recuperación importante a partir del 2000, siendo en estos últimos cinco años cuando recupera y supera los niveles registrados en años anteriores y con la aplicación de los estímulos fiscales durante 2004 y 2005, la proporción GIDE/PIB registró incrementos importantes producto de la dinámica en el gasto realizado por el sector privado y el escaso incremento que aportara el sector público en estos años.

GRÁFICA I.18
PROPORCIÓN DE GIDE RESPECTO AL PIB, 1995-2005
 Porcentaje

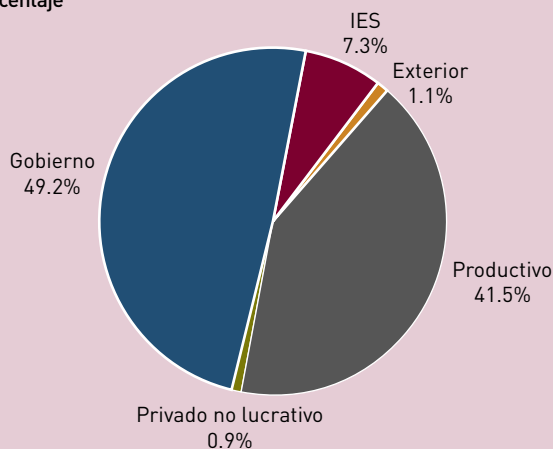


Fuente: Conacyt-INEGI, Encuesta sobre Investigación y Desarrollo Experimental 1996, 1998, 2002, 2004 y 2006.
 Conacyt, Encuesta sobre Investigación y Desarrollo de Tecnología, 2000.

GIDE POR SECTOR DE FINANCIAMIENTO

En esta sección se describe el comportamiento en la estructura del financiamiento del GIDE en los años recientes. Como se señaló anteriormente, el principal motor en el financiamiento del GIDE fue el sector gobierno, el cual aportó 49.2 por ciento del total, situación que muestra una reducción del sector en el financiamiento de estas actividades, ya que en años anteriores su importancia relativa se encontraba por encima del 60 por ciento.

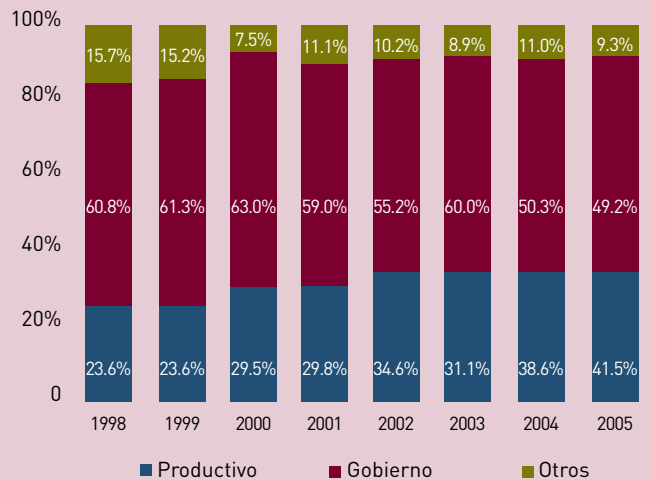
GRÁFICA I.19
ESTRUCTURA DEL FINANCIAMIENTO DEL GIDE, 2005
 Porcentaje



Fuente: Conacyt-INEGI, Encuesta sobre Investigación y Desarrollo Experimental, 2006.

En segundo término se encuentra el sector productivo, el cual nuevamente incrementa su participación en la estructura de financiamiento del GIDE, al contribuir con el 41.5 por ciento de la inversión total. En este sentido, destaca el hecho de que en 2005 se alcanzó nuevamente un máximo histórico en el financiamiento de la IDE por parte de las empresas de nuestro país. De hecho, por primera vez el sector privado financió una proporción superior al 40 por ciento del gasto. Esta situación puede atribuirse (por lo menos en parte) a la decidida intervención del sector empresarial en el programa de incentivos fiscales propuesto por el Gobierno Federal a partir de 1999, así en 2004 y 2005 se registran los niveles máximos de participación en este esquema.

GRÁFICA I.20
EVOLUCIÓN EN LA ESTRUCTURA DEL FINANCIAMIENTO DEL GIDE, 1998-2005
 Porcentaje



Fuentes: Conacyt-INEGI, Encuesta sobre Investigación y Desarrollo Experimental 2002, 2004 y 2006.
 Conacyt, Encuesta sobre Investigación y Desarrollo de Tecnología, 2000.

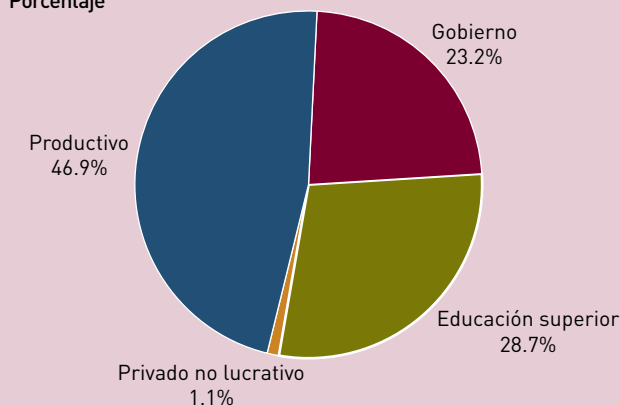
En tercer lugar –en términos de importancia– en el financiamiento del GIDE se encuentra el sector de las Instituciones de Educación Superior, el cual participa con sólo 7.3 por ciento, por lo que ha mantenido estos niveles a partir del 2000. Cabe destacar que estos recursos se refieren a los presupuestos destinados a la investigación provenientes de fondos propios de la IES, no contemplan las aportaciones recibidas del gobierno y que son destinadas a estas actividades, por lo que existe una diferencia sustantiva entre los montos financiados y ejecutados por este sector. Finalmente, con una participación equivalente para cada uno de ellos, los sectores privado no lucrativo y externo aportan cada uno aproximadamente un uno por ciento del GIDE de nuestro país.

GIDE POR SECTOR DE EJECUCIÓN

Respecto a la ejecución del GIDE, se tiene que por vez primera el sector privado realiza la mayor parte de la investigación y desarrollo de nuestro país, al participar con 46.9 por ciento de estas actividades. En segundo lugar se ubica el sector de las IES con la ejecución de 28.7 por ciento de los trabajos de IDE, cifra ligeramente superior a la registrada por el gobierno, aunque la naturaleza de las actividades de investigación y desarrollo realizadas por ambos sectores son muy diferentes: en las universidades se realizan tareas vinculadas con la generación del conocimiento (investigación básica), y los centros públicos de investigación efectúan actividades de investigación aplicada y algunas de desarrollo tecnológico.

Es importante señalar la creciente participación del sector privado en la ejecución de la IDE en los últimos años, ya que pasó de representar 29.8 por ciento en 2000 hasta 46.9 por ciento en 2005, con lo cual incrementó su importancia relativa de manera significativa.

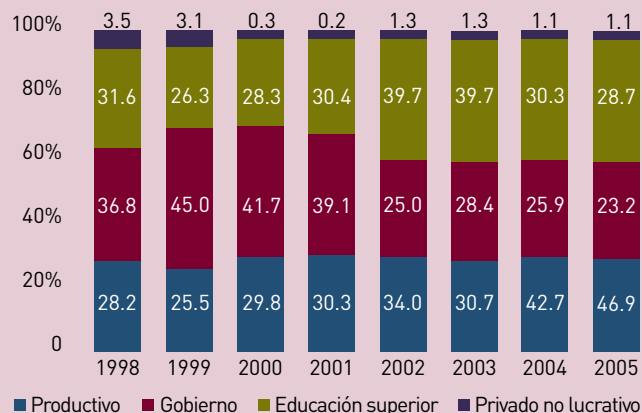
GRÁFICA I.21
ESTRUCTURA DE LA EJECUCIÓN DE LA IDE EN MÉXICO, 2005
Porcentaje



Fuente: Conacyt-INEGI, Encuesta sobre Investigación y Desarrollo Experimental, 2006.

Por otro lado, la ejecución de las actividades de IDE en el sector gobierno decrece durante 2005, al efectuar 23.2 por ciento del total de la IDE durante ese año, situación que contrasta con la participación registrada en el pasado, cuando incluso en 1999 llegó a realizar 45.0 por ciento de estas actividades. Cabe destacar que la mayor parte de la IDE realizada en este sector está relacionada con la investigación aplicada.

GRÁFICA I.22
EVOLUCIÓN DE LA ESTRUCTURA DE LA EJECUCIÓN DE LA IDE EN MÉXICO, 1998-2005
Porcentaje



Fuente: Conacyt-INEGI, Encuesta sobre Investigación y Desarrollo Experimental 1996, 1998, 2002, 2004 y 2006.
Conacyt, Encuesta sobre Investigación y Desarrollo de Tecnología, 2000.

Finalmente, el sector privado no lucrativo únicamente ejecuta 1.1 por ciento del total nacional de la investigación, por lo que aún se ubica muy por debajo de los recursos que ejercen los demás sectores, situación que no ha cambiado con el tiempo.

COMPARACIONES INTERNACIONALES

Como se observa en el cuadro I.3, en el 2005 el indicador GIDE/PIB mostró un nivel inferior de los valores registrados por otros países. En efecto, en la región latinoamericana destaca el dato de GIDE/PIB registrado en Brasil, país que invirtió 0.88 por ciento del PIB en investigación y desarrollo en el 2004, seguido por Chile con 0.68 y Cuba, cuya relación se ubicó en 0.56 por ciento, estos son los únicos países de la región que pasan del medio punto porcentual, ya que en México y en Argentina la relación GIDE/PIB se ubicó en 0.46 por ciento y el resto de los países se encuentran por debajo de esta cifra.

Las diferencias descritas anteriormente se hacen más significativas al tomar como referencia a los países de la OCDE o la Unión Europea cuyo promedio de gasto en IDE en proporción al PIB se ubicó en 2.25 por ciento, mientras que en la Unión Europea la relación fue de 1.74 por ciento. En diversos países desarrollados se destina

una cantidad significativa de recursos a la IDE, como en el caso de Suecia y Finlandia con 3.89 y 3.48 por ciento respectivamente. Respecto a nuestros principales socios comerciales se observa una brecha importante, ya que Estados Unidos destinó 2.62 por ciento del PIB a IDE, mientras que en Canadá esta cifra se ubicó en 1.98 por ciento. Asimismo, se observa un rezago en la inversión de IDE de nuestro país incluso al compararlo con otras economías emergentes, como China con 1.34 por ciento y la India con 0.84 por ciento.

CUADRO I.3
PARTICIPACIÓN DEL GIDE EN EL PIB POR PAÍS, 2005
 Porcentaje

País	GIDE/PIB %
Argentina	0.46
México	0.46
Cuba	0.56
Chile (2004)	0.68
India (2001)	0.84
Brasil (2004)	0.88
España	1.12
China	1.34
Canadá	1.98
Alemania	2.46
Estados Unidos	2.62
Corea	2.99
Japón	3.33
Finlandia	3.48
Suecia	3.89
Promedio OCDE	2.25
Promedio Unión Europea	1.74
Promedio Latinoamérica (2004)	0.53

Fuentes: Conacyt-INEGI, Encuesta sobre Investigación y Desarrollo Experimental, 2006.
 OECD, Main Science and Technology Indicators, 2007-1.
 RICYT, Indicadores Iberoamericanos de Ciencia y Tecnología, sitio web (www.ricyt.edu.ar).
 Ministerio de Ciencia y Tecnología de Brasil, sitio web (www.mct.gov.br).

CAPÍTULO II

RECURSOS HUMANOS EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

RECURSOS HUMANOS EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

II.1 ACERVO DE RECURSOS HUMANOS EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

INTRODUCCIÓN

El acervo de recursos humanos en ciencia y tecnología es parte importante del desarrollo tecnológico, económico y social, esto se ve reflejado por la necesidad de mano de obra calificada, así como de científicos y tecnólogos que son la base del desarrollo tecnológico. Asimismo, nos ayuda a conocer si el país o región puede satisfacer sus procesos tecnológicos e innovadores que se transforman en beneficios tangibles para la población.

La formación y el perfeccionamiento de los recursos humanos permiten conocer la adaptación y respuesta a las necesidades presentes y futuras. Hay que considerar que la población científica y tecnológica del país envejece, por lo que se debe fomentar o enfocar a los estudiantes en el ámbito de la ciencia y la tecnología, para que este gran grupo de investigadores sea retomado por las nuevas generaciones, porque su entrenamiento y desarrollo son de largo plazo y, posiblemente, de altos costos.

En este apartado se presenta la evolución del Acervo de Recursos Humanos en Ciencia y Tecnología (ARHCyT) en México. Se comparan los principales indicadores de acción definidos por la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos (Acervo de Recursos Humanos Educados en Ciencia y Tecnología (RHCyTE); Acervo de Recursos Humanos Ocupados en Actividades en Ciencia y Tecnología (RHCyTO), y Acervo en Recursos Humanos en Ciencia y Tecnología Capacitados (RHCyTC)). Para continuar con la descripción de las principales características del acervo, y su relación con el género, hay que tomar en cuenta a la población económicamente activa (PEA), la población total y la población con 18 años y más, debido a la necesidad de contabilizar a aquellas personas que han completado exitosamente el tercer nivel de educación.

También se da una descripción del acervo, de acuerdo con el área de la ciencia, con una educación de tercer nivel completa y/o personas calificadas no formalmente (sin obtener el grado) pero que están empleadas en una ocupación de ciencia y tecnología donde habitualmente

es requiere el grado. Se identifica a la población que tiene estudios en las ciencias naturales y exactas, ciencias de la salud, ciencias sociales, ingenierías y humanidades. Todo lo anterior permite conocer de manera general cómo están los recursos humanos altamente calificados en nuestro país.

DEFINICIÓN:

RECURSOS HUMANOS EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

En el Manual de Canberra se define al ARHCyT como el subconjunto de la población que ha cubierto satisfactoriamente la educación de tercer nivel de acuerdo con la Clasificación Internacional Normalizada de la Educación (ISCED), en un campo de la ciencia y la tecnología; y/o está empleada en una ocupación de ciencia y tecnología que generalmente requiere estudios de tercer nivel.

El tercer nivel de acuerdo con la ISCED comprende los niveles educativos posteriores al bachillerato, estudios conducentes a grados universitarios o superiores (ISCED 5A: licenciaturas; ISCED 6: especialidades maestrías y doctorados) y estudios no equivalentes a los universitarios pero que crean habilidades específicas (ISCED 5B: carreras de técnico superior universitario). Las ocupaciones consideradas como de ciencia y tecnología son un subconjunto de las ocupaciones consideradas en la Clasificación Internacional Normalizada de Ocupaciones, ISCO.

Fuentes: OCDE, Manual on the measurement of human resources devoted to S&T "Canberra Manual", 1995.
UNESCO, International Standard Classification of Education, ISCED. 1997.
ILO, International Labor Office, International Standard Classification of Occupations, ISCO. 1988.

CLASIFICACIONES

La clasificación de las disciplinas o áreas del conocimiento por campos de la ciencia, de acuerdo con el Manual de Canberra de la OCDE, se presenta en el cuadro II.1. Ésta se utiliza tanto para las mediciones de los acervos de recursos humanos como para las de los flujos de recursos humanos en ciencia y tecnología.

CUADRO II.1 CAMPOS DE LA CIENCIA SEGÚN EL *MANUAL DE CANBERRA*

Ciencias naturales

Matemáticas e informática
Ciencias físicas, químicas y biológicas
Ciencias de la tierra y del medio ambiente

Ingeniería y tecnología

Ingeniería civil
Ingeniería eléctrica y electrónica
Otras ciencias de la ingeniería

Ciencias médicas

Medicina fundamental
Medicina Clínica
Ciencias de la salud

Ciencias agrícolas

Agricultura, silvicultura, pesca y ciencias afines
Medicina veterinaria

Ciencias sociales

Psicología
Economía
Ciencias de la comunicación
Otras ciencias políticas

Humanidades y otros

Historia
Lengua y literatura
Otras humanidades

Fuente: *Manual de Canberra*, p. 89.

No obstante, en términos de ciencia y tecnología, en sentido estricto, es muy obvio en los tres primeros campos de la ciencia que abarca las ciencias naturales, ciencias médicas, e ingeniería y tecnología; y no directamente relevantes en ciencias sociales, ciencias agrícolas, humanidades y otros.

Para medir los recursos humanos en ciencia y tecnología el *Manual de Canberra* recomienda las áreas de estudio de ISCED, agrupadas en siete grandes campos de la ciencia (véase cuadro II.2). Además, se puede construir en tres diferentes modalidades: población núcleo, población extendida y población completa. La primera considera un universo con estudios de licenciatura o posgrado relacionados con las ciencias. La segunda comprende a las personas con estudios de licenciatura o posgrado en áreas de humanidades, así como a los técnicos profesionales universitarios con formación en ciencias. Y por último, la población completa abarca a las personas con estudios de nivel técnico superior universitario en áreas de humanidades.

CUADRO II.2 CAMPO DE CONOCIMIENTO Y NIVEL CONSIDERADOS EN EL *MANUAL DE CANBERRA*

Campo de conocimiento	Licenciatura y posgrado (ISCED 5A/6)	Técnico profesional (ISCED 5B)
Ciencias naturales y exactas	Núcleo	Extendida
Ingeniería y tecnología	Núcleo	Extendida
Ciencias de la salud	Núcleo	Extendida
Ciencias agropecuarias	Núcleo	Extendida
Ciencias sociales	Núcleo	Extendida
Humanidades	Extendida	Completa
Otros	Extendida	Completa

Fuente: OCDE, *Manual de Canberra*, 1995.

Por otro lado, de acuerdo con el *Manual*, se puede caracterizar el acervo según el tipo de ocupación desempeñado por las personas, de acuerdo con la ISCO, a los grupos 2 y 3 y a los subgrupos 122, 123 y 131 del grupo 1 (véase cuadro II.3). Al igual que la escolaridad, también la ocupación se puede clasificar en tres diferentes formas de población.

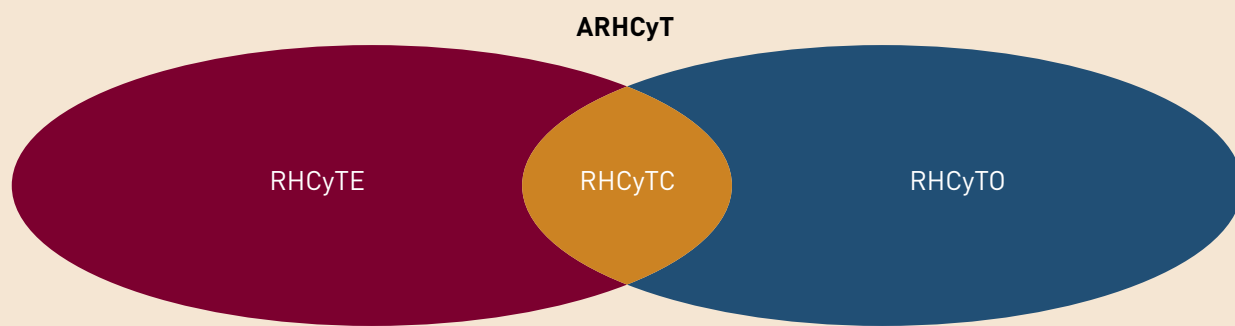
CUADRO II.3 SUBGRUPOS DE OCUPACIÓN (ISCO-88) CONSIDERADOS EN EL *MANUAL DE CANBERRA*

ISCO	Grupo de ocupación	
122	Administradores de los departamentos de producción y operación	Extendida
123	Administradores de otros departamentos	Extendida
131	Administradores generales	Extendida
21	Profesionales de las ciencias físico-matemáticas e ingenierías	Núcleo
22	Profesionales de las ciencias de la salud y de la vida	Núcleo
23	Profesionales de la educación	Extendida
24	Otros profesionales	Extendida
31	Técnicos de las ciencias físico-matemáticas e ingenierías	Extendida
32	Técnicos de las ciencias de la salud y de la vida	Extendida
33	Técnicos de la educación	Completa
34	Otros técnicos	Completa

Fuente: OCDE, *Manual de Canberra*, 1995.

De acuerdo con el *Manual*, con esta clasificación es posible determinar la composición total del Acervo de Recursos Humanos en Ciencia y Tecnología (ARHCyT), así como separarlo en sus diversos componentes, de acuerdo a criterios ocupacionales (RHCyTO: Recursos Humanos en Ciencia y Tecnología empleados en actividades clasificadas como de ciencia y tecnología), educacionales (RHCyTE: Recursos Humanos en Ciencia y Tecnología con preparación de nivel técnico profesional o superior) y el componente central del acervo lo constituyen las personas que cumplen con los dos criterios: educacional y ocupacional (RHCyTO). La figura II.1 muestra la interrelación existente entre los diversos componentes de acervos.

**FIGURA II.1
COMPOSICIÓN DEL ACERVO DE RECURSOS HUMANOS EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA**



Fuente: OCDE, Manual de Canberra, 1995.

ACERVO DE RECURSOS HUMANOS EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA (ARHCyT)

El Acervo de Recursos Humanos en Ciencia y Tecnología comprende a las personas que han completado exitosamente el tercer nivel de educación en un campo de estudio en ciencia y tecnología, así como a aquellas que no cuentan con la calificación formal pero están empleados en una ocupación en ciencia y tecnología donde habitualmente se requiere dicha clasificación.

La figura II.2 muestra el universo de las personas del acervo total y el componente central del mismo, de acuerdo con los tres tipos de población descritos. Así, se aprecia que existe una diferencia significativa cuando se estima el acervo con cada una de las definiciones, por lo que el valor del ARHCyT de la población completa es 1.5 veces mayor que el de la población

núcleo. Sin embargo, esta diferencia es más evidente con el acervo de recursos humanos ocupado y educado en ciencia y tecnología (RHCyTC), ya que la brecha es mucho mayor: la población completa es 4.2 veces mayor que la población núcleo.

Lo anterior muestra la necesidad de utilizar esta información con sumo cuidado, ya que a pesar de que el acervo total de personas en ciencia y tecnología es de 8.7 millones, sólo una fracción de ellas (poco más de 786 mil) pertenece a la población núcleo y es gente dedicada y ocupada en estas actividades.

El total de los acervos de recursos humanos en sus diferentes definiciones se presenta en la gráfica II.1, de acuerdo con la recomendación hecha por la OCDE. Asimismo, el cuadro II.4 muestra una serie de indicadores con referencia a la población de 18 años y más, así como a la PEA ocupada.

**FIGURA II.2
RECURSOS HUMANOS EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA, 2006***
Miles de personas

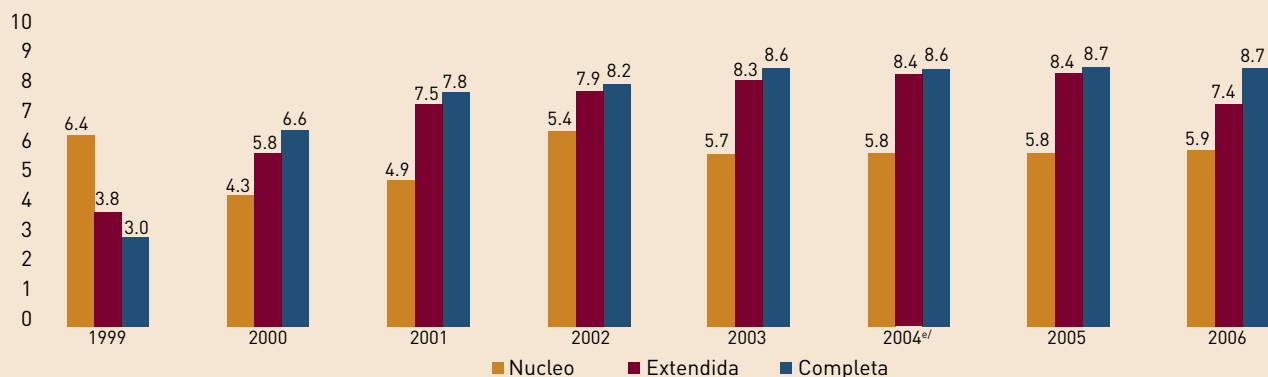


* Total de personas que cursaron estudios universitarios o posteriores, quienes no necesariamente poseen un título del grado en cuestión, o bien están ocupados en una actividad de CyT.

GRÁFICA II.1

ACERVO DE RECURSOS HUMANOS EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA (ARHCyT), 1999-2006

Millones de personas



^{e/} cifras estimadas.

Fuentes: INEGI-STPS, bases de datos de la Encuesta Nacional de Empleo, varios años.

INEGI, base de datos de la muestra censal, XII Censo General de Población y Vivienda, 2000.

CUADRO II.4

PRINCIPALES INDICADORES DE ARHCyT, 1999-2006

Porcentajes

Indicador	1999	2000	2001	2002	2003	2004 ^e	2005	2006
1.- ARHCyT como proporción de la población con 18 años y más	11.9	11.4	13.1	13.3	13.6	13.1	12.7	13.2
2.- RHCyTE como proporción de la población con 18 años y más	9.1	8.1	10.2	10.6	11.0	10.6	9.6	10.0
3.- RHCyTE como proporción de la PEA ocupada	-	-	15.4	16.2	17.1	16.3	17.4	-
4.- RHCyTO como proporción de la PEA ocupada	10.4	12.2	11.9	11.8	12.2	12.4	10.9	12.8
5.- RHCyTC como proporción de la PEA ocupada	6.3	6.7	7.4	7.6	8.1	7.9	7.5	7.8

Nota: '-' Dato no disponible.

^{e/} cifras estimadas.

Fuentes: INEGI-STPS, bases de datos de la Encuesta Nacional de Empleo, varios años.

INEGI, base de datos de la muestra censal, XII Censo General de Población y Vivienda, 2000.

La información referente al ARHCyT en los países de la OCDE señala que en promedio 28.2 por ciento de la población ocupada cuenta con estudios de tercer nivel, con un amplio margen de variación, desde 11.8 por ciento en Turquía, hasta 41.9 por ciento en Canadá. Por su parte, Finlandia (35.1%) y España (31.9%) se encontraban por encima del promedio de la Unión Europea (23.3%), mientras México ocupa los últimos lugares con 20.6 por ciento de la población ocupada con estudios de licenciatura, sólo por arriba de Italia y Portugal.

Lo anterior revela que la población ocupada en nuestro país está en desventaja en relación con la existente en la mayoría de las naciones de la OCDE, ya que la fuerza laboral en México está conformada en su mayoría de personas poco calificadas, mientras que otros países acceden a una mano de obra con un nivel académico superior.

CUADRO II.5

PEA OCUPADA CON ESTUDIOS DE TERCER NIVEL EN RELACIÓN CON LA PEA OCUPADA TOTAL

Porcentaje

País	%
Canadá (2003)	41.9
Irlanda (2003)	40.0
Estados Unidos (2003)	36.8
Japón (2003)	36.5
Finlandia	35.1
Bélgica (2003)	33.2
España	31.9
Suecia	29.3
OCDE (2003)	28.2
Francia	26.6
Alemania	24.3
Unión Europea	23.3
México	20.6
Italia	15.0
Portugal	14.1
Turquía (2003)	11.8

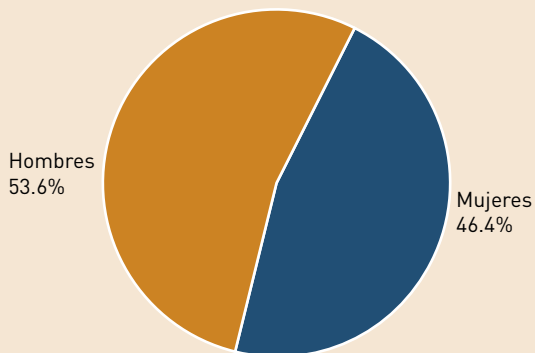
Fuentes: OCDE, "The supply of HRST in OECD countries", documento presentado en el Taller de RHCyT, París, 2003.

Base de datos en línea de Eurostat. ec.europa.eu/eurostat

ARHCyT¹

En 2006 el ARHCyT de nuestro país se ubicó en 8,688.5 miles de personas, cifra 3.6 por ciento mayor que la reportada en 2005. De este acervo, el 53.6 por ciento son hombres y el 46.4 restante mujeres; lo que equivale a la misma estructura que en 2005. Sin embargo, a pesar de la desigualdad existente en género entre las personas que integran el acervo, se aprecia una tendencia a que ésta disminuya, ya que la importancia relativa de las mujeres en el acervo se ha incrementado, en 1999 representaban el 44.1 por ciento.

GRÁFICA II.2
ACERVO DE RECURSOS HUMANOS EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA POR GÉNERO, 2006
Porcentaje

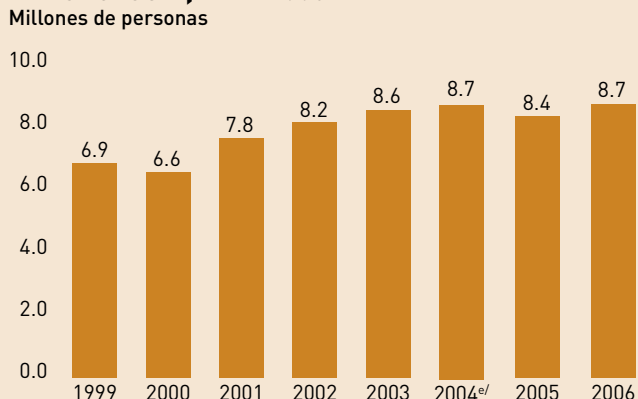


Fuente: Cálculos propios con base en información del INEGI.

La gráfica II.3 muestra la evolución del acervo desde 1999. Se observa un ligero incremento en la población del acervo, con excepción de 1999 y 2000, en este último año la fuente de información fue el XII Censo General de Población y Vivienda 2000 y para el resto de la serie la Encuesta Nacional de Empleo.

Así, la importancia relativa del acervo respecto a la población de 18 años y mayor, se mantiene por arriba del 13 por ciento (con excepción de 2005) desde 2001, y se ubica en 13.2 por ciento para el 2006.

GRÁFICA II.3
ACERVO DE RECURSOS HUMANOS EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA, 1999-2006
Millones de personas



^{e/} cifras estimadas.

Fuentes: INEGI-STPS, Encuesta Nacional de Empleo, varios años.
INEGI, base de datos de la muestra censal, XII Censo General de Población y Vivienda, 2000.

RHCyTE

El Acervo de Recursos Humanos Educados en Ciencia y Tecnología (RHCyTE) se refiere a la población que ha terminado con éxito la educación en el tercer nivel en un campo de la ciencia y tecnología.

El número de personas que pertenecen al RHCyTE se ubicó en 6,572.5 miles de personas para 2006, cifra 3.5 por ciento mayor que la registrada el año previo. Así, el RHCyTE en 2006 equivale a 75.6 por ciento del ARHCyT. Esto significa que alrededor de ocho de cada diez personas del acervo total en 2006 son parte de éste por contar con una educación de técnico superior universitario o mayor.

Asimismo, la proporción del acervo educado en ciencia y tecnología (RHCyTE) en relación con la población de 18 años y más, nuevamente obtuvo el valor de 10 por ciento, cifra ligeramente superior a la observada en 2005, que fue de 9.6 por ciento. Respecto a la composición de este acervo por sexo, se tiene que 53.3 por ciento son hombres y el restante 46.7 por ciento mujeres, cifras que reproducen el mismo comportamiento observado en el total del acervo, al igual que la participación relativa de las mujeres en este acervo, el cual se ha mantenido constante en los últimos años.

¹El ARHCyT se refiere a la totalidad de personas educadas y/u ocupadas en campos o actividades científicas y tecnológicas, en el sentido amplio del término, de acuerdo con el *Manual de Canberra*. No se relaciona únicamente con los investigadores o personal dedicado a la investigación de nuestro país.

RHCyTO

El Acervo de Recursos Humanos Ocupados en actividades de Ciencia y Tecnología (RHCyTO) se refiere a la población que terminó con éxito su tercer nivel de estudios en el campo de la ciencia y tecnología y que se emplea en alguna ocupación de este ámbito.

El número de gente perteneciente al RHCyTO en 2006 se situó en 5,388.3 miles de personas, cifra 19.5 por ciento superior a la registrada el año previo, que fue de 4,507.8 miles de personas. Así, el RHCyTO en 2006 representa el 62 por ciento del acervo total. Este dato es muy revelador, ya que se puede inferir que una parte del acervo está desempleada, inactiva o labora en actividades ajenas a la ciencia y tecnología, y que potencialmente puede desempeñar este tipo de actividades. Respecto a la composición de este acervo por sexo, se tiene que 55 por ciento son hombres y el 45 por ciento mujeres, cifras que reproducen el mismo comportamiento observado en el total del acervo.

Por otro lado, los recursos humanos ocupados en actividades de ciencia y tecnología, como porcentaje de la población económicamente activa ocupada, se ha mantenido muy cerca al 12 por ciento desde el 2000; el dato para 2006 fue del 12.8 por ciento. Esta proporción experimentó una ganancia importante respecto al año anterior, que fue de 10.9 por ciento, lo que significa que las actividades de ciencia y tecnología tenían un peso relativo ligeramente mayor en la actividad económica de nuestro país en cuanto a personal ocupado.

RHCyTC

El Acervo de Recursos Humanos en Ciencia y Tecnología Capacitado (RHCyTC) se refiere a la población que ha terminado con éxito la educación en el tercer nivel en un campo de estudio de la ciencia y tecnología, y se emplea en una ocupación científica y tecnológica. En otras palabras, representa el componente central del acervo, son las personas que además de tener el nivel de estudios requerido (RHCyTE) están empleadas en este tipo de actividades (RHCyTO).

Este acervo se ubicó en 3,272.3 miles de personas en el 2006, cifra 4.9 por ciento superior que la registrada el año anterior. Así, el RHCyTC representó 37.7 por ciento del acervo total; es decir, casi cuatro de cada diez personas en el acervo contaban con la formación y trabajaban en estas actividades. Lo conforman el 55 por ciento de varones y el 45 por ciento de mujeres;

una brecha muy pequeña entre ellos, nos confirma el desenvolvimiento de la población femenina en el campo de la ciencia y tecnología.

Por otro lado, los recursos humanos capacitados en actividades de ciencia y tecnología, como porcentaje de la población económicamente activa ocupada, se ha mantenido ligeramente superior al siete por ciento desde el 2001; el dato para el 2006 fue del 7.8 por ciento. Esta proporción mostró una ganancia relativamente importante al año anterior, que fue de 7.5 por ciento para 2005, pero no ha logrado pasar el 8.1 por ciento registrado en el 2003. Esto refleja que aún faltan políticas necesarias para generar las oportunidades laborales óptimas en este segmento de la población.

RECURSOS HUMANOS POR NIVEL DE ESCOLARIDAD Y ÁREA DE LA CIENCIA

Con el análisis de la estructura del acervo descrito en los párrafos anteriores, es posible mostrar el nivel de escolaridad de las personas ocupadas en ciencia y tecnología con estudios de licenciatura u otra educación superior. La clasificación por área de la ciencia se realiza de acuerdo con el último grado de estudios.

En el cuadro II.6 se detalla la composición del acervo ocupado en ciencia y tecnología por área de estudios y nivel de escolaridad. Se aprecia que el acervo está constituido en su mayoría por personas con estudios de licenciatura (88.1%), mientras que las maestrías (10.9%) y el doctorado (1%) tienen una representación muy poco significativa.

CUADRO II.6
PEA OCUPADA EN CYT CON ESTUDIOS DE LICENCIATURA Y MÁS POR ÁREA DE LA CIENCIA, 2006^{e/*}
Miles de personas

Área	Licenciatura	Maestría y esp.	Doctorado	Total
Ciencias naturales y exactas	133.9	24.9	7.0	165.8
Ingeniería	521.3	26.4	2.1	549.7
Salud	327.8	71.1	12.1	411.6
Agricultura	93.7	4.1	1.7	99.5
Ciencias sociales	1,448.9	169.5	4.2	1,622.6
Humanidades	134.8	32.4	2.0	169.2
No especificado	3.3	0.3	0.2	3.9
Total	2,663.6	329.3	29.3	3,022.3

^{e/} cifras estimadas.

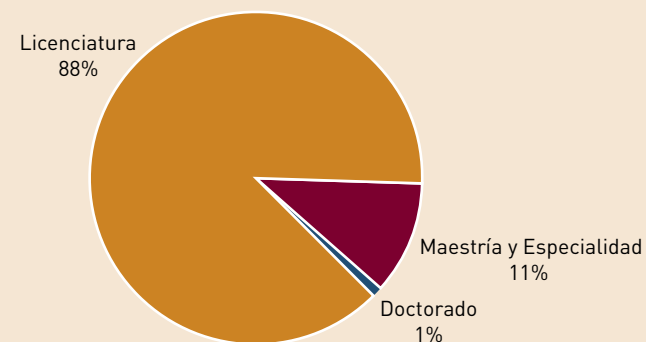
^{*} No se incluye al nivel ISCED 5B. Se refiere sólo a las personas que cursaron el nivel universitario o mayor.

Fuente: Cálculos propios con información de INEGI-STPS, Encuesta Nacional de Empleo, 2003.

Por área de la ciencia, se observa que la mayor parte del acervo, cinco de cada diez personas, lo constituyen personas con estudios clasificados en ciencias sociales; en segundo lugar se ubican las ingenierías, las cuales representan una de cada ocho personas del total, la tercera posición es para salud con una de cada seis personas, mientras que el resto de las áreas (ciencias exactas, agricultura y humanidades) aportan menos del 15 por ciento restante del acervo.

Sin embargo, al interior de cada nivel de estudios el comportamiento varía de manera sustantiva. Así, mientras que el acervo ocupado en CyT con estudios de licenciatura en el área de ciencias sociales representa 54.4 por ciento de ese nivel, en las maestrías equivale a 51.5 por ciento y en el doctorado se reduce hasta 14.3 por ciento.

GRÁFICA II.4
ESTRUCTURA DEL ACERVO CON ESTUDIOS DE LICENCIATURA Y MAYOR SEGÚN NIVEL DE ESTUDIOS, 2006^{e/}
Porcentaje



e/ cifras estimadas.
Fuente: Cuadro II.6.

Por otro lado, con la finalidad de complementar el análisis de la población ocupada con estudios de licenciatura, maestría o doctorado, se realiza la descripción de las personas que trabajan en áreas no vinculadas con la ciencia y la tecnología. Tales actividades pueden ser comerciales, servicios, educativas no relacionadas con CyT, agrícolas, operativas, etcétera.

El tamaño de este acervo es de cinco millones de personas, de las cuales 59 por ciento desempeña alguna actividad científica o tecnológica, mientras que el 41 por ciento restante está dedicado a otras funciones. Así, dos millones de personas podrían incorporarse al desempeño de labores vinculadas con el conocimiento científico y tecnológico, pero por diversas circunstancias efectúan otro tipo de tareas. Esto puede ser un indicador de la falta de correspondencia entre la formación de recursos humanos y la capacidad de absorción del mercado laboral.

En el caso de las personas dedicadas a labores no relacionadas con CyT, la mayor parte tiene estudios en ciencias sociales (52.2%) y de ingeniería (29.4%). En este

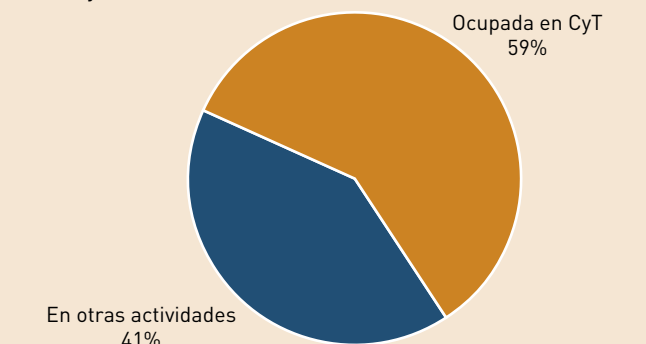
último caso, existe un buen número de ingenieros en las áreas de supervisión y producción en el sector manufacturero, por lo que no debe sorprender este elevado porcentaje, en comparación con los ingenieros ocupados en CyT.

CUADRO II.7
PEA OCUPADA CON ESTUDIOS DE LICENCIATURA O MAYOR, SEGÚN ÁREA DE ESTUDIOS Y SECTOR DE OCUPACIÓN, 2006^{e/}
Miles de personas

Área de la ciencia	Ocupada en CyT	En otras actividades	Total
Total	3,022.3	2,060.5	5,082.8
Ciencias naturales y exactas	165.8	103.6	269.4
Ingeniería	549.7	606.6	1,156.3
Salud	411.6	76.7	488.3
Agricultura	99.5	111.5	211
Ciencias sociales	1,622.6	1,076.9	2,699.5
Humanidades	169.2	86.9	256.1
No especificado	3.9	2.2	6.1

e/ cifras estimadas.
Fuentes: Cálculos propios con base en información del INEGI-STPS.
Encuesta Nacional de Empleo, 2003.

GRÁFICA II.5
PEA OCUPADA CON ESTUDIOS DE LICENCIATURA Y MÁS SEGÚN ÁREA DE OCUPACIÓN, 2006^{e/}
Porcentaje



e/ cifras estimadas.
Fuente: Cuadro II.7.

Finalmente, se puede señalar que existe un elevado potencial de personas con preparación formal en áreas científicas y tecnológicas, a pesar de que cierto porcentaje no tiene los estudios completos en el caso de las licenciaturas. Sin embargo, el acervo existente de personas, aunado a los flujos de estudiantes que cada año egresan de licenciatura, permiten disponer del elemento humano necesario para ser capacitado en estudios de especialidad, maestría o doctorado, con la finalidad de incrementar de manera sustantiva la oferta y calidad del acervo en el mediano plazo.

II.2 FLUJOS DE RECURSOS HUMANOS EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

INTRODUCCIÓN

El desarrollo económico y social está estrechamente ligado con la producción, adquisición y uso del conocimiento. Disponer de recursos humanos calificados es esencial para la generación y difusión del conocimiento.

Los egresados del sistema de educación superior de un país representan el principal flujo de recursos humanos. Sin embargo, los tiempos requeridos para capacitar y desarrollar las habilidades en ciencia y tecnología son de largo plazo, aunado a que los costos asociados son muy altos. Mientras la demanda puede modificarse rápidamente debido al cambio tecnológico y a otras razones, el sistema educativo puede tomar varios años en responder.

Dos preocupaciones resultan evidentes respecto al flujo de egresados, una de ellas es la proporción de jóvenes que acceden a la educación superior, la cual debe crecer para hacer frente a las nuevas demandas de conocimiento de la sociedad; y la segunda, es la creciente tendencia de los egresados universitarios de campos de la ciencia y tecnología por ocuparse en actividades ajenas a sus estudios, principalmente en el sector de servicios, posiblemente por una combinación de mejores salarios y posiciones de más prestigio.

Por lo tanto, el flujo de recursos humanos en ciencia y tecnología nos permite conocer si en un futuro se

va satisfacer la demanda de mano de obra calificada. Además, nos proporciona información de los ingresos y egresos durante un año del ARHCyT.

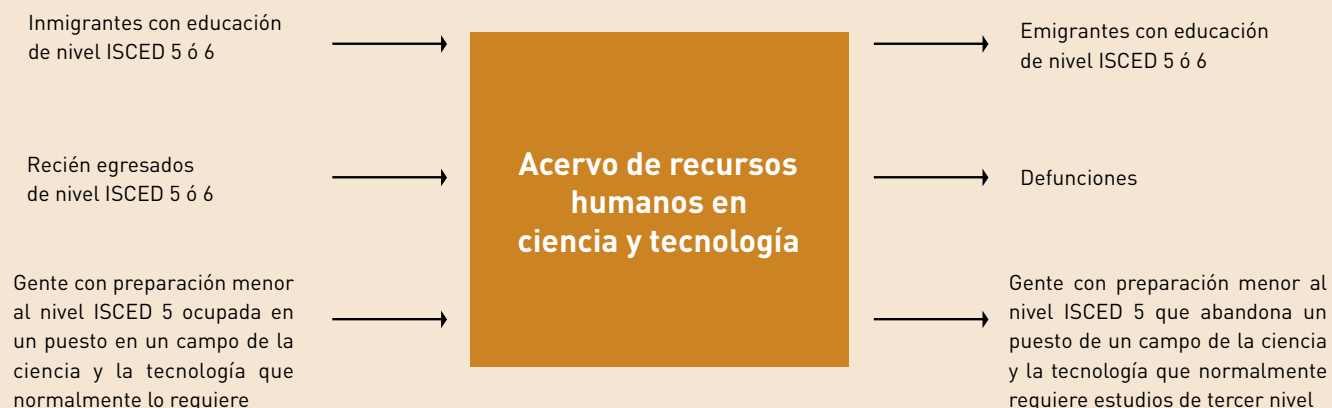
En esta sección se presenta el comportamiento de los flujos de recursos humanos en ciencia y tecnología hasta 2007, con estimaciones de este último año. La importancia de este tema es la incidencia que tiene en la composición del acervo a través del tiempo, ya sea mediante la modificación de su tamaño al contabilizar las entradas y salidas de personas, o bien con la transformación de la estructura del mismo a través de la formación del personal con licenciatura en niveles superiores como especialidad, maestría y doctorado, como se muestra en la figura II.3.

A continuación se presentan las clasificaciones y fuentes de información usadas para la elaboración de esta sección.

CLASIFICACIONES

Las clasificaciones de los niveles educativos, especialidad, maestría y doctorado son las mismas que se definieron en la sección anterior, correspondientes al nivel seis de la Clasificación Internacional Normalizada de la Educación, ISCED. Incluso, la organización de las disciplinas o áreas de conocimiento por campo de la ciencia es la misma que en la sección anterior (véase sección II.1, cuadro II.1).

FIGURA II.3
FLUJOS DE RECURSOS HUMANOS EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA
DEFINICIONES



Fuentes: OCDE, *Manual de Canberra*, 1995.

UNESCO, International Standard Classification of Education ISCED, 1997

FUENTES DE INFORMACIÓN

Las fuentes de información con que se elaboró esta sección son las bases de datos de la matrícula de licenciatura y posgrado, captadas por la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES).

Para el 2007 se presenta una estimación con base en las tendencias registradas, así como en el comportamiento de la población de 18 a 35 años.

RELACIÓN INGRESOS-EGRESOS

La preocupación principal del flujo de recursos humanos es que el número de ingresos y egresos crezca de manera paulatina y, a su vez, cubra las nuevas demandas de conocimiento de la sociedad, específicamente en las áreas de la ciencia y la tecnología. Se pretende visualizar cómo se mantiene la relación entre ingresos y egresos de un determinado ciclo escolar en cada uno de los niveles de estudio, licenciatura y posgrado, de tal manera que permita conocer si existe la eficiencia terminal.

Una forma de aproximarse a medir esta eficiencia terminal es considerar por determinado tiempo de estudio (licenciatura con duración de cinco años, especialidad por un año, maestría de dos años y a nivel doctorado cuatro años) la relación entre los ingresos y los egresos. Ante la imposibilidad de contar con información detallada de egresos con el grado obtenido, se optó por formular la suposición de que una generación permanece un tiempo determinado en la institución porque así lo estipulan los distintos planes de estudio.

Se entiende por eficiencia terminal la proporción entre el número de alumnos que ingresan y el de egresados –por generación–, durante el primero, segundo, cuarto o quinto año de haber concluido los estudios de especialidad. Es un indicador cuantitativo de los logros

obtenidos por una institución escolar y se utiliza para conocer de manera general la evolución de los flujos de recursos humanos en la educación del tercer nivel.

LICENCIATURA

La licenciatura se entiende como el conjunto de estudios necesarios para conseguir una carrera universitaria. Se optó por formular la suposición de que una generación permanece un tiempo normal de cinco años en la universidad, ya que la mayoría de los planes de estudio así lo estipulan. Los flujos de ingresos y egresos se muestran en el siguiente cuadro.

CUADRO II.8
INDICADORES A NIVEL DE LICENCIATURA
Número de personas

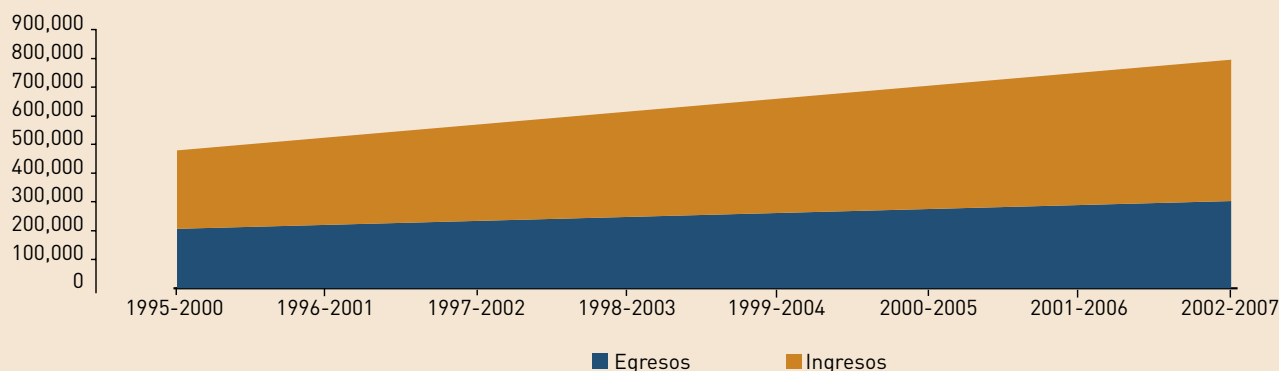
Periodo	Ingresos	Egresos
1995-2000	276,838	209,795
1996-2001	298,557	227,095
1997-2002	320,758	249,085
1998-2003	352,670	268,155
1999-2004	378,663	276,690
2000-2005	412,464	298,620
2001-2006	430,921	317,316
2002-2007	458,769	336,594

Nota: Los egresos de 2005, así como los ingresos y egresos de 2006 y 2007 son estimaciones.

Fuente: ANUIES, Anuarios Estadísticos de Licenciatura, 1996-2005.

La relación ingresos-egresos muestra una tendencia creciente, el número de egresos de licenciatura es superior a los 0.70 puntos porcentuales. El caso más notable es el ciclo escolar 1997-2002, casi el 80 por ciento finalizó el plan de estudios. Esta tendencia tendría que crecer más para que el país haga frente a las nuevas demandas de conocimiento de la sociedad. Por lo anterior, se puede decir que existe la eficiencia terminal.

GRÁFICA II.6
RELACIÓN INGRESOS-EGRESOS A NIVEL DE LICENCIATURA
Número de personas



Elaboración propia con información del cuadro II.8.

POSGRADO

La especialidad, como su nombre lo indica, es la rama de una ciencia o actividad cuyo objeto es una parte limitada de ellas sobre habilidades muy precisas. De esto, se supone que la especialidad tendría una duración de un año aproximadamente. En el siguiente cuadro se presentan los flujos de ingresos y egresos.

CUADRO II.9
INDICADORES A NIVEL DE ESPECIALIDAD
Número de personas

Periodo	Ingresos	Egresos
1996-1997	9,323	5,466
1997-1998	9,138	7,907
1998-1999	10,843	9,155
1999-2000	11,352	9,266
2000-2001	11,484	10,314
2001-2002	13,199	10,307
2002-2003	13,624	10,099
2003-2004	13,229	10,515
2004-2005	12,404	11,302
2005-2006	14,160	11,718
2006-2007	14,458	12,890

Nota: Los egresos de 2005, así como los ingresos y egresos de 2006 y 2007 son estimaciones.

Fuente: ANUIES, Anuarios Estadísticos de Licenciatura, 1996-2005.

Como se puede ver, los ingresos y los egresos muestran una tendencia creciente. Se observa que en el nivel de especialidad arriba del 60 por ciento tiende a concluir sus estudios. Los casos más notables serían los ciclos 2000-2001 y 2004-2005, que alcanzaron en un 90 por ciento la finalización del programa. Por lo tanto, existe una eficiencia terminal que tiende a ser creciente, además de ser una necesidad para los requerimientos presentes y futuros en las áreas de la ciencia y tecnología.

Para el caso de las maestrías, se considera que el término de estudios sea de un plazo de dos años. Se muestra que existe un número significativo de la población interesada en obtener el grado de maestro (véase cuadro II.10); asimismo, un número importante tiende a concluir sus estudios.

CUADRO II.10
INDICADORES A NIVEL DE MAESTRÍA
Número de personas

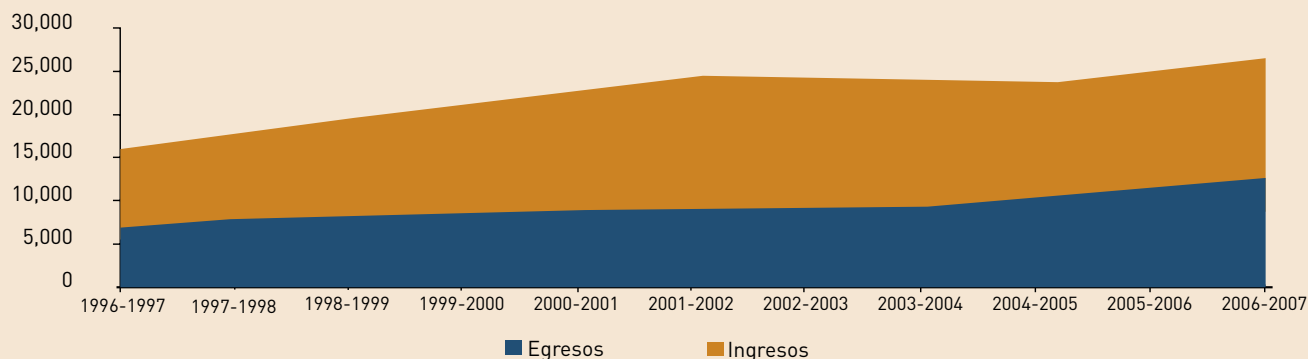
Periodo	Ingresos	Egresos
1996-1998	18,124	15,958
1997-1999	22,764	18,877
1998-2000	27,395	19,373
1999-2001	26,632	23,632
2000-2002	28,803	26,253
2001-2003	31,002	26,840
2002-2004	31,715	29,395
2003-2005	34,527	32,044
2004-2006	36,132	34,393
2005-2007	37,256	37,832

Nota: Los egresos de 2005, así como los ingresos y egresos de 2006 y 2007 son estimaciones.

Fuente: ANUIES, Anuarios Estadísticos de Licenciatura, 1996-2005.

Se puede observar que tiene una participación muy alta, superior al 70 por ciento y se muestra una tendencia creciente (véase gráfica II.8); por lo tanto, se puede decir que sí hay una eficiencia terminal. En los periodos 2002-2004, 2003-2005 y 2004-2006 el 90 por ciento de la población finalizó el programa de estudios. Como observación, se muestra que los egresos durante 2007 son superiores al número de ingresos, se debe a que este dato es una estimación que puede incluir estudiantes de otros ciclos escolares.

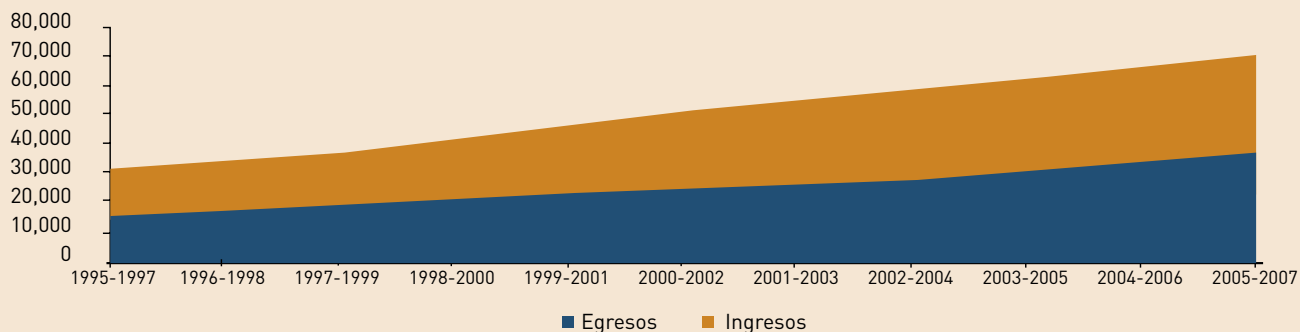
GRÁFICA II.7
RELACIÓN INGRESOS-EGRESOS A NIVEL DE ESPECIALIDAD
Número de personas



Elaboración propia con información del cuadro II.9.

GRÁFICA II.8 RELACIÓN INGRESOS-EGRESOS A NIVEL MAESTRÍA

Número



Elaboración propia con información del cuadro II.10.

Por su parte, el nivel doctorado donde se obtiene un conocimiento acabado y pleno en alguna materia, se considera que el término de estudios sea de un plazo aproximadamente cuatro años. Los flujos de ingresos y egresos se presentan en el siguiente cuadro.

CUADRO II.11 INDICADORES A NIVEL DE DOCTORADO

Número de personas

Periodo	Ingresos	Egresos
1996-2000	1,529	1,035
1997-2001	1,898	1,085
1998-2002	2,408	1,446
1999-2003	2,325	1,390
2000-2004	2,121	1,657
2001-2005	2,648	1,783
2002-2006	2,687	1,910
2003-2007	2,977	2,101

Nota: Los egresos de 2005, así como los ingresos y egresos de 2006 y 2007 son estimaciones.

Fuente: ANUIES, Anuarios Estadísticos de Licenciatura, 1996-2005.

Se puede observar que la población interesada en estudiar un doctorado es muy pequeña; asimismo, su eficiencia terminal es baja, cercana al 60 por ciento. Aun-

que muestra una tendencia creciente, no es a grandes pasos como en el caso de la maestría. En consecuencia, se debe buscar una política educativa y laboral que beneficie e incremente el flujo de ingresos y egresos en este grado de especialización que forma parte del acervo de recursos humanos en ciencia y tecnología.

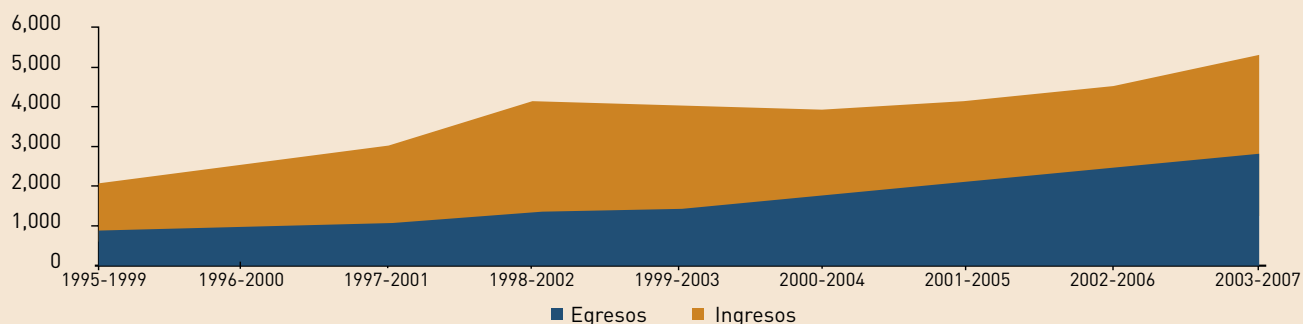
FLUJOS EXTERNOS: EGRESADOS DE LICENCIATURA

Los egresados de programas de licenciatura constituyen el principal flujo de entrada al ARHCyT. Otro punto de entrada lo componen los inmigrantes extranjeros con la formación educativa necesaria para integrarse al acervo y que vienen a residir de manera permanente a nuestro país, los repatriados mexicanos del exterior y otros; personal que sin tener la capacitación formal se integra a la laborar en actividades de ciencia y tecnología

En el grupo de gráficas II.10 se presenta la evolución de flujos de egresados de licenciatura por campo de conocimiento de 1997 a 2007. En 2006 se incorporaron al acervo 317.3 miles de egresados y se estima que en 2007 sean 336.6 miles de personas. Así, el flujo de egresados de este nivel se estima crecerá en 6.1 por ciento en el 2007.

GRÁFICA II.9 RELACIÓN INGRESOS-EGRESOS A NIVEL DOCTORADO

Números de personas

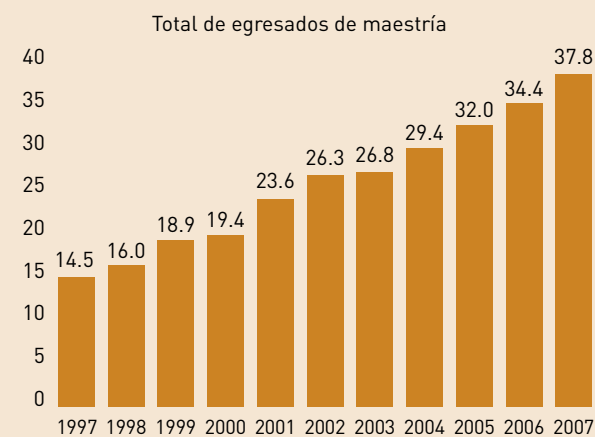
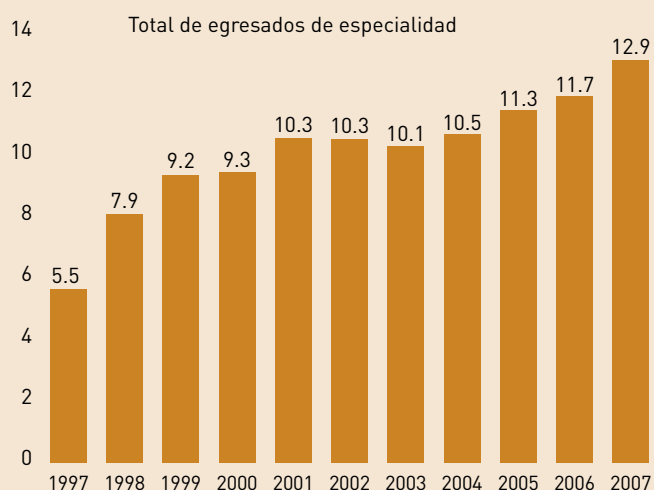
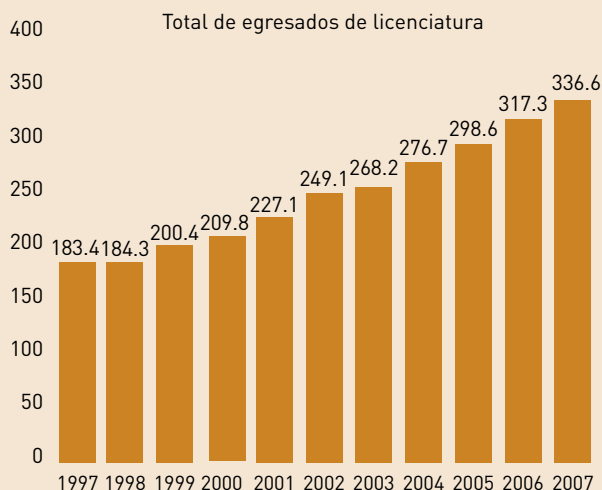


Elaboración propia con información del cuadro II.11.

GRÁFICA II.10

EVOLUCIÓN DEL EGRESO DE LICENCIATURA, ESPECIALIDAD, MAESTRÍA Y DOCTORADO, 1997-2007

Miles de egresados



Nota: Los egresos de 2005, 2006 y 2007 son una estimación.

Fuente: ANUIES, bases de datos de las matrículas de licenciatura, especialidad, maestría y doctorado, 1997-2007

Al clasificar a los egresados de licenciatura por campo de la ciencia (véanse gráficas II.11), se tiene que: para las ciencias agropecuarias, el número de egresados en 2006 fue de 7.2 miles de personas; para las ciencias naturales y exactas, 5.9; para las ciencias de la salud, 27.4; para ingeniería y tecnología, 100.3; para las ciencias sociales y administrativas, 157.9, y para educación y humanidades, 18.5 miles de egresados.

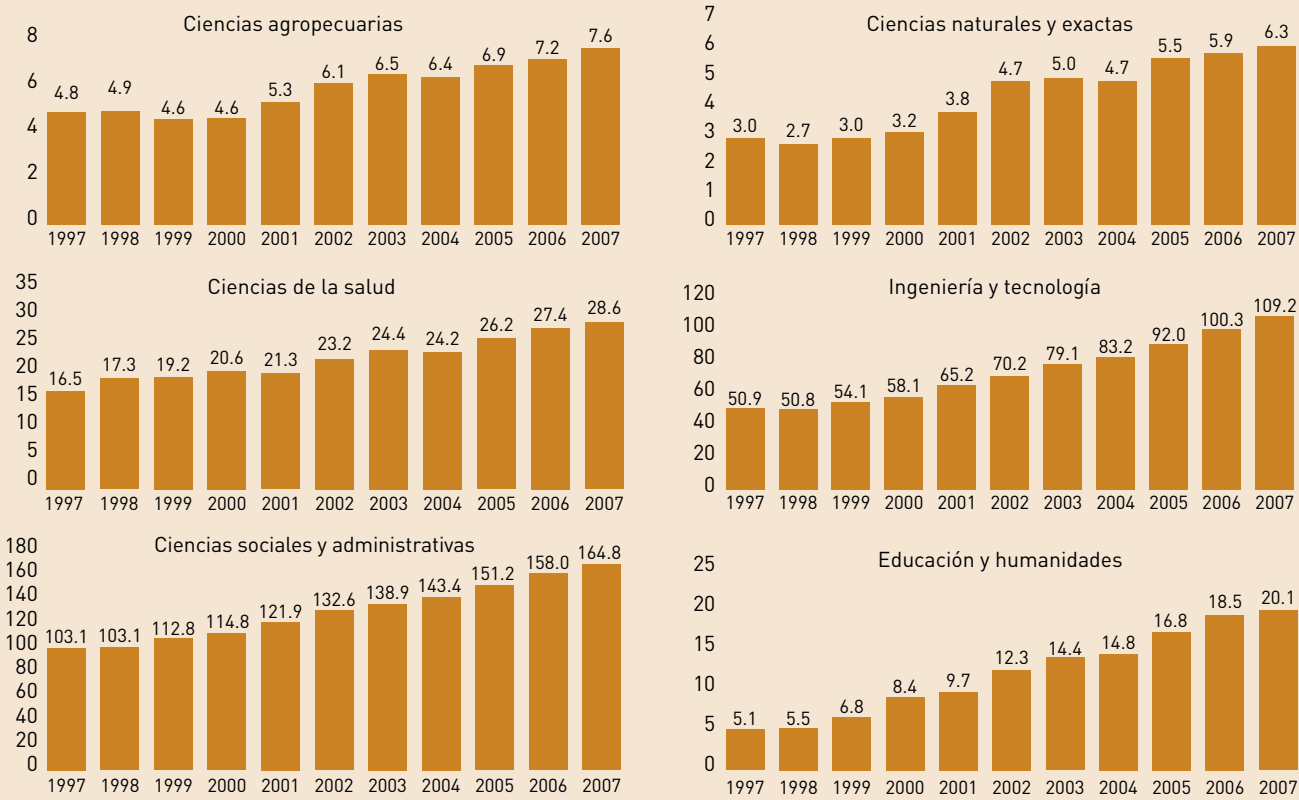
La clasificación de los egresados de licenciatura por campo de conocimiento indica que: para las ciencias agropecuarias, el número de egresados en 2007 se estima en 7.6 miles de personas; para las ciencias naturales y exactas, 6.3; para las ciencias de salud, 28.6; para ingeniería y tecnología, 109.2; para las ciencias sociales y administrativas 164.8, y para educación y humanidades, 20.1 miles de egresados.

En 2006 se reportaron incrementos de egresos en todos los campos de conocimiento. Así, ese año egresaron 5.2 por ciento más personas del área ciencias agropecuarias que en 2005; en ciencias naturales y exactas el incremento fue de 7.4 por ciento; en ciencias de la salud 4.6 por ciento; ingeniería y tecnología registró un 9 por ciento; ciencias sociales y administrativas 4.5 por ciento, y finalmente en educación y humanidades se reportó un crecimiento de 9.8 por ciento.

En 2007 se espera un incremento en todos los egresados por área de la ciencia, principalmente en el área de educación y humanidades con 8.9 por ciento, e ingeniería y tecnología con 8.8 por ciento, respecto a los egresados en 2006. Le siguen los egresados de ciencias naturales y exactas con 6.9 por ciento; ciencias agropecuarias con 4.9 por ciento; ciencias de la salud con 4.4 por ciento, y finalmente ciencias sociales y administrativas con 4.3 por ciento.

GRÁFICA II.11

EVOLUCIÓN DE EGRESOS DE LICENCIATURA POR CAMPO DE LA CIENCIA, 1997-2007



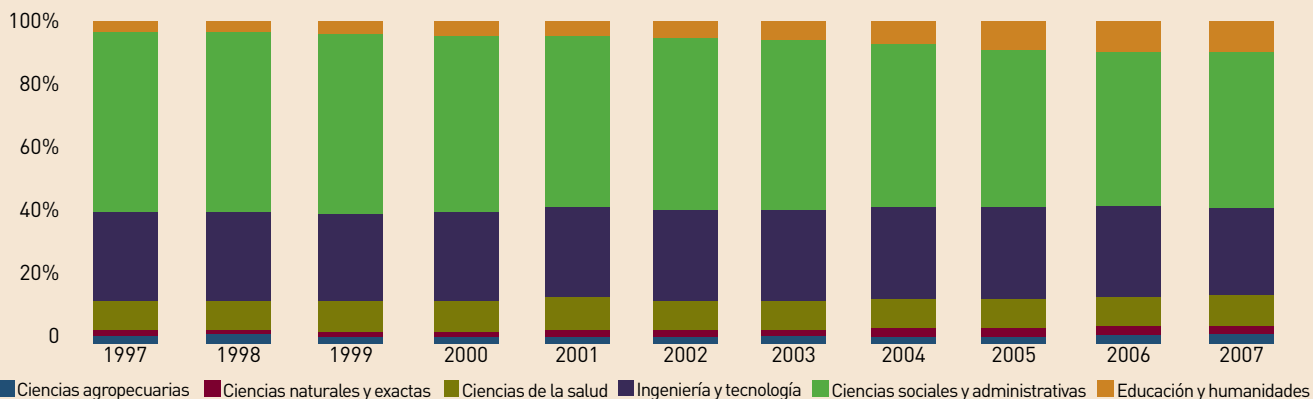
Nota: Los egresos de 2005, 2006 y 2007 son una estimación.
Fuente: ANUIES, Bases de datos de la matrícula de licenciatura, 1997-2007.

La composición del flujo anual de los egresos de licenciatura en 2006 (véase gráfica II.12) por campo de la ciencia se ha mantenido estable en el último año. De manera que la participación más relevante fue la de las ciencias sociales, que en 2006 aportó el 49.8 por ciento de los egresados, y la de ingeniería y tecnología,

que contribuyó con el 31.6 por ciento. Mientras tanto, con una participación más modesta, las ciencias de la salud colaboraron con 8.6 por ciento; educación y humanidades con el 5.8 por ciento; las ciencias agropecuarias con el 2.3 por ciento, y finalmente las ciencias exactas y naturales con sólo el 1.9 por ciento.

GRÁFICA II.12

COMPOSICIÓN DEL FLUJO DE EGRESADOS DE LICENCIATURA POR CAMPO DE LA CIENCIA, 1997-2007



Nota: Los egresos de 2005, 2006 y 2007 son una estimación.
Fuente: ANUIES, Bases de datos de la matrícula de licenciatura, 1997-2007.

FLUJOS INTERNOS: EGRESADOS DE POSGRADO

Los egresados de posgrado –especialidad, maestría y doctorado– son flujos internos que contribuyen a cambiar la composición del acervo de recursos humanos en ciencias y tecnología, de manera que no inciden en el tamaño del acervo, pero sí en su composición. En las gráficas II.13 a II.15 se presenta la evolución de estos flujos de 1997 a 2007.

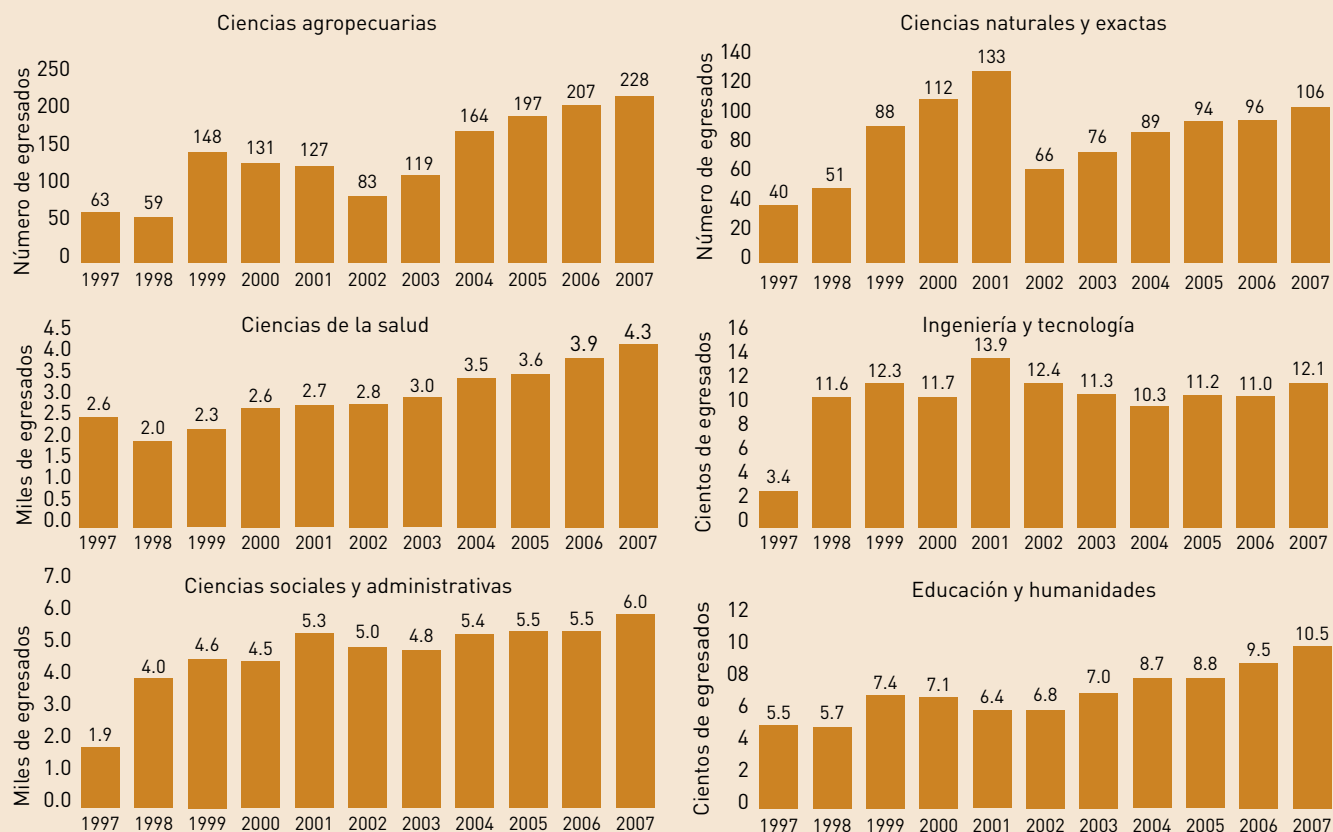
En 2006 egresaron del posgrado 48,021 personas, de las cuales 11,718 obtuvieron una especialidad, 34,393 una maestría y 1,910 un doctorado. Por otro lado, la distribución del total de los posgrados por área del conocimiento fue de 1,042 personas en ciencias agropecuarias; 1,488 en ciencias naturales y exactas; 5,145 en ciencias de la salud; 6,588 en ingeniería y tecnología; en ciencias sociales y administrativas se reportó la mayor cantidad que fue de 24,121 egresos y, finalmente, 9,637 en educación y humanidades.

Se estima que en 2007 egresen del posgrado 52,823 personas, de las cuales 12,890 obtendrían una especialidad; 37,832 una maestría y 2,101 el doctorado. Con

base en el campo del conocimiento del que egresarán los posgraduados, en ciencias agropecuarias se esperan 1,146 personas; en ciencias naturales y exactas, 1,637; en ciencias de la salud, 5,659; en ingeniería y tecnología, 7,247; en ciencias sociales y administrativas, 26,533, y en educación y humanidades, 10,601.

En 2006 los 11,718 egresados de especialidad se distribuyeron por campo del conocimiento, de manera que la mayoría; 5,498 corresponden a ciencias sociales y administrativas, seguidos por los 3,867 de ciencias de la salud, y un poco rezagados los 1,096 egresados de ingeniería y tecnología. Finalmente, de las áreas ciencias agropecuarias, ciencias naturales y exactas, así como de educación y humanidades egresaron 207, 96 y 954 personas, respectivamente (ver gráficas II.13). Destaca el descenso de los egresados en el área de ingeniería y tecnología, que fue 1.7 veces menor al número de egresados respecto al nivel de 2005. Por campo del conocimiento, de los 12,890 egresados de especialidad esperados en 2007, las ciencias agropecuarias contribuirían con 228; las ciencias naturales y exactas con 106; las ciencias de la salud con 4,253;

GRÁFICA II.13
EVOLUCIÓN DE EGRESOS DE ESPECIALIDAD POR CAMPO DE LA CIENCIA, 1997-2007



Nota: Los egresos de 2005, 2006 y 2007 son una estimación.
Fuente: ANUIES, Bases de datos de la matrícula de licenciatura, 1997-2007.

ingeniería y tecnología con 1,206; las ciencias sociales y administrativas con 6,048; y la educación y las humanidades con 1,049.

En cuanto al nivel de maestría, en 2006 egresaron 34,393 personas, de las cuales 608 corresponden a ciencias agropecuarias; 1,065 a ciencias naturales y exactas; 1,176 a ciencias de la salud; 5,100 a ingeniería y tecnología; 18,154 a ciencias sociales y administrativas, y 8,290 a educación y humanidades (ver gráficas II.14).

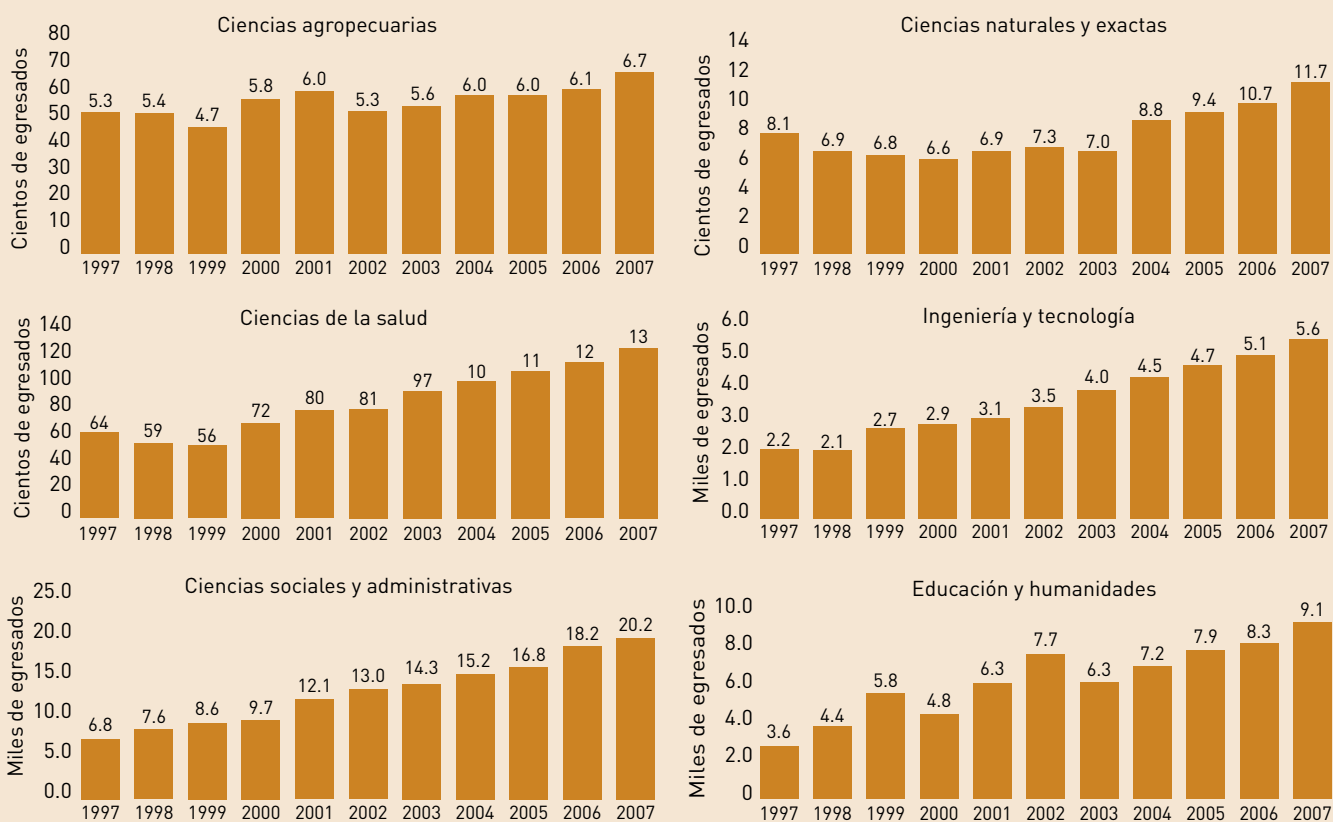
De las 37,832 personas que se espera obtengan el grado de maestría en 2007, los resultados de su clasificación de campo de la ciencia son: ciencias agropecuarias, 669 personas; ciencias naturales y exactas, 1,171; 1,294 en ciencias de la salud, ingeniería y tecnología, 5,610; ciencias sociales y administrativas, 19,969, y 9,119 en educación y humanidades.

En 2006, de los 1,910 egresados de doctorado, 227 personas lo hicieron en ciencias agrícolas; 327 en ciencias naturales y exactas; 102 en ciencias de la salud; 392 en ingeniería y tecnología; 469 en ciencias sociales y administrativas, y 393 en educación y humanidades.

En el caso de las 2,101 personas que se espera egresen del doctorado en 2007, 249 personas lo harían en ciencias agropecuarias; 360 en ciencias naturales y exactas; 112 en ciencias de la salud; 431 en ingeniería y tecnología; 516 en ciencias sociales y administrativas, y 433 en educación y humanidades.

Los egresos de posgrado han reportado una expansión importante en los últimos años, ya que en 1997 hubo 20,868, en tanto que en 2006 ascendieron a 48,021 y se espera que en 2007 sean 52,823, lo que significa que el número de egresados se duplicó en la última década.

GRÁFICA II.14
EVOLUCIÓN DE EGRESOS DE MAESTRÍA POR CAMPO DE LA CIENCIA, 1997-2007

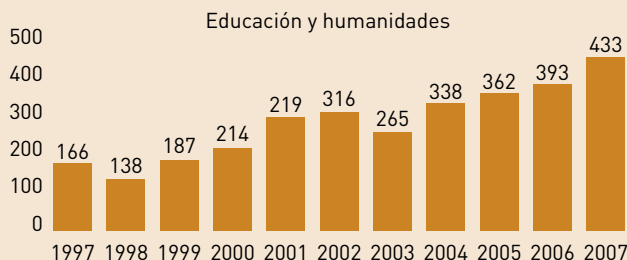
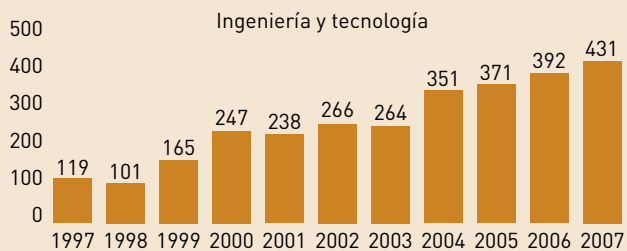
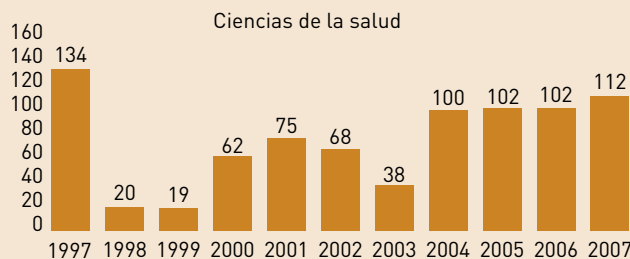
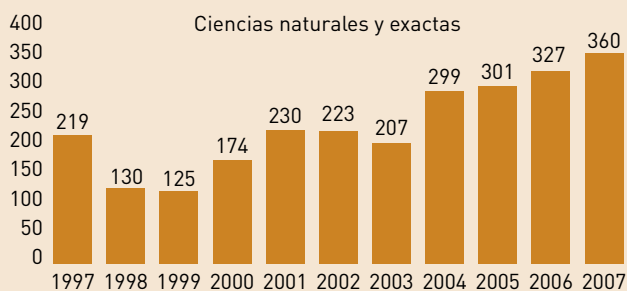
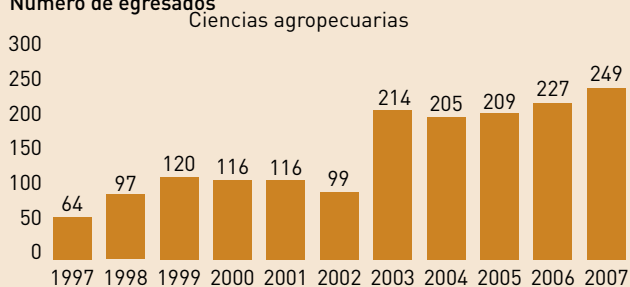


Nota: Los egresos de 2005, 2006 y 2007 son una estimación.
Fuente: ANUIES, bases de datos de la matrícula de maestría, 1997-2007.

GRÁFICA II.15

EVOLUCIÓN DE EGRESOS DE DOCTORADO POR CAMPO DE LA CIENCIA, 1997-2007

Número de egresados



Nota: Los egresos de 2005, 2006 y 2007 son una estimación.
Fuente: ANUIES, bases de datos de la matrícula de doctorado, 1997-2007.

Al clasificar los egresos de posgrado por nivel en especialidad, maestría y doctorado, se reporta que al interior del nivel de especialidad, los egresados por área de conocimiento entre 2005 y 2006 no se incrementaron en todos los casos: ciencias agropecuarias, pasó de 197 a 207; ciencias naturales y exactas, 94 contra 96; ciencias de la salud, 3,642 contra 3,867; ingeniería y tecnología de 1,115 bajó a 1,096; ciencias sociales y administrativas, 5,377 contra 5,498, y educación y humanidades, 877 contra 954. En promedio, de 2005 a 2006 el incremento de egresos de especialidad fue de 3.7 por ciento, y se espera que en 2007 sea del 10 por ciento respecto al año precedente.

Para el 2006 se reportan incrementos en todas las disciplinas respecto al año precedente en el nivel de maestría. Ciencias agropecuarias pasó de 598 a 608; ciencias naturales y exactas avanzaron de 944 en 2005 a 1,065 en 2006; ciencias de la salud, 1,097 contra 1,176; en ingeniería y tecnología de 4,735 a 5,100; ciencias sociales y administrativas, 16,821 contra 18,154, y educación y humanidades, 7,849 contra 8,290. Estos cambios representan un incremento promedio en ese

periodo de 7.3 por ciento, y se espera que en 2007 se mantenga en 10 por ciento, aproximadamente.

Durante 2005 y 2006 no se reportó cambio en el número de egresados en el nivel de doctorado del área de conocimiento de ciencias de la salud, ya que en ambos años egresaron 102 personas. Sin embargo, en las demás áreas del conocimiento sí hubo movimientos positivos; así, en las ciencias agropecuarias de 209 a 227; ciencias naturales y exactas de 301 a 327; ingeniería y tecnología de 371 a 392; ciencias sociales y administrativas de 438 a 469, y finalmente, en educación y humanidades pasó de 362 a 393 egresados del doctorado. De esta forma, se reporta un incremento promedio del 7.1 por ciento, y se espera que en 2007 continúe en aumento el número de doctorados egresados, con una tasa del 10 por ciento.

En las siguientes gráficas se presenta la evolución de la estructura porcentual por campo del conocimiento del flujo anual de egresados, para cada uno de los niveles de posgrado.

En la gráfica II.16 se muestra la evolución de la estructura de los egresados de especialidad por

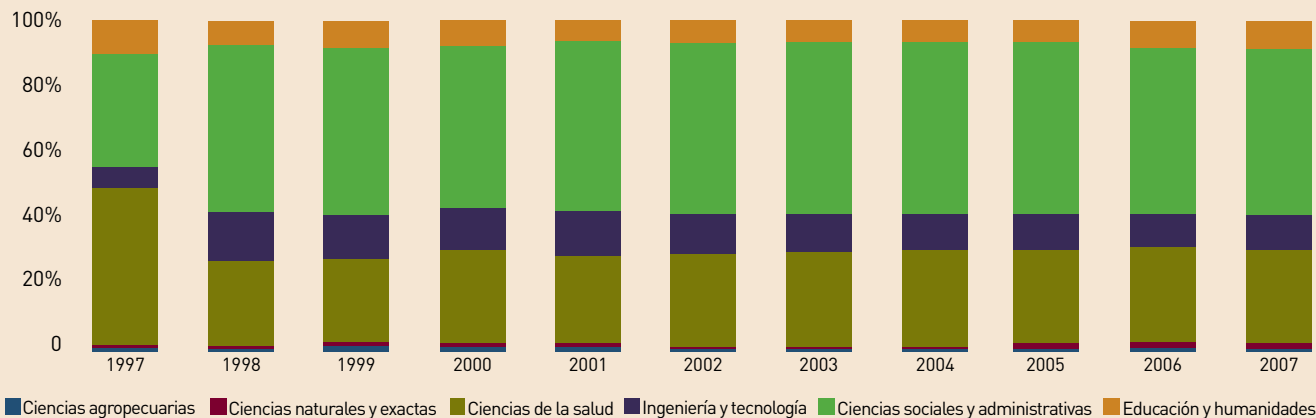
campo de la ciencia. En este nivel existen variaciones significativas entre la participación porcentual de cada campo en 2006 respecto al año precedente. Mientras que ingeniería y tecnología reporta descensos en su participación en 1.7 puntos porcentuales, las áreas con mayor incremento fueron educación y humanidades, ciencias de la salud y ciencias agropecuarias con 8.8, 6.2 y 5.1 puntos porcentuales, respectivamente.

De esta manera, en 2006 el 46.9 por ciento de los egresados de especialidad perteneció a las ciencias sociales y administrativas, mientras que las ciencias de la salud ocuparon el segundo lugar, con el 33 por ciento de los egresados y 9.4 por ciento fue del área de ingenierías y tecnologías. Por su parte, la educación

y humanidades, ciencias agropecuarias y las ciencias naturales y exactas aportaron en conjunto sólo 10.7 por ciento del total de los egresados de este nivel.

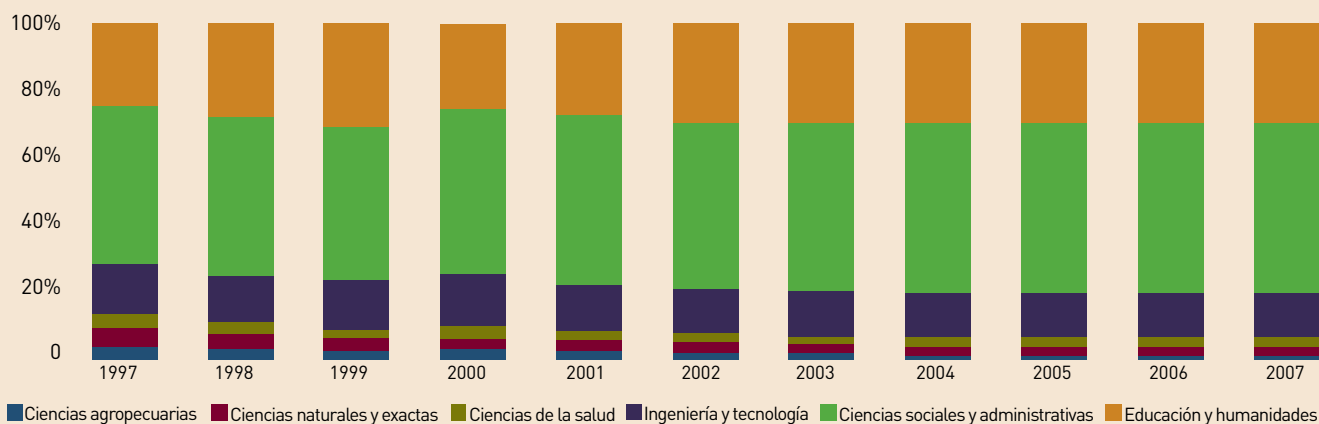
Al igual que la estructura reportada en especialidad, en el caso del nivel de maestría, las variaciones en la participación fueron prácticamente nulas en 2005, de tal manera que las ciencias naturales y exactas incrementaron 0.11 puntos porcentuales; las ciencias de la salud, ingeniería y tecnología y ciencias sociales y administrativas aumentaron alrededor de 0.07 puntos porcentuales; educación y humanidades incrementó 0.05 puntos porcentuales y ciencias agropecuarias solamente 0.01 puntos porcentuales. Se espera que en 2007 la estructura en este nivel sea mayor a la reportada en 2006.

GRÁFICA II.16
COMPOSICIÓN DEL FLUJO DE EGRESADOS DE ESPECIALIDAD POR CAMPO DE LA CIENCIA, 1997-2007



Nota: Los egresos de 2005, 2006 y 2007 son una estimación.
Fuente: ANUIES, bases de datos de la matrícula de especialidad, 1997-2007.

GRÁFICA II.17
COMPOSICIÓN DEL FLUJO DE EGRESADOS DE MAESTRÍA POR CAMPO DE LA CIENCIA, 1997-2007



Nota: Los egresos de 2005, 2006 y 2007 son una estimación.
Fuente: ANUIES, bases de datos de la matrícula de maestría, 1997-2007.

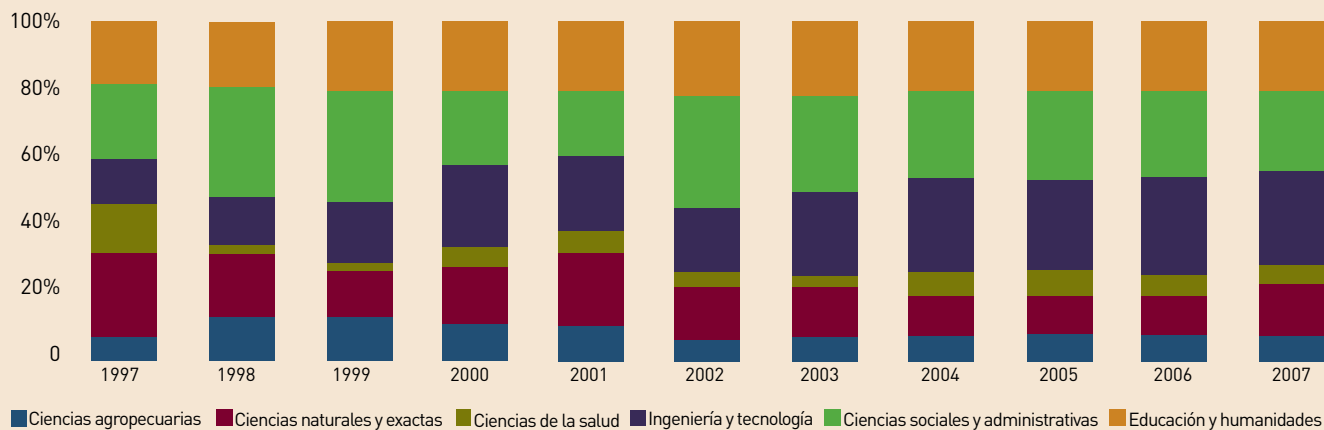
De esta manera, el área con mayor participación en 2006 fue ciencias sociales y administrativas con 52.8 por ciento, seguida por educación y humanidades que representó 24.1 por ciento de los egresados de maestría, y por ingeniería y tecnología con 14.8 por ciento. Las otras áreas representaron en conjunto el 8.3 por ciento de los egresados de maestría.

En contraste con los niveles anteriores, en el nivel de doctorado existe un mayor equilibrio entre los egresados de los diversos campos de la ciencia, destaca la participación de las ciencias sociales y administrativas, que en 2006 aportaron el 24.5 por ciento de las personas egresadas, en segundo lugar se ubicaron ingeniería y tecnologías, así como educación y humanidades, con 20.5 por ciento; le siguen las ciencias naturales y exactas con 17.1 por ciento; las ciencias

agropecuarias con 11.9 por ciento, y finalmente las ciencias de la salud, con 5.3 por ciento. Con base en las proyecciones para la estructura en 2007 se espera que no existan cambios significativos.

Finalmente, con base en los tres niveles de posgrado, en 2006 se aprecia una concentración de los egresados en las áreas de ciencias sociales y administrativas, que agrupan al 50.2 por ciento, participación superior a la reportada en 2005. El resto de las áreas muestran un crecimiento: educación y humanidades con una participación del 20 por ciento; ingeniería y tecnología con un 13.7 por ciento; las ciencias de la salud con 10.7 por ciento; por último, tanto las ciencias agropecuarias como las ciencias naturales y exactas se mantienen aún con participaciones modestas en el aporte de egresados.

GRÁFICA II.18
COMPOSICIÓN DEL FLUJO DE EGRESADOS DE DOCTORADO POR CAMPO DE LA CIENCIA, 1997-2007



Nota: Los egresados de 2005, 2006 y 2007 son una estimación.
Fuente: ANUIES, bases de datos de la matrícula de doctorado 1997-2007.

II.3 FORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS EN EL NIVEL DE DOCTORADO

INTRODUCCIÓN

Al inicio del tercer milenio, la ciencia y la tecnología juegan un papel importante en el desarrollo de un país y el bienestar de su población. La modernización que impulsa la ciencia y la tecnología transforma de manera dinámica el perfil de las actividades de nuestro tiempo y los resultados que se producen –mayor conocimiento y sus aplicaciones– facilitan la inserción eficiente de un país en un ambiente competitivo, en donde el éxito se sustenta en proporcionar alto valor agregado intelectual a los bienes y servicios que se producen, con un óptimo uso de los recursos financieros, físicos, humanos y materiales disponibles.

En nuestros días, las naciones que alcanzan una mayor prosperidad económica y social son aquellas que basan sus estrategias en el desarrollo científico y en el saber-hacer tecnológico, lo que se traduce en crecimiento e innovaciones que generan un mejor desempeño económico.

Los crecientes recursos que destinan las economías que más invierten en actividades científicas y tecnológicas se canalizan a la educación y enseñanza científica y tecnológica; investigación y desarrollo experimental; y los servicios científicos y tecnológicos, lo que les permite lograr avances vertiginosos en áreas tales como: biomedicina, biotecnología, genética, micro-materiales, tecnologías de la información, manejo y preservación de los recursos naturales, producción de alimentos, robótica y software, por mencionar algunas. Estos avances les permiten a dichas sociedades alcanzar un liderazgo en áreas científicas y tecnológicas con amplio potencial y contribuyen a otorgarle ventajas competitivas respecto al resto de las economías.

La aplicación de nuevos conocimientos obtenidos a través de la investigación y desarrollo experimental en esas sociedades tiene cabida en las actividades productivas desempeñadas por las entidades gubernamentales, empresas, instituciones de educación superior y organizaciones privadas no lucrativas, lo que las hace más competitivas en la arena global.

En las naciones modernas la clave del progreso es una plataforma educativa sólida integrada por personal calificado que se encarga de la formación de jóvenes en los diferentes niveles educativos de la pirámide escolar. Con lo anterior se desarrolla una producción eficiente y de calidad de los recursos humanos provistos con las capacidades requeridas por el actual entorno global; al mismo tiempo, se genera y man-

tiene una infraestructura física y material integrada por: edificios, acervos, equipos, herramientas e instalaciones especiales para su aprovechamiento cabal en las instituciones de educación superior, con especial hincapié en el posgrado.

Los recursos humanos formados con niveles de maestría en esos países, ocupan espacios laborales que favorecen el desempeño de las actividades académicas y empresariales, por ejemplo: los maestros graduados en distintas áreas de las ciencias se insertan en las universidades, en donde fortalecen la enseñanza e investigación en diferentes áreas del conocimiento. En esas organizaciones el personal puede laborar como técnico altamente especializado, desempeñar tareas directivas en los laboratorios y talleres o bien desarrollar las actividades propias de los catedráticos. Mientras que los que se contratan en las empresas ejercen actividades gerenciales relacionadas con la administración, calidad, ingeniería, planeación, producción y protección del medio ambiente, entre otras labores técnicas.

Los graduados de doctorado y pos-doctorado en ciencias desarrollan actividades dentro de las instituciones de educación superior, tales como: conducción de grupos de investigación, tareas de enseñanza y las relacionadas con la alta dirección, por señalar algunas. Mientras que los que laboran en las compañías y en otros establecimientos productivos efectúan trabajos entre los que sobresalen los de dirección de las unidades de investigación y desarrollo, los de creación y gestión de empresas de alto valor agregado tecnológico y la generación de invenciones y patentes. Mientras que en organizaciones de las esferas gubernamental y no lucrativa, participan en labores de diseño y conducción de la política científica y tecnológica, así como en la ejecución de actividades relacionadas con la difusión de la ciencia y tecnología en los medios de comunicación impresos y audiovisuales.

Con lo anterior, se señala que en esas naciones el nivel académico adquirido por los miembros de su sociedad es acorde con las labores ocupacionales que demandan sus organizaciones, lo que les permite la obtención de resultados tangibles y de impacto que se sustentan en la alta preparación académica y desarrollo intelectual de sus ciudadanos, con lo que se han logrado consolidar importantes equipos de trabajo y de investigación en las instituciones de educación superior (IES), centros de investigación e institutos de desarrollo tecnológico de empresas.

LA IMPORTANCIA DE LA EDUCACIÓN

En la actualidad la educación se ha posicionado como el factor determinante del progreso económico y la movilidad social de sus ciudadanos. Es universalmente aceptado que una población altamente educada cuenta con mayores oportunidades de empleo y desarrollo profesional, lo que facilita el acceso a mejores y más adecuados niveles de bienestar social.

La educación se considera como una tarea de primer orden en las agendas nacionales y su desarrollo implica trabajar en el largo plazo, lo que permite a las naciones desarrollar una plataforma de recursos humanos calificados para atender los requerimientos de ocupación de sus organizaciones, entre ellos, los cuadros de científicos e ingenieros.

Los miembros de una sociedad que participan en las actividades productivas con mayor y mejor educación contribuyen a que una nación se fortalezca, participe y logre resultados favorables en todos los ámbitos relacionados con el conocimiento y su difusión. La educación es reconocida como una actividad con futuro y los gobiernos de los países promueven su desarrollo para alcanzar el avance cultural, científico y tecnológico que demandan los tiempos actuales.

El conocimiento es, por su naturaleza, la llave de acceso para lograr mejores niveles en el dominio del saber-hacer y de sus aplicaciones, estos quehaceres son la base del desarrollo de los países más progresistas y seguirá siéndolo en los próximos años. El valor agregado que produce este conocimiento se traduce en mejores y más apropiadas investigaciones, innovaciones y productos industriales que demanda la sociedad moderna. Se percibe que en el futuro cercano la producción de conocimiento tendrá mayor importancia estratégica, ningún país podrá desarrollarse sin una base sólida de producción y apropiación del conocimiento, por lo que las economías se verán en la necesidad de asociarse con sus iguales, con el objeto de compartir los recursos humanos, físicos, financieros y materiales que implica su generación.

En los países líderes del cambio global como Alemania, Canadá, Estados Unidos, Japón y Reino Unido, entre otros, se considera que el recurso más preciado es el acervo intelectual compuesto de los cuadros de científicos e ingenieros que laboran en las actividades productivas. La generación de estos cuadros de alto nivel se convierte en el brazo de palanca para proporcionar mayor valor agregado a los bienes y servicios que generan con pleno apego a los estándares de calidad demandados por el mercado global.

El grupo de científicos e ingenieros permite que sus respectivos países realicen tareas de mayor impacto económico y social, lo que permite que sus economías avancen, logren sus propósitos y se mantengan a la

vanguardia en la generación y aplicación de conocimientos científicos y tecnológicos. En la actualidad esta característica identifica a las economías basadas en el conocimiento.

El planeado y ordenado despliegue de recursos económicos hacia la educación efectuado por las economías más avanzadas desde la primaria hasta el posgrado, les ha permitido crear una masa crítica de científicos e ingenieros altamente capacitados², quienes abordan los temas prioritarios y de frontera en la investigación. Asimismo, sus instituciones cuentan con sólidos equipos de trabajo multidisciplinarios que se abocan a diversos proyectos, lo que ha contribuido al avance del conocimiento. Estas labores se efectúan en las principales universidades e institutos de investigación y los resultados que producen al ser exitosos podrían convertirse en insumos esenciales para el futuro de otros campos del saber científico y tecnológico.

Es frecuente que en los laboratorios de las empresas y centros de investigación de los sectores público y privado se cuente con personal de investigación y desarrollo tecnológico con niveles de doctorado. A través de este grupo especializado de individuos se capitaliza una cantidad notable de trabajos a los que se les otorga mayor valor agregado intelectual, lo que puede desembocar en el logro de innovaciones y/o desarrollos tecnológicos, y que en un número creciente pueden quedar plasmados en patentes o permanecer como secretos industriales. Estos conocimientos forman parte del capital tecnológico de las organizaciones y contribuyen a su liderazgo en el ámbito en el que se desenvuelven.

Las instituciones de educación superior, centros de investigación, institutos y laboratorios de clase mundial pertenecientes a firmas y corporaciones de mayor éxito a nivel internacional están conformadas por una plantilla de personal de alto nivel profesional en la que se encuentra un destacado número de científicos e ingenieros. En la mayoría de los casos estos cuadros calificados han obtenido el grado académico de doctor en las principales universidades de sus países y del extranjero. Las organizaciones antes descritas reconocen la importancia del conocimiento y fincan su estrategia de desarrollo en el valor intelectual que proporciona su personal calificado a los bienes que producen, tal es el caso de las empresas: Bayer, Cisco, Ericsson, IBM, Delphi, General Electric, Hewlett Packard, Microsoft, Motorola, Oracle, Pfizer, Philips, Renault y Roche, por mencionar algunas que cuentan con centros de investigación y desarrollo tecnológico de clase mundial en donde se generan nuevos productos e innovaciones tecnológicas.

² Es la mínima cantidad de personal requerida para efectuar una reacción en cadena auto-sostenible de capacidades intelectuales que repercute con su impacto en los diferentes sectores de la economía.

En el presente siglo el capital intelectual cobra más importancia que el capital físico como activo principal de estas organizaciones, lo que permite la creación de unidades de producto que por lo general consumen menor cantidad de materias primas, energía, mano de obra y capital empleado para su realización. Se precisa que estos trabajos contienen un número mayor de horas/hombre-experto dedicadas por el equipo de científicos e ingenieros encargados de la investigación y desarrollo tecnológico. Los ejemplos de estos casos son, entre otros, el desarrollo de software, la miniaturización de partes y componentes integrados en las computadoras y en los equipos electrónicos para mediciones de alta precisión empleados en estudios geodésicos. Asimismo, también están los componentes incorporados en los aparatos destinados a la transmisión y recepción de señales de telecomunicación utilizados para la navegación aérea y marítima. Dichas aportaciones son el resultado de proporcionar un mayor agregado de conocimientos y capacidad intelectual a los bienes y servicios producidos. Esto es una pequeña muestra de la atención que prestan los países avanzados al conocimiento científico y tecnológico.

En el caso de los países en desarrollo, se requiere de un mayor número de personas con educación avanzada que promueva y facilite la adquisición de conocimientos y que además cuente con las habilidades y creatividad suficientes para su incorporación a la actividad productiva, únicamente así se cubrirán las expectativas del saber que demanda la nueva sociedad. La ausencia de cuadros de personal –científicos e ingenieros– eficientemente preparados y la escasa competencia para generar, adaptar y difundir conocimientos colocaría a estas sociedades en situación desventajosa, lo que contribuiría a su estancamiento económico e intelectual y, en consecuencia, se ampliaría aún más la brecha científico-tecnológica existente respecto a otras naciones del mundo.

EL CASO DE MÉXICO

Nuestro país no está ajeno a las necesidades descritas anteriormente. Al finalizar la primera década del tercer milenio se requerirá de personal altamente calificado, graduado en programas de posgrado de calidad, tanto en instituciones nacionales como en el extranjero, será indispensable que los estudios impartidos por éstas sean reconocidos y sus escuelas y facultades cuenten con un sólido prestigio académico. Lo anterior, sin duda contribuiría a su eficiente inserción en los diversos sectores de la actividad económica del país. La estrategia necesaria para enfrentar el futuro inmediato consiste en incrementar el patrimonio científico tecnológico y elevar el dominio del saber-hacer, para lo cual se requiere ampliar

la plantilla de personal docente de licenciatura y posgrado con criterios de excelencia académica, por lo que resulta fundamental acrecentar la infraestructura actual de los laboratorios y talleres, dotándolos con materiales y equipos modernos y suficientes para efectuar las labores de docencia, investigación, desarrollo tecnológico e innovación.

El nivel académico necesario para atender la esfera de competencias propias de la investigación, desarrollo tecnológico e innovación es el doctorado, por lo que es fundamental que nuestro país se aboque a continuar en la generación de los suficientes doctores –científicos e ingenieros– y así se promueva la integración de equipos de investigación a nivel local y regional para desarrollar las tareas requeridas por México, tal como realizan las economías más desarrolladas para atender las necesidades de sus sociedades. Algunas de las ocupaciones complementarias del personal de investigación cuya función principal es la investigación y desarrollo tecnológico serían, entre otras, la formación académica de los jóvenes en los diferentes niveles del posgrado. Con estas medidas se producirían los científicos e ingenieros que se encargarían, entre otras cosas, de la administración de la investigación, del uso y transferencia de la tecnología y la orientación de la innovación en los sectores productivo y de servicios.

La incorporación de personal con estudios de doctorado en las organizaciones nacionales es fundamental para la ejecución de actividades que pueden clasificarse como de alto grado de complejidad científico-tecnológica y su atención conlleva a enfrentar niveles de incertidumbre o de riesgo relacionados con el problema planteado. Además, es indispensable que mediante el estudio se logre un avance general del conocimiento a través de trabajos inéditos u originales. El aprovisionamiento de este recurso humano en las instituciones no debe ser considerado como una erogación cuantiosa y difícil de recuperar, ya que con este esfuerzo dichas organizaciones sientan las bases para crear mejores productos y servicios para la sociedad, y se promueve la obtención de conspicuos reportes económicos en los intercambios comerciales.

La situación económica actual del país exige contar con empresas de mayor competitividad en los sectores de bienes y servicios, se reconoce de manera generalizada que el sector empresarial es el motor principal de la economía del país y que es urgente dinamizar su papel y conseguir un eficiente y eficaz desempeño. Para lograr esta tarea se requiere incorporar en los organigramas de las corporaciones, firmas e institutos de las compañías, un destacado número de investigadores e ingenieros con estudios de doctorado o grado superior; de esta forma se contaría con el capital intelectual necesario para producir

un salto cualitativo que conllevaría a posicionar a las distintas unidades productivas como competitivas, ya que el personal tendría las capacidades para realizar actividades como adaptación, asimilación, desarrollo y transferencia de tecnología.

El sector productivo de nuestro país cuenta con firmas que poseen sus propios centros de investigación y desarrollo tecnológico. Estas corporaciones por su saber-hacer cuentan con el reconocimiento generalizado de la sociedad, tal es el caso de Cemex, Comex, Condumex, Hylsa, Pemex, Resistol y Telmex, que proporcionan alto valor agregado a los bienes y servicios que producen. Sin embargo, los esfuerzos que efectúan son aún modestos dentro de sus sectores económicos y el resto de la economía, por lo que sería deseable incorporar un número mayor de empresas con unidades dedicadas a las actividades de investigación, desarrollo e innovación tecnológica. Lo que involucraría el empleo de un mayor número de científicos e ingenieros con el grado académico de doctor, así como de la inserción de profesionistas titulados provenientes de otros niveles del posgrado. Aunado a lo anterior, se necesitaría crear la infraestructura física equipos e instalaciones necesarias, lo que permitiría la formación de cuadros de alto nivel para el trabajo de creación y mejora de productos, con lo que sin duda se conseguiría elevar el nivel de conocimiento y novedad de los bienes y servicios que producen las compañías.

En el caso del sector educación, al contar las instituciones con un mayor número de doctores en la plantilla de personal se elevarían las capacidades de docencia e investigación, lo que sin duda se traduciría en la presentación de mejores proyectos de desarrollo tecnológico e innovación, mejor producción científica. Del mismo modo, se dispondría de una adecuada formación de personal con perfiles profesionales para proporcionar apoyo a los investigadores en labores administrativas, técnicas y operativas hasta conformar y consolidar equipos de trabajo, los que establecerían contacto con otros grupos de trabajo y que conllevaría a la formación de redes de colaboración.

En el sector gobierno –centros públicos de investigación, empresas y unidades encargadas de la promoción y administración de la investigación y desarrollo tecnológico, así como las dedicadas a las tareas de innovación– se fortalecerían sus cuadros de personal, al contratar un mayor número de doctores con las capacidades suficientes para construir un puente que permita conectar la investigación básica, aplicada, desarrollo tecnológico e innovación y resolver los problemas puntuales que presenta la sociedad nacional.

En el futuro inmediato se percibe que las exigencias de personal calificado en el mundo global por parte de empresas, gobierno, instituciones educativas y organismos privados no lucrativos, serán cada vez

más altas, a fin de contar con personal con altos niveles de educación superior –especialización, maestría, doctorado– para encaminarlos a las labores administrativas y técnicas asociadas a sus procesos productivos, con especial hincapié en las tareas que realizan las unidades de investigación, desarrollo tecnológico e innovación.

Se prevé que en los años venideros los puestos de trabajo aumentarán para aquellos individuos que cuenten con un doctorado ampliamente reconocido como de excelencia académica y otorgado en una reconocida institución de educación superior, ya que las organizaciones nacionales e internacionales requerirán de este tipo de profesionistas para estar al día en las labores de crear, adaptar y mejorar las tecnologías existentes, ya que de no hacerlo así los establecimientos productivos quedarían al margen de la competencia en la aplicación de los conocimientos disponibles y distantes de las nuevas innovaciones tecnológicas que se producen en el mundo actual.

IMPORTANCIA DEL CAPITAL INTELECTUAL

En las instituciones es fundamental la inversión en la formación de recursos humanos en los diferentes niveles de la pirámide laboral. El capital humano se desarrolla según el proyecto de organización que se requiere para competir en el mundo globalizado. Otros elementos a considerar para contar con una corporación competitiva son: la cultura emprendedora, la infraestructura física y la capacidad necesaria en los cuadros de dirección, así como los recursos financieros esenciales para promover una alta productividad. Destaca también la firme decisión de los dirigentes de dichas instituciones para convertirlas en organismos de vanguardia con las políticas implantadas, entre las que se pueden enumerar la selección y reclutamiento de personal de alto nivel, el establecimiento de programas de capacitación permanentes para mejorar las habilidades y destrezas del grupo encargado de las labores operativas, el entrenamiento necesario de los cuadros técnicos para manejar y dominar nuevos conocimientos y conseguir mayor eficiencia y eficacia, así como la formación y actualización del personal con estudios de posgrado, lo que permite la creación de los grupos de científicos e ingenieros para la investigación, desarrollo tecnológico e innovación. Con este conjunto de acciones, entre otras, se logra que el personal realice tareas de mayor nivel de complejidad en las organizaciones, tanto en la parte administrativa como en la científico-tecnológica. Es decir, aquellas que demandan mayor grado de conocimientos, inteligencia y creatividad para atender las tareas de diseño y generar mejores anteproyectos y propuestas viables para la creación de bienes y servicios. Una tarea pa-

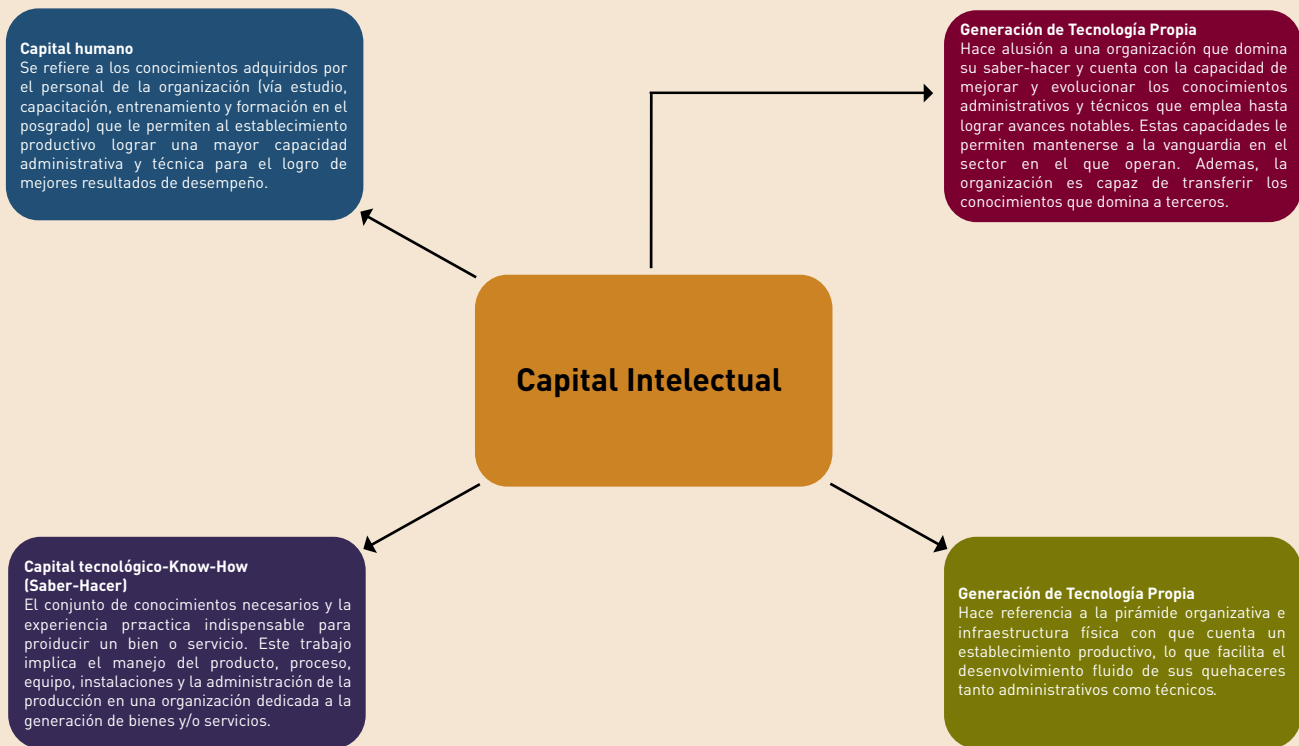
ralela inevitable para los científicos e ingenieros es el acopio de datos, documentación y manejo de los conocimientos técnicos en las áreas relacionadas con el producto, proceso, equipo e instalaciones, y la administración de la producción en las organizaciones, independientemente de su giro o actividad. Lo anterior favorece el desarrollo de conocimientos disponibles hasta lograr el dominio del saber-hacer, con lo que se afianza la productividad de la organización.

En la actualidad la integración y consolidación de células de científicos e ingenieros en una organización incrementa la capacidad para proporcionar alto valor agregado de conocimiento a los bienes y servicios gene-

rados, lo que se denomina capital tecnológico. Mientras que el capital organizacional hace referencia a la estructura jerárquica, cuadros de personal y los equipos e instalaciones indispensables para el desarrollo eficiente de las actividades del establecimiento productivo.

Una vez que se cuenta con el capital humano, organizacional y tecnológico en las instituciones, se pueden producir nuevos conocimientos que se plasman en revistas científicas, documentos de trabajo, secretos industriales y en patentes. Estos trabajos permiten a las organizaciones en el mediano y largo plazo obtener mejores desempeños respecto a otras localizadas en el país y en el extranjero (ver figura II. 4).

FIGURA II.4
EL CAPITAL INTELECTUAL ES INDISPENSABLE PARA LA EVOLUCIÓN DE LAS ORGANIZACIONES Y LOS ESTABLECIMIENTOS PRODUCTIVOS



En el presente apartado se analiza el comportamiento y evolución de los programas de estudios de doctorado y de sus graduados. Este documento tuvo como fuente la encuesta realizada por el Conacyt, la cual se ha aplicado desde 1997 a la fecha. Para ambos conceptos el análisis se realizó para el periodo 1990-2006.

DEFINICIÓN:

EL DOCTORADO

El doctorado, según la Clasificación Internacional Normalizada de la Educación (ICSED, por sus siglas en inglés), se ubica en el Nivel 6, que está reservado al segundo ciclo de la enseñanza terciaria, que conduce a una calificación de investigación avanzada; por consiguiente, está dedicado a estudios de alto nivel en el que desarrollan investigaciones originales. Los trabajos ejecutados no están basados únicamente en cursos³. Lo anterior hace referencia también a trabajos inéditos que se relacionan con la frontera del saber en un área de la ciencia y sus aplicaciones, con lo que se generan contribuciones significativas al acervo general del conocimiento.

Los estudios de doctorado se asocian con el más alto grado de preparación académica y profesional en el sistema educativo nacional (figura II.5). Este nivel se define como el grado académico que forma personal para participar en la investigación básica, aplicada y desarrollo tecnológico⁴. Los individuos con este nivel de preparación son capaces de generar y aplicar el conocimiento en forma original e innovadora⁵. Con esta instrucción escolástica se fomenta la adquisición de nuevos conocimientos, se afinan las competencias para encauzarlas a la investigación, desarrollo tecnológico e innovación. Asimismo, se faculta a los graduados para preparar y dirigir investigaciones o grupos de investigación y cumplir con una función de liderazgo intelectual en las tareas de creación del conocimiento y del saber-hacer en la sociedad globalizada⁶.

³ UNESCO, International Standard Classification of Education (ICSED), 1997.

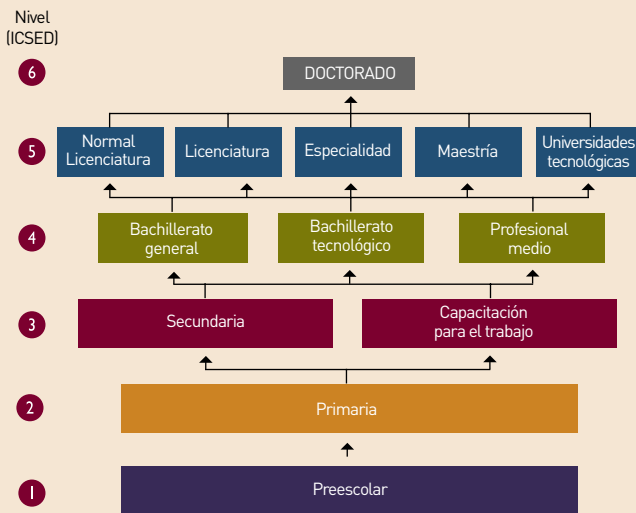
⁴ Se prepara a los individuos para puestos de investigadores y profesores universitarios.

⁵ Los doctores cuentan con las herramientas necesarias y competencias para trabajar en temas de ciencia y tecnología, en donde existe un alto nivel de incertidumbre en la problemática presentada y la solución implica alto grado de conocimientos, saber-hacer, así como de otros aspectos asociados con el talento humano.

⁶ El grado de doctorado, en la actualidad, está probablemente mejor representado a nivel internacional por el término Phd., sigla empleada en distintas naciones del orbe, su significado es Doctor en Filosofía [Latín philosophiae doctor]. Lo anterior hace referencia al dominio del graduado en un campo determinado del saber. Esta distinción puede ser otorgada en diversos campos y áreas de la ciencia y la tecnología.

⁷ Actividad que puede medirse según el número de tesis de investigación dirigidas en los niveles de licenciatura y posgrado por año.

FIGURA II.5
EL SISTEMA EDUCATIVO NACIONAL SEGÚN LA CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL NORMALIZADA DE LA EDUCACIÓN (ICSED)



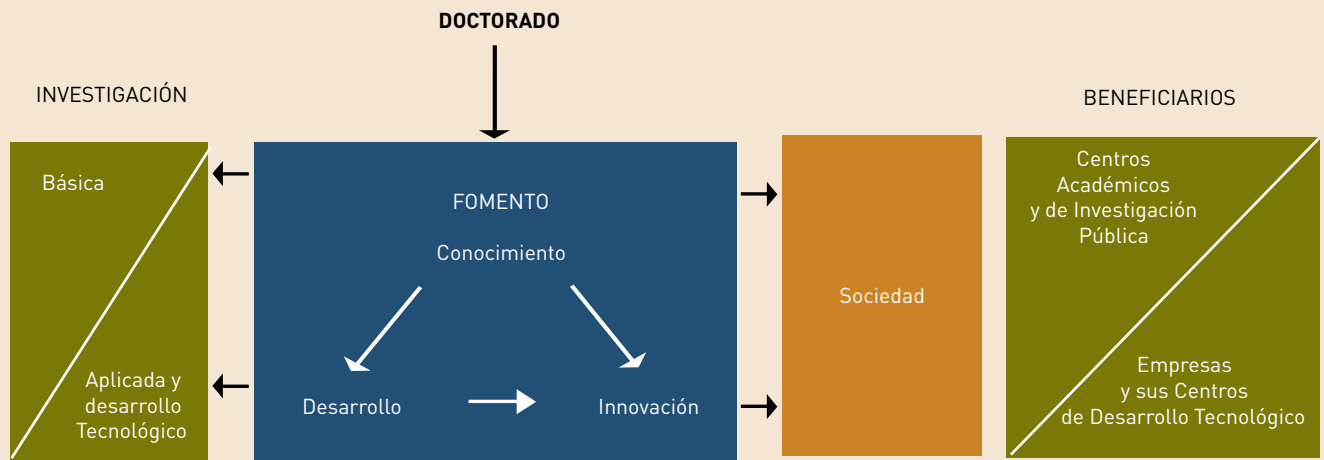
Fuente: SEP, Sistema Educativo de los Estados Unidos Mexicanos, 2007.

La formación adquirida en el doctorado es tanto de extensión como de profundidad. El graduado posee un dominio pleno del área de especialidad (ya sea que haya ingresado al concluir una maestría afín o porque el propio plan de estudios contempla actividades equivalentes), y habrá profundizado en forma innovadora en uno de los temas particulares hasta alcanzar la frontera del conocimiento o de sus aplicaciones.

Los graduados de doctorado son personas a quienes se les otorga el grado en las ciencias, una vez que han cumplido con todos los requerimientos del programa de estudio. La palabra "graduado" alude a una jerarquía de conocimiento, según el tiempo de estudios y el aprovechamiento verificado.

Los trabajos de la gente que logra culminar un doctorado se traducen en investigaciones que pueden quedar comprendidas en básica, aplicada y desarrollo tecnológico en un campo específico de la ciencia y tecnología. Los resultados de estos trabajos se pueden medir por el impacto que tienen en la sociedad, tal es el caso del volumen de artículos científicos publicados en la literatura nacional e internacional, en el número de citas bibliográficas que realizan otros autores, en las referencias sobre las patentes obtenidas por individuos, instituciones o empresas para un producto y/o proceso desarrollado, así como también por la contribución que prestan los doctores a las labores de docencia y la formación de nuevas generaciones de científicos e ingenieros en las IES⁷. La actividad de los doctores tiene como aspecto esencial el fomento de nuevos conocimientos mediante la investigación, desarrollo tecnológico e innovación, como se aprecia en la figura II.6.

FIGURA II.6
LOS ESTUDIOS DE DOCTORADO, ESENCIA, TAREAS Y BENEFICIARIOS.



Fuente: SEP, Sistema Educativo de los Estados Unidos Mexicanos, 2007.

Los estudios de doctorado califican al personal para las labores de investigación, desarrollo tecnológico e innovación, así como para la administración de tales trabajos y la docencia. La derrama de conocimientos que producen con el desempeño eficaz y eficiente de sus tareas genera las condiciones para un mejor posicionamiento competitivo de las instituciones de educación superior, entidades de gobierno, centros de investigación y empresas. Así, es cada vez más común encontrar en la práctica que el personal clave de la toma de decisiones a nivel corporativo, gerencial y el encargado de los trabajos de investigación en los laboratorios de las instituciones y empresas de distintas ramas económicas estén ocupados por personal con este grado académico, ya que se encuentran entrenados y facultados para las tareas de desarrollo del saber-hacer, su administración y aplicación.

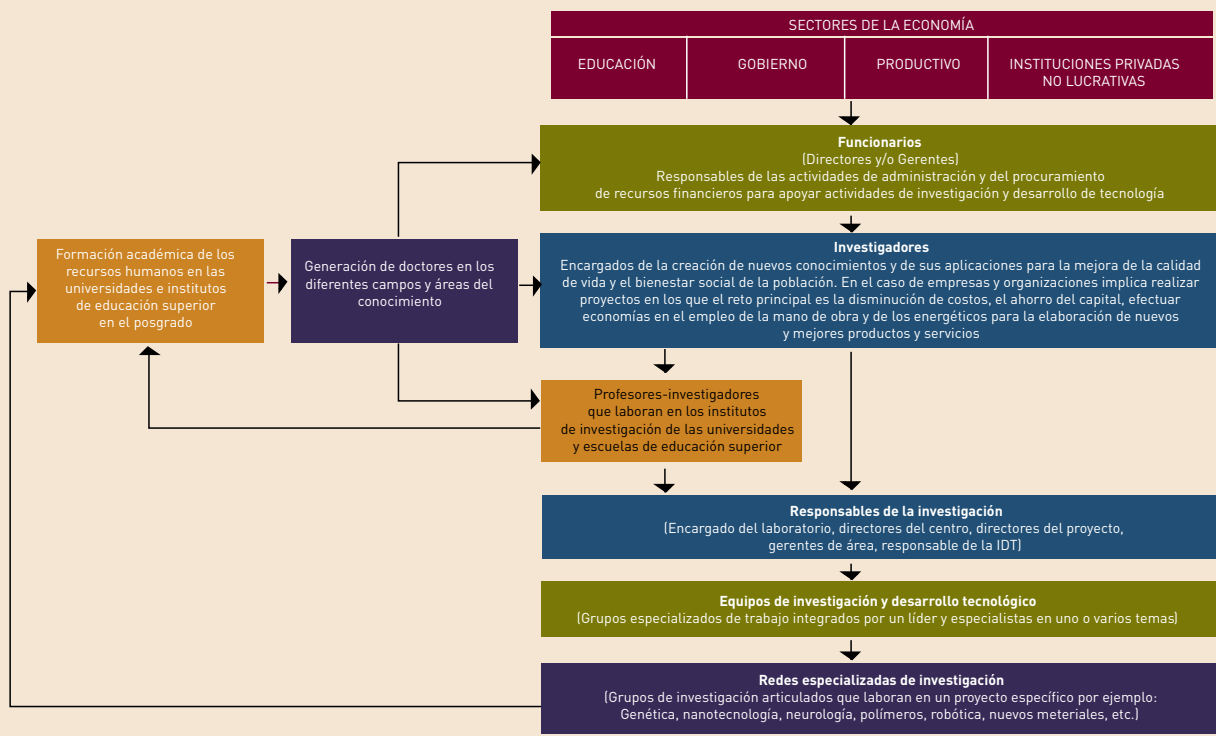
El personal de doctorado cuando se incorpora a la población económicamente activa del país, labora en los sectores de educación superior, gobierno, productivo y en el compuesto por las instituciones privadas no lucrativas u organismos no gubernamentales dedicados a las tareas científicas y tecnológicas. Ahí los investigadores de una misma institución trabajan con sus colegas en la integración de verdaderas células de investigación en determinados campos y áreas del

conocimiento, con el desempeño de estos grupos en la investigación y desarrollo tecnológico, se derivan valiosas experiencias que enriquecen los trabajos de docencia e investigación en la licenciatura y posgrado, y conducen a la formación de nuevos investigadores.

Las esferas del quehacer universitario –docencia e investigación– son el brazo de palanca para fomentar el capital intelectual en las instituciones de educación superior. Por su quehacer contractual y profesional los doctores comparten la jornada laboral en las aulas y laboratorios de las instituciones, tienen la facultad de allegar los recursos humanos preparados a los problemas de la investigación e involucrarlos en su solución, con lo cual se crea un círculo virtuoso. Se destaca que cuando uno o varios equipos de investigación multidisciplinarios se integran, avanzan en su quehacer y cooperan con sus pares calificados, se da la pauta para el avance en diferentes campos y áreas de trabajo. Con ello se ejecutan más proyectos de investigación y desarrollo tecnológico en colaboración con terceros y de manera productiva, lo que permite integrar a otros grupos de jóvenes investigadores y se incrementan las relaciones personales y de trabajo, que más tarde fructifican con el establecimiento formal e informal de conexiones, redes o cadenas de investigación de científicos y tecnólogos que alientan con su desempeño la realización de nuevos proyectos.

FIGURA II.7

EL ÁMBITO DE TRABAJO DEL PERSONAL CON DOCTORADO Y LA IMPORTANCIA DE LOS GRUPOS DE INVESTIGACIÓN EN LA FORMACIÓN DE CAPITAL HUMANO DE ALTO NIVEL



Notas:

- El sector educación considera las instituciones dedicadas al fomento y desarrollo de la educación superior en el país.
- El sector gobierno comprende las instituciones dedicadas al financiamiento y/o la ejecución de la investigación, entre los que se encuentran los centros e institutos de investigación sectorizados en las entidades del Gobierno Federal y Estatal.
- El sector productivo considera las empresas de diversas ramas industriales del país.
- El sector privado no lucrativo lo conforman las instituciones cuya finalidad es no utilitaria, los recursos de que disponen estos organismos provienen de las aportaciones de sus miembros o de donaciones de terceros, ya sean nacionales o extranjeros.

PANORAMA DE LOS ESTUDIOS DE DOCTORADO EN EL PAÍS

Los estudios de doctorado incrementan el valor agregado del personal que accede al posgrado en el país. Este nivel académico, además de calificar a los individuos para las labores de docencia e investigación, tiene un efecto multiplicador, ya que con su inserción en las IES y centros de investigación se estimula la formación de cuadros del mismo o mayor nivel para apoyar las actividades de investigación y desarrollo tecnológico.

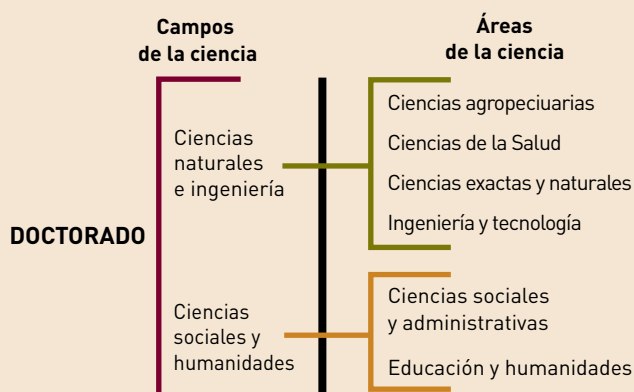
Así, el nivel de doctorado adquiere importancia estratégica en el escenario nacional y se convierte en un elemento indispensable para el proceso de planeación, dadas las necesidades de formación de investigadores, la urgencia de capital intelectual de las propias organizaciones del país y el apuro de abordar temas estratégicos de interés nacional. Por ello, el número de programas y el de graduados son dos indicadores

relevantes para conocer el potencial nacional en materia de absorción, generación de conocimientos y sus aplicaciones.

Es cada vez más generalizado encontrar en la práctica que el personal vértice de la toma de decisiones, tanto en las IES como en los centros de investigación, así como entre un pequeño grupo de empresas y entidades de gobierno, haya reflexionado sobre las oportunidades de la investigación, desarrollo tecnológico e innovación en un ambiente global. Estas tareas por su quehacer y complejidad se abordan y estimulan con mayor énfasis dentro de los estudios de doctorado que ofrecen las universidades nacionales y del extranjero. Algunos de estos líderes con visión estratégica han promovido el desarrollo de su personal, para ello han asignando un destacado número de recursos económicos. Esta acción ha sido considerada como una inversión, lo que les ha permitido consolidar sus equipos de investigación, desarrollo tecnológico e innovación.

CLASIFICACIONES

FIGURA II.8
CAMPOS Y ÁREAS DE LA CIENCIA



LA ENCUESTA

Los datos de la encuesta se agruparon por área de la ciencia según la clasificación empleada por el ANUIES, que tiene una amplia aceptación en el medio educativo y resulta compatible con la Clasificación Internacional Normalizada (ICSED) de la UNESCO.

El ámbito de la ciencia clasifica a las actividades científicas en dos grandes campos: ciencias naturales e ingeniería y ciencias sociales y humanidades. A su vez, los campos de la ciencia se subdividen en áreas de la ciencia, razón por la cual al campo de ciencias naturales e ingeniería corresponden: ciencias agropecuarias, ciencias exactas y naturales, ciencias de la salud e ingeniería y tecnología.

El área de las ciencias agropecuarias cubre las disciplinas relacionadas con la agronomía, horticultura, silvicultura, pesca, zootecnia y otras ramas conexas. Las ciencias exactas y naturales están formadas por: astronomía, biología, bioquímica, botánica, biofísica, física, matemáticas, química y otras relacionadas con el estudio del medio ambiente, mar y tierra. Las ciencias de la salud albergan a disciplinas como: anatomía, citología, fisiología, genética, farmacología, así como las relacionadas con la medicina clínica, salud pública, higiene y enfermería. La ingeniería y tecnología comprenden la arquitectura, biotecnología, ingeniería civil, ingeniería eléctrica, además de las distintas ramas de la ingeniería, como: computación y sistemas, electrónica, mecánica, metalúrgica, petrolera, química y textil.

El campo de las ciencias sociales y humanidades está formado por dos extensas áreas: ciencias sociales y administrativas, y educación y humanidades. La primera está integrada por las disciplinas de tipo administrativo, económico, sociológico y del comportamiento humano. A su vez, el área de educación y humanidades

considera los temas relacionados con las artes, educación, filosofía, historia, letras, lingüística y literatura.

FUENTES DE INFORMACIÓN

En 1997 el Conacyt diseñó e instrumentó la primera encuesta de graduados de doctorado dirigida a las instituciones de educación superior existentes en el país, tanto públicas como privadas, que contaran con programas de doctorado. Dicha herramienta se aplica hasta la fecha, lo que ha permitido construir la serie histórica 1986-2006 sobre el doctorado en el país. La información obtenida ha permitido conocer datos referentes al número y principales características de los programas y graduados de doctorado.

En la encuesta realizada en 2007 por el Conacyt a las IES se reportaron datos actualizados para el 2006. En esta ocasión se solicitó información a las instituciones como el nombre completo del personal que obtuvo el grado y la fecha en la que se les otorgó tal distinción académica, lo anterior con el fin de lograr mayor confiabilidad en la información proporcionada⁸. La recopilación de datos de la encuesta fue apoyada mediante comunicación telefónica directa con los responsables de reportar la información en las IES, con lo cual se garantizó un mayor nivel de precisión de las cifras reportadas. Este procedimiento aseguró la obtención de datos más exactos sobre los programas de doctorado existentes en el país y el número de graduados que los cursaron.

La información que se solicita anualmente en la encuesta es compilada por los responsables del posgrado y, en algunos casos, por el personal técnico y administrativo relacionado con el acopio de datos sobre dicha tarea.

UNIVERSO DE INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR

En el 2006 las instituciones de educación superior instaladas en el país con programas de posgrado ascendieron a 902, el número de programas que operaban era de 5,322, cada una de ellas podía ofrecer más de un nivel (especialización, maestría y doctorado). Desde este punto de vista, el 23.3 por ciento contaba con programas de especialización y el 65.2 por ciento con programas de maestría. Asimismo, el 11.5 por ciento del total de los centros de educación superior del país impartía programas de doctorado, lo que equivalía en ese entonces a 183 instituciones de educación superior que ofrecen estudios de doctorado en el país⁹, 68.9 por ciento públicas y 31.1 por ciento privadas¹⁰, y que integraron el universo del estudio (ver cuadro II.12).

⁸ Una vez concluido el proceso de recolección de los cuestionarios de las instituciones que conforman el universo del estudio, se tendrá la posibilidad de revisar y corroborar las cifras estimadas de 2006.

⁹ ANUIES, Catálogo del Posgrado en Universidades e Institutos y Tecnológicos, 2006.

¹⁰ Conacyt, Encuesta de Graduados de Doctorado, 2007.

CUADRO II.12

UNIVERSO DE INSTITUCIONES CON PROGRAMAS DE DOCTORADO

ENTIDAD FEDERATIVA	INSTITUCION
AGUASCALIENTES	UNIVERSIDAD AUTONOMA DE AGUASCALIENTES
BAJA CALIFORNIA	CENTRO DE ENSEÑANZA TECNICA Y SUPERIOR (CETY 'S-UNIVERSIDAD) / CAMPUS-MEXICALI CENTRO DE INVESTIGACION CIENTIFICA Y DE EDUCACION SUPERIOR DE ENSENADA (CICESE) EL COLEGIO DE LA FRONTERA NORTE (COLEF) FACULTAD INTERNACIONAL DE CIENCIAS DE LA EDUCACION (FICED) INSTITUTO TECNOLOGICO DE TIJUANA UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA UNIVERSIDAD IBEROAMERICANA (CAMPUS -TIJUANA) UNIVERSIDAD DE TIJUANA
BAJA CALIFORNIA SUR	CENTRO DE INVESTIGACIONES BIOLÓGICAS DEL NOROESTE (CIBNOR) CENTRO INTERDISCIPLINARIO DE CIENCIAS MARINAS (CICIMAR) / IPN UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA SUR
CAMPECHE	UNIVERSIDAD AUTONOMA DEL CARMEN UNIVERSIDAD AUTONOMA DE CAMPECHE
COAHUILA	CENTRO DE INVESTIGACION Y DE ESTUDIOS AVANZADOS DEL IPN (UNIDAD-SALTILLO) CENTRO DE INVESTIGACION EN QUIMICA APLICADA (CIQA) CORPORACION MEXICANA DE INVESTIGACION EN MATERIALES (COMIMSA) INSTITUTO DIDAXIS DE ESTUDIOS SUPERIORES INSTITUTO INTERNACIONAL DE ADMINISTRACION ESTRATEGICA INSTITUTO TECNOLOGICO DE LA LAGUNA INSTITUTO TECNOLOGICO DE SALTILLO UNIVERSIDAD AUTONOMA AGRARIA "ANTONIO NARRO" UNIVERSIDAD AUTONOMA DE COAHUILA
COLIMA	UNIVERSIDAD AUTONOMA DE COLIMA
CHIAPAS	EL COLEGIO DE LA FRONTERA SUR (ECOSUR) INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDIOS FISCALES UNIVERSIDAD AUTONOMA DE CHIAPAS UNIVERSIDAD DE CIENCIAS Y ARTES DE CHIAPAS
CHIHUAHUA	CENTRO DE INVESTIGACION EN MATERIALES AVANZADOS (CIMAV) INSTITUTO TECNOLOGICO DE CIUDAD JUAREZ INSTITUTO TECNOLOGICO DE CHIHUAHUA UNIVERSIDAD AUTONOMA DE CIUDAD JUAREZ UNIVERSIDAD AUTONOMA DE CHIHUAHUA
DISTRITO FEDERAL	CENTRO DE ESTUDIOS DE POSGRADO DE LA ASOCIACION PSICOANALITICA MEXICANA CENTRO ELEIA, ACTIVIDADES PSICOLOGICAS CENTRO DE ESTUDIOS SUPERIORES EN EDUCACION (CESE) CENTRO DE INVESTIGACIONES Y ESTUDIOS SUPERIORES EN ANTROPOLOGIA SOCIAL (CIESAS) CENTRO DE INVESTIGACION EN CIENCIAS APLICADAS Y TECNOLOGÍA AVANZADA DEL IPN (UNIDAD-LEGARIA) CENTRO DE INVESTIGACION EN GEOGRAFIA Y GEOMATICA "ING. JORGE L. TAMAYO" (CIGGT) CENTRO DE INVESTIGACION Y DE ESTUDIOS AVANZADOS DEL IPN (CINVESTAV) CENTRO DE INVESTIGACION Y DOCENCIA ECONOMICAS (CIDE) EL COLEGIO DE MEXICO, A.C. ESCUELA NACIONAL DE ANTROPOLOGIA E HISTORIA (ENAH) FACULTAD LATINOAMERICANA DE CIENCIAS SOCIALES (FLACSO) INSTITUTO DE ESTUDIOS SUPERIORES EN ADMINISTRACION PUBLICA Y PRIVADA (IESAP) INSTITUTO DE INVESTIGACIONES "DR. JOSE MARIA LUIS MORA" (MORA) INSTITUTO INTERNACIONAL DEL DERECHO Y DEL ESTADO INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS PENALES (INACIPE) INSTITUTO TECNOLOGICO Y DE ESTUDIOS SUPERIORES DE MONTERREY (CAMPUS-CIUDAD DE MEXICO) INSTITUTO TECNOLOGICO AUTONOMO DE MEXICO (ITAM) INSTITUTO MEXICANO DEL PETROLEO (IMP) INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL (IPN) UNIVERSIDAD ANAHUAC DEL SUR UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA UNIVERSIDAD AUTONOMA DE LA CIUDAD DE MEXICO UNIVERSIDAD DEL EJERCITO Y FUERZA AREA (SEDENA) UNIVERSIDAD IBEROAMERICANA (CAMPUS-CIUDAD DE MEXICO) UNIVERSIDAD LATINOAMERICANA (CAMPUS- FLORIDA) UNIVERSIDAD LA SALLE UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

ENTIDAD FEDERATIVA	INSTITUCION
DISTRITO FEDERAL (continuación)	UNIVERSIDAD PANAMERICANA UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL UNIVERSIDAD SIMON BOLIVAR
DURANGO	INSTITUTO TECNOLOGICO DE DURANGO INSTITUTO UNIVERSITARIO ANGLO ESPAÑOL UNIVERSIDAD AUTONOMA DE DURANGO UNIVERSIDAD AUTONOMA ESPAÑA DE DURANGO UNIVERSIDAD JUAREZ DEL ESTADO DE DURANGO
GUANAJUATO	CENTRO DE INNOVACION APLICADA EN TECNOLOGIAS COMPETITIVAS (CIATEC) CENTRO DE INVESTIGACION EN MATEMATICAS (CIMAT) CENTRO DE INVESTIGACION Y DE ESTUDIOS AVANZADOS DEL IPN (UNIDAD-IRAPUATO) CENTRO DE INVESTIGACIONES EN OPTICA (CIO) EL COLEGIO DE LEON INSTITUTO DE CIENCIAS, HUMANIDADES Y TECNOLOGIAS DE GUANAJUATO (ICHYTEG) INSTITUTO PEDAGOGICO DE ESTUDIOS DE POSGRADO (IPEPOS) INSTITUTO TECNOLOGICO DE CELAYA UNIVERSIDAD CONTINENTE AMERICANO UNIVERSIDAD DE GUANAJUATO UNIVERSIDAD DE CELAYA UNIVERSIDAD IBEROAMERICANA (CAMPUS-LEON)
GUERRERO	UNIVERSIDAD AUTONOMA DE GUERRERO
HIDALGO	UNIVERSIDAD AUTONOMA DEL ESTADO DE HIDALGO
JALISCO	CENTRO DE INVESTIGACION Y ASISTENCIA TECNICA EN TECNOLOGIA Y DISEÑO DEL ESTADO DE JALISCO (CIATEJ) CENTRO DE INVESTIGACION Y DE ESTUDIOS AVANZADOS DEL IPN (UNIDAD-GUADALAJARA) EL COLEGIO DE JALISCO (COLJAL) INSTITUTO TECNOLOGICO DE TLAJOCOMULCO INSTITUTO TECNOLOGICO Y DE ESTUDIOS SUPERIORES DE OCCIDENTE (ITESO) UNIVERSIDAD AUTONOMA DE GUADALAJARA (UAG) UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA (UDEG) UNIVERSIDAD DEL VALLE DE ATEMAJAC UNIVERSIDAD MARISTA DE GUADALAJARA
MEXICO	COLEGIO DE POSTGRADUADOS (COLPOS) EL COLEGIO MEXIQUENSE INSTITUTO SUPERIOR DE CIENCIAS DE LA EDUCACION DEL ESTADO DE MEXICO INSTITUTO TECNOLOGICO Y DE ESTUDIOS SUPERIORES DE MONTERREY (CAMPUS-ESTADO DE MEXICO) INSTITUTO TECNOLOGICO Y DE ESTUDIOS SUPERIORES DE MONTERREY (CAMPUS-TOLUCA) INSTITUTO TECNOLOGICO DE TOLUCA FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLAN, UNAM FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGON, UNAM FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLAN, UNAM FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES IZTACALA, UNAM UNIVERSIDAD ANAHUAC (HUIXQUILUCAN) UNIVERSIDAD AUTONOMA CHAPINGO UNIVERSIDAD AUTONOMA DEL ESTADO DE MEXICO
MICHOACAN	CENTRO DE INVESTIGACION Y DESARROLLO DEL ESTADO DE MICHOACAN (CIDEM) EL COLEGIO DE MICHOACAN (COLMICH) INSTITUTO TECNOLOGICO DE MORELIA UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO
MORELOS	CENTRO DE CIENCIAS GENOMICAS, UNAM. CENTRO DE DESARROLLO DE PRODUCTOS BIOTICOS, IPN CENTRO DE INVESTIGACION Y DOCENCIA EN HUMANIDADES DEL ESTADO DE MORELOS (CIDHEM) CENTRO NACIONAL DE INVESTIGACION Y DESARROLLO TECNOLOGICO (CENIDET) INSTITUTO NACIONAL DE SALUD PUBLICA INSTITUTO TECNOLOGICO Y DE ESTUDIOS SUPERIORES DE MONTERREY (CAMPUS -MORELOS) INSTITUTO TECNOLOGICO DE ZACATEPEC UNIVERSIDAD AUTONOMA DEL ESTADO DE MORELOS UNIVERSIDAD INTERNACIONAL
NAYARIT	UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NAYARIT
NUEVO LEON	CENTRO DE INVESTIGACION Y DE ESTUDIOS AVANZADOS DEL IPN (UNIDAD-MONTERREY) INSTITUTO TECNOLOGICO Y DE ESTUDIOS SUPERIORES DE MONTERREY (CAMPUS-MONTERREY) UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON UNIVERSIDAD DE MONTEMORELOS UNIVERSIDAD VIRTUAL, ITESM (CAMPUS-MONTERREY)

ENTIDAD FEDERATIVA	INSTITUCION
OAXACA	CENTRO INTERDISCIPLINARIO DE INVESTIGACION PARA EL DESARROLLO INTEGRAL REGIONAL, IPN (UNIDAD-OAXACA) INSTITUTO MULTIDISCIPLINARIO DE ESPECIALIZACION INSTITUTO TECNOLOGICO DE OAXACA (ITO) UNIVERSIDAD DEL MAR UNIVERSIDAD AUTONOMA "BENITO JUAREZ" DE OAXACA (UBJO) UNIVERSIDAD TECNOLOGICA DE LA MIXTECA (UTM)
PUEBLA	BENEMERITA UNIVERSIDAD AUTONOMA DE PUEBLA CENTRO INTERNACIONAL DE PROSPECTIVA Y ALTOS ESTUDIOS (CIPAE) COLEGIO DE POSTGRADUADOS (CAMPUS PUEBLA) ESCUELA LIBRE DE DERECHO DE PUEBLA INSTITUTO DE CIENCIAS JURIDICAS DE PUEBLA INSTITUTO NACIONAL DE ASTROFISICA, OPTICA Y ELECTRONICA (INAOE) INSTITUTO UNIVERSITARIO DE PUEBLA UNIVERSIDAD DE LAS AMERICAS PUEBLA (ULA) UNIVERSIDAD DE LA SIERRA UNIVERSIDAD IBEROAMERICANA (CAMPUS PUEBLA) UNIVERSIDAD POPULAR AUTONOMA DE ESTADO DE PUEBLA
QUERETARO	CENTRO DE INGENIERIA Y DESARROLLO INDUSTRIAL (CIDESI) CENTRO DE INVESTIGACION EN CIENCIAS APLICADAS Y TECNOLOGIA AVANZADA DEL IPN (UNIDAD-QUERETARO) CENTRO DE INVESTIGACION Y DE ESTUDIOS AVANZADOS DEL IPN (UNIDAD-QUERETARO) CENTRO DE INVESTIGACION Y DESARROLLO TECNOLOGICO EN ELECTROQUIMICA (CIDETEQ) CENTRO DE TECNOLOGIA AVANZADA (CIATEQ) UNIVERSIDAD AUTONOMA DE QUERETARO
SAN LUIS POTOSI	COLEGIO DE POSTGRADUADOS (CAMPUS SAN LUIS POTOSI) INSTITUTO POTOSINO DE INVESTIGACION CIENTIFICA Y TECNOLOGICA (IPICYT) UNIVERSIDAD AUTONOMA DE SAN LUIS POTOSI (UASLP)
SINALOA	CENTRO DE INVESTIGACION E INNOVACION DEL NORESTE CENTRO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE SINALOA - BAJA CALIFORNIA INSTITUTO MEXICANO DE ACTUALIZACION Y POSTGRADO UNIVERSIDAD AUTONOMA DE SINALOA UNIVERSIDAD ASIA PACIFICO UNIVERSIDAD DE OCCIDENTE
SONORA	CENTRO DE INVESTIGACION EN ALIMENTACION Y DESARROLLO (CIAD) EL COLEGIO DE SONORA (COLSON) INSTITUTO TECNOLOGICO DE SONORA UNIVERSIDAD DE SONORA
TABASCO	UNIVERSIDAD JUAREZ AUTONOMA DE TABASCO
TAMAULIPAS	CENTRO DE BIOTECNOLOGIA GENOMICA, IPN CENTRO DE INVESTIGACION EN CIENCIAS APLICADAS Y TECNOLOGIA AVANZADA DEL IPN (UNIDAD-ALTAMIRA) INSTITUTO DE CIENCIAS Y ESTUDIOS SUPERIORES DE TAMAULIPAS (ICEST) INSTITUTO TECNOLOGICO DE CIUDAD MADERO UNIVERSIDAD AUTONOMA DE TAMAULIPAS UNIVERSIDAD VON HUMBOLT
TLAXCALA	EL COLEGIO DE TLAXCALA UNIVERSIDAD AUTONOMA DE TLAXCALA
VERACRUZ	EL COLEGIO DE POSTGRADUADOS (CAMPUS-VERACRUZ) EL COLEGIO DE VERACRUZ INSTITUTO DE ADMINISTRACION PUBLICA DE VERACRUZ INSTITUTO DE ECOLOGIA (INECOL) INSTITUTO TECNOLOGICO DE ORIZABA INSTITUTO TECNOLOGICO DE VERACRUZ INSTITUTO TECNOLOGICO Y DE ESTUDIOS SUPERIORES DE MONTERREY (CAMPUS-CENTRAL DE VERACRUZ) UNIVERSIDAD VERACRUZANA UNIVERSIDAD DE XALAPA
YUCATAN	CENTRO DE INVESTIGACION CIENTIFICA DE YUCATAN (CICY) CENTRO DE INVESTIGACION Y DE ESTUDIOS AVANZADOS DEL IPN (UNIDAD-MERIDA) INSTITUTO TECNOLOGICO DE MERIDA UNIVERSIDAD AUTONOMA DE YUCATAN UNIVERSIDAD DEL MAYAB
ZACATECAS	UNIVERSIDAD AUTONOMA DE ZACATECAS

Fuente: ANUIES, Catálogo del Posgrado en Universidades e Institutos y Tecnológicos, 2006.

FIGURA II.9

INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR CON PROGRAMAS DE DOCTORADO POR ENTIDAD FEDERATIVA



La creación de programas de doctorado en las IES permite medir su esfuerzo para proveer a la sociedad de los recursos humanos de alto nivel destinados a las labores académicas y de investigación y desarrollo tecnológico en los sectores público y privado.

Es importante destacar que el número de instituciones con programas de doctorado encuestadas por el Conacyt tuvo un incremento del 131.6 por ciento respecto a la encuesta realizada en 1997, lo que representó un total de 104 instituciones que pusieron en operación planes de estudio de este nivel académico en dicho periodo. En 1999 participaron 106 instituciones en la encuesta, lo que representó un crecimiento de 14 por ciento con respecto a la de 1998. En 2001 el número de instituciones encuestadas prácticamente no creció con referencia a las que participaron en 1999 y 2000. Mientras que en 2006 aumentó 69.4 por ciento en comparación con las que participaron al iniciar el 2001.

IDENTIFICACIÓN DE LAS IES CON PROGRAMAS DE DOCTORADO EN 2007

La identificación de las IES con programas de doctorado se realizó a partir de la información publicada por la ANUIES¹¹. Además se obtuvieron datos del Padrón Nacional de Posgrado de Calidad (PNPc) y se efectuó una búsqueda vía Internet de otras IES que ofrecen programas de doctorado en el país. Así, fue posible ubicar a 183

instituciones que gradúan doctores, población a la que se le envió el cuestionario que fue contestado a mediados de 2007 por 121 establecimientos educativos y que representó el 66.1 por ciento del universo. A la fecha, las encuestas restantes se encuentran en etapa de recuperación. Por lo anterior, se realizó una estimación de graduados para las instituciones faltantes del universo en estudio, lo que ha permitido presentar resultados preliminares¹². El grupo de IES excluido se integra en su mayoría por pequeños establecimientos educativos públicos y privados. Entre las 121 instituciones de educación superior que respondieron a la petición de información se encuentran las más importantes casas de estudio del país.

Cabe destacar que de los 614 programas existentes en el país en nivel de doctorado, únicamente el 36.8 por ciento se encuentran registrados en el Padrón del Conacyt¹³. Asimismo, se hace hincapié que del total de programas de doctorado contenidos en dicho padrón el 96.9 por ciento corresponde a instituciones públicas¹⁴ y el 3.1 por ciento a privadas.

¹¹ ANUIES, Catálogo de Posgrado en Universidades e Institutos Tecnológicos, 2006.
¹² Datos obtenidos para las cinco instituciones que generan un notable número de graduados anualmente como son: Cinvestav, IPN, U de G, UAM y UNAM proporcionan un total de 1,133 graduados de doctorado, por lo que para el resto de la población se estima alcanzar los 2,085 graduados.
¹³ El Padrón Nacional de Posgrado de Calidad (PNPc) es una estrategia del Conacyt para el desarrollo integral del posgrado nacional.
¹⁴ Dentro de este total hay 13 instituciones del Sistema de Centros de Investigación Conacyt que participan con el 13.3 por ciento del total de programas de doctorado contenidos en el Catastro Nacional del Posgrado de Calidad.

CUADRO II.13
PROGRAMAS DE DOCTORADO POR ÁREA DE LA CIENCIA, 2005-2006.

Área de la Ciencia	2005		2006p/	
	Número de programas	%	Número de programas	%
Ciencias agropecuarias	42	8.0	42	6.8
Ciencias de la salud	55	10.4	42	6.8
Educación y humanidades	80	15.1	123	20.0
Ciencias exactas y naturales	111	21.0	120	19.5
Ingeniería y tecnología	116	21.9	122	19.9
Ciencias sociales y administrativas	125	23.6	165	27.0
Total	529	100.0	614	100.0

p/ cifras preliminares.

Fuentes: ANUIES, Catálogo de Posgrado en Universidades e Institutos Tecnológicos, 2006.
 Conacyt, Encuesta de Graduados de Doctorado, 2007.

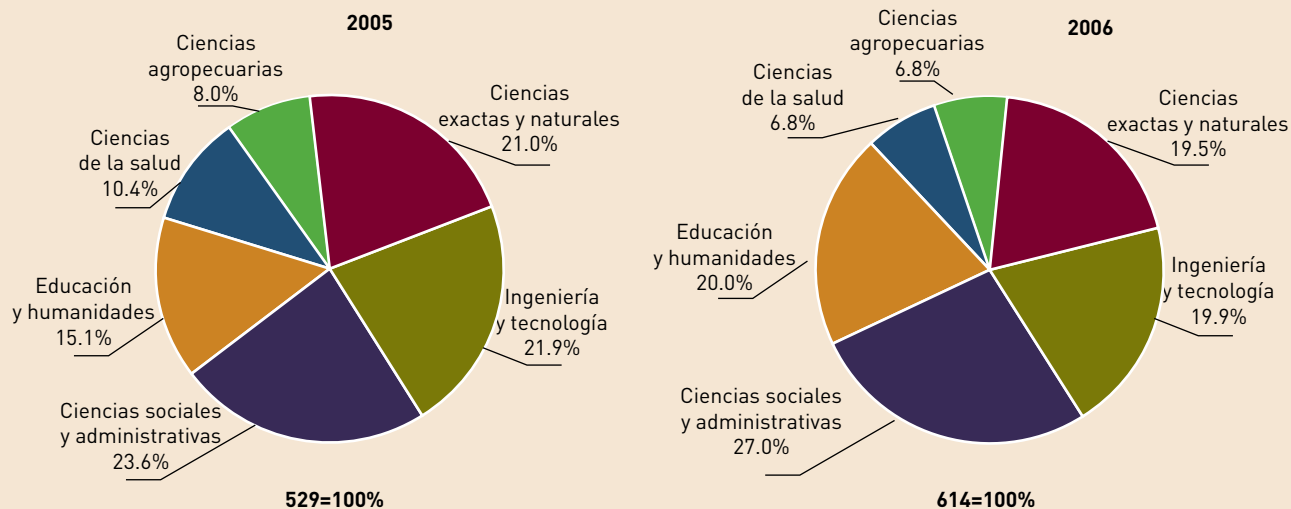
La encuesta mostró que existían 614 programas de doctorado en 2006, de los cuales 27 por ciento correspondían al área de ciencias sociales y administrativas; 20 por ciento a educación y humanidades; 19.9 por ciento a ingeniería y tecnología; 19.5 por ciento a ciencias exactas y naturales; 6.8 por ciento a ciencias de la salud, y 6.8 por ciento a ciencias agropecuarias.

El incremento de 16.1 por ciento observado en el número de programas de 2005 a 2006 se relaciona con la incorporación de algunas instituciones de educación superior que han puesto en operación recientemente programas de este tipo. Un elemento adicional que cabe destacar es la compactación de algunos programas de estudio, tarea que han efectuado durante los últimos años algunas casas de estudio, con el fin de evitar la duplicidad en la oferta educativa, al poner en marcha acciones de colaboración con otras IES con las que comparten infraestructura física y docente para ofrecer mejores y más atractivos programas de posgrado.

GRADUADOS DE DOCTORADO

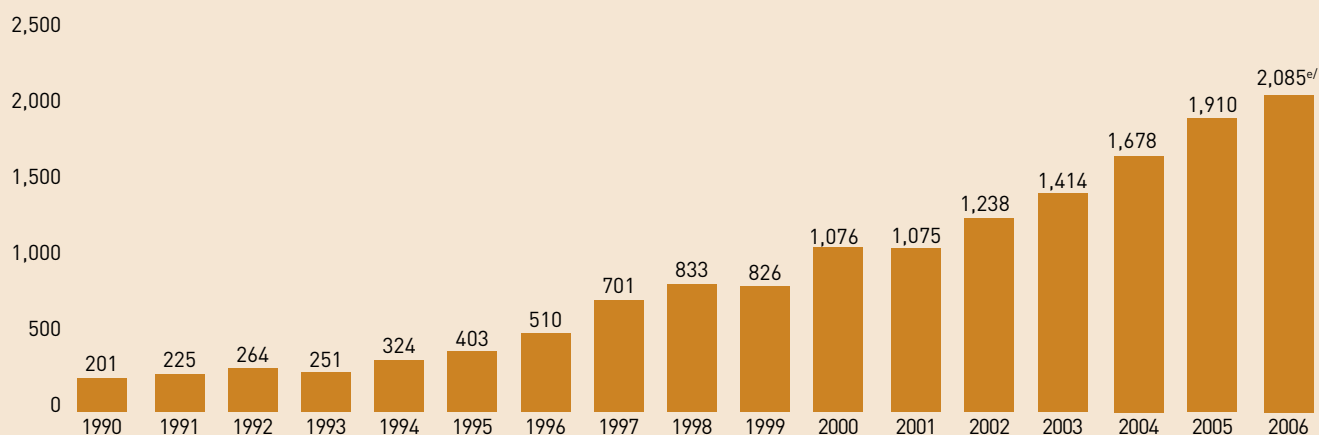
La generación de graduados de doctorado es fundamental para incursionar en las esferas de la industria, el comercio y los servicios. Este capital humano al incorporarse a la plantilla de personal de las IES, centros de investigación, empresas e instituciones privadas no lucrativas, produce y vierte sus conocimientos por medio de trabajos académicos e investigaciones que más tarde se cristalizan en publicaciones científicas que contribuyen al conocimiento del estado del arte en un campo determinado del saber; de igual manera, estos trabajos enriquecen los estudios del gremio de la investigación para producir otras investigaciones que pueden desembocar en otros conocimientos e insumos del saber-hacer que pueden materializarse en nuevos productos e innovaciones tecnológicas requeridas por la sociedad moderna.

GRÁFICA II.19
PROGRAMAS DE DOCTORADO POR ÁREA DE LA CIENCIA, 2005-2006



Fuente: Conacyt, Encuesta de Graduados de Doctorado, 2007.

GRÁFICA II.20
GRADUADOS TOTALES DE DOCTORADO, 1990-2006



Fuente: Conacyt, Encuesta de Graduados de Doctorado, 2007.

El número de graduados permite conocer el flujo de recursos humanos que el país produce y que se encaminará a las actividades académicas y de investigación científica y tecnológica, y es un valioso indicador para medir la eficiencia terminal de los programas de estudio. Además de que en conjunción con datos sobre la temática de la investigación, permite conocer el impacto de los trabajos de quienes han abrazado la carrera de investigador.

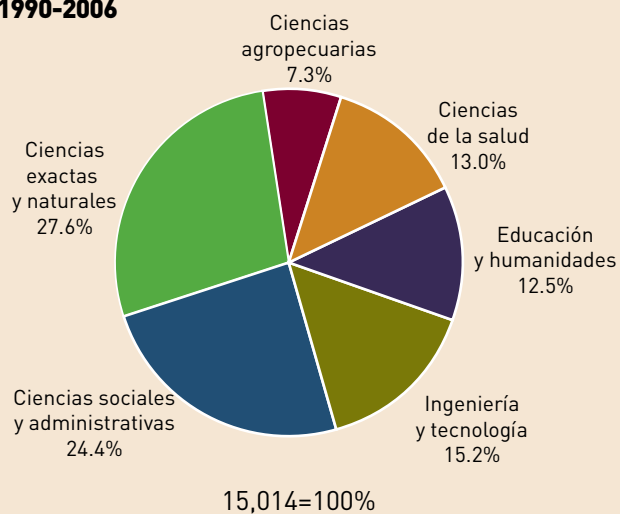
EVOLUCIÓN DE LOS GRADUADOS

El número acumulado de graduados en el periodo 1990-2006 fue de 15,014 personas, de las cuales el 91.8 por ciento se graduó en instituciones públicas y el 8.2 por ciento, en privadas. La tasa media de crecimiento anual de los graduados en este periodo fue de 15.7 por ciento, lo que significa que superó el décuplo del número de graduados del inicio de 1990 al fin del periodo, como puede observarse en la gráfica II.20.

Por otra parte, de los 2,085 graduados en el 2006, 91.5 por ciento han sido impartidos por instituciones de educación superior públicas que graduaron 1,908 estudiantes en 491 programas. Mientras que en 123 programas de doctorado ofrecidos por instituciones de educación privadas, se graduaron 177 alumnos que representaron el 8.5 por ciento.

Con respecto a la distribución de los graduados por campo de la ciencia, destacó la mayor demanda de los programas de ciencias exactas y naturales, así como los de ciencias sociales y administrativas, que juntos sumaron 52 por ciento de los graduados en el periodo de estudio; el 48 por ciento estuvo integrado por las ciencias agropecuarias, educación y humanidades, ciencias de la salud e ingeniería y tecnología.

GRÁFICA II.21
GRADUADOS DE DOCTORADO POR ÁREA DE LA CIENCIA, 1990-2006



Fuente: Conacyt, Encuesta de Graduados de Doctorado, 2007.

A lo largo del periodo, dentro del campo de ciencias naturales e ingeniería, las áreas que mostraron un avance más constante fueron las ciencias exactas y naturales e ingeniería y tecnología. Dentro de las ciencias sociales y humanidades destacan las ciencias sociales y administrativas, con un avance más consistente en los últimos años.

Un número discreto de las instituciones que participaron en la encuesta realizan programas conjuntos con otras casas de estudio del país para fortalecer sus capacidades técnicas e infraestructura física, lo que da como resultado programas de doctorado fortalecidos y más atractivos para los aspirantes a la carrera de investigador¹⁵.

¹⁵ Dentro de este esfuerzo se ubican los programas de doctorado del Sistema de Centros Públicos Conacyt, así como los de otras IES del país.

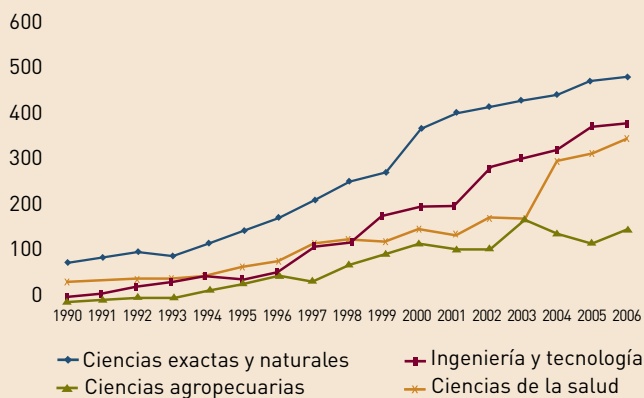
Asimismo, destaca que un reducido número de IES nacionales ha emprendido la tarea de asociarse con universidades extranjeras de reconocido prestigio y experiencia en el establecimiento de estudios de doctorado de calidad, para obtener las facilidades necesarias, a fin de que su personal docente realice actividades doctorales en sus establecimientos educativos y posteriormente se incorpore como profesor-investigador. Esta actividad abarca un reducido número de instituciones que participaron en el estudio, algunas otras han optado por incorporar a la plantilla de personal a profesores de IES extranjeras para asegurar la calidad de sus programas académicos, ambas estra-

tegias se sustentan con el propósito de elevar el nivel académico de las instituciones del país y garantizar un mejor desempeño profesional de los graduados.

En el periodo 1990-2006 el indicador "número de graduados por millón de habitantes" en México alcanzó el óctuplo, al pasar de 2.5 al inicio del periodo a 20. En este tiempo el indicador creció 8.8 veces más que la población.

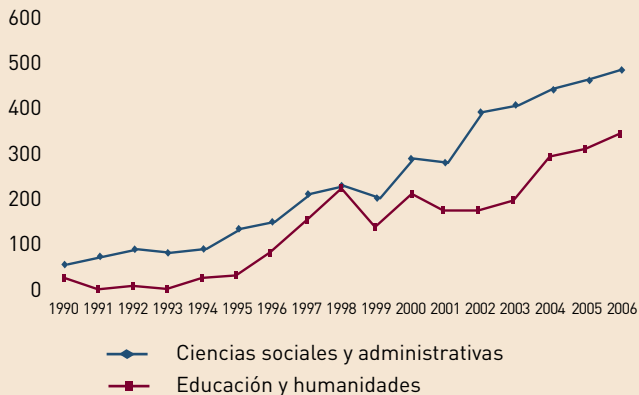
En el periodo en estudio el número de graduados por millón de habitantes alcanzó el nóuplo en el campo de las ciencias e ingenierías¹⁶. Mientras que en las ciencias sociales y humanidades¹⁷ rebasó el séxtuplo. Los cocientes pasaron de 1.4 a 12.7 en el primer caso, y de 1.1 a 7.3 en el segundo.

GRÁFICA II.22
GRADUADOS EN CIENCIAS NATURALES E INGENIERÍA, 1990-2006



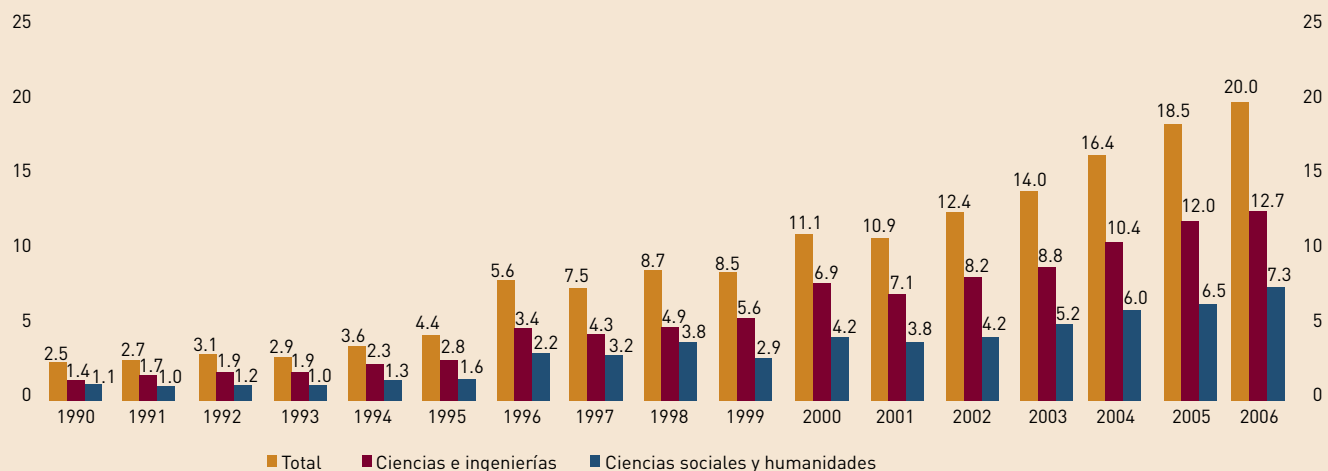
Fuente: Conacyt, Encuesta de Graduados de Doctorado, 2007.

GRÁFICA II.23
GRADUADOS DE DOCTORADO EN CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES, 1990-2006



Fuente: Conacyt, Encuesta de Graduados de Doctorado, 2007.

GRÁFICA II.24
GRADUADOS DE DOCTORADO POR MILLÓN DE HABITANTES, 1990-2006



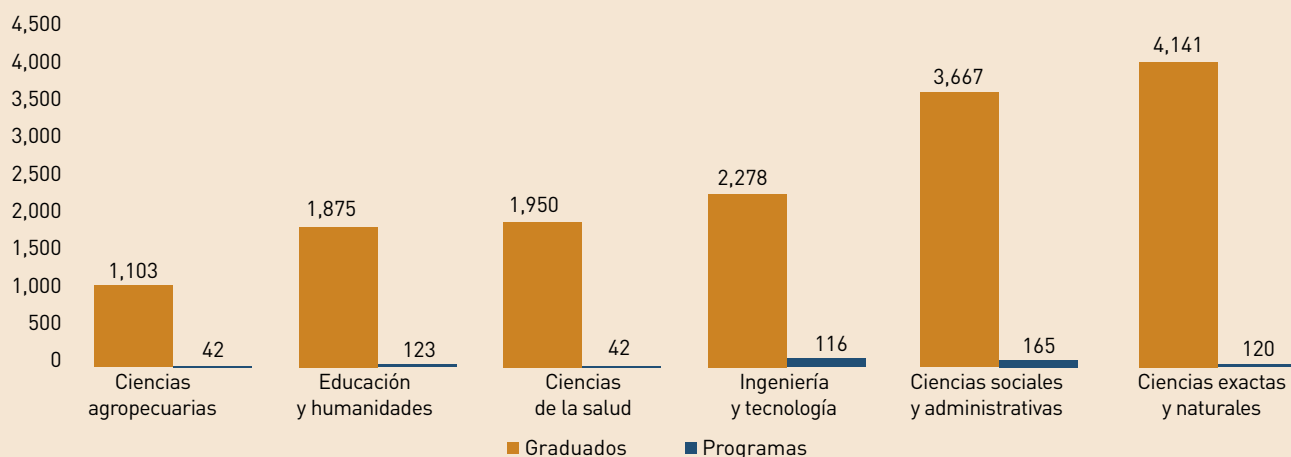
Fuente: Conacyt, Encuesta de Graduados de Doctorado, 2007.

¹⁶ Incluye a las ciencias agropecuarias, ciencias exactas y naturales, ciencias de la salud e ingeniería y tecnología.

¹⁷ Incorpora a las ciencias sociales y administrativas, además de educación y humanidades.

GRÁFICA II.25

GRADUADOS DE DOCTORADO Y NÚMERO DE PROGRAMAS, 1990-2006



Fuente: Conacyt, Encuesta de Graduados de Doctorado, 2007.

GRADUADOS SEGÚN PROGRAMA DE ESTUDIOS DE DOCTORADO

El número de graduados de doctorado por programa de estudio muestra diferencias significativas cuando se analiza por área específica. Así, durante el periodo en cada uno de los programas de doctorado en ciencias de la salud se graduaron en promedio 46 personas por año; 34 en ciencias exactas y naturales; 22 en ciencias sociales y administrativas; 15 en educación y humanidades; 26 en ciencias agropecuarias, y 19 en ingeniería y tecnología.

ASPECTOS RELEVANTES EN EL ESTUDIO

A través de la encuesta realizada por el Conacyt se ha podido detectar que algunas instituciones educativas de importancia en el país han continuado con la instrumentación de planes de estudio que, de manera compacta, ofrecen los niveles de licenciatura, maestría y doctorado en determinadas áreas específicas del conocimiento¹⁸. Esta práctica empieza a ser adoptada por un número cada vez más amplio de IES. El interés que despierta este tipo de estudios radica en la riqueza de los programas que se ofrecen, las disciplinas y temas que se abordan, así como los retos que implica la investigación. Esta estrategia de formación de recursos humanos tiene como propósito identificar las capacidades de los alumnos desde el nivel de licenciatura, con el objetivo de seleccionar a los mejores prospectos

¹⁸ En los programas integrados los niveles y disciplinas se consideran interrelacionados. La primera etapa se caracteriza por preparar personal capaz de manejar las técnicas y la metodología inherentes a una disciplina. En la segunda se forma personal especialista en un campo específico del conocimiento. En la tercera se forma personal para la docencia y la investigación.

y, mediante estímulos a su desempeño, encauzarlos para continuar sus estudios en los niveles superiores del posgrado. De esta manera, aquellos que concluyen el doctorado lo hacen a edad temprana hasta consolidar su participación en los distintos campos de la investigación científica y tecnológica acordes a su formación profesional. Dicha estrategia enriquece también el acervo de doctores dedicados a las tareas de investigación, desarrollo tecnológico e innovación en las IES que cuentan con esos programas de estudio.

Las comparaciones en la producción de graduados a nivel internacional con países de mayor e igual desarrollo permiten esquematizar el esfuerzo de nuestro país respecto a otras economías, como se aprecia en el cuadro II.14.

CUADRO II.14

COMPARACIONES INTERNACIONALES SOBRE LA GENERACIÓN DE GRADUADOS DE DOCTORADO, 2006

País	Número de doctores/año (Graduados)	Graduados 10,000 de PEA
España	8,250	4.2
Corea	9,254	4.0
EUA	44,436	3.0
Brasil	9,366	1.0
México	2,085	0.5

Nota: Los datos de graduados son estimaciones propias, excepto Brasil.
Fuentes: Conacyt: Encuesta de Graduados de Doctorado, 2007.
Coordinación General de Indicadores, Ministerio de Ciencia y Tecnología de Brasil, 2007.
Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología de España, 2007.
NSF, Science and Engineering Awards, 2005.
RICYT. El Estado de la Ciencia y Tecnología Iberoamericanos / Interamericanos, 2006.
OECD, Main Science and Technology Indicators, 2007/1.

Los datos muestran que el papel de México respecto a un grupo de países seleccionados, es aún discreto para las necesidades de desempeño que presenta en investigación y desarrollo e innovación tecnológica. Particularmente, se hace hincapié en que los países que exhiben coeficientes superiores otorgan creciente importancia a la formación de calidad en los programas de doctorado ofrecidos por sus IES. En forma paralela se dan a la tarea fomentar las vocaciones científicas y tecnológicas en sus jóvenes en los diferentes niveles de la estructura educativa para promover su interés por los estudios superiores, con especial énfasis en el posgrado. Como complemento, la mayoría de estas naciones han desarrollado una política de formación de científicos e ingenieros en las principales universidades del extranjero con reconocido prestigio académico y que además cuentan con programas educativos de alta calidad. Estas instituciones, por su quehacer en la investigación y sólido desempeño, son líderes en los campos de frontera del conocimiento. Asimismo, esta labor les ha permitido consolidar sus cuadros de profesionistas y avanzar hacia la solución de sus necesidades nacionales hasta posicionarse en los temas de vanguardia como son, entre otros, las áreas de: biotecnología, genética, nuevos materiales avanzados, telecomunicaciones, transporte y tecnologías de la información.

En la actualidad se aprecia que la producción de doctores en México es insuficiente, en relación con la necesidad de recursos humanos para la investigación, ya que sería deseable que el país produjera un número mayor que el actual (2,085 doctores)¹⁹ en forma creciente y sostenida, a fin de contar en el mediano plazo con una generación de doctores similar a la que hoy poseen naciones como Corea y España.

Por otra parte, si se analiza el Sistema de Centros de Investigación del Conacyt, se observa que cuenta con 27 instituciones de investigación, de las cuales el 88.9 por ciento son centros de investigación, y el resto unidades de apoyo dedicadas a la formación de recursos humanos y la prestación de servicios científicos y tecnológicos. Los centros de investigación cuentan con 2,006 investigadores²⁰, y de éstos, el 71.7 por ciento posee estudios de doctorado. Del total de doctores adscritos a las instituciones de investigación de dicho sistema, 91.6 por ciento labora en centros con orientación científica y 8.3 por ciento en centros dedicados a actividades de desarrollo tecnológico e innovación. Mientras que el 0.1 por ciento colabora en entidades dedicadas a la prestación de servicios científicos y tecnológicos. Lo anterior denota un escaso número de personas con

doctorado dedicadas a la creación y aplicación de conocimientos tecnológicos y el desarrollo de innovaciones. Si se explora esta situación a nivel nacional, sucede en la práctica lo mismo, existe una discreta cantidad de recursos humanos científicos e ingenieros que laboran en el manejo del saber-hacer tecnológico.

En los países avanzados, las IES con un alto prestigio escolar se sustentan por una planta de profesores de alto nivel académico, programas de posgrado de calidad acreditada, investigaciones realizadas y concluidas con éxito, reconocidas publicaciones y patentes, crecientes recursos financieros orientados a la docencia e investigación, así como una infraestructura física y material adecuada; cuentan además con las capacidades organizativas y de gestión, son capaces de obtener recursos adicionales de los sectores gobierno, productivo, privado no lucrativo para efectuar labores de investigación y desarrollo tecnológico e innovación. Esta actividad debería ser considerada por la mayoría de las IES nacionales.

En una nación como la nuestra, es conveniente que el número de científicos ocupados en las labores de investigación científica fuera equiparable con el que se dedica a la aplicación de los conocimientos tecnológicos en los diferentes campos y áreas del conocimiento. Por lo anterior, es urgente atender en forma simultánea a los establecimientos productivos y las instituciones de gobierno y resto de la sociedad, para así contribuir de manera importante al progreso económico y social del país.

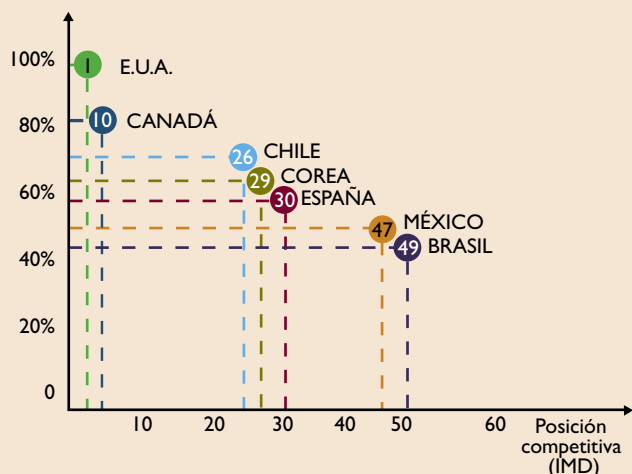
Para un despegue de las capacidades de investigación y desarrollo tecnológico nacionales, es necesaria la producción de un número destacado de científicos e ingenieros con nivel de doctorado en diversos campos y áreas del conocimiento, para que coadyuven a la producción de conocimientos y sus aplicaciones. Con esta estrategia se prevé el incremento del sistema de investigadores y la aplicación de sus conocimientos, lo que, sin duda, desembocará en la generación de tecnología propia. En la esfera de otros requisitos indispensables para el éxito general en la formación de capital humano, se hace alusión al incremento de la productividad y el desempeño global de las IES, empresas, entidades de gobierno y organizaciones, al manejo apropiado de la economía y la atención de la infraestructura científico tecnológica, ya que nuestro país ocupa en el plano internacional de la competitividad, un sitio por debajo de países como Chile, Corea, España, Canadá y Estados Unidos²¹, por mencionar sólo algunos que prestan mayor atención a la educación de alto nivel en el posgrado.

¹⁹De este total, alrededor del 12.7 por ciento de graduados de doctorado lo produce el Sistema de Centros Públicos de Investigación Conacyt.

²⁰Cifras preliminares.

²¹Fuente: IMD, The World Competitiveness Yearbook, 2007.

GRÁFICA II.26
NIVEL DE COMPETITIVIDAD INTERNACIONAL, 2007



Fuente: IMD, The World Competitiveness Yearbook, 2007.

No obstante la realización de esfuerzos extraordinarios en los últimos años de nuestro país para producir personal de alto nivel, parece imposible alcanzar los niveles requeridos para el despliegue de México, sin una plataforma sólida de científicos e ingenieros formados en programas de alta calidad. Nuestro país cuenta en la actualidad con una planta productiva en proceso de evolución; sin embargo, parece claro que el nivel de desarrollo no se alcanzará sin una base de personal de alto nivel provista con estudios de doctorado. Además, estos recursos humanos no se podrán formar en el corto plazo con la eficiencia y eficacia que requiere una sociedad en desarrollo como la nuestra inmersa en un ambiente global competitivo y caracterizada por los cambios dinámicos que se producen en el conocimiento y el saber-hacer en ciencia y tecnología.

Si en general la plantilla de personal de las IES, centros de investigación, empresas y otros organismos no cuenta con la masa crítica de doctores para promover la preparación académica de su personal en el nivel de posgrado, es indispensable su formación, en este sentido, la inserción de los graduados de programas de doctorado nacionales y del extranjero enriquecerían el nivel de enseñanza, contribuirían a incrementar la formación de personal en el posgrado y con ello se elevaría el patrimonio científico del país; asimismo, al contar con suficientes doctores se elevaría el techo intelectual y se contribuiría al progreso institucional de las universidades, centros de investigación, empresas y otras organizaciones.

La participación de doctores en el sector productivo fortalece la vinculación y los eslabones que integran la cadena IES/centros e institutos de investigación-investigadores-empresas, lo que contribuye a la formación y cohesión de los equipos de investigación y de

redes de investigadores. En las empresas nacionales que ya poseen un desempeño tecnológico en ciernes, la inclusión de jóvenes doctores vendría a reforzar y consolidar sus grupos de investigación tecnológicos.

Particularmente, en el campo de las ciencias e ingeniería, es palpable la necesidad del sector productivo de investigadores con grado de doctor –formado en las diferentes áreas de las ciencias e ingenierías– para fortalecer, entre otros aspectos, diseño, investigación y desarrollo, calidad y manufactura. De igual forma, para atender a otros sectores y ramas de la economía, se requiere de un esfuerzo permanente en la formación de recursos humanos calificados en todas las áreas y niveles académicos a fin de armar una base sólida de profesionistas que responda de manera integral a las necesidades nacionales en las áreas de agricultura, salud, ecología, medio ambiente, pesca, etcétera, dentro de una política de desarrollo de capital humano.

En los próximos años será esencial promover la matrícula de doctorado y realizar los esfuerzos pertinentes para acrecentar el número de graduados por año dedicados a la labor de la investigación. Si se analiza la matrícula de doctorado en las IES en el 2006 existían un total de 13,279²², mientras que en el Sistema Nacional de Investigadores (SNI) se contaba con 13,485 investigadores^{23,24,25}, lo que permite observar un reporte de 1.0 investigadores por alumno, cifra que se interpreta como aceptable; no obstante, es deseable que el incremento de la matrícula de los alumnos de doctorado se lleve a cabo en forma sostenida en el corto y mediano plazos y paralelamente con la existencia de un número mayor de profesores-investigadores pertenecientes al SNI en forma superior y proporcional a la población escolar del doctorado. Esta medida sin duda garantizaría la elevación del cociente de asesores para la investigación por alumno, lo que redundaría en un haz de opciones para los futuros doctores al seleccionar los tutores y líneas de investigación acordes a sus preferencias y capacidades. Esto también contribuiría a que uno o varios alumnos se pudieran adherir a los equipos de investigación establecidos, lo que representaría una oportunidad para sus carreras en la investigación y/o desarrollo tecnológico.

Con el fin de hacer competitivos los programas de doctorado, es conveniente diseñar planes de estudio

²² Dato estimado a partir de la serie histórica de la matrícula de doctorado mostrada en el Anuario Estadístico del Posgrado, ANUIES, 2005.

²³ De este total sólo el 90.7 por ciento posee el nivel académico del doctorado.

²⁴ De este número el 70.2 por ciento corresponde al campo de las ciencias naturales e ingeniería y en el campo de las ciencias sociales y humanidades es el 29.8 por ciento.

²⁵ Si se calcula para 2006, el indicador compuesto por el total anual de graduados de doctorado entre el número total de miembros del SNI, se obtiene el 0.15 graduados por investigador; en otras palabras, se requiere un total de 7 investigadores para graduar un doctor.

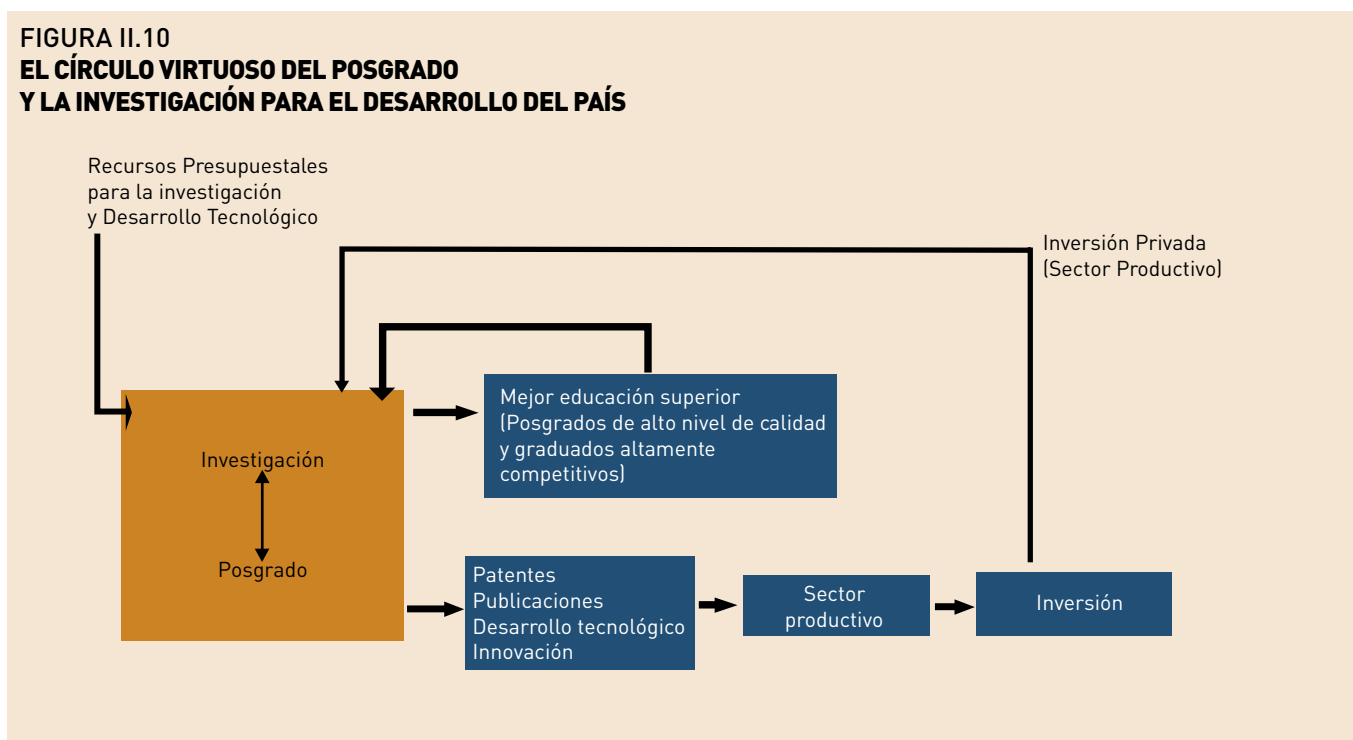
con un nuevo enfoque que plantee paradigmas que consideren los avances científicos y tecnológicos, el marco económico global y la evolución de los métodos de enseñanza. Además, en forma complementaria será necesario dedicar mayor atención a la interacción que guardan los sistemas de investigación de las IES con el sector productivo, lo anterior permitirá a las instituciones de educación superior presentar programas de estudio más atractivos a la comunidad, lo que sin duda contribuirá a elevar la matrícula en los estudios de doctorado y la producción de graduados. De esta manera el desarrollo de la investigación aplicada se sujetaría a la realidad de las empresas y otras entidades que componen el sector productivo.

Para lograr el fortalecimiento de los programas de doctorado se requiere la canalización de recursos financieros, materiales y humanos suficientes a las IES, provenientes de la participación activa de las empresas, gobierno, organismos internacionales, dependencias de gobiernos extranjeros y sociedad, lo que facilitará continuar con la promoción de la excelencia académica. Otro esfuerzo sostenible es proseguir con líneas de investigación en las IES, que fa-

vorezcan el crecimiento y permanencia de grupos de trabajo del más alto nivel en plena conexión con las necesidades que presentan los principales sectores de la economía nacional.

La figura II.10 muestra la necesidad de invertir recursos suficientes en la investigación y posgrado, lo que permite el enriquecimiento de este binomio y que se produzcan los suficientes recursos humanos de alto nivel, evento que contribuye a la mejora de la educación superior. En forma paralela, el progreso de la investigación y desarrollo tecnológico permite la elaboración de mayores y mejores publicaciones, patentes y prototipos, lo que facilita su aprovechamiento en el sector productivo. La introducción efectiva de estos insumos en procesos de manufactura y servicios da lugar a la generación de suficientes ingresos que si son canalizados con una visión progresista a la educación e investigación, se produce un círculo virtuoso que beneficia a la sociedad. Por lo anterior, es de suma importancia que en los próximos años la inversión en ciencia y tecnología cuente con un apoyo decidido y creciente para detonar un notable despliegue en el avance en la formación de doctores.

FIGURA II.10
EL CÍRCULO VIRTUOSO DEL POSGRADO
Y LA INVESTIGACIÓN PARA EL DESARROLLO DEL PAÍS



Ante los dinámicos cambios producidos en el contexto de las empresas y otras esferas de la sociedad, las IES están condicionadas a diseñar y poner en marcha programas de doctorado de estructura sólida, flexible y ágil que respondan a los requerimientos de una sociedad moderna, cada vez más interesada y exigente en las aplicaciones de la ciencia y la tecnología para obtener ventajas competitivas. En este ámbito, es indispensable el monitoreo de las mejores prácticas realizadas por las IES nacionales y extranjeras más reconocidas y tratar de emular en lo posible su desempeño, dicho acierto será sin duda un paso importante para elevar la calidad en la labor de las instituciones y los programas de doctorado que se ofrecen.

Es deseable continuar con mayor énfasis en las IES, la práctica de incorporar –vía acuerdos y convenios– a un mayor número de profesores y/o repatriados en los programas de doctorado para fortalecer la plantilla de personal docente, elevar los niveles académicos actuales de algunas instituciones y producir investigadores con mayor calidad y competitividad. Se prevé en el corto plazo, que la tarea de cooperación realizada por algunas IES nacionales con universidades del extranjero para poner en práctica programas de posgrado de excelencia y calidad en el que se combinan los esfuerzos de dos o más instituciones, se extiendan más ampliamente a los programas de doctorado ofrecidos en México.

El nivel de excelencia obtenido por algunas instituciones nacionales que cuentan con programas de doctorado que se ubican como competitivos a nivel nacional e internacional, es un esfuerzo que debería ser reproducido por otras entidades nacionales, ya que estas IES son un modelo del buen empleo de las mejores prácticas en la formación de doctores.

En el siglo XXI el capital humano se ha convertido en uno de los pilares más sólidos de la competitividad de las naciones. En este entorno los profesionistas con nivel de doctorado formados en instituciones de excelencia académica son extraordinariamente decisivos para apuntalar la transformación estructural de la investigación y el elemento indispensable para elevar los resultados cualitativos de los trabajos realizados. Por ello, es necesario que nuestro país no soslaye los requerimientos que implica la modernidad, ya que puede ampliar la brecha científica y tecnológica con países de igual o mayor desarrollo.

El reto de los equipos de investigación y desarrollo tecnológico consiste en abordar tareas de alto grado de complejidad, este esfuerzo exige la dotación de mayor valor agregado intelectual, por ejemplo: la creación de software avanzado para el manejo de procesos industriales, desarrollo de fármacos nutraceuticos, producción de equipos e instrumentos electrónicos de alta precisión, elaboración de componentes para computadoras y equipos de telecomunicación, manufactura de microcomponentes para equipos usados en aeronáutica, desarrollo de especialidades químicas, procesos biotecnológicos y la creación de nuevos materiales avanzados para su empleo en la industria y los servicios, entre otros muchos.

Los desafíos futuros de las Instituciones de Educación Superior son, entre otros, formar nuevos investigadores, preparar personal para integrar equipos de investigación en busca de su fortalecimiento y consolidación. Además, se requiere producir nuevos profesores universitarios e incorporar a los doctores recién graduados a las empresas para realizar investigación y desarrollo e innovación tecnológica, y de esta manera contribuir al progreso económico del país.

II.4 SISTEMA NACIONAL DE INVESTIGADORES

INTRODUCCIÓN

El Sistema Nacional de Investigadores (SNI) se creó el 26 de julio de 1984 por Acuerdo Presidencial, con el propósito fundamental de fortalecer y estimular la eficiencia y calidad de la investigación en cualquiera de sus ramas y especialidades, a través del apoyo a los investigadores de las instituciones de educación superior o de los centros de investigación del sector público, así como también a aquellos que desempeñan su labor en entidades de carácter privado. Este sistema está integrado por dos categorías: i) Candidato a Investigador Nacional, la cual cuenta con un solo nivel para estimular a quienes se inician en la carrera de investigación, y ii) Investigador Nacional, la cual está destinada a estimular a los investigadores activos y está dividida en tres niveles:

INVESTIGADORES NACIONALES

- Nivel I.** Para investigadores que cuenten con el doctorado y hayan participado activamente en trabajos de investigación original de alta calidad, publicados en revistas científicas de reconocido prestigio, con arbitraje e impacto internacional, o en libros publicados por editoriales con reconocimiento académico, además de impartir cátedra y dirigir tesis de licenciatura o posgrado.
- Nivel II.** Para aquellos que además de cubrir los requisitos del Nivel I, hayan realizado investigación original, reconocida, apreciable, de manera consistente, en forma individual o en grupo, y participado en la divulgación y difusión de la ciencia.
- Nivel III.** Para aquellos que además de cumplir con los requisitos del Nivel II, hayan efectuado contribuciones científicas o tecnológicas de trascendencia y actividades sobresalientes de liderazgo en la comunidad académica nacional y hayan obtenido reconocimientos académicos nacionales e internacionales, además de haber efectuado una destacada labor de formación de profesores e investigadores independientes.

El SNI agrupa a investigadores de gran trayectoria y experiencia en diversas áreas de la educación superior o centros de investigación del país. La labor de los miembros del Sistema ha contribuido de manera importante a incrementar la calidad de la investigación cien-

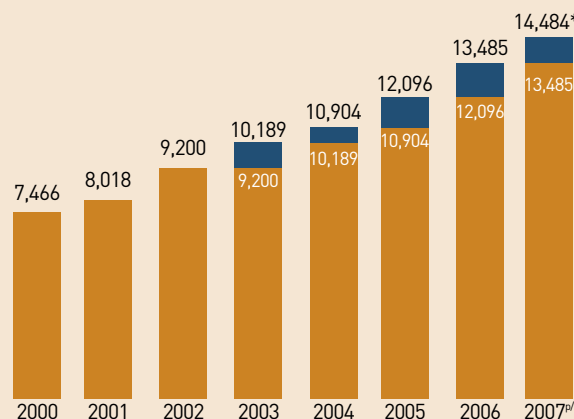
tífica nacional, difundir la evaluación de pares, integrar grupos con liderazgo científico y académico, así como a promover la vocación científica entre los jóvenes.

Los investigadores miembros del SNI se clasifican en siete áreas del conocimiento²⁶: i) ciencias físico-matemáticas y de la tierra; ii) biología y química; iii) medicina y ciencias de la salud; iv) humanidades y ciencias de la conducta; v) ciencias sociales; vi) biotecnología y ciencias agropecuarias, y vii) ingeniería.

EVALUACIONES POSITIVAS DEL SNI

De acuerdo con el proceso de selección para ingresar o reingresar al Sistema Nacional de Investigadores (SNI), se convoca a los científicos y tecnólogos que laboran en instituciones de educación superior y de investigación del sector público o privado del país. Las solicitudes aprobadas estarán en función del artículo 3 del reglamento vigente. Para su control estadístico, se incorporan las evaluaciones positivas de la convocatoria –los nuevos ingresos y reingresos– en el año corriente; sin embargo, los apoyos económicos se registrarán a partir del uno de enero del siguiente año.

GRÁFICA II.27
MIEMBROS DEL SNI Y EVALUACIONES POSITIVAS DE LA CONVOCATORIA ANUAL, 2000-2007^{p/}



Nota: p/ cifras preliminares.

A partir de 2003 incluye las evaluaciones positivas a ser vigentes el 1 de enero del siguiente año.

* Resultado parcial a octubre (falta incorporar las evaluaciones positivas resultantes de las reconsideraciones).

Fuente: Base de Datos del SNI.

²⁶ En 1999 se amplió el número de Comisiones Dictaminadoras responsables de revisar las solicitudes de ingreso y reingreso al Sistema, con el fin de dar mayor claridad y transparencia al proceso de evaluación y de que éste se realice en forma minuciosa y por mayor número de especialistas. En 1984 y 1985 el SNI contó con tres Comisiones Dictaminadoras, y de 1986-1998 con cuatro.

EVOLUCIÓN DEL SNI POR CATEGORÍA Y NIVEL

En los últimos años el número total de investigadores miembros del SNI ha mostrado una inclinación creciente que ha dependido del incremento en el número de investigadores nacionales y del cambio de tendencia de los candidatos a investigador nacional que desde 2002 ha sido al alza. Ello debido a que en los últimos cinco años se tuvo un crecimiento promedio anual del 16 por ciento, lo cual refleja un importante incremento en relación con periodos anteriores.

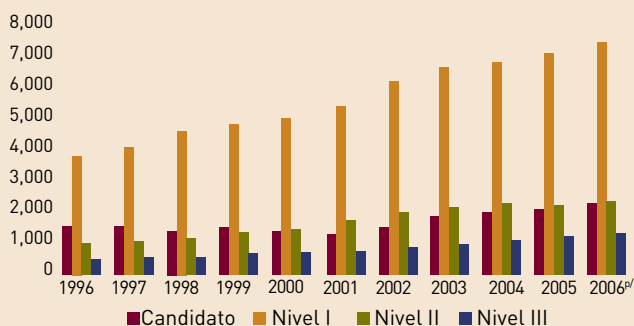
En 2006 el número de investigadores miembros del Sistema continuó su tendencia creciente, al pasar de 12,096 a 13,485, lo que significó un incremento del 11 por ciento en relación con 2005. Así, el padrón vigente del SNI quedó conformado por 2,386 candidatos a investigador nacional; 7,567 investigadores Nivel I; 2,429 investigadores a Nivel II, y 1,103 investigadores a Nivel III.

Cabe destacar que en 2006 las solicitudes registraron una tendencia decreciente, al pasar de 6,091 a 5,858 lo que significó una disminución del cuatro por ciento con respecto al año anterior. Sin embargo, el coeficiente de aprobación²⁷ presentó un comportamiento creciente,

incorporándose al Sistema 3,888 solicitudes aprobadas. Lo anterior se explica, en parte, por el proceso de autoselección de los investigadores que solicitaron su ingreso al SNI, quienes tienen claro conocimiento del nivel de calidad y productividad al que serán sometidos durante la evaluación. Así, en tanto que el coeficiente de aprobación en 2005 fue de 0.55, en 2006 este indicador creció 20 por ciento, cifra que reflejó el crecimiento de la capacidad de aceptación del Sistema.

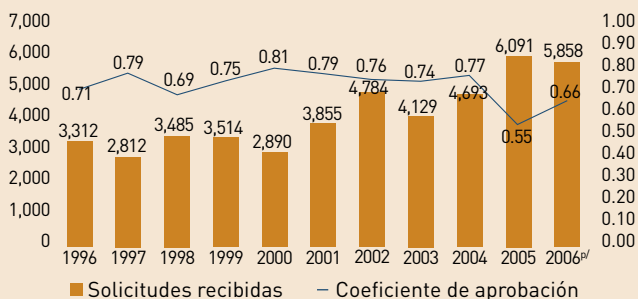
En relación con los cambios de nivel dentro del Sistema, los cuales se registran como investigadores de reingreso vigente, destaca que en 2006 de 2,591 investigadores que solicitaron su renovación o promoción, el 56 por ciento se mantuvo en el mismo nivel, el 27 por ciento alcanzó un nivel superior y el 17 por ciento restante correspondió a investigadores que descendieron de nivel y a renovaciones negadas. De los 706 investigadores que cambiaron de nivel, el 40 por ciento dejaron de ser candidatos y calificaron en el Nivel I; el 54 por ciento ascendieron al Nivel II y eran Nivel I, y dos investigadores de Nivel I pasaron al Nivel III; y 5 por ciento de los investigadores Nivel II ascendieron a Nivel III.

GRÁFICA II.28
MIEMBROS DEL SNI POR CATEGORÍA Y NIVEL, 1996-2006



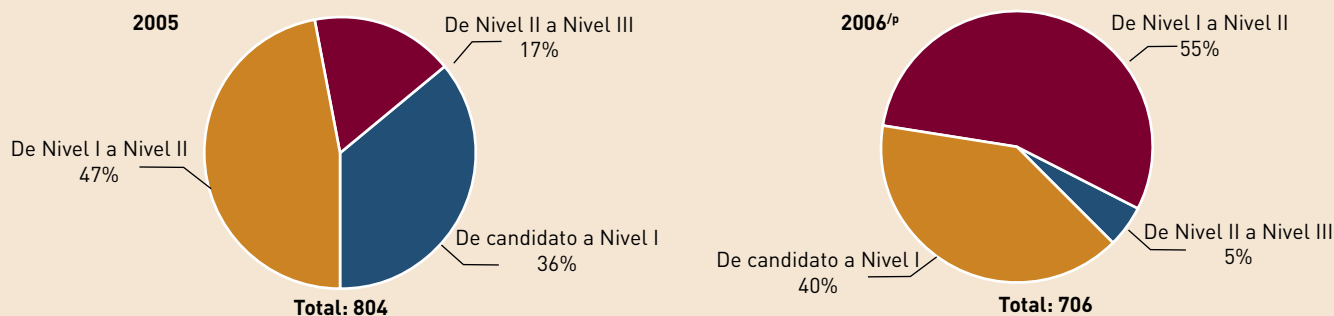
Nota: p/ cifras preliminares.
Fuente: Base de Datos del SNI.

GRÁFICA II.29
SOLICITUDES RECIBIDAS POR EL SNI Y COEFICIENTE DE APROBACIÓN, 1996-2006



Nota: p/ cifras preliminares.
Fuente: Base de Datos del SNI.

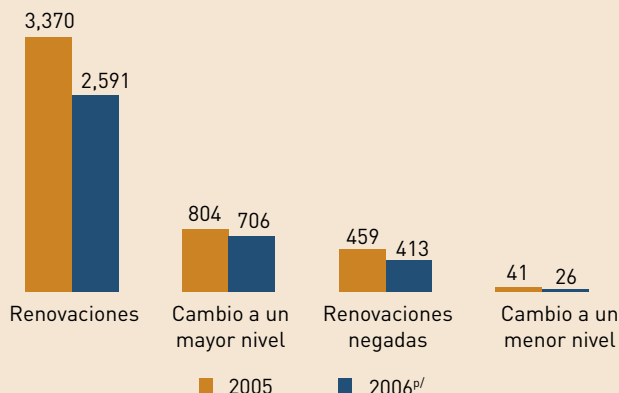
GRÁFICA II.30
COMPORTAMIENTO DE LAS PROMOCIONES DEL SNI, 2005 Y 2006



Nota: p/ cifras preliminares.
*/ Nota: Incluye a investigadores que pasaron del Nivel I al Nivel III.
Fuente: Base de Datos del SNI.

²⁷ Número de solicitudes aprobadas/solicitudes recibidas.

GRÁFICA II.31
COMPORTAMIENTO DE LOS CAMBIOS DE NIVEL DEL SNI,
2005 Y 2006



Nota: p/ cifras preliminares.
 Fuente: Base de Datos del SNI.

Además de las distinciones y estímulos económicos que otorga el SNI a los candidatos a investigador y a los investigadores nacionales, confiere la categoría de Investigador Nacional Emérito y el nombramiento de Ayudante de Investigador Nacional Nivel III.

INVESTIGADOR NACIONAL EMÉRITO

Desde 1991 la categoría de Investigador Nacional Emérito se otorga a los investigadores Nivel III, de 60 años de edad o más, que hayan tenido una trayectoria de excelencia y contribución a la ciencia mexicana y a la formación de investigadores, además de haber obtenido tres nombramientos consecutivos en el último nivel y de haber sido propuestos por tres o más investigadores nacionales Nivel III. Esta distinción es honorífica y vitalicia.

En 2006 este reconocimiento se otorgó a 41 investigadores vigentes adscritos a instituciones de investigación y de educación superior, entre las que destacan la UNAM con el 54 por ciento y el Cinvestav con el 22 por ciento.

AYUDANTE DE INVESTIGADOR NACIONAL NIVEL III

El nombramiento de Ayudante de Investigador Nacional Nivel III tiene el objetivo de promover la incorporación de jóvenes al SNI y de crear vínculos más estrechos entre los estudiantes y los investigadores de gran trayectoria y experiencia. Así, los investigadores nacionales Nivel III pueden nombrar de uno a tres ayudantes que serán beneficiarios de un estímulo económico, quienes deben ser estudiantes de por lo menos los dos últimos años de la licenciatura y tener menos de 35 años de edad.

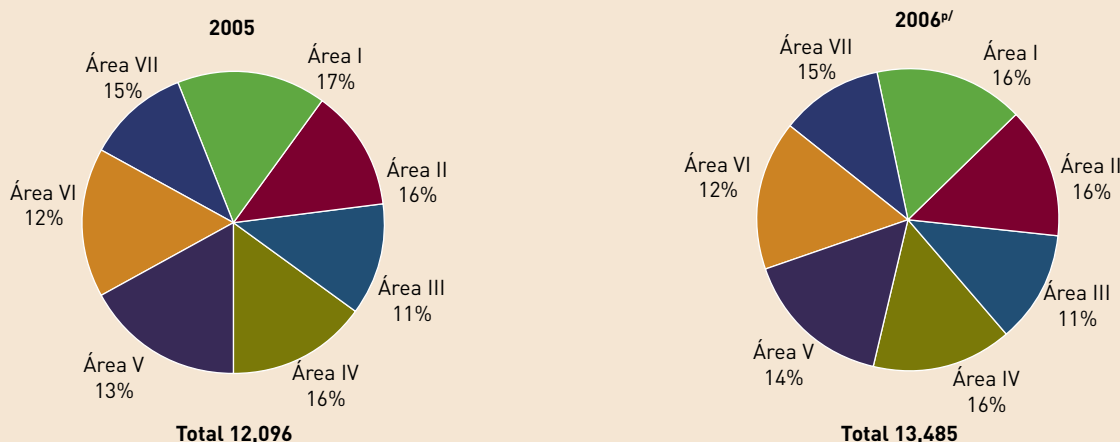
Durante el año que se informa, 845 investigadores Nivel III contaron con por lo menos un ayudante; es decir, 77 por ciento del total de investigadores que integra este nivel.

EVOLUCION DEL SNI POR ÁREA DEL CONOCIMIENTO

De los 13,485 miembros del SNI registrados en el año que se reporta, 2,278 investigadores forman parte del área I; 2,179 son del área II; 1,427 corresponden al área III; 2,170 conciernen al área IV; 1,854 pertenecen al área V; 1,588 al área VI, y 1,989 forman parte del área VII. En comparación con 2005, las áreas que más crecieron fueron las II, V y VII, las cuales reportan 15, 15 y 12 por ciento de incremento, respectivamente.

Durante el periodo de 1996–2006 el coeficiente de aceptación en las siete áreas ha presentado una tendencia relativamente al alza, resalta el área seis que ha mostrado un comportamiento más variado.

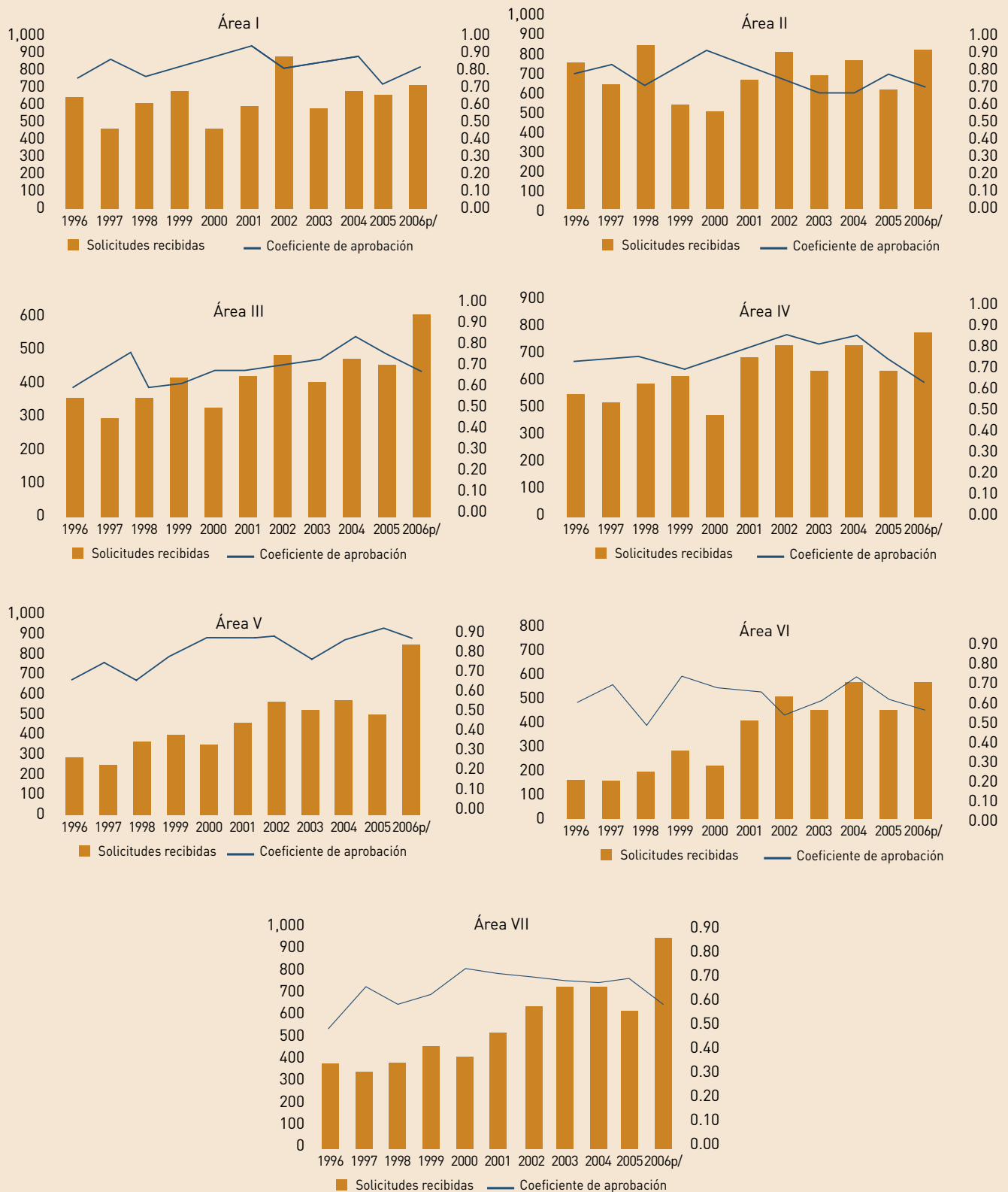
GRÁFICA II.32
MIEMBROS DEL SNI POR ÁREA DEL CONOCIMIENTO, 2005 Y 2006



Nota: p/ cifras preliminares.
 Fuente: Base de Datos del SNI.

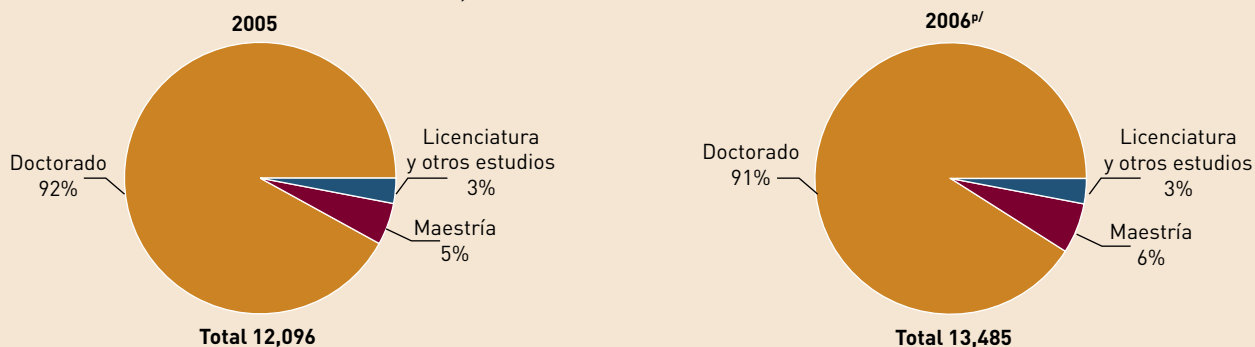
GRÁFICA II.33

SOLICITUDES RECIBIDAS POR EL SNI Y COEFICIENTE DE APROBACIÓN POR ÁREA DEL CONOCIMIENTO, 1996-2006



Nota: p/ cifras preliminares.
Fuente: Base de Datos del SNI.

GRÁFICA II.34
MIEMBROS DEL SNI POR NIVEL DE ESTUDIOS, 2005 Y 2006



Nota: p/ cifras preliminares.
Fuente: Base de Datos del SNI.

EVOLUCIÓN DEL SNI POR NIVEL DE ESTUDIOS

En los últimos años, la evolución del SNI por nivel de estudio ha estado marcada por un crecimiento constante e importante en el número de investigadores con doctorado, ello como resultado de los cambios en las políticas de ingreso al Sistema y de la constante elevación de la calidad y productividad de los investigadores para permanecer en él. En 2006 la estructura del SNI por nivel de estudios se compuso por 12,236 investigadores con doctorado, 790 con grado de maestro y 459 con nivel de licenciatura u otro tipo de estudios.

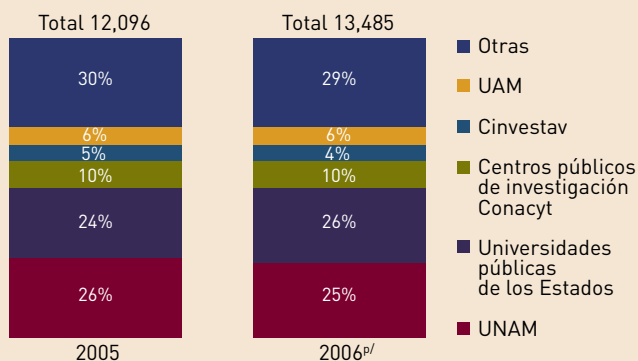
EVOLUCIÓN DEL SNI POR INSTITUCIÓN DE ADSCRIPCIÓN

En 2006 el orden de las principales instituciones con un mayor número de miembros del SNI se mantuvo de manera muy similar al de 2005. La diferencia en el año que se reporta radica en que las universidades públicas estatales tuvieron el mayor número de investigadores en comparación con 2005, que fue la UNAM. Ello debido a que son, en buena medida, las instituciones que cuentan con infraestructura y equipo adecuado para realizar investigación de alta calidad.

En el caso de las universidades públicas estatales creció 11 por ciento, de 2005 a 2006, el número de investigadores miembros del SNI, al pasar de 3,184 a 3,539, esta última cifra representa el 26 por ciento del total. Las instituciones que captaron el mayor número de investigadores fueron: la Universidad de Guadalajara, la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, la Universidad Autónoma de Nuevo León, la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, la Universidad Autónoma del Estado de Morelos y la Universidad Autónoma de San Luis Potosí; predominan los investigadores Nivel I, seguidos de los Nivel II, los candidatos a investigador nacional y Nivel III.

Por otra parte, el número de investigadores miembros del SNI adscritos a una institución de los Centros

GRÁFICA II.35
MIEMBROS DEL SNI POR INSTITUCIÓN DE ADSCRIPCIÓN, 2005 Y 2006



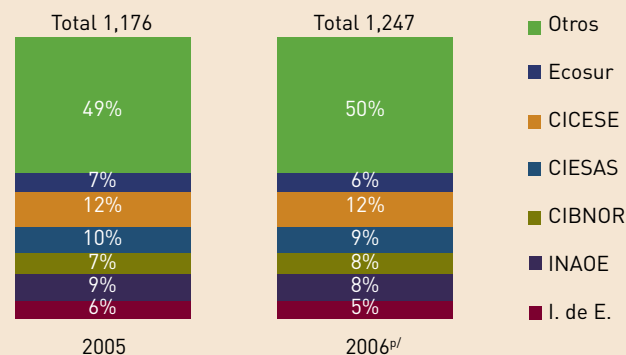
Nota: p/ cifras preliminares.
Fuente: Base de Datos del SNI.

Públicos de Investigación Conacyt creció 6 por ciento en 2006, al pasar de 1,176 a 1,247 respecto a 2005. En cuanto a su distribución por área del conocimiento, podemos destacar que en orden de importancia éstos se han distinguido como sigue: el 22 por ciento en el área I; el 18 por ciento al área II; el 17 por ciento al área VII; el 15 por ciento al área IV; el 14 por ciento al área VI; el 13 por ciento al área V, y el 1 por ciento al área III. Por nivel, las instituciones de los Centros Públicos de Investigación Conacyt contaron con 720 investigadores nacionales Nivel I; 264 investigadores Nivel II; 163 candidatos a investigadores, y 100 investigadores Nivel III. Cabe destacar que en comparación con el año anterior, en 2006 se incrementaron 11 por ciento los investigadores Nivel I, los Nivel II 4 por ciento, el Nivel III permanecieron igual y los candidatos disminuyeron 7 por ciento.

EVOLUCIÓN DEL SNI POR ENTIDAD FEDERATIVA

Desde su creación en 1984 el SNI se ha caracterizado porque la mayoría de los investigadores miembros de-

GRÁFICA II.36
MIEMBROS DEL SNI ADSCRITOS A INSTITUCIONES
DE LOS CENTROS Conacyt, 2005 Y 2006

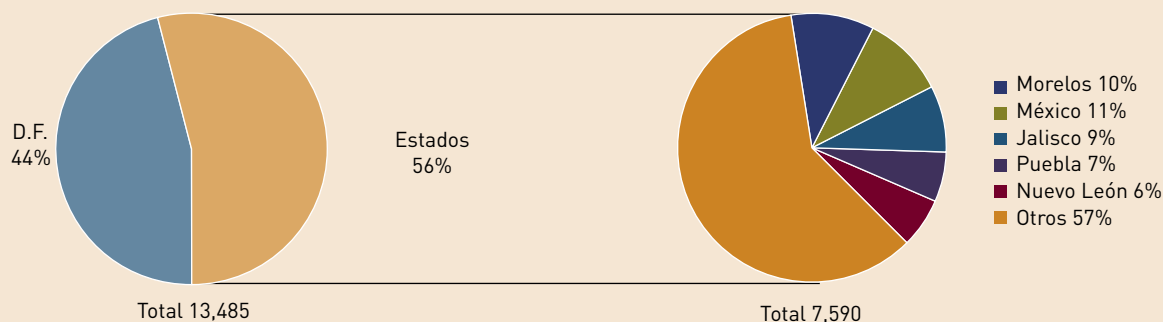


Nota: p/ cifras preliminares.
 Fuente: Base de Datos del SNI.

sarrollan sus actividades en instituciones localizadas en el Distrito Federal, tan sólo en ese año representaron el 80 por ciento del total. Sin embargo, cada vez más integrantes del SNI trabajan en instituciones ubicadas en las entidades federativas. En 2006, el Distrito Federal captó el 44 por ciento y las entidades federativas el 56 por ciento.

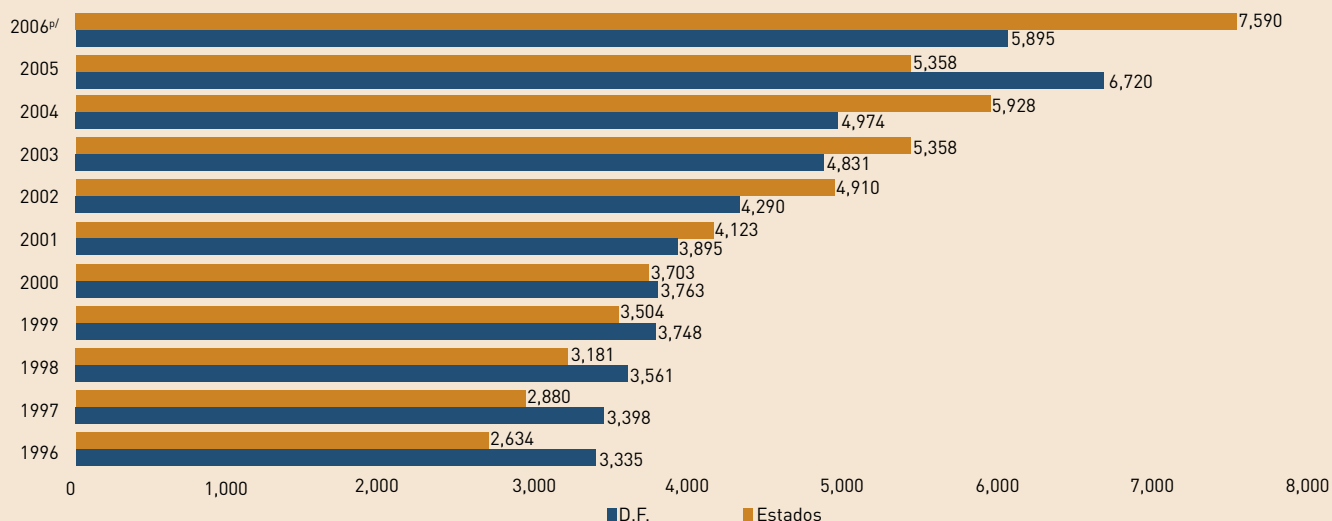
En 2006, después del Distrito Federal el mayor número de investigadores adscritos al SNI se localizó en los estados de México, Morelos, Jalisco, Puebla y Nuevo León, que en conjunto suman 3,206 miembros y representan el 24 por ciento del total nacional. Asimismo, estos investigadores se concentraron principalmente en las áreas VII, VI, IV y V. La distribución por categoría y nivel mostró que el Nivel I representó el 58 por ciento, los candidatos a investigador el 20 por ciento, el Nivel II el 16 por ciento y el Nivel III el 6 por ciento.

GRÁFICA II.37
MIEMBROS DEL SNI POR ENTIDAD FEDERATIVA, 2006



Nota: p/ cifras preliminares.
 Fuente: Base de Datos del SNI.

GRÁFICA II.38
MIEMBROS DEL SNI POR ENTIDAD FEDERATIVA, 2006



Nota: p/ cifras preliminares.
 Fuente: Base de Datos del SNI.

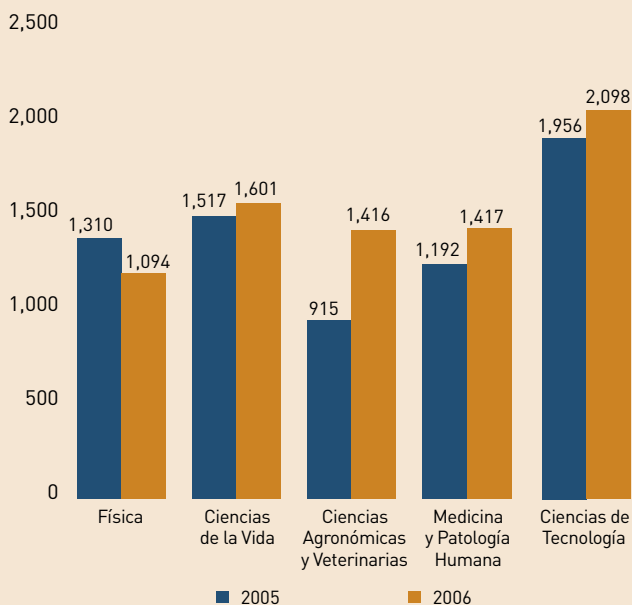
EVOLUCIÓN DEL SNI POR LA NI-UNESCO

Por una necesidad de estandarizar la información que se genera en el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt), se adoptó el Catálogo de la Nomenclatura Internacional Normalizada Relativa a la Ciencia y la Tecnología, UNESCO versión México 2001 (NI-UNESCO 2001). Adaptada por la Fundación Javier Barros Sierra.

El Catálogo NI-UNESCO 2001 permite clasificar de forma rápida y sencilla la información de investigadores, proyectos, becas y apoyos del Conacyt. La estructura del mismo se compone de 24 campos del conocimiento, 240 disciplinas y 2,114 subdisciplinas o especialidades.

Para 2006, de los 24 campos del conocimiento con que cuenta el catálogo NI-UNESCO, los más representativos fueron los de física, ciencias de la vida, ciencias agronómicas y veterinarias, medicina y patología humana, y ciencias de la tecnología, los cuales concentraron el 57 por ciento de los investigadores del SNI. Asimismo, cabe destacar que en comparación con 2005, el campo de conocimiento que registró un crecimiento importante en 2006 fue el de ciencias agronómicas y veterinarias, del orden del 55 por ciento.

GRÁFICA II.39
MIEMBROS DEL SNI POR LA NI-UNESCO, 2006



Nota: p/ cifras preliminares.
Fuente: Base de Datos del SNI.

CAPÍTULO III

PRODUCCIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA Y SU IMPACTO ECONÓMICO

PRODUCCIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA Y SU IMPACTO ECONÓMICO

III.1 PUBLICACIONES

INTRODUCCIÓN

Como cada año y de forma sistemática, se actualizaron las cifras de la producción literaria científica nacional a 2006, el análisis descriptivo abarcó el periodo 1997-2006. Se abordó la estructura, especialización y evolución de los artículos científicos elaborados por nacionales, así como el crecimiento e influencia de los mismos en diversas disciplinas del conocimiento. También se efectuó un comparativo internacional con países miembros de la OCDE y latinoamericanos.

El comportamiento de las publicaciones científicas se analizó de forma anual y quinquenal. El primero nos permite saber el número total o acumulado de artículos y de citas a las que se han hecho acreedores desde el año de publicación a la fecha. Sin embargo, no se puede determinar la importancia o impacto de un artículo en relación con las citas recibidas, ya que no se difunde lo suficiente y su influencia no se logra capitalizar en un periodo menor a este lapso. De tal forma que también se contabilizaron el total de **artículos** y **citas** por quinquenio. Este conteo pretende evitar la subestimación de las citas de publicaciones de años recientes.

Además, en esta nueva edición se agregó un apartado acerca de la **Webmetría**, rama que mide la producción científica y tecnológica, así como su grado de difusión y divulgación a través de Internet. En este apartado se presentan los resultados y metodología del **RMUW (Ranking Mundial de Universidades en la Web)** desarrollado por el Laboratorio de Cibermetría del Centro de Información y Documentación Científica (CINDOC) de España.

FUENTES Y CONCEPTOS

La información reportada en este apartado se obtuvo del **Institute for Scientific Information (ISI)**, organismo que procesa la base de datos multidisciplinaria más completa sobre arbitraje de publicaciones científicas.

El ISI registra a las publicaciones con mayor arbitraje en las diversas disciplinas y áreas del conocimiento. La base almacena a cerca de 16,000 divulga-

ciones, de las cuales el 61 por ciento abarcan áreas de ciencia y tecnología, el 21 por ciento las ciencias sociales y el restante 18 por ciento pertenece a las artes y humanidades. Las diversas disciplinas se agrupan en 24 grandes grupos, entre los cuales destacan las ingenierías, química, farmacéutica, física y las disciplinas enfocadas a la salud.

CUADRO III.1 CLASIFICACIÓN POR DISCIPLINA SEGÚN EL ISI

Agricultura	Ingeniería
Astrofísica	Inmunología
Biología Molecular	Leyes
Biología	Matemáticas
Ciencias Sociales	Materiales
Computación	Medicina
Ecología	Microbiología
Economía	Multidisciplinarias
Educación	Neurociencias
Farmacología	Plantas y Animales
Física	Psicología y Psiquiatría
Geociencias	Química

Fuente: *Institute for Scientific Information.*

Para que una publicación forme parte de la base del ISI es necesario que cuente con una periodicidad, cierta confiabilidad y continuidad, que presente un perfil internacional que asegure una penetración a un mayor número de lectores, esto refleja, de cierta forma, la innovación y la generación de un nuevo conocimiento que interese cada vez más a una mayor audiencia, para convertir a las publicaciones y artículos contenidos en ellas, en factores de influencia dentro de su área de desarrollo. Las publicaciones son constantemente monitoreadas, revisadas y evaluadas por el ISI para mantener la relevancia y estándares de calidad.

CONCEPTOS BÁSICOS

El principal concepto en el análisis bibliométrico es la cita, la cual permite medir el dominio que una publicación o artículo genera durante su difusión.

Cita se define como una referencia a los resultados generados por una investigación previa ya sea propia o de otro autor que hace un investigador en un artículo de su autoría.

La contabilización de las citas es un indicador que mide el impacto de un artículo sobre la comunidad científica o en la disciplina en que se desenvuelve, y en la mayoría de los casos se puede tomar como una referencia de calidad.

Otro concepto fundamental en el análisis bibliométrico es el **factor de impacto**. El cual se define como el cociente entre el número de citas y el número de artículos en un tiempo determinado.

Este cociente no es más que el número de citas promedio que recibe cada artículo en un año. Si el factor de impacto se obtiene para periodos quinquenales donde se consideran artículos de otros años se obtendrá una aproximación del promedio de citas para ese periodo.

Del factor de impacto se desprende el **impacto relativo (IR)**, el cual se aplica por disciplina. Técnicamente es el cociente del impacto de una disciplina en un país entre el impacto de esa disciplina en el mundo, definiéndose este último como el cociente del total de citas entre el total de artículos exclusivos de esa área en todo el mundo. Un impacto relativo menor que uno indica que se está por debajo del promedio internacional.

El análisis bibliométrico se puede realizar a través de diversos parámetros, tales como la contabilización del número de artículos y citas de una publicación, la medición de artículos citados y de citadores, la productividad de un autor, la contabilización de las coautorías, la colaboración con otros autores, instituciones y/o países, etcétera. La diversidad de variables que influyen en el análisis de la producción científica literaria puede en ocasiones confundir o desviar el análisis.

PRODUCCIÓN CIENTÍFICA EN MÉXICO

A pesar de que en 2005 se dio una recuperación en el ritmo de crecimiento de los artículos científicos, para 2006 se registró una caída del 2.8 por ciento en relación con el año anterior, al pasar de 6,794 artículos en 2005 a 6,604 en el último año. El incremento de los artículos en lo que va de la nueva década arrojó una tasa de 6.2 por ciento, cifra por demás baja y producto de una serie de altibajos en la producción científica en nuestro país.

Este comportamiento negativo es producto de la baja en la producción de las principales disciplinas generadoras de artículos científicos. Los descensos más

pronunciados fueron arrojados por Química con 18.8 por ciento respecto a 2005, Física con 7.2 por ciento, Plantas y Animales prácticamente no tuvo movimiento alguno. Además, las principales productoras de rango mediano también presentaron descensos importantes, Astrofísica con 13.3 por ciento, Microbiología 7.6 y Agricultura 7.4 por ciento.

GRÁFICA III.1
PUBLICACIONES DE MEXICANOS, INCLUIDAS EN EL ISI, 1997-2006



Fuente: *Institute for Scientific Information*, 2007.

Entre las disciplinas con mayor producción y resultados positivos en 2006 encontramos a Ecología y Biología con 25.7 y 10.7 por ciento, respectivamente. Por otra parte, las disciplinas con crecimiento anual más importante fueron las que tuvieron una producción modesta, tal es el caso de Economía, Inmunología y Psicología.

Como resultado de la baja en la producción científica-literaria, en 2006 la participación en el total mundial decreció dos centésimas, al pasar de 0.77 por ciento en 2005 a 0.75 por ciento en 2006.

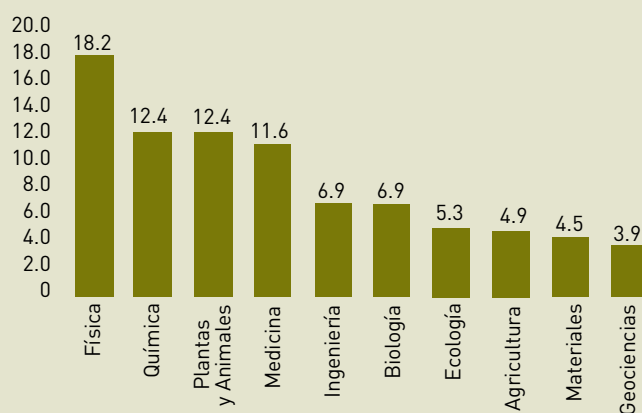
GRÁFICA III.2
PARTICIPACIÓN DE LA PRODUCCIÓN MEXICANA EN EL TOTAL MUNDIAL, 1997-2006



Fuente: *Institute for Scientific Information*, 2007.

En esencia, el perfil científico no ha sufrido alteraciones de cuidado, las grandes productoras son las mismas disciplinas desde hace más de una década, sólo intercambian su posición entre sí de un periodo a otro. Las disciplinas dominantes en el lapso 02-06 son: Física que representó el 18.2 por ciento; Química y Plantas y Animales con el 12.4 por ciento cada una; Medicina con el 11.6 e Ingeniería y Biología, ambas con el 6.9 por ciento de la producción nacional.

GRÁFICA III.3
PARTICIPACIÓN PORCENTUAL DE LAS PRINCIPALES DISCIPLINAS (PERFIL CIENTÍFICO), 2002-2006



Fuente: *Institute for Scientific Information, 2007.*

En este último quinquenio las disciplinas con mayor crecimiento estuvieron encabezadas por Ecología con 16.4 por ciento; Multidisciplinarias 14.8; Agricultura 13.1, y Economía con 11.3 por ciento; sólo Astrofísica presentó un descenso del 3.4 por ciento, en relación al quinquenio 01-05.

Por otra parte, durante el periodo 97-06 el total de artículos creció a una tasa promedio anual del 6.5 por ciento. Las grandes productoras (Física, Plantas y Animales, Medicina y Química) representaron el 55.7 por ciento del total nacional y ascendieron a una tasa promedio anual del 5.9 por ciento.

El comportamiento negativo del último año en la producción de artículos científicos en el país también afectó el ranking de México en comparación con los países miembros de la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE), ya que descendió un peldaño, al pasar del lugar 21 al 22 y su participación en la producción mundial en 2006 y en el periodo 02-06 fue del 0.75 por ciento del total de artículos científicos para ambos periodos.

A pesar del errático comportamiento México mantiene la segunda posición como productor de artículos en Latinoamérica, sólo detrás de Brasil, el cual participó con 1.92 del total de artículos científicos en 2006. Sin embargo, la brecha con el país sudamericano es cada vez más extensa, ya que dicha nación arrojó un crecimiento del 6.8 por ciento en su producción en el mismo año.

CUADRO III.2
PARTICIPACIÓN EN LA PRODUCCIÓN TOTAL MUNDIAL DE ARTÍCULOS DE LOS PAÍSES MIEMBROS DE LA OCDE

No.	País	Participación		No.	País	Participación	
		2006	2002-2006			2006	2002-2006
1	Estados Unidos	32.30	32.97	16	Bélgica	1.42	1.42
2	Reino Unido	8.46	8.67	17	Dinamarca	1.00	1.03
3	Alemania	8.10	8.39	18	Austria	0.94	0.98
4	Japón	8.08	8.87	19	Finlandia	0.94	0.96
5	Francia	5.75	5.97	20	Grecia	0.91	0.82
6	Canadá	4.87	4.65	21	Noruega	0.76	0.71
7	Italia	4.46	4.44	22	México	0.75	0.75
8	España	3.45	3.25	23	República Checa	0.66	0.64
9	Australia	3.07	2.95	24	Portugal	0.65	0.56
10	Corea	2.64	2.46	25	Nueva Zelanda	0.60	0.59
11	Holanda	2.62	2.61	26	Hungría	0.52	0.53
12	Suiza	1.91	1.88	27	Irlanda	0.47	0.42
13	Suecia	1.87	1.95	28	República Eslovaca	0.23	0.23
14	Turquía	1.56	1.40	29	Islandia	0.05	0.05
15	Polonia	1.48	1.47	30	Luxemburgo	0.02	0.02

Fuente: *Institute for Scientific Information, 2007.*

**CUADRO III.3
PARTICIPACIÓN EN LA PRODUCCIÓN TOTAL MUNDIAL
DE ARTÍCULOS DE PAÍSES LATINOAMERICANOS**

No.	País	Participación	
		2006	2002-2006
1	Brasil	1.92	1.72
2	México	0.75	0.75
3	Argentina	0.58	0.59
4	Chile	0.34	0.32
5	Colombia	0.11	0.10
6	Venezuela	0.11	0.12
7	Uruguay	0.05	0.05
8	Perú	0.04	0.04
9	Costa Rica	0.03	0.03
10	Ecuador	0.02	0.02
11	Panamá	0.02	0.02
Otros países			
12	China	7.90	6.14
13	India	2.91	2.63
14	Taiwán	1.88	1.69

Fuente: *Institute for Scientific Information, 2007.*

Por otra parte, la participación de México en el total mundial por disciplina permaneció estática y los decrementos son casi imperceptibles. Astrofísica sólo descendió una décima de punto al pasar de 2.1 por ciento en 01-05 a 2.0 por ciento en 02-06. Plantas y Animales y Ecología se mantuvieron en los mismos niveles con 1.5 y 1.4 por ciento, respectivamente. Sólo Agricultura, una de las mayores productoras de artículos, logró aumentar una décima de punto, situándose en 1.5 por ciento. La participación de México en el

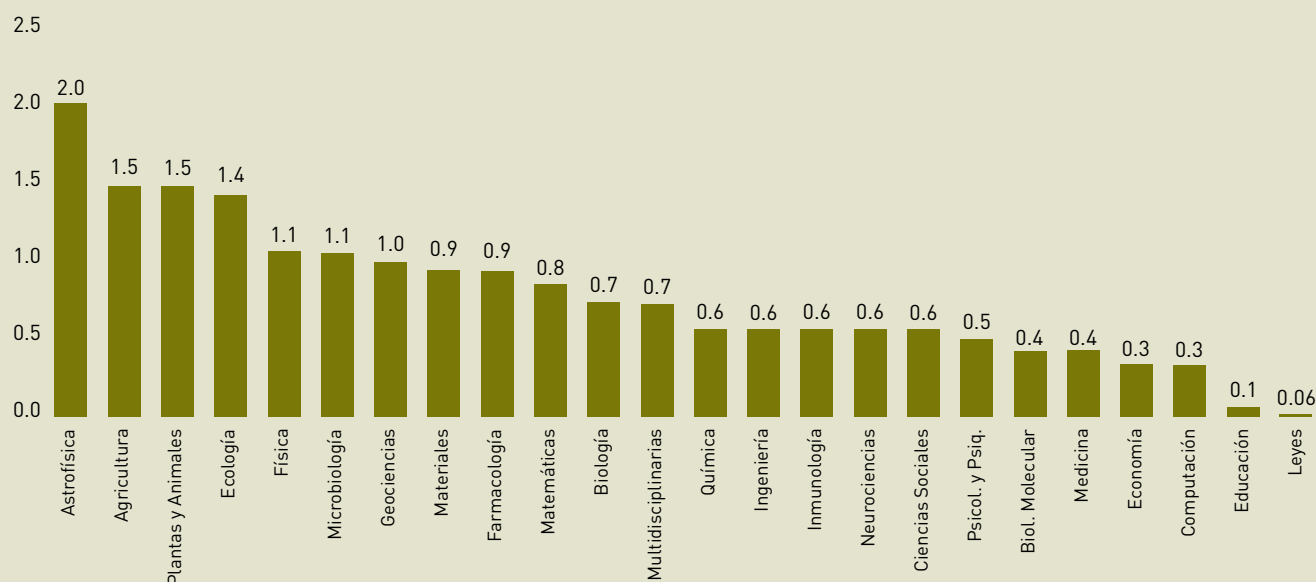
total mundial por disciplina se mantiene sin cambios, gracias a la excelente producción de 2005, la cual registró un importante aumento de 15.4 por ciento; con lo cual se amortigua el resultado negativo de 2006.

En el quinquenio 02-06 el 80 por ciento de la producción mundial de artículos científicos se concentró en los Estados Unidos, Japón, Reino Unido, Alemania, China, Francia, Canadá e Italia. Dichas naciones presentan un perfil científico casi idéntico, participan en conjunto con el 19.3 por ciento de artículos en Ciencias de la Salud; con el 10.5 por ciento en Física; 10.2 por ciento en Química; 6.3 por ciento en Ingeniería, y con el 6.1 por ciento en Biología y Bioquímica. Por disciplina, durante el mismo periodo, Ciencias de la Salud representó el 23.7 por ciento del total mundial; Química el 14.4 por ciento; Física el 12.7 por ciento e Ingeniería el 8.3 por ciento. Los campos con menor participación son: Leyes con 0.2 por ciento; Educación 0.4 por ciento y Astrofísica con el 1.2 por ciento.

El perfil científico a nivel mundial no ha sufrido grandes modificaciones durante los últimos 20 años. Medicina, Química, Física, Ingeniería y Biología se mantienen y son las disciplinas con la mayor producción literaria.

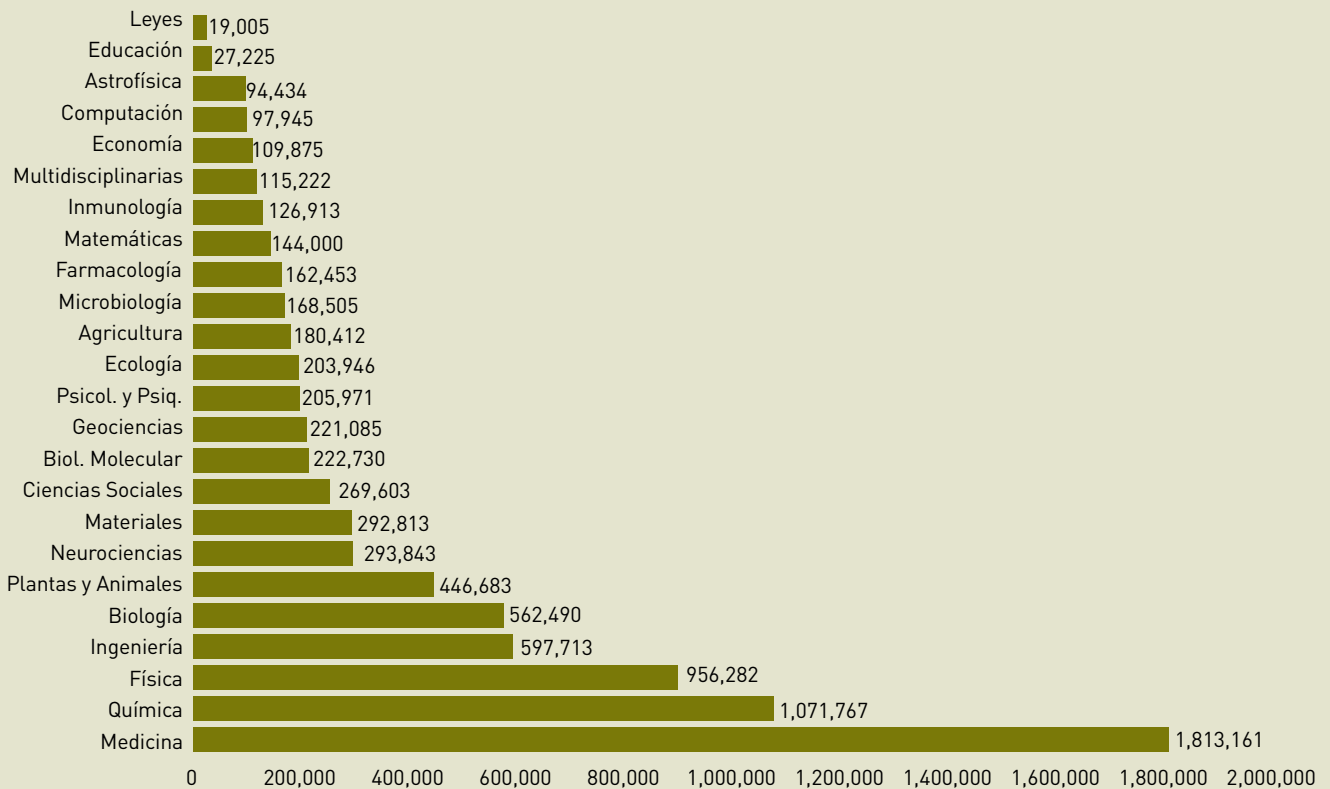
Por lo que respecta al crecimiento del número de artículos científicos por país, se observa que China creció un 18.9 por ciento respecto al periodo 01-05, seguido de Portugal con un 11.3 por ciento, Brasil 9.83 por ciento; Corea un 9.13 por ciento e India con el 8.8 por ciento. Estos países han mantenido los más altos incrementos en los últimos quinquenios.

**GRÁFICA III.4
PARTICIPACIÓN DE LA PRODUCCIÓN MEXICANA EN EL TOTAL MUNDIAL POR DISCIPLINA, 2002-2006**



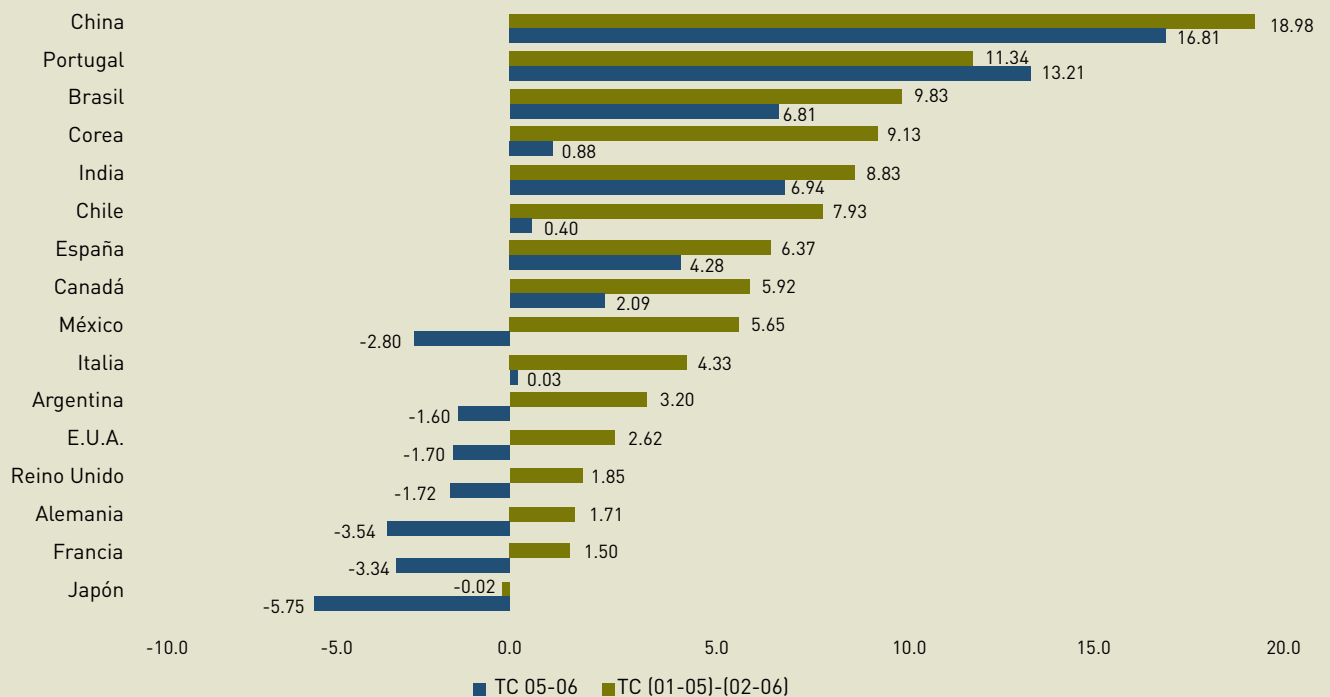
Fuente: *Institute for Scientific Information, 2007.*

GRÁFICA III.5
PERFIL CIENTÍFICO DE LA PRODUCCIÓN MUNDIAL POR DISCIPLINA, 1997-2006



Fuente: *Institute for Scientific Information*, 2007.

GRÁFICA III.6
CRECIMIENTO EN EL NÚMERO DE PUBLICACIONES (PAÍSES SELECCIONADOS)



Fuente: *Institute for Scientific Information*, 2007.

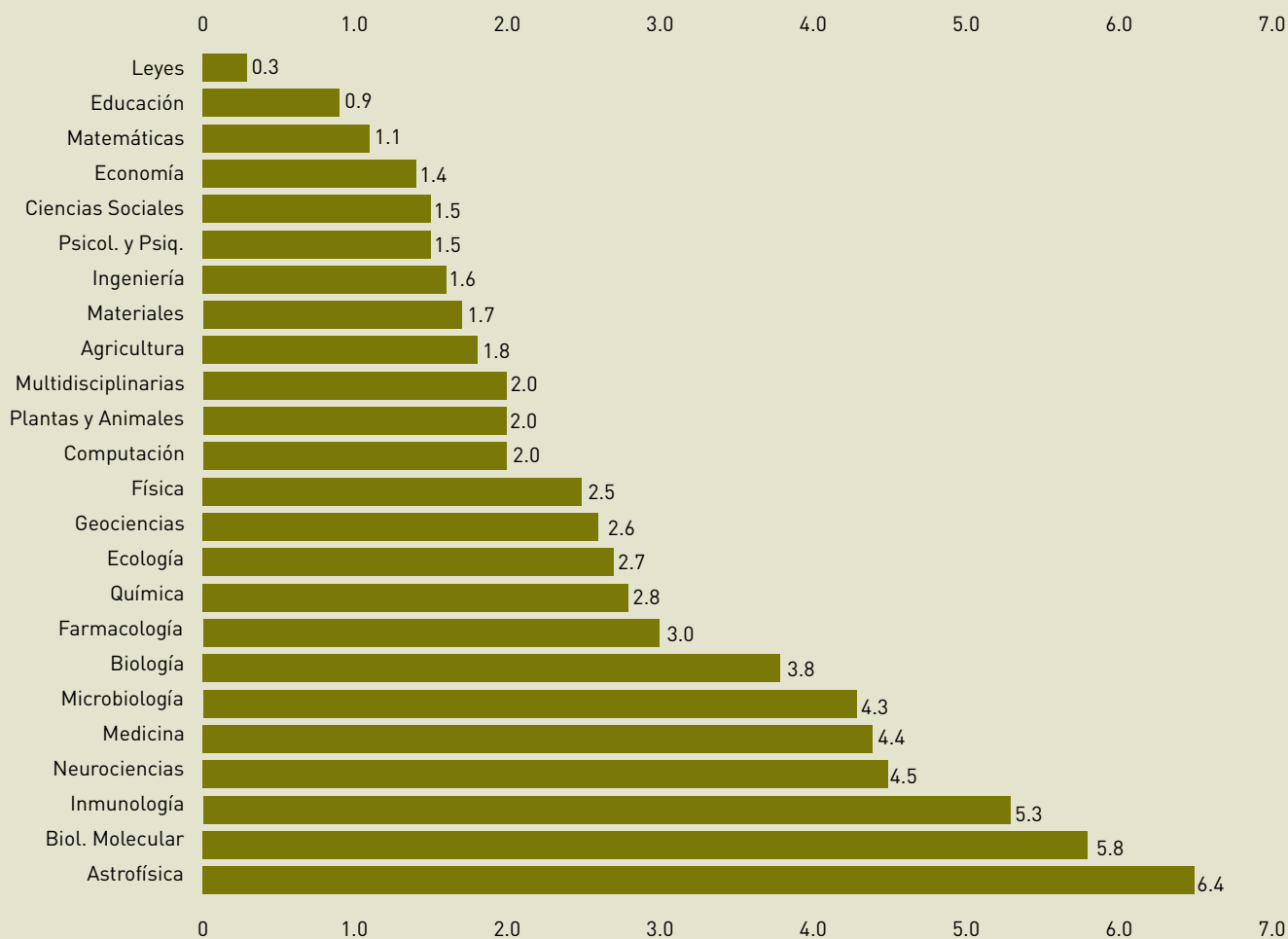
CITAS E IMPACTO DE LOS ARTÍCULOS MEXICANOS

De acuerdo con los datos reportados por el ISI, la producción mexicana de artículos científicos recibió 87,291 citas en el quinquenio 02-06, lo que representó un crecimiento del 9.01 por ciento respecto al quinquenio anterior, 3.4 puntos porcentuales menor de un periodo a otro. Como se puede observar, las grandes productoras de artículos (Medicina, Física, Química, Biología, Astrofísica y Plantas y Animales) son también las disciplinas que más número de citas generan. Sin embargo, los mayores crecimientos se registraron en aquellas disciplinas con una productividad media y baja, tal es el caso de Agricultura con un crecimiento del 36.4 por ciento; Ingeniería con 25.2 por ciento, Educación 23.1 por ciento y Ciencias Sociales un 22.9 por ciento de crecimiento. Los incrementos más modestos se presentaron en Astrofísica con 0.1 por ciento y Física con un 1.3 por ciento

respecto al periodo 01-05. Materiales y Computación fueron las únicas disciplinas que arrojaron resultados negativos, del 14 y 3.81%, respectivamente.

Las variables del análisis bibliométrico no están sujetas a un comportamiento lineal, es decir, las disciplinas que más producen, en ocasiones no son las más citadas y/o influyentes como agentes propagadores del conocimiento y viceversa. El impacto de las publicaciones científicas está en función de las citas que reciban dichos artículos; a mayor impacto, mayor será la influencia del documento y la difusión del nuevo conocimiento. Tal es el caso de Física, y Plantas y Animales, grandes productoras de artículos, las cuales presentan un impacto de 2.5 y 2.0, respectivamente. Las disciplinas con mayor impacto están encabezadas de nueva cuenta por Astrofísica con un impacto de 6.4 por ciento; Biología Molecular 5.8 por ciento; Inmunología un 5.3 por ciento; Neurociencias 4.5, y Medicina con un impacto de 4.4 por ciento.

GRÁFICA III.7
IMPACTO QUINQUENAL DE LA PRODUCCIÓN MEXICANA POR DISCIPLINA, 2002-2006



Fuente: *Institute for Scientific Information, 2007.*

IMPACTO RELATIVO (IR)

El IR se define como el cociente del impacto de una disciplina en un país entre el impacto de esa disciplina en el mundo. La disciplina que obtenga un resultado menor a un punto estará por debajo del estándar internacional, mientras que las que arrojen como resultado un punto en adelante estarán igual o por encima del estándar internacional y por lo tanto será una disciplina altamente influyente. Con esta fórmula podemos comparar a las disciplinas entre sí, y su desarrollo hacia el interior y exterior del país, de acuerdo con un estándar internacional.

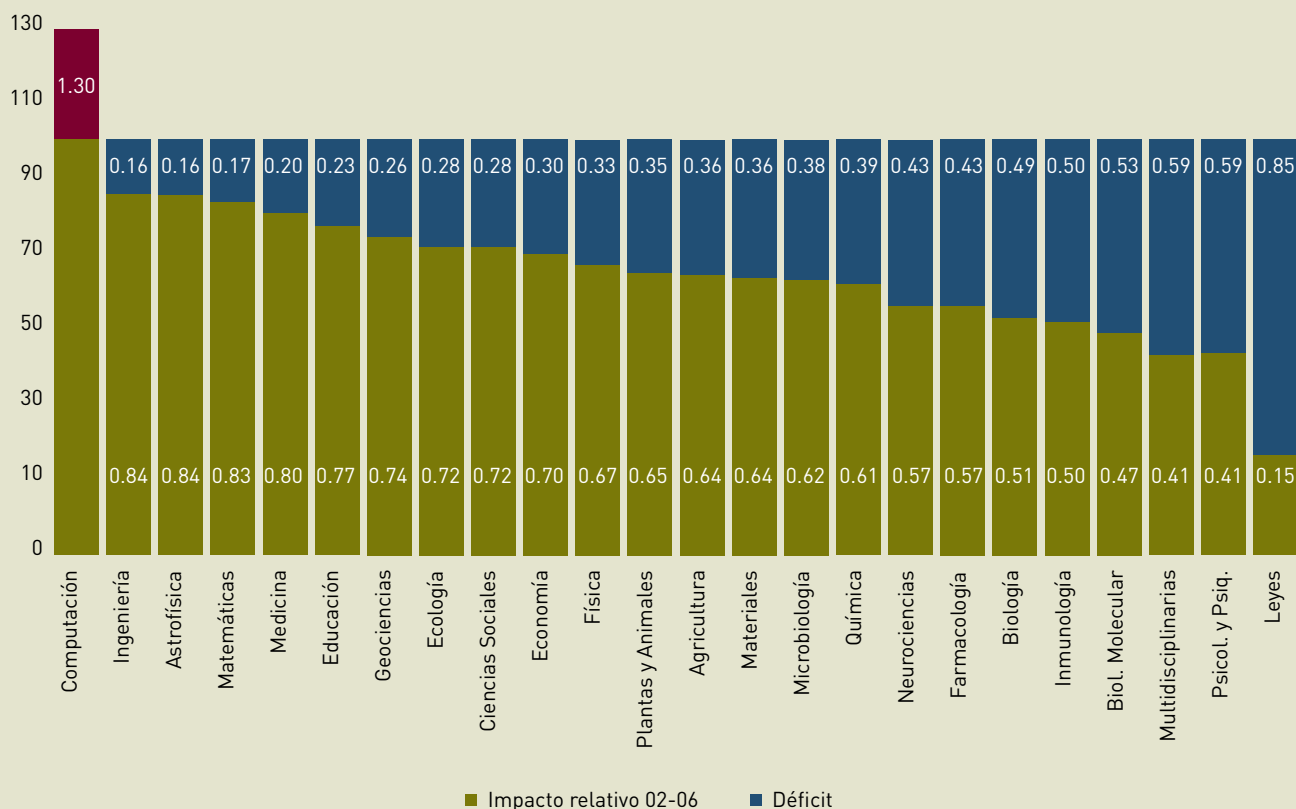
En el quinquenio 02-06 Computación sobresale con el IR más significativo entre las disciplinas, con un 1.3, lo que indica que el número de citas es mayor al número de documentos publicados, y es mayor al estándar internacional por 30 décimas de punto; sin embargo, como ya hemos observado, es una disciplina de escasa producción. Las disciplinas que presentaron un IR cercano a la unidad en este periodo fueron: Astrofísica e Ingeniería, ambas con 0.84, Matemáticas 0.83 y Medicina con un IR de 0.80. Como se

puede ver, a excepción de Medicina, son disciplinas de mediana y baja producción. Entre tanto, las grandes productoras como Física, logró mantenerse con un IR de 0.67; Plantas y Animales con 0.65 y Química con 0.61. Sin embargo, el comportamiento del IR permaneció estático respecto al quinquenio anterior, el cual se vio influenciado por la anquilosada generación de artículos y citas en el 2006.

De acuerdo al impacto relativo por país, México permaneció con un IR de 0.62, lo que indica que la relación citas/artículos respecto al nivel internacional está en desventaja cerca de 38 centésimas de punto. Este estancamiento en el crecimiento del IR confina al país al lugar número 29 en comparación con países miembros de la OCDE, un peldaño menos que en el periodo 01-05. A nivel latinoamericano, el país también cayó un escalón al pasar del 10o lugar al 11o. Tanto México como Brasil, los productores más grandes de artículos científicos y citas en Latinoamérica, están lejos de alcanzar un IR por arriba del punto, lo que nos indica que las citas recibidas no son suficientes en relación con la cantidad generada de artículos para así tener una mayor presencia e influencia en la generación de conocimiento.

GRÁFICA III.8

IMPACTO RELATIVO QUINQUENAL DE LA PRODUCCIÓN MEXICANA POR DISCIPLINA, 2002-2006



Fuente: Institute for Scientific Information, 2007.

CUADRO III.4 IMPACTO RELATIVO DE LOS PAÍSES MIEMBROS DE LA OCDE

O C D E			LATINOAMÉRICA					
No.	País	2002-2006	No.	País	2002-2006	No.	País	2002-2006
1	Suiza	1.54	16	Australia	1.07	1	Panamá	1.38
2	Estados Unidos	1.43	17	Irlanda	1.04	2	Costa Rica	1.13
3	Dinamarca	1.41	18	España	0.97	3	Chile	0.88
4	Islandia	1.40	19	Hungría	0.96	4	Ecuador	0.87
5	Holanda	1.40	20	Japón	0.94	5	Perú	0.87
6	Reino Unido	1.31	21	Nueva Zelanda	0.91	6	Uruguay	0.76
7	Suecia	1.29	22	Luxemburgo	0.84	7	Argentina	0.71
8	Bélgica	1.24	23	Portugal	0.83	8	Colombia	0.66
9	Alemania	1.23	24	Rep. Checa	0.75	9	Venezuela	0.64
10	Finlandia	1.22	25	Grecia	0.74	10	Brasil	0.63
11	Austria	1.21	26	Corea	0.69	11	México	0.62
12	Canadá	1.17	27	Polonia	0.68		OTROS PAÍSES	
13	Noruega	1.15	28	México	0.62	12	Taiwán	0.61
14	Francia	1.12	29	Rep. Eslovaca	0.59	13	China	0.59
15	Italia	1.10	30	Turquía	0.43	14	India	0.51

Incluye el total de los 24 campos de la ciencia.
Fuente: Institute for Scientific Information, 2007.

REVISTAS MEXICANAS ARBITRADAS POR EL ISI

La generación de artículos científicos en México continúa con un comportamiento estático e incipiente en relación con los artículos monitoreados por el ISI, lo cual se refleja en el número de revistas mexicanas arbitradas por dicho organismo. De un total aproximado de 10,000 revistas, sólo 15 publicaciones mexicanas están vigentes:

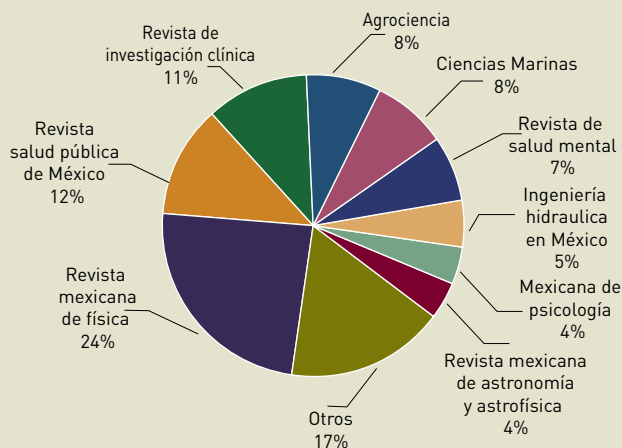
1. Revista Historia Mexicana, publicada por El Colegio de México.
2. Revista Investigación Clínica, publicada por el Instituto Nacional de Nutrición.
3. Revista Mexicana de Astronomía y Astrofísica, publicada por la UNAM.
4. Revista Hispanoamericana de Filosofía, publicada por CRITICA.
5. Revista Mexicana de Física, publicada por la Sociedad Mexicana de Física.
6. Revista de Salud Mental, publicada por el Instituto Mexicano de Psiquiatría.
7. Revista de Salud Pública de México, publicada por el Instituto Nacional de Salud Pública.
8. Revista Trimestre Económico, publicada por el Fondo de Cultura Económica.
9. Revista Atmósfera, publicada por el Centro de Ciencias y de la Atmósfera de la UNAM
10. Revista de Ciencias Marinas, publicada por la UNAM.

11. Revista Ingeniería Hidráulica en México, publicada por el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua.
12. Revista Mexicana de Psicología, publicada por la Sociedad Mexicana de Psicología.
13. Boletín de la Sociedad Matemática Mexicana, publicada por Sociedad Matemática Mexicana.
14. Revista Agro ciencia, publicada por el Colegio de Postgraduados.
15. Revista Política y Gobierno, publicada por el Centro de Investigación y Docencia Económicas.

Las revistas catalogadas por el ISI tienen como característica principal haber sido citadas por lo menos en 100 ocasiones desde 1981.

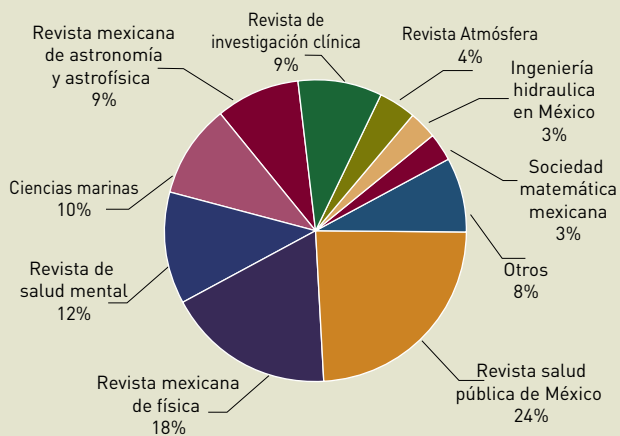
La especialidad de las revistas mexicanas se enfoca principalmente a las ciencias de salud, física, y astrofísica. Durante el quinquenio 02-06 la producción de artículos en este conjunto de revistas se incrementó en 5.49 por ciento con respecto al quinquenio 01-05. La revista que mayor crecimiento presentó fue la Sociedad Matemática Mexicana con 40.2 por ciento, seguida por la Revista Política y Gobierno con 38.5 por ciento y por la Agrociencia con un 37.6 por ciento. En contraparte, los decrementos más considerables fueron las revistas Ingeniería Hidráulica en México con 14.4 por ciento; Historia Mexicana con 6.1 por ciento; Revista Mexicana de Astronomía y Astrofísica 5 por ciento; Investigación Clínica y Revista Mexicana de Física, ambas con 1.7 por ciento y Atmósfera con 1.2 por ciento.

GRÁFICA III.9
PARTICIPACIÓN PORCENTUAL EN LA PRODUCCIÓN
DE ARTÍCULOS DE LAS REVISTAS MEXICANAS
ARBITRADAS POR EL ISI, 2002-2006.



Fuente: Institute for Scientific Information, 2007.

PARTICIPACIÓN PORCENTUAL EN LA PRODUCCIÓN DE
CITAS DE LAS REVISTAS MEXICANAS ARBITRADAS POR
EL ISI, 2002-2006.



En el periodo 02-06 las revistas con mayor producción de artículos estuvieron encabezadas por la Revista Mexicana de Física con 768 artículos, 21 por ciento del total; la revista de Salud Pública de México con 392, lo que representó un 10.7 por ciento, y la Revista de Investigación Clínica participó con 357 artículos, 9.8 por ciento de la producción total.

Las revistas más citadas en el último quinquenio fueron la Revista de Salud Pública de México con 430, la Revista Mexicana de Física con 337 y la Revista de Salud Mental con 223. Los mayores impactos durante dicho lapso fueron para la Revista Mexicana de Astro-

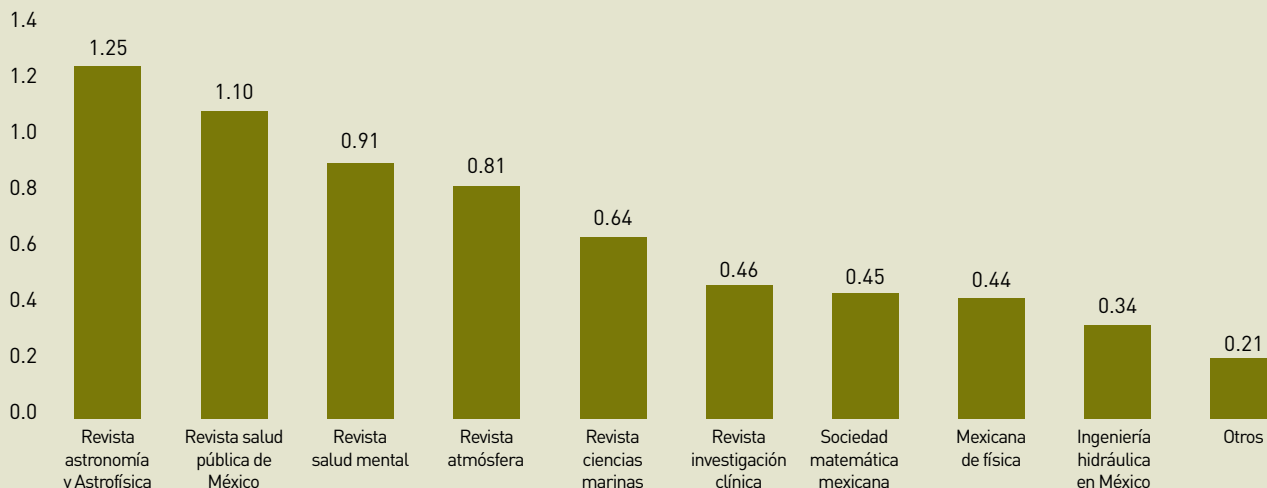
nomía y Astrofísica con un impacto de 1.25 y la Revista de Salud Pública de México con 1.10.

Al igual que las variables anteriores, la producción de las revistas y la generación de citas e impacto se vieron influenciadas de manera negativa ante la baja generalizada de producción en 2006.

PRODUCCIÓN CIENTÍFICA POR ENTIDAD FEDERATIVA

Durante el periodo 1997-2006 los estados del centro del país –D.F., Morelos, Puebla y el Estado de México generaron el 67.8 por ciento de la producción de artículos

GRÁFICA III.10
IMPACTO DE LAS REVISTAS MEXICANAS ARBITRADAS POR EL ISI, 2002-2006



Fuente: Institute for Scientific Information, 2007.

científicos. Sólo el Distrito Federal ha producido en los últimos diez años el 54.1 por ciento del total de los artículos científicos del país.

La tendencia en la producción y concentración de artículos no muestra ninguna variación con respecto a periodos anteriores. Sin embargo, algunas entidades destacan como importantes generadoras de artículos científicos, en el bajo los estados de Jalisco y Guanajuato crearon el 3.4 y 3.2 por ciento, respectivamente; en el norte de la República destacaron Baja California con 3.2 por ciento; Nuevo León con un 2.5 por ciento y San Luis Potosí con el 1.8 por ciento durante el periodo 1997-2006.

En el quinquenio 02-06 la mayor generación de artículos científicos estuvo encabezada por el D.F., con 39,514, precedido por el estado de Morelos con 5,056 y el estado de Puebla con 3,227 publicaciones. Las entidades que menos artículos aportaron fueron: Guerrero y Nayarit, con una producción menor a los 80 artículos durante el lapso mencionado.

De acuerdo a su impacto, el estado de Morelos arrojó un resultado de 1.3; Michoacán y Zacatecas, ambos con 1.2; San Luis Potosí y el Distrito Federal con un impacto de 2.3, los dos, y Colima con 1.03.

PRODUCCIÓN CIENTÍFICA POR INSTITUCIÓN

Durante el periodo 1997-2006 la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) generó 35,982 artículos y un impacto de 4.4; asimismo, durante el quinquenio 02-06 creó 20,561 artículos y un impacto de 1.21. La producción científica de esta institución es la más variada del país, abarca todas las áreas del conocimiento y desarrolla una gran cantidad de artículos, de los cuales un gran porcentaje se encuentra entre los documentos más citados y por ende entre los más influyentes. Además, cuenta con centros e institutos de investigación en diversas disciplinas, los cuales desarrollan y fomentan la generación de nuevos conocimientos, tecnologías e innovaciones.

Durante el último quinquenio, el Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del IPN (Cinvestav) –la segunda institución más importante– elaboró 5,468 artículos con un impacto del 1.3, seguido por la Secretaría de Salud con 3,581 y un impacto de 1.16. De acuerdo con los datos presentados por el ISI, el sector salud en su conjunto se sitúa como el segundo mejor generador de artículos científicos, con más de 11,500 artículos, 14,290 citas y un impacto del 1.2.

CENTROS PÚBLICOS Conacyt

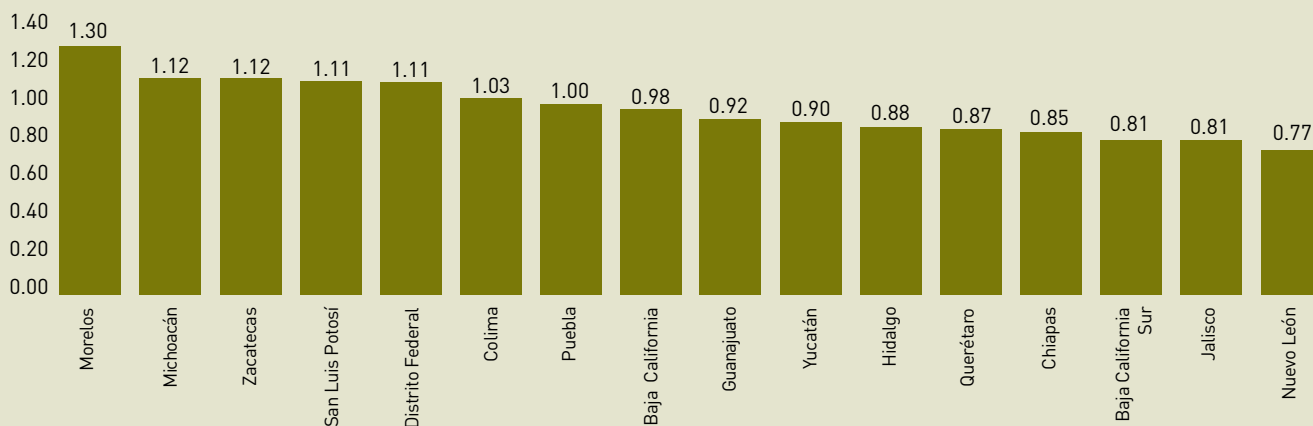
El conjunto de los Centros Públicos Conacyt, está integrado por 27 institutos distribuidos a lo largo del territorio nacional y dedicados a impulsar la investigación y el desarrollo tecnológico.

**CUADRO III.5
PRODUCCIÓN E IMPACTO SEGÚN EL ESTADO
DE RESIDENCIA DEL AUTOR, 2002-2006**

Estado	Artículos	Citas	Impacto
DF	39,514	43,678	1.11
MORELOS	5,056	6,575	1.30
PUEBLA	3,227	3,242	1.00
JALISCO	2,733	2,203	0.81
EDO MÉX	2,524	1,141	0.45
GUANAJUATO	2,433	2,247	0.92
BAJA CALIFORNIA	2,307	2,252	0.98
NUEVO LEÓN	1,983	1,521	0.77
MICHOACÁN	1,853	2,084	1.12
QUERÉTARO	1,785	1,545	0.87

Fuente: *Institute for Scientific Information, 2007.*

**GRÁFICA III.11
IMPACTO SEGÚN EL ESTADO DE RESIDENCIA DEL AUTOR, 2002-2006**



Fuente: *Institute for Scientific Information, 2007.*

CUADRO III.6
PRODUCCIÓN, CITAS E IMPACTO DE LAS PRINCIPALES INSTITUCIONES, 2002-2006

INSTITUCIÓN	2002-2006		
	Artículos	Citas	Impacto
Universidad Nacional Autónoma de México	20,561	24,853	1.21
Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del IPN	5,468	7,145	1.31
Secretaría de Salud	3,581	4,158	1.16
Instituto Politécnico Nacional	3,561	2,467	0.69
Instituto Mexicano del Seguro Social	3,316	3,286	0.99
Universidad Autónoma Metropolitana	3,263	2,721	0.83
Instituto Nacional de Nutrición "Salvador Zubirán"	1,894	2,350	1.24
Instituto Mexicano del Petróleo	1,729	1,489	0.86
Universidad Autónoma de Puebla	1,597	1,303	0.82
Universidad de Guadalajara	1,229	973	0.79
Universidad Autónoma de Nuevo León	1,190	924	0.78
Universidad Autónoma de San Luis Potosí	1,094	1,067	0.98

Fuente: *Institute for Scientific Information, 2007.*

Los Centros Públicos Conacyt más productivos se ubican en el campo de las ciencias exactas y naturales, en este último quinquenio el INAOE generó 974 artículos y el CICESE 926, con impactos de 1.55 y 0.78, respectiva-

mente. En las Ciencias Sociales y Humanidades el centro más productivo fue el ECOSUR con 592 artículos y en el área de Desarrollo Tecnológico, el CIQA fue el centro que más artículos científicos produjo (227 documentos).

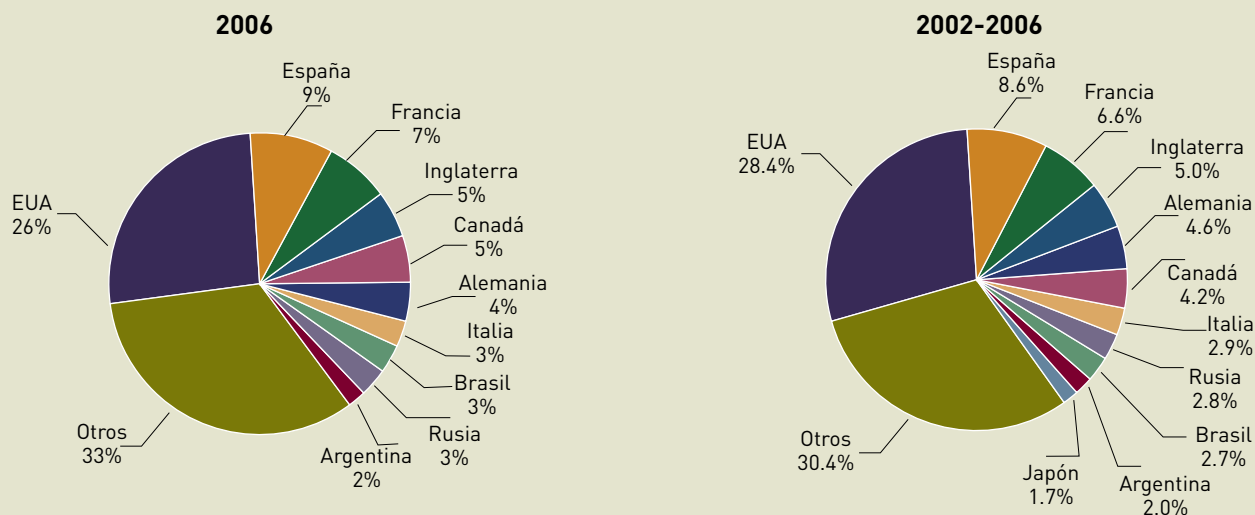
CUADRO III.7
PRODUCCIÓN, CITAS E IMPACTO EN LOS CENTROS DE INVESTIGACIÓN Conacyt, 2002-2006

INSTITUCIÓN	D	2002-2006		
		Artículos	Citas	Impacto
CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES				
Instituto Nacional de Astrofísica Óptica y Electrónica (INAOE)		974	1510	1.55
Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada (CICESE)		926	719	0.78
Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S.C. (CIBNOR)		852	726	0.85
Instituto de Ecología, A.C. (INECOL)		734	435	0.59
Centro de Investigaciones en Óptica, A.C. (CIO)		588	480	0.82
Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, A.C. (CIAD)		496	280	0.56
Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica, A.C. (IPICYT)		421	651	1.55
Centro de Investigación en Materiales Avanzados, S.C. (CIMAV)		362	247	0.68
Centro de Investigación en Matemáticas, A.C. (CIMAT)		326	195	0.60
Centro de Investigación Científica de Yucatán, A.C. (CICY)		248	204	0.82
CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES				
El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR)		592	437	0.74
Centro de Investigación y Docencia Económicas, A.C. (CIDE)		139	45	0.32
Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social (CIESAS)		36	26	0.72
El Colegio de la Frontera Norte, A.C. (COLEF)		20	7	0.35
Instituto de Investigaciones "Dr. José María Luis Mora" (MORA)		9	0	0.00
El Colegio de Michoacán, A.C. (COLMICH)		7	0	0.00
Centro de Investigación en Geografía y Geomática "Ing. Jorge L. Tamayo", A.C.		5	0	0.00
El Colegio de San Luis, A.C.		2	0	0.00
DESARROLLO TECNOLÓGICO				
Centro de Investigación en Química Aplicada (CIQA)		227	123	0.54
Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico en Electroquímica, S.C. (CIDETEQ)		65	54	0.83
Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco, A.C. (CIATEJ)		55	63	1.15
Centro de Tecnología Avanzada, A.C. (CIATEQ)		27	12	0.44
Centro de Investigación y Asesoría Tecnológica en Cuero y Calzado, A.C. (CIATEC)		18	6	0.33
Centro de Ingeniería y Desarrollo Industrial (CIDESI)		8	0	0.00
Corporación Mexicana de Investigación en Materiales, S.A. de C.V.		5	0	0.00

Fuente: *Institute for Scientific Information, 2007.*

GRÁFICA III.12

PARTICIPACIÓN PORCENTUAL DE LOS PAÍSES MÁS SIGNIFICATIVOS EN LOS ARTÍCULOS DE COLABORACIÓN



Fuente: *Institute for Scientific Information, 2007.*

COLABORACIÓN

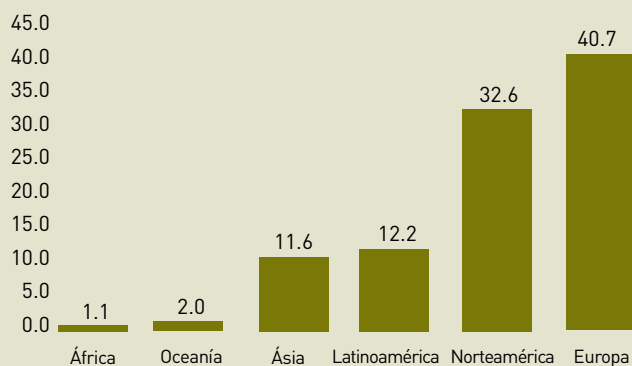
México mantiene estrecha relación con las naciones más avanzadas del orbe en la generación de artículos científicos. Estados Unidos; España, Francia, Inglaterra y Alemania son los países con los que mayor colaboración se tiene en la materia.

Durante el periodo 02-06 se observó que de un total de 24,258 artículos generados en colaboración con otros países, el 28.4 por ciento se realizó con los Estados Unidos; el 8.6 por ciento con España y el 6.6 por ciento con Francia. A pesar de todo, en los últimos quinquenios no ha cambiado sustancialmente la estructura de los países que más colaboran con México.

Acorde con la región geográfica, los científicos europeos son los que más artículos han generado en colaboración con los mexicanos, este trabajo conjunto representó el 40.7 por ciento en el último quinquenio. No obstante, Norteamérica es la región más importante, si consideramos que sólo está integrada por dos países: Estados Unidos y Canadá, que constituyen el 32.6 por ciento del total de artículos en colaboración. La cooperación con investigadores latinoamericanos es de 12.2 por ciento, con Asia la colaboración se ha incrementado notablemente al pasar de un 8.4 por ciento de participación en el quinquenio anterior a 11.6 por ciento en el lapso 02-06. África y Oceanía también presentaron incrementos –modestos– en la aportación de artículos en colaboración con nuestro país.

GRÁFICA III.13

PARTICIPACIÓN PORCENTUAL DE LAS REGIONES GEOGRÁFICAS MÁS SIGNIFICATIVAS EN LOS ARTÍCULOS DE COLABORACIÓN, 2002-2006

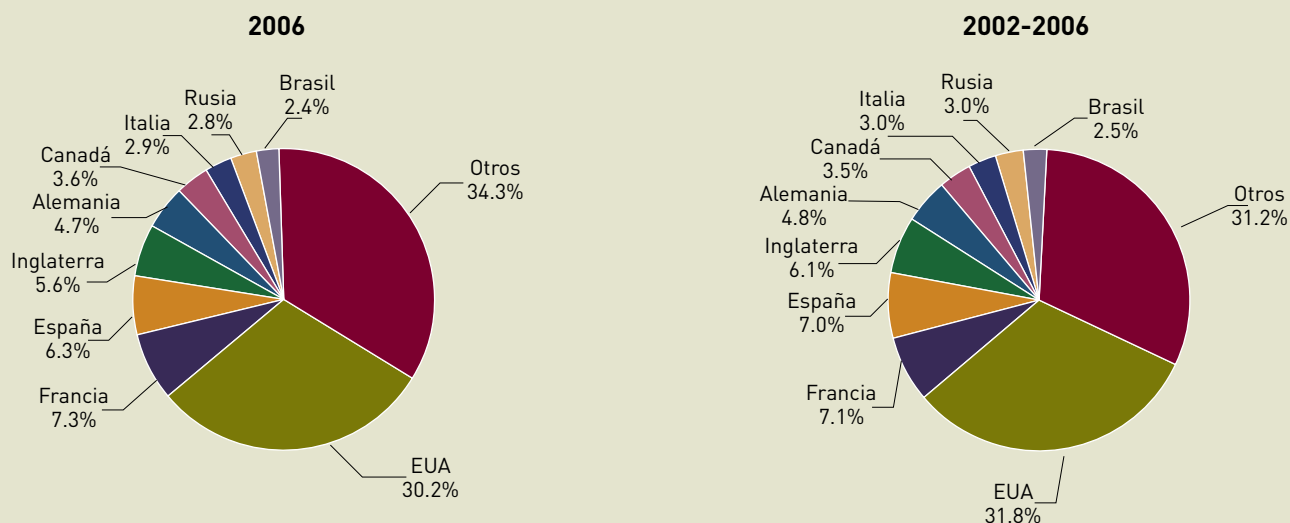


Fuente: *Institute for Scientific Information, 2007.*

Durante el último quinquenio, del total de artículos extranjeros citados por investigadores mexicanos, el 31.8 por ciento correspondió a norteamericanos, 0.2 puntos porcentuales menor al lapso anterior, de Francia se citó el 7.1 por ciento y de España el 7 por ciento, principalmente. De los artículos extranjeros más citados por investigadores mexicanos, el mayor crecimiento respecto al periodo 01-05 correspondió a Canadá con un 34.1 por ciento; España con 23.8 por ciento y Alemania con 23.3 por ciento.

GRÁFICA III.14

PARTICIPACIÓN DE LOS ARTÍCULOS EXTRANJEROS, CITADOS POR MEXICANOS, SEGÚN PAÍS DE ORIGEN DEL ARTÍCULO



Fuente: Institute for Scientific Information, 2007.

RANKING MUNDIAL DE UNIVERSIDADES EN LA WEB (RMUW)

Una de las herramientas más importantes para la toma de decisiones en el campo de la ciencia y tecnología y de cualquier otra disciplina, es el desarrollo de indicadores que permitan una evaluación de programas, apoyos y políticas en la materia de estudio.

A través de los años, la producción científica y tecnológica ha sido medida principalmente por metodologías y/o cuantificaciones bibliométricas, cientiométricas y en años recientes por la webmetría. Estos parámetros han permitido conocer el grado de difusión y divulgación de la ciencia y la tecnología, sus repercusiones, estimulación a la investigación, especialización de los diferentes campos de la ciencia y los cambios generados en la percepción pública hacia las cuestiones científicas y tecnológicas.

Asimismo, en los últimos años se han desarrollado otros indicadores en la materia, principalmente aquellos que evalúan y analizan cuantitativamente la actividad de los portales universitarios a través de Internet y los contenidos de las instituciones en la red y el grado de especialización académica.

El RMUW es desarrollado por el Laboratorio de Cibermetría del Centro de Información y Documentación Científica (CINDOC) de España. Se basa en el análisis cuantitativo de los accesos y contenidos a las páginas de las universidades en Internet. Se parte del supuesto de que una mayor actividad en la red puede reflejar el nivel y calidad de la producción académica y científica de una institución, así como el nivel y especialización del profesorado e investigadores que en ella participen¹.

¹ <http://www.Webometrics.info>

El RMUW se publica desde 2004 y es actualizado dos veces por año, ya que su propósito es medir la producción a través de la red, al mismo tiempo, está estrechamente relacionado con la producción y parámetros bibliométricos y cientiométricos.

METODOLOGÍA

El Ranking de Universidades mide el volumen, visibilidad e impacto de las páginas web de las instituciones publicadas por las universidades, basándose en la producción científica (artículos evaluados, contribuciones a congresos, borradores, monografías, tesis doctorales, informes, etcétera); también le da un peso importante a cursos, documentación de seminarios o grupos de trabajo, bibliotecas digitales, bases de datos, multimedia, páginas personales, etcétera.

Las fuentes de información del RMUW son los principales buscadores en la red, tales como: Google*, Yahoo Search*, Live (MSN) Search*, Exalead*, Ask (Teoma), Gigablast y Alexa, así como dos bases de datos científicas especializadas: Google Académico* y Live Académico.

La unidad utilizada para el análisis es el dominio independiente institucional, por lo que si una entidad tiene más de un dominio principal, se usan dos o más entradas con las diferentes direcciones. En los países en desarrollo, entre el 5 y 10 por ciento de las instituciones no poseen un dominio independiente. El catálogo utilizado por el RMUW incluye universidades y otras instituciones de Educación Superior por recomendación de la UNESCO.

El RMUW analiza cuatro factores:

- **Tamaño (S).** Número de páginas obtenidas a partir de los motores de búsqueda. Para cada motor los resultados se normalizan logarítmicamente a 1 para el valor más alto. Después, para cada dominio los resultados máximo y mínimo son excluidos y a cada institución se le asigna un rango de acuerdo a la suma combinada de los restantes valores obtenidos.
- **Visibilidad (V).** El número total de enlaces externos recibidos. Para cada motor los resultados se normalizan logarítmicamente a 1 para el valor más alto y entonces son combinados para generar el rango.
- **Ficheros ricos (R).** Los siguientes tipos de archivo fueron seleccionados tras valorar su relevancia en el entorno académico y editorial, así como su volumen en cuanto al uso con respecto a otros formatos: Adobe Acrobat (.pdf), Adobe PostScript (.ps), Microsoft Word (.doc) y Microsoft Powerpoint (.ppt). Este dato fue extraído de Google y se juntaron los valores obtenidos para cada tipo de archivo tras normalizar logarítmicamente, tal y como se ha descrito anteriormente.
- **Scholar (Sc).** Google Académico provee el número de artículos y citas de cada dominio académico. Los resultados obtenidos desde la base de datos de Google Académico comprenden artículos, informes y otro tipo de material relacionado.

Estos factores tratan de captar la calidad y los puntos fuertes académicos e institucionales, mientras que con otros se intenta fomentar la publicación web.

La posición de la universidad o institución es medida a través de la siguiente fórmula, donde a cada factor se le asignó un peso diferente:

$$\text{Posición} = (4 * \text{RangoV}) + (2 * \text{RangoS}) + (1 * \text{RangoR}) + (1 * \text{RangoSc})$$

Algunos intentan captar la calidad y los puntos fuertes académicos e institucionales, mientras que con otros se intenta medir la publicación web y la implantación de iniciativas "Open Access".

TOP MUNDIAL 2007

Los países más desarrollados del orbe han fincado su avance en la inversión en Investigación y Desarrollo (IDE), en la Innovación Tecnológica, en Educación y en la consolidación hacia una Sociedad de la Información, factores que han servido de propulsores de crecimien-

to, por consiguiente, no es raro que este ranking sea dominado por instituciones norteamericanas principalmente y por algunos organismos europeos y asiáticos.

Los primeros 20 lugares están ocupados por universidades estadounidenses, lo que refleja la importancia de las mismas tanto a nivel académico y de investigación, así como la gran actividad en línea y la importancia de sus portales hacia el exterior. La Universidad de Stanford, El Instituto Tecnológico de Massachussets, la Universidad de Berkeley en California y la Universidad de Harvard han sido las instituciones más importantes de acuerdo con los estándares medidos por este ranking al intercambiar la primera posición en los últimos años.

Cabe destacar que de las primeras 50 instituciones listadas, 43 de ellas son estadounidenses (86% de este grupo). La Universidad de Cambridge, a pesar de haber descendido dos lugares respecto a 2006, se ubica en el lugar 21, y es la primera institución europea en el ranking. La Universidad de Toronto es la segunda institución no estadounidense, en el lugar 28, seguida de la Universidad Columbia Británica en el sitio 35; el Instituto Federal de Tecnología de Zurich, Suiza se ubicó en el peldaño 41; las universidades británicas de Oxford y Edimburgo ocuparon los sitios 40 y 45, respectivamente. Para cerrar el grupo de las instituciones no estadounidenses mejor ubicadas dentro de los primeros 50 sitios, la Universidad de Oslo se colocó en el número 46, tras ascender dos escalones.

La Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) es la primera institución mexicana y latinoamericana que figura en el RMUW 2007, en el sitio 68. Ésta ha remontado más de 70 posiciones en los últimos tres años, ya que en 2005 se situó en el lugar 153 y en 2006 pasó al 110. Lo que habla de una mejora en la presentación y contenidos en las páginas web bajo el dominio www.unam.mx.

De acuerdo con la distribución por región del Top 500, el 47.6 por ciento de las instituciones con mayor actividad en sus portales se concentra en Estados Unidos y Canadá, el 42.2 por ciento en Europa, 4.2 por ciento en Oceanía, un 4.0 por ciento en Asia, el 1.8 por ciento en Latinoamérica y sólo el 0.2 por ciento en África. Como ya se mencionó, no es rara la hegemonía de la región norteamericana, ya que son naciones que invierten más o cerca del 2 por ciento del PIB en educación, así como en las actividades académicas y de investigación que de ella deriven.

**CUADRO III.8
TOP 500 POR REGIÓN EN EL RMUW, 2007**

REGIÓN	TOP 500	PRINCIPALES INSTITUCIONES
EUA y Canadá	238	STANFORD UNIVERSITY (1) MASSACHUSETTS INSTITUTE OF TECHNOLOGY (2) UNIVERSITY OF CALIFORNIA BERKELEY (3)
Europa	211	UNIVERSITY OF CAMBRIDGE (21) UNIVERSITY OF OXFORD (40) SWISS FEDERAL INSTITUTE OF TECHNOLOGY ZURICH (41)
Oceanía	21	AUSTRALIAN NATIONAL UNIVERSITY (60) UNIVERSITY OF NEW SOUTH WALES (112) UNIVERSITY OF SIDNEY (126)
Asia	20	UNIVERSITY OF TOKYO (59) NATIONAL TAIWAN UNIVERSITY (96) KYOTO UNIVERSITY (116)
Latinoamérica	9	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO (68) UNIVERSIDADE DE SAO PAULO (128) UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS (228)
África	1	UNIVERSITY OF CAPE TOWN (380)

Fuente: <http://www.webometrics.info>.

En el Top 500, los Estados Unidos concentraron el 38.2 por ciento de las instituciones con mayor dinamismo en la web, seguidas por Alemania con el 10.4 por ciento; Reino Unido 7.8 por ciento; Canadá con un 5.4 por ciento. Brasil es el primer país del continente americano ubicado en el ranking del Top 500 al participar con el 5 por ciento de instituciones; México está hasta el peldaño 24 con sólo el 0.4 por ciento, representado por la UNAM (lugar 68) y el Tecnológico de Monterrey (sitio 427), el cual retrocedió 45 escalones en el último año.

das dentro del Top 500, la más cercana es la Universidad de Guadalajara en el peldaño 602. Instituciones tan importantes como la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM) se ubicó en el sitio 951; el Instituto Politécnico Nacional (IPN) en el 1,365 y la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo en el lugar 1,466.

**CUADRO III.9
TOP 500 POR PAÍS EN EL RMUW, 2007**

RAN-KING	PAIS	TOP 500	RAN-KING	PAIS	TOP 500
1	Estados Unidos	191	14	Taiwán	7
2	Alemania	52	15	Austria	5
3	Reino Unido	39	16	Dinamarca	5
4	Canadá	27	17	Hong Kong	5
5	España	22	18	Bélgica	5
6	Australia	15	19	Brasil	5
7	Japón	12	20	China	5
8	Francia	12	21	Noruega	4
9	Italia	11	22	República Checa	4
10	Holanda	10	23	Israel	4
11	Suecia	10	24	Singapur	2
12	Suiza	7	25	México	2
13	Finlandia	7	26	Rusia	1

Fuente: <http://www.webometrics.info>.

De un universo de tres mil instituciones del RMUW, tan sólo 27 son de origen nacional, lo que representa el 0.9 por ciento del total. Como ya se había comentado, las instituciones mejor posicionadas fueron la UNAM y el ITESM. Existen otras universidades mexicanas que también figuran en este ranking pero no están clasificadas

**CUADRO III.10
UNIVERSIDADES MEXICANAS EN EL RMUW, 2007**

RANKING MUNDIAL	UNIVERSIDAD
68	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
427	TECNOLÓGICO DE MONTERREY
602	UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
951	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA
1365	INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
1466	UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO
1524	UNIVERSIDAD DE LAS AMÉRICAS PUEBLA
1615	CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DE ESTUDIOS AVANZADOS
1661	UNIVERSIDAD VERACRUZANA
1663	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
1684	UNIVERSIDAD DE COLIMA
1719	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO
1807	UNIVERSIDAD IBEROAMERICANA
1925	COLEGIO DE MÉXICO
2021	UNIVERSIDAD DE SONORA
2059	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA
2110	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA
2111	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA
2116	INSTITUTO TECNOLÓGICO AUTÓNOMO DE MÉXICO
2257	CENTRO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y DE EDUCACIÓN SUPERIOR DE ENSENADA
2287	ITESO UNIVERSIDAD JESUITA DE GUADALAJARA
2435	CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DOCENCIA ECONÓMICAS
2463	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE YUCATÁN
2650	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CIUDAD JUÁREZ
2695	UNIVERSIDAD ANÁHUAC
2724	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ
2970	CENTRO DE INVESTIGACIÓN EN MATEMÁTICAS
3013	UNIVERSIDAD DE GUANAJUATO

Fuente: <http://www.webometrics.info>.

INSTITUCIONES DEDICADAS A IDE EN EL RMUW, 2007

Al igual que las universidades muestran la importancia de la institución y la actividad –académica, de investigación y contenido– que se registran en sus respectivos portales en la web, como fiel reflejo del desarrollo económico y tecnológico, los Estados Unidos poseen los institutos dedicados a IDE más activos. Entre los 50 más importantes encontramos a 26 institutos de ese país, lo que representa más del 50 por ciento. El National Aeronautics and Space Administration es el organismo con la posición número uno, seguido del National Institutes of Health; del National Oceanic and Atmospheric Administration; del US Geological Survey, y del Jet Propulsion Laboratory. El Centre National de la Recherche Scientifique CNRS de Francia es el primer organismo europeo en ubicarse en el ranking, en el sitio número seis.

**CUADRO III.11
ORGANISMOS DEDICADOS A IDE EN EL RMUW, 2007**

RANKING MUNDIAL	INSTITUTO	PAÍS
1	National aeronautics and space administration	E.U.A.
2	National institutes of health	E.U.A.
3	National oceanic and atmospheric administration	E.U.A.
4	US geological survey	E.U.A.
5	Jet Propulsion Laboratory	E.U.A.
6	Centre national de la recherche scientifique CNRS	Francia
7	US environmental protection agency	E.U.A.
8	World wide web consortium	E.U.A.
9	Centers for disease control and prevention	E.U.A.
10	Max planck gesellschaft	Alemania
16	Academia sinica	Taiwán
31	Consejo superior de investigaciones científicas	España
32	ERNET	India
34	Statistics Canada	Canadá
94	Instituto nacional de pesquisas espaciais	Brasil
132	Tubitak scientific and technical research council of Turkey	Turquía
194	Instituto latinoamericano de la comunicación educativa	México
214	Comisión nacional de investigación científica y tecnológica	Chile
291	Instituto nacional de salud pública	México
321	Instituto nacional de tecnología agropecuaria Buenos Aires	Argentina
329	Institute of high energy physics chinese academy of science	China
459	Electronics telecommunication research institute	Corea del Sur

Fuente: <http://www.webometrics.info>

Esta tendencia se refleja en el Top 500, donde Estados Unidos participa con el 30 por ciento de los organismos dedicados a la IDE, los diez primeros sitios están ocupados por países miembros de la OCDE,

Francia registró a 67 instituciones (13.4%); Alemania 48 (9.6%); Reino Unido y España, ambas incluyeron a 21 instituciones (4.2%). Brasil es el país no miembro de la OCDE incluido en este ranking ubicándose en la posición 15. China e India poseen los lugares 16 y 19, respectivamente. México se ubica hasta el sitio 25, muy por abajo del grupo líder OCDE y de los países que se utilizan como parámetro para evaluar el desarrollo de nuestro país.

**CUADRO III.12
TOP 500, PRINCIPALES PAÍSES EN EL RMUW, 2007**

Posición	PAÍS	No. instituciones en IDE	%
1	Estados Unidos	150	30.00
2	Francia	67	13.40
3	Alemania	48	9.60
4	Reino Unido	21	4.20
5	España	21	4.20
6	Italia	16	3.20
7	Japón	15	3.00
8	Holanda	13	2.60
9	Noruega	11	2.20
10	Canadá	10	2.00
15	Brasil	8	1.60
16	China	8	1.60
19	India	6	1.20
25	México	3	0.60

Fuente: <http://www.webometrics.info>

Por lo que respecta a las instituciones de origen nacional, sólo figuraron tres institutos: el Instituto Latinoamericano de la Comunicación Educativa, en la posición 194, el Instituto Nacional de Salud Pública en el 291 y el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología en el lugar 428, este último a pesar de que no realiza actividades propias de IDE sí es un impulsor de la misma.

**CUADRO III.13
ORGANISMOS NACIONALES DEDICADOS A IDE EN EL RMUW, 2007**

RANKING MUNDIAL	INSTITUTO
194	Instituto Latinoamericano de la Comunicación Educativa
291	Instituto Nacional de Salud Pública
428	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología

Fuente: <http://www.webometrics.info>

III.2 PATENTES

INTRODUCCIÓN

Es pertinente señalar que, con objeto de facilitar la búsqueda de información de los diversos indicadores y definiciones relacionados con el tema de las patentes, se mantendrá la estructura organizacional del presente capítulo, en relación con ediciones pasadas del *Informe General del Estado de la Ciencia y la Tecnología*.

Ahora bien, la *Organización Mundial de la Propiedad Intelectual* (OMPI) define a una patente como “el derecho exclusivo concedido a una invención, es decir, un producto o procedimiento que aporta, en general, una nueva manera de hacer algo o una nueva solución técnica a un problema. Para que sea patentable, la invención debe satisfacer determinados requisitos”. Cuando se patenta una invención, ésta no puede ser confeccionada, utilizada, distribuida o vendida comercialmente sin el consentimiento del titular de la misma.

Ahora bien, los indicadores de patentes, obtenidos a partir de los datos registrados por las oficinas o institutos de patentes nacionales e internacionales (para el caso de México, el Instituto Mexicano de la Propiedad Intelectual, IMPI), son un instrumento que provee información para identificar las principales características de las actividades de invención a nivel de países, industrias, sociedades y tecnologías, con base en lo cual se pueden analizar los cambios de estructura y la evolución producidos en la dependencia, difusión y penetración de la tecnología. Con esto es posible determinar tendencias de la generación, consolidación y transferencia de los conocimientos tecnológicos y científicos. Las estadísticas sobre las patentes facilitan el análisis y estudio de las actividades de difusión de la tecnología.

El número de patentes de los residentes de un país y sus características dan una idea de su producción de tecnologías, de su estructura y especialización por áreas de actividad, en tanto que las patentes de extranjeros o no residentes indican la magnitud de la penetración tecnológica en esa economía; la relación de ambos indicadores proporciona una medida aproximada de su dependencia tecnológica. El número total de patentes, de titulares nacionales y extranjeros, muestra el tamaño del mercado de tecnologías de un país.

La información histórica sobre patentes permite cuantificar los cambios tecnológicos en los sectores industriales de un país a través del tiempo, mientras que los datos comparativos entre naciones miden los niveles de invención de las mismas, con lo que es posible construir indicadores de la competitividad tecnológica internacional.

Se ha intentado mantener la estructura de esta sección, con objeto de facilitar el seguimiento y manejo de la información aquí presentada, y se incluyen las cifras sobre indicadores de patentes de México, elaboradas a partir de la información básica del IMPI. Se presentan los datos correspondientes al año 2004 en lo referente a las patentes solicitadas por nacionales y extranjeros en México y las patentes concedidas, su agrupamiento por actividad económica según la Clasificación Internacional de Patentes (IPC), así como su detalle por tipo de inventor, origen geográfico y por principales instituciones. También se agrega información referente a la actividad de los mexicanos a nivel mundial en cuanto a solicitud de patentes, y una comparación internacional con base en los indicadores proporcionados por la OCDE sobre el tema.

CUADRO III.14 SIGLAS Y ACRÓNIMOS

EUA	Estados Unidos de América
IDE	Investigación y desarrollo
IMPI	Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial
IPC	Clasificación Internacional de Patentes
OCDE	Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos
OMPI	Organización Mundial de Propiedad Industrial
PCT	Tratado de Cooperación en Materia de Patentes
RICYT	Red Iberoamericana de Ciencia y Tecnología
TRIP's	Agreement on Trade Related Issues of Intellectual Property Rights

Fuente: <http://www.webometrics.info>

DEFINICIONES

La **propiedad intelectual** es el conjunto de derechos patrimoniales de carácter exclusivo que otorga el estado, por un tiempo determinado, a las personas físicas o morales que realizan creaciones artísticas o que hacen invenciones o innovaciones y de quienes adoptan indicaciones comerciales, los cuales pueden ser productos y creaciones objetos de comercio.

La **propiedad intelectual** se divide en dos partes:

- La *propiedad industrial* trata principalmente de la protección de las invenciones, las marcas (marcas de fábrica o de comercio y marcas de servicio), y los dibujos y modelos industriales, así como de la represión de la competencia desleal. El Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial (IMPI) es la institución encargada de la propiedad industrial.
- El *derecho de autor* trata de la protección de las obras literarias, musicales, artísticas, fotográficas y audiovisuales. La Secretaría de Educación Pública, a través del Instituto Nacional del Derecho de Autor, se encarga de este ámbito.

La **propiedad industrial** es el derecho exclusivo que otorga el estado para usar o explotar en forma industrial y comercial las invenciones o innovaciones de aplicación industrial o indicaciones comerciales que realizan individuos o empresas para distinguir sus productos o servicios ante los clientes en el mercado. Este derecho confiere al titular del mismo la facultad de excluir a otros del uso o explotación comercial si no cuenta con su autorización. En nuestro país la protección sólo es válida en el territorio nacional y su duración depende de la figura jurídica para la cual se solicita su protección.

Una **invención** es una idea nueva que permite en la práctica la solución de un problema determinado en la esfera de la técnica. En la mayoría de las legislaciones relativas a las invenciones, el concepto, para ser susceptible de protección legal (ser "patentable"), debe ser nuevo en el sentido de que no ha sido publicado o utilizado públicamente; no debe ser evidente, es decir, que no se le ocurra a cualquier especialista del campo industrial correspondiente al que se le pida que resuelva ese problema deter-

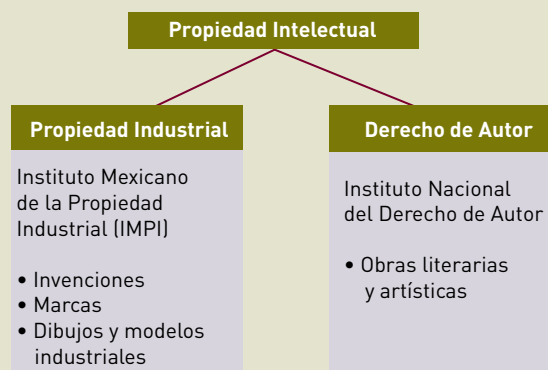
minado, y debe ser aplicable en la industria, es decir, que se pueda fabricar o utilizar industrialmente.

La **patente** es un documento expedido por el IMPI, en el que se describe la invención y por el que se crea una situación jurídica por la que la invención patentada, normalmente, sólo puede ser explotada (fabricada, utilizada, vendida, importada) por el titular de la misma o con su autorización. La protección de la invención está limitada en tiempo.

Las patentes se conceden usualmente en años posteriores a su solicitud; por lo tanto, no existe una relación entre las patentes solicitadas y las concedidas en un mismo año. Sin embargo, aún al considerar este hecho, el número de patentes concedidas es significativamente menor que el de solicitadas. Esto no se debe precisamente a una negativa a la solicitud, lo cual ocurre muy rara vez. La diferencia estriba principalmente en la gran cantidad de trámites abandonados, además de la existencia de una cantidad considerable de veredictos pendientes.

En México el **sistema de propiedad industrial** consiste en un conjunto de leyes, reglamentos, decretos y ordenamientos administrativos que la autoridad en la materia (IMPI) aplica con el propósito de proteger las invenciones e innovaciones, indicaciones comerciales a través de patentes, registros de modelos de utilidad, diseños industriales (dibujos y modelos).

FIGURA III.1



CLASIFICACIONES

Las estadísticas sobre patentes nos proporcionan información acerca de las áreas de investigación de un país, particularmente sobre las tendencias tecnológicas que se desarrollan con el tiempo. Los indicadores de patentes se basan principalmente en las solicitudes de éstas. La clasificación de las solicitudes considera el país de origen del inventor o del titular, y de acuerdo con esto se dividen en:

- *Solicitudes de residentes o nacionales*. Son las tramitadas por los residentes de un país en esa misma nación, puede considerarse como un indicador de la producción de inventos.
- *Solicitudes de no residentes o extranjeros*. Son las solicitudes hechas en un país por no residentes del mismo; proporcionan información sobre el interés de una nación como un mercado valioso para la introducción de un invento extranjero, o un posible competidor en actividades tecnológicas, induce a una

EVOLUCIÓN DEL SISTEMA DE PATENTES EN MÉXICO²

1820	En México, el primer ordenamiento jurídico en materia de propiedad industrial fue el decreto de las Cortes Españolas del 2 de octubre de 1820.
1832	El 7 de mayo de 1832 surge la primera ley mexicana conocida como la Ley sobre el Derecho de Propiedad de los Inventores o Perfeccionadores de algún Ramo de la Industria.
1890	En 1890 se establece la Ley de Invenciones y Perfeccionamiento. Dicha ley establece lo que es patentable.
1903	En 1903 México se adhiere al convenio de París, se incorpora la licencia obligatoria.
1928	La Ley de Patentes de Invención de 1928 establece los tipos de patentes como: de invención, modelo o dibujo industrial y patente de perfeccionamiento.
1942	En 1942 la Ley de Propiedad Industrial instauro la imperiosidad del examen de novedad de las patentes y el otorgamiento de la licencia obligatoria para quien la solicite.
1976	Primer cambio importante en la legislación de la propiedad industrial. En México fue la ley de invenciones y marcas.
1987	En este año la Ley de Invenciones y Marcas sufrió una primera modificación. Se introdujo un conjunto de modificaciones moderadas encaminadas a elevar el control privado sobre las patentes y otros derechos de propiedad industrial. El principal cambio fue el aumento de la vigencia de las patentes, pero se mantuvieron las prohibiciones a importar productos ya patentados.
1991	Una de las reformas más drásticas a la legislación de la propiedad industrial en México ocurrió en este año, con la Ley de Fomento y Protección de la Propiedad Industrial, influenciada ya por el TRIP's. Con esta nueva ley se creó el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial y el sistema de patentes dejó de depender de la Secofi.
1994	La ley de la propiedad industrial de este año es básicamente la adopción del <i>Agreement on Trade Related Issues of Intellectual Property Rights</i> (TRIP's). Es resultado de la incursión de México a la OMC, la cual instituyó el TRIP's.
1995	El uno de enero México se adhiere al Tratado de Cooperación en Materia de Patentes (PCT).

El **Tratado de Cooperación en materia de Patentes** (PCT) concertado en 1970, enmendado en 1979 y modificado en 1984 y 2001, es un procedimiento que unifica la tramitación de las solicitudes de patente que se desean obtener en varios países miembros del Tratado, con base en la presentación, ante la oficina receptora (que en el caso de México es el IMPI), de una sola solicitud, conocida como solicitud internacional PCT. En este sentido, sustituye la tramitación país por país y disminuye los costos que conlleva este procedimiento tradicional, a la vez que incentiva en gran medida el nivel de patentamiento en los países de no residencia del solicitante. México se adhirió al PCT el uno de enero de 1995; al 31 de diciembre de 2007 el número de países adheridos al PCT es de 138.

empresa extranjera a recurrir a una patente como una herramienta en su estrategia competitiva.

- **Solicitudes externas.** Éstas son las patentes solicitadas en el extranjero por los residentes de un país y pueden considerarse un indicador del interés de una empresa para proteger los rendimientos de su actividad inventiva en mercados extranjeros.

En este documento se utiliza el sistema de la **Clasificación Internacional de Patentes** (IPC), el cual es el esfuerzo de la cooperación internacional realizado por las oficinas de propiedad industrial de numerosos países. Esta colaboración tuvo su origen en un tratado internacional multilateral concertado en 1954 bajo el apoyo del Consejo de Europa (el "Convenio Europeo sobre la Clasificación Internacional de Patentes"). En 1971 se negoció y firmó un nuevo tratado bajo los auspicios comunes de la OMPI y del Consejo de Eu-

ropa. Se trata del "Arreglo de Estrasburgo relativo a la Clasificación Internacional de Patentes", adoptado en Estrasburgo el 24 de marzo de 1971 por una Conferencia Diplomática que reunió a los Estados miembros de la Unión (de París) para la protección de la propiedad industrial. En virtud de ese arreglo, que entró en vigor en 1975, la Clasificación Internacional de Patentes quedó bajo la única responsabilidad de la OMPI.

FUENTES DE INFORMACIÓN

Como se mencionó anteriormente, en México las estadísticas sobre patentes son generadas por el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial (IMPI). Es desde 1991 cuando, a partir de la Ley de Fomento y Protección de la Propiedad Industrial, se empezó a sistematizar la información de patentes con mayor nivel de detalle,

² Beaty E., Ley de Patentes y Tecnología en el siglo XIX, Historia Mexicana, El Colegio de México, enero-marzo de 1996, p. 567-619.

ESTRUCTURA DE LA IPC

La versión de la IPC vigente desde el 1 de enero de 2000 es la séptima edición. Es el resultado de la sexta revisión de la Clasificación. Las observaciones siguientes se refieren a la séptima edición. La IPC comprende las siguientes subdivisiones: 8 secciones, 21 subsecciones, 120 clases, 628 subclases y casi 69,000 grupos (de los cuales, aproximadamente el 10 por ciento son "principales" y el resto "subgrupos"). Cada una de las ocho secciones tiene un título y un símbolo. El título está compuesto por una o varias palabras y el símbolo lo constituye una letra mayúscula del alfabeto romano. Esas secciones son las siguientes:

- A Necesidades corrientes de la vida
- B Técnicas industriales diversas; Transportes
- C Química; Metalurgia
- D Textiles; Papel
- E Construcciones fijas
- F Mecánica; Iluminación; Calefacción; Armamento; Voladura
- G Física
- H Electricidad

Las subsecciones sólo tienen un título, que puede estar compuesto por una o varias palabras. Así, la sección A ("Necesidades corrientes de la vida") comprende cuatro subsecciones:

- Actividades rurales
- Alimentación; Tabaco
- Objetos personales o domésticos
- Salud; Protección; Diversiones

Cada clase tiene un título y un símbolo. El primero está compuesto por una o varias palabras y el segundo por el símbolo de la sección seguido de dos cifras arábigas. Por ejemplo, la subsección "Alimentación; Tabaco" está integrada por las cuatro clases siguientes:

- A 21 Panadería; Pastas alimenticias
- A 22 Carnicería; Tratamiento de la carne; Tratamiento de aves de corral o del pescado
- A 23 Alimentos o productos alimenticios; Su tratamiento, no cubierto por otras clases
- A 24 Tabaco; Puros; Cigarrillos; Artículos para fumadores

Cada subclase tiene un título y un símbolo. El título está compuesto por una o varias palabras y el segundo por el símbolo de la clase correspondiente, seguido de una letra mayúscula del alfabeto romano. Por ejemplo, la clase A 21 ("Panadería; Pastas alimenticias") se divide en tres subclases (B, C, D):

- A 21 B Hornos de panadería; Máquinas o material de horneado
- A 21 C Máquinas o material para la preparación o tratamiento de la pasta; Manipulación de artículos cocidos hechos a base de pasta
- A 21 D Tratamiento (conservación, de la harina o de la pasta, p.ej. por adición de ingredientes); Cocción; Productos de panadería; Conservación

Cada grupo principal o subgrupo lleva un título y un símbolo. Uno está compuesto por una o varias palabras y el otro lo integran el símbolo de la subclase correspondiente seguido de dos dígitos separados por una barra oblicua. El primer número puede tener una, dos o tres cifras y el segundo dos, tres, cuatro o cinco. Para un grupo principal, el segundo número está constituido por dos ceros. Así, la subclase A 21 B ("Hornos de panadería; Máquinas o material de horneado") comprende cinco grupos principales (1/00, 2/00, 3/00, 5/00, 7/00), los dos primeros son los siguientes:

- A 21 B 1/00 Hornos de panadería
- A 21 B 2/00 Aparatos de cocción que utilizan calor por alta frecuencia o por infrarrojos

El grupo principal A 21 B 1/00 ("Hornos de panadería") está dividido en 19 subgrupos, de los cuales los cuatro primeros son los siguientes:

- A 21 B 1/02 . caracterizados por los dispositivos para la calefacción
- A 21 B 1/04 . . Hornos calentados por fuego solamente antes de la cocción
- A 21 B 1/06 . . Hornos calentados por radiadores
- A 21 B 1/08 . . . por radiadores calentados por vapor

Como puede verse en el ejemplo anterior, no todos los subgrupos están en el mismo orden jerárquico; los más elevados van precedidos por un punto y los demás, según su nivel, por dos, tres o cuatro puntos, o más incluso. No obstante, el símbolo no indica en qué nivel se sitúa un subgrupo.

El conjunto de las subclases, grupos principales y subgrupos que componen una clase determinada se denomina "las elaboraciones" de esa clase. En algunos sectores de la séptima edición de la IPC, hay sistemas "híbridos" –o sistemas de indexación– para reforzar la eficacia de la IPC, concretamente para la búsqueda de documentos. Estos sistemas asocian a los símbolos de clasificación con códigos de indexación que se refieren a elementos de información contenidos en la divulgación, que pueden ser útiles para ciertos tipos de búsqueda.

tanto que aquella relacionada con las empresas e instituciones nacionales y extranjeras líderes en solicitud de patentes es proporcionada por el IMPI a partir de 1997.

Los datos de patentes solicitadas y concedidas a mexicanos en todo el mundo tienen como fuente la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI), con excepción de aquellas solicitadas y concedidas en México, para lo cual se utilizan las cifras del IMPI. Los indicadores relativos a comparaciones internacionales se obtienen de la publicación de la OCDE titulada *Main Science and Technology Indicators* 2007-1. En algunos casos la información entre ambas organizaciones diverge, debido a que un invento se puede patentar en varios países y la OMPI no puede evitar una posible múltiple contabilidad de una misma invención. Asimismo, ambas fuentes tienen rezagos de información, por lo que se presentan las cifras más recientes que se pudieron obtener.

PATENTES SOLICITADAS Y CONCEDIDAS EN MÉXICO

Durante el 2006 el IMPI recibió un total de 15,500 solicitudes de patentes en México, lo que implicó un crecimiento del 7.4 por ciento respecto a las 14,436 presentadas en el 2005. Esto continúa el repunte mostrado por esta actividad, que durante 2002 y 2003 sufrió una contracción en el total de solicitudes presentadas; más

aún, la cifra de 2006 rebasa la más alta históricamente (14,436 solicitudes realizadas en 2005), de acuerdo con la información que maneja el IMPI.

Al diferenciar entre solicitudes realizadas por nacionales y por extranjeros, encontramos que en el 2006 se evidencia que el repunte en las solicitudes de patentes provino de aquellas realizadas por extranjeros, dado que las patentes solicitadas por mexicanos, del 2005 al 2006, se redujeron en un 1.7 por ciento, en tanto que las solicitudes realizadas por extranjeros crecieron un 7.75 por ciento. En comparación con 2005, la participación del total de solicitudes de patentes en el país hechas por extranjeros con respecto del total pasó del 95.9 por ciento al 96.3 por ciento.

En las gráficas podemos observar que con excepción de dos reducciones en 2002 y 2003 el comportamiento en la solicitud de patentes ha sido estrictamente creciente desde 1996, en que vía el *Patents Cooperation Treaty* (PCT) se agilizó la solicitud de patentes externas.

La serie histórica muestra la creciente participación de las solicitudes PCT en el total, con la consecuente reducción de aquellas que se hacen directamente y en forma exclusiva para México. Al comparar el 2006 con el 2005 encontramos que durante el primero las solicitudes PCT representaron el 83.4 por ciento, contra un 81.4 por ciento en 2005, lo que sigue evidencia el crecimiento de las solicitudes vía PCT.

GRÁFICA III.15

NÚMERO DE PATENTES SOLICITADAS EN MÉXICO, 1996-2006



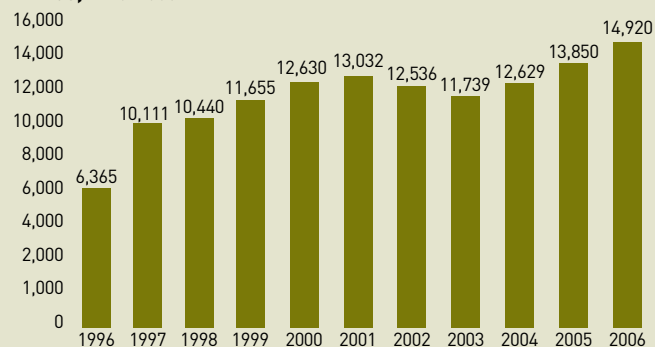
NÚMERO DE PATENTES CONCEDIDAS EN MÉXICO, 1996-2006



NÚMERO DE PATENTES SOLICITADAS POR NACIONALES EN MÉXICO, 1996-2006



NÚMERO DE PATENTES SOLICITADAS POR EXTRANJEROS EN MÉXICO, 1996-2006



Fuente: IMPI en cifras, 2007.

CUADRO III.15
NÚMERO DE PATENTES SOLICITADAS EN MÉXICO, 2001-2006

Solicitud de patentes	2001	2002	2003	2004	2005	2006	Variación porcentual (%)				
							2002/2001	2003/2002	2004/2003	2005/2004	2006/2005
Vía PCT	10,592	10,399	9,776	10,652	11,755	12,926	-1.8	-6.0	9.0	10.4	10.0
Normal	2,974	2,663	2,431	2,542	2,681	2,574	-10.5	-8.7	4.6	5.5	-4.0
Total	13,566	13,062	12,207	13,194	14,436	15,500	-3.7	-6.5	8.1	9.4	7.4

Fuente: IMPI en cifras, 2007.

Las naciones que realizaron más solicitudes de patentes en México durante 2005 fueron Estados Unidos con 8,159, Alemania 1,325, Suiza 797, Francia 732, Japón 551 y el Reino Unido 421. En conjunto, estos países generaron el 77.3 por ciento del total de las solicitudes extranjeras. En este rubro, la mayor tasa de crecimiento del 2005 al 2006 la tuvo España, con un muy significativo 40.2 por ciento, seguida de Japón con un 15.75 por ciento, Italia (9.86%) y Suiza (8.58%), en tanto que los valores de Alemania y Estados Unidos fueron de 7.5 y 6.0 por ciento, respectivamente. Por su parte, Francia tuvo una reducción del 15.9 por ciento en sus solicitudes de patentes.

CUADRO III.16
PATENTES CONCEDIDAS EN MÉXICO
POR NACIONALIDAD DE LOS TITULARES

País \ Año	2005	2006	Cambio %
México	131	132	0.8
Alemania	806	877	8.8
E.U.A.	4,338	5,180	19.4
Francia	558	711	27.4
Japón	284	378	33.1
Reino Unido	234	265	13.2
Suiza	386	506	31.1
Otros	1,361	1,583	16.3
Total	8,098	9,632	18.9

Fuente: IMPI en cifras, 2007.

Las concesiones de patentes a extranjeros en el 2006 tuvieron un crecimiento del 19.2 por ciento en relación con la cifra correspondiente a 2005, lo que ocurrió con las concesiones a nacionales de manera marginal, con un incremento del 0.8 por ciento.

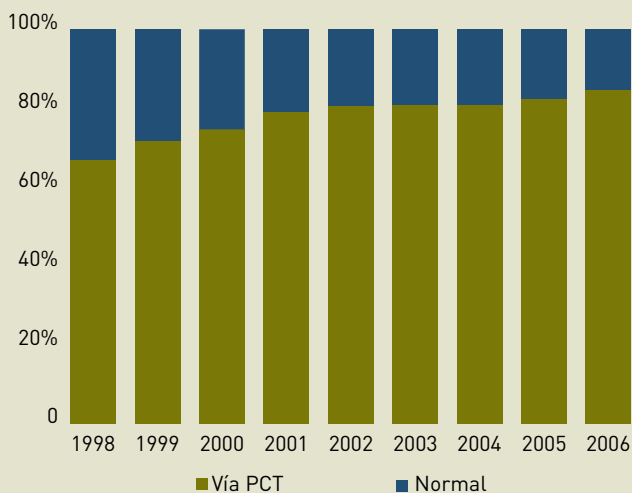
De las 9,500 patentes concedidas a extranjeros en el 2006, 5,180 pertenecieron a titulares de Estados Unidos (53.8 por ciento del total), el 9.1 por ciento de las concesiones fue para inventores de Alemania y el 7.4 por ciento para Francia. Estos porcentajes indican que dichos países concentraron el 70.3 por ciento de las concesiones del año en cuestión.

Para tener una idea del efecto que el PCT ha tenido en la concesión de patentes, podemos indicar que la tasa media anual de crecimiento del periodo 1996-2006 se situó en 11.7 por ciento.

PATENTES CONCEDIDAS SEGÚN LA CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL DE PATENTES (IPC)

Las concesiones de patentes para mexicanos registraron un pequeño incremento del 0.8 por ciento al pasar de 131 en 2005, a 132 en 2006. La distribución de éstas fue la siguiente: 24.2 por ciento a la sección de artículos de uso y consumo (32 concesiones), seguida por química y metalurgia con 19.7 %por ciento (26 autorizaciones), y técnicas industriales diversas se ubicó en tercer lugar con una participación del 18.94 por ciento (25 licencias).

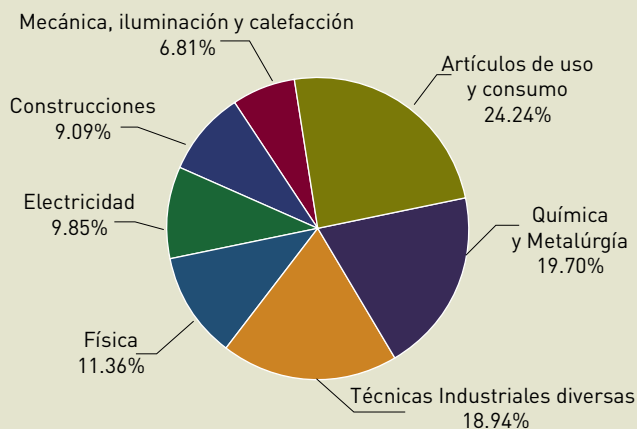
GRÁFICA III.16
TIPOS DE SOLICITUDES DE PATENTES,
PARTICIPACIÓN PORCENTUAL



Fuente: IMPI en cifras.2007.

En lo relativo a la concesión de patentes, la cifra para 2006 fue de 9,632, cantidad superior en 1,534 registros a la de 2005, es decir, continúa con un crecimiento considerable (18.9%). Por su parte, entre los países cuyas economías son las más grandes en el mundo, el mayor crecimiento correspondió a Japón, con un 33.1 por ciento, seguido por Suiza (31.1%) y Francia (27.4%), tal y como puede observarse en el siguiente cuadro:

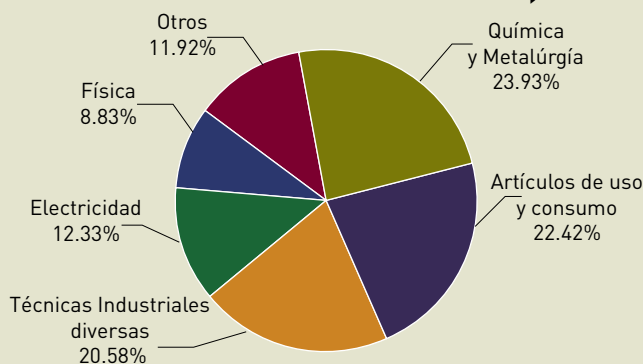
GRÁFICA III.17
PARTICIPACIÓN PORCENTUAL DE LAS PATENTES
CONCEDIDAS A MEXICANOS SEGÚN LA IPC, 2006



Fuente: IMPI en cifras, 2007.

Como se mencionó anteriormente, las patentes concedidas a extranjeros en el 2006 crecieron un 19.2 por ciento en relación con el año previo, y su comportamiento muestra que química y metalurgia es la sección con mayor participación, con 2,273 patentes (23.93 por ciento del total concedido a extranjeros), siguiéndole las secciones de artículos de uso y consumo con 2,130 concesiones (22.42 por ciento) y técnicas industriales con 1,955 (20.58 por ciento del total). De esta forma, estos grupos concentraron el 66.9 por ciento del número de patentes concedidas a no residentes.

GRÁFICA III.18
PARTICIPACIÓN PORCENTUAL DE LAS PATENTES
CONCEDIDAS A EXTRANJEROS SEGÚN LA IPC, 2006



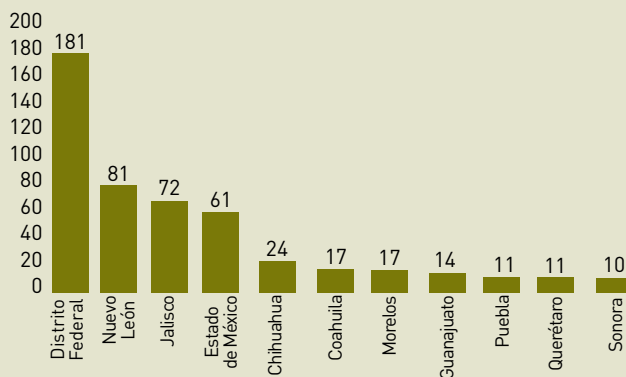
Fuente: IMPI en cifras, 2007.

DISTRIBUCIÓN DE PATENTES NACIONALES **SEGÚN SU ORIGEN GEOGRÁFICO**

El IMPI también publica información relativa al origen geográfico de las patentes, es decir, toma como referencia el domicilio o residencia del inventor. La información actualizada hasta 2006 muestra una continuidad

en el patrón, según el cual la mayoría de las solicitudes se concentra en el Distrito Federal, que alcanzan un total de 181, según el dato más reciente; asimismo, se reitera la relevancia de entidades federativas como Nuevo León, ubicada en segundo lugar al tener 81 solicitudes, mientras que en Jalisco se dieron 72; por su parte, en el Estado de México se realizaron 61 solicitudes de patentes. Cabe señalar que el Distrito Federal redujo su participación en el total, ya que ésta fue del 36.3 por ciento en 2005, mientras que en 2006 fue de 31.5 por ciento, aunque su ubicación es consistente a la cabeza de esta clasificación, así como la de los otros ocho estados que están en lo alto de la misma.

GRÁFICA III.19
NÚMERO DE PATENTES SOLICITADAS POR NACIONALES EN
MÉXICO EN EL AÑO 2006, SEGÚN SU ORIGEN GEOGRÁFICO



Fuente: IMPI, Informe de Actividades, 2006.

EMPRESAS E INSTITUCIONES EXTRANJERAS LÍDERES **EN PATENTES CONCEDIDAS DURANTE 2006**

Con base en la información disponible y para establecer un parámetro, el número de empresas que obtuvieron 14 o más patentes en México durante 2006 fue de 88, de las cuales 53 fueron estadounidenses (60.2% del total de este grupo), siguiéndole de manera lejana países como Suiza, Alemania, Francia, Japón, Holanda y Suecia. Es entendible que la lista de naciones incluidas en este cuadro cambie muy poco, dado el apoyo que los países desarrollados otorgan a la ciencia y la tecnología, y a lo consolidado de sus sistemas de investigación y de vinculación. Si bien al interior de grupos multilaterales como la Unión Europea se apoya el análisis continuo de políticas comparadas en relación con los Estados Unidos, Japón, y países que cuenten con un crecimiento considerable en sus actividades de patentado.

En el cuadro III.17 se muestra el número de empresas por país que obtuvieron más de nueve patentes en México durante el 2006. Tal y como se mencionó, una gran proporción son originarias de Estados Unidos.

CUADRO III.17
PAÍSES CON EMPRESAS QUE TUVIERON
14 Ó MÁS CONCESIONES DE PATENTES EN 2006

PAÍS	NÚMERO DE EMPRESAS	PORCENTAJE
Estados Unidos	53	60.2
Suiza	9	10.2
Alemania	7	8.0
Francia	6	6.8
Japón	4	4.5
Holanda	3	3.4
Suecia	3	3.4
Finlandia	1	1.1
Reino Unido	1	1.1
Italia	1	1.1
TOTAL	88	100

Fuente: IMPI, Informe de Actividades 2006.

Entre los principales titulares de patentes en México en 2006 destacan las empresas de los países con un mayor nivel de desarrollo, de manera que, tal y como se observa en el siguiente cuadro, corporaciones de Estados Unidos, Alemania, Francia, Japón, Suecia, Suiza, etcétera, tienen un alto registro de patentes.

Conviene también subrayar el desempeño de los principales patentadores mexicanos, donde, como se observa en el siguiente cuadro, encontramos a dos empresas privadas y tres centros de investigación paraestatales.

PATENTES SOLICITADAS Y CONCEDIDAS **A MEXICANOS EN EL MUNDO**

Conviene señalar desde un principio que la OMPI ha realizado un trabajo arduo en cuanto a su manejo de información estadística, lo que se ha reflejado en una modificación de las cifras que tenía reportadas con anterioridad, esto tiene repercusiones directas en las cantidades que se presentan en este Informe.

El número de patentes solicitadas por mexicanos en el exterior y el de las patentes concedidas correspondientes están contenidos en las estadísticas que compila la OMPI internacionalmente. La última información disponible por países receptores corresponde al 2005, dicha organización especifica que las cifras son provisionales. Asimismo, debe enfatizarse que en los datos

CUADRO III.18
PRINCIPALES TITULARES DE PATENTES EN MÉXICO, 2006

PAÍS	EMPRESA	NÚMERO DE PATENTES
FRANCIA	THOMSON LICENSING, S.A.	232
ESTADOS UNIDOS	THE PROCTER & GAMBLE COMPANY	216
ESTADOS UNIDOS	KIMBERLY-CLARK WORLDWIDE, INC.	192
ALEMANIA	BAYER AKTIENGESELLSCHAFT	94
ESTADOS UNIDOS	QUALCOM INCORPORATED	92
SUIZA	F. HOFFMANN - LA ROCHE AG	91
ALEMANIA	BASF AKTIENGESELLSCHAFT	88
ESTADOS UNIDOS	ILLINOIS TOOL WORKS INC.	87
ESTADOS UNIDOS	GENERAL ELECTRIC COMPANY	81
ESTADOS UNIDOS	3M INNOVATIVE PROPERTIES COMPANY	76
PAISES BAJOS	UNILEVER N.V.	64
SUECIA	ASTRAZENECA AB	54
ALEMANIA	SANOFI-AVENTIS DEUTSCHLAND GMBH	51
SUIZA	CIBA SPECIALITY CHEMICALS HOLDING INC.	49
PAISES BAJOS	SHELL INTERNATIONALE RESEARCH MAATSCHAPPIJ B.V.	45
JAPON	HONDA GIKEN KOGYO KABUSHIKI	37
JAPON	MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO. LTD.	37
SUIZA	SOCIETE DES PRODUCTS NESTLE S.A.	36
FRANCIA	L'OREAL	33
SUIZA	NOVARTIS AG	32
JAPON	SONY CORPORATION	31
SUECIA	TELEFONAKTIEBOLAGET L M ERICSSON	21
FINLANDIA	NOKIA CORPORATION	21
SUIZA	INVENTIO AG.	20
FRANCIA	AVENTIS PHARMA, S.A.	18
BÉLGICA	JANSSEN PHARMACEUTICA N.V.	16
SUECIA	SCA HYGIENE PRODUCT AB	15
REINO UNIDO	DCA DESIGN INTERNATIONAL LIMITED.	15
ITALIA	SIGMA-TAU INDUSTRIE FARMACEUTICHE RIUNITE S.P.A.	15
FINLANDIA	OUTOKUMPU OYJ	13
DINAMARCA	H. LUNDBECK A/S	9

Fuente: IMPI, Informe de Actividades, 2006.

**CUADRO III.19
PRINCIPALES TITULARES MEXICANOS DE PATENTES
EN MEXICO, 2006**

TITULAR	NO. DE PATENTES
Instituto Mexicano del Petróleo	13
Servicios CONDUMEX ,S.A. de C.V.	8
Grupo BIMBO, S.A. de C.V.	6
Instituto de Investigaciones Eléctricas	5
Centro de Investigaciones en Química Aplicada	4

Fuente: IMPI, Informe de Actividades, 2006.

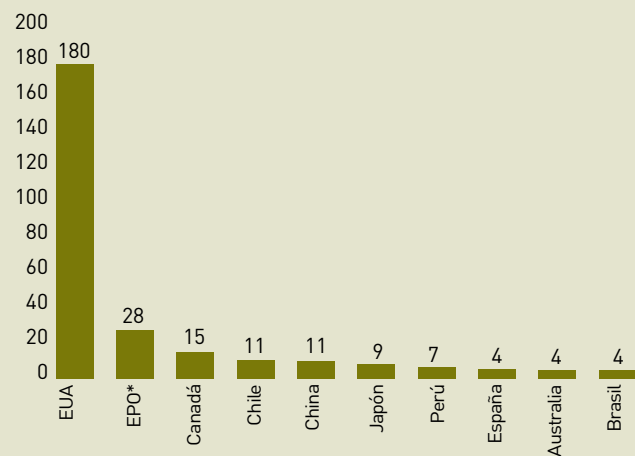
de OMPI el número de invenciones que son cubiertas por dichas solicitudes es mucho menor, dado que de un invento pueden surgir tantas solicitudes como número de países en que desea patentarse el mismo.

Tal y como se mencionó con anterioridad, este indicador mostró un mayor dinamismo a partir de 1995, ya que el PCT facilita a los inventores mexicanos los trámites de patentes. De acuerdo con cifras de la OMPI, el número de patentes solicitadas por mexicanos en el resto del mundo durante 2005 fue de 287.

Estados Unidos recibió 180 solicitudes de patentes por parte de mexicanos, 28 se tramitaron en la Oficina Europea de Patentes, en tanto que otros países en donde les interesó a mexicanos proteger sus invenciones fueron Canadá, Chile, China y España.

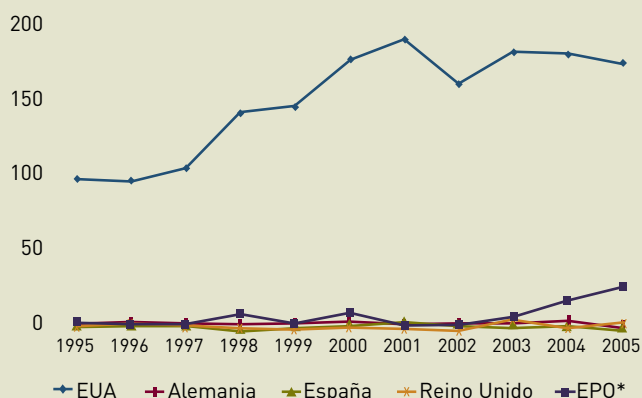
En la gráfica III.21 podemos observar que por mucho, Estados Unidos es el principal objetivo al pensar en proteger las invenciones, si bien aquellas que se realizan a través de la Oficina Europea de Patentes han alcanzado un número considerable.

**GRÁFICA III.20
PRINCIPALES PAÍSES DONDE SE SOLICITARON PATENTES
DE MEXICANOS EN 2005**



*Oficina Europea de Patentes.
Fuente: WIPO Patent Report, 2007 Edition

**GRÁFICA III.21
PATENTES SOLICITADAS POR MEXICANOS EN LOS ESTADOS
UNIDOS, ALEMANIA, ESPAÑA Y REINO UNIDO, 1990-2005**



* Oficina Europea de Patentes.
Fuente: WIPO web site.

Para el 2005, los datos indicaron que Estados Unidos vuelve a concentrar el grueso de las patentes concedidas, con un 54.4 por ciento del total (80 de 150), sigue España con 17 (11.6%), ocho concesiones en la EPO y para Brasil y Canadá (cada uno con el 5.4%), 5 en China y Nueva Zelanda 3.4 por ciento, respectivamente y el resto repartido en países como Australia, Chile Japón, Corea y Singapur.

RELACIÓN DE DEPENDENCIA, COEFICIENTE DE INVENTIVA Y TASA DE DIFUSIÓN

Con el propósito de obtener más información que permita inferir el estado de la ciencia y la tecnología, y de acuerdo con lo recomendado por la OCDE, se pueden construir algunos indicadores con base en los registros de patentes. Entre los principales indicadores de este tipo y que sirven de base para la comparación de los países miembros en la materia destacan:

- **Relación de Dependencia.** Se define como el número de solicitudes de patentes hechas por extranjeros entre el número de solicitudes de nacionales. Este indicador puede dar una idea de la medida en que un país depende de los inventos desarrollados fuera de él.
- **Coefficiente de Inventiva.** Se define como el número de solicitudes de nacionales por cada 10,000 habitantes y da una clara idea de la proporción de la población que se dedica a actividades tecnológicas.
- **Tasa de Difusión.** Es el cociente del número de solicitudes hechas por mexicanos en el extranjero entre el número de solicitudes de nacionales. Es la forma de representar qué tanto se dan a conocer los inventos desarrollados en un país fuera de él.

Como se ha mencionado anteriormente, el PCT ha resultado un factor fundamental para que se hayan incrementado las cifras de patentes en todos los países del mundo, sin embargo, esto no incide en la **relación de dependencia**, dada la naturaleza misma de este indicador, el cual para 2006 registró un valor de 26.0, es decir, que por cada patente solicitada por un mexicano hubo 26 peticiones por extranjeros. Aunque en primera instancia lo anterior puede interpretarse como una dependencia tecnológica del exterior, también puede extrapolarse a que nuestro país representa un importante mercado, razón por la cual existen incentivos para que los extranjeros deseen registrar sus invenciones en México. Además, el decremento en este indicador se debió a que aumentaron las solicitudes de patente de extranjeros (9.7) en tanto que las de nacionales se redujeron en 10 unidades.



Por su parte, el **coeficiente de inventiva** continúa con su comportamiento estable de los últimos seis años.



La **tasa de difusión** es una forma de representar la magnitud como se dan a conocer los inventos desarrollados en un país fuera de él. Para el cálculo de la tasa de difusión se considera que la solicitud externa de una patente se realiza con un rezago de aproximadamente un año respecto a la solicitud en el país de origen, por ello el cociente se calcula con el número de solicitudes

externas de un año entre el número de solicitudes de nacionales del año anterior. Sin embargo, y si se considera que actualmente se puede realizar simultáneamente la solicitud de patentes en varios países (incluido el nuestro) de manera simultánea, los valores de este indicador, a partir del año 2000, se recalcularon como el cociente de solicitudes del mismo año, y basado en cifras de la OMPI con objeto de evitar mezclar en lo posible las fuentes. Con base en esto y al considerar que a la fecha de realización de este Informe no se encontraban disponibles cifras más recientes, para el 2005 el valor de la tasa de difusión se estimó en 0.49, valor que implica cierta estabilidad en el resultado de este cociente.



COMPARACIONES INTERNACIONALES

La información sobre los derechos de propiedad industrial de las invenciones, productos y procesos, nos permite conocer acerca de los avances tecnológicos obtenidos por los países a través del tiempo, para establecer una estructura de niveles de acuerdo a su producción tecnológica.

Los indicadores de patentes de México muestran que el nivel de inversión en IDE aún no alcanza el nivel recomendado por los principales organismos internacionales que manejan estos tópicos.

En el cuadro III.20 se muestran los datos de la relación de dependencia, el coeficiente de inventiva, la tasa de difusión, así como el número de patentes concedidas en Estados Unidos para algunos países de la OCDE, de acuerdo con la información más reciente disponible en las fuentes oficiales y que es homogénea para la mayoría de los países mostrados, es decir, para el 2004. También se incluyen datos para algunos países de América Latina, contruidos a partir de la información más reciente disponible de la Organización Mundial de Propiedad Industrial (OMPI) y de la Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología -Iberoamericana e Interamericana.

Sabemos que, en lo relativo a la relación de dependencia, entre más cercano a cero sea este indicador, se mostrará que un país estará sujeto en menor medida a las ideas y avances desarrollados en el exterior. En comparación con otros países, los datos de México

CUADRO III.20
INDICADORES SOBRE PATENTES POR PAIS, 2004

País	Relación de Dependencia	Coeficiente de inventiva*	Tasa de Difusión	Patentes concedidas en EUA	
				2004	2005
Alemania	0.22	5.87	0.98	11,367	9,575
Australia	2.13	4.84	0.97	1,093	1,033
Canadá	6.70	1.63	3.45	3,781	3,177
España	0.11	0.69	1.65	312	318
E. U. A.	0.88	6.38	0.71	94,110	82,562
Finlandia	0.10	3.86	2.50	954	751
Francia	0.22	2.35	1.29	3,686	3,106
Grecia	0.10	0.44	0.24	15	17
Hungría	2.55	0.76	0.76	52	48
Islandia	11.60	1.60	1.20	21	22
Japón	0.15	28.80	0.40	37,034	31,834
México^{1/}	22.35	0.05	0.59	102	95
Portugal	0.52	0.12	1.10	17	13
Reino Unido	0.56	3.22	0.86	3,905	3,560
República Checa	1.00	1.00	0.61	0.51	32
Suecia	0.17	3.10	2.92	1,388	1,189
Turquía	0.69	0.56	0.21	19	10
Argentina	4.85	0.20	0.27	50	29
Brasil	3.80	0.21	0.20	161	98
Chile	4.63	0.37	0.20	18	12

^{1/} La fuente en el caso de los datos de México es el IMPI.

Cifras estimadas, con excepción de México.

Datos obtenidos en websites de: OMPI.

US Patent & Trademark Office.

RICYT.

muestran un considerable grado de dependencia en términos absolutos. El número de patentes en el principal mercado mundial, es decir Estados Unidos, evidencia que no se está incidiendo en dicho mercado de manera robusta.

Al realizar la comparación de estos indicadores, los datos para México vuelven a ser inferiores a los de países con un alto grado de desarrollo (Japón y Estados Unidos), mostrando una gran dependencia y un nivel en la medianía respecto a la difusión. Por ello, es urgente reforzar los programas exitosos en materia de ciencia y tecnología, y mejorar aquellos con desempeño no tan satisfactorio. Asimismo debe tomarse conciencia de que en el entorno globalizado en que vivimos diversos países han tomado conciencia de la importancia de la ciencia, la tecnología y la innovación para mejorar los niveles de bienestar de las naciones, y México debe ingresar a ese grupo de países.

En el presente Informe no se ha incluido información sobre algunos indicadores particulares (patentes solicitadas en México por nacionales y extranjeros por sección, patentes solicitadas en México por país del titular y por sección, así como empresas e instituciones extranjeras líderes en solicitudes de patentes en México) debido a que aún no existe información pública para su actualización. En este sentido, existen cifras disponibles hasta 2002, que pueden consultarse en versiones anteriores del Informe, a las cuales puede accederse en el sitio de Internet de Conacyt, en específico en el siguiente vínculo: <http://www.siiicyt.gob.mx/siiicyt/referencias/publicaciones-Menu2.do>

III.3 BALANZA DE PAGOS TECNOLÓGICA (BPT)

INTRODUCCIÓN

La adquisición de conocimientos del exterior es un factor de gran importancia para que pueda realizarse una asimilación activa de éstos, lo que establece mejores condiciones para generar un mayor avance tecnológico en el sector productivo. Recientemente se ha observado un mayor y continuo impulso a los apoyos en materia de investigación y desarrollo tecnológico por parte del sector productivo nacional, lo que implica que se ha continuado con un proceso de estructuración de un sistema que establece una mayor interacción entre la ciencia, la tecnología y el desarrollo económico, en el que los tres factores se interrelacionan para impulsarse.

CLASIFICACIONES

BALANZA DE PAGOS TECNOLÓGICA

El Manual de BPT recomienda las siguientes clasificaciones para la interpretación y análisis de la información:

- Por tipo de transacción
 - Comercio de técnicas
 - Servicios de contenido tecnológico
- Por país
- Por actividad industrial: Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU, rev. 3)
- Por tamaño de empresas, según activos o número de personal ocupado
- Por fecha y duración del contrato
- Por tipo de compañías
 - Afiliadas a empresas del extranjero
 - No afiliadas

DEFINICIONES

BALANZA DE PAGOS TECNOLÓGICA

La **Balanza de Pagos Tecnológica** (BPT) se define como una subdivisión de la balanza de pagos global y registra las transacciones de intangibles relacionadas con el comercio de conocimiento tecnológico entre agentes de diferentes países. Este concepto no incluye las transferencias de tecnología incorporadas en las mercancías como los bienes de capital y los bienes de alta tecnología.

El comercio de tecnologías no incorporadas definido en la BPT, comprende dos grandes categorías de flujos financieros:

1. Transacciones relacionadas con los derechos de la propiedad industrial o comercio de técnicas. Son los ingresos y egresos por compra y uso de patentes, inventos no patentados, revelaciones de know how, marcas registradas, modelos y diseños, incluidas las franquicias.
2. Transacciones relacionadas con la prestación de servicios con algún contenido técnico y los servicios intelectuales. Comprenden los pagos por servicios de asistencia técnica, los estudios de diseño e ingeniería y los servicios de investigación y desarrollo experimental de las empresas que se realizan o son financiados en el exterior.

Indicadores de Actividades de Ciencia y Tecnología originados en la información de la BPT:

- El **total de transacciones**, que es la suma de ingresos y egresos por estos conceptos y mide la importancia o peso de un país en el mercado internacional de tecnologías.
- La **tasa de cobertura**, medida por la relación de los ingresos respecto a los egresos, muestra la proporción en que un país cubre sus necesidades de importación de tecnologías no incorporadas con las exportaciones correspondientes.

Los conceptos de la BPT han sido desarrollados por la OCDE con el objeto de cuantificar la transferencia internacional o difusión del conocimiento tecnológico. Para ello ha formulado una guía metodológica para la compilación e interpretación de los datos de la BPT que busca uniformar criterios y coberturas para asegurar las comparaciones internacionales de los datos. Las recomendaciones están contenidas en el documento denominado "Proposed Standard Method of Compiling and Interpreting Technology Balance of Payments Data, Paris, 1990".

FUENTES DE INFORMACIÓN

La información básica con la que se integran estas partidas se obtiene de las siguientes fuentes:

1. "Información Económica Contable Financiera y de Balanza de Divisas"

Su levantamiento está a cargo de la Dirección General de Inversión Extranjera de la Secretaría de Economía y la colaboración del Banco de México. Tiene periodicidad anual y se aplica al universo de empresas con capital de participación extranjera (aproximadamente 7,000).

2. "Encuesta sobre Investigación y Desarrollo Tecnológico"

Esta encuesta la elabora el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) a solicitud y con el apoyo de Conacyt. El objetivo es contar con información sobre los recursos humanos y financieros destinados a las actividades de investigación y desarrollo experimental en México. Como tal, incluye preguntas acerca de transferencia de tecnología, dicha información es la que se utiliza para construir la balanza tecnológica de pagos.

Para comparaciones internacionales a :

- OECD, Main Science and Technology Indicators.

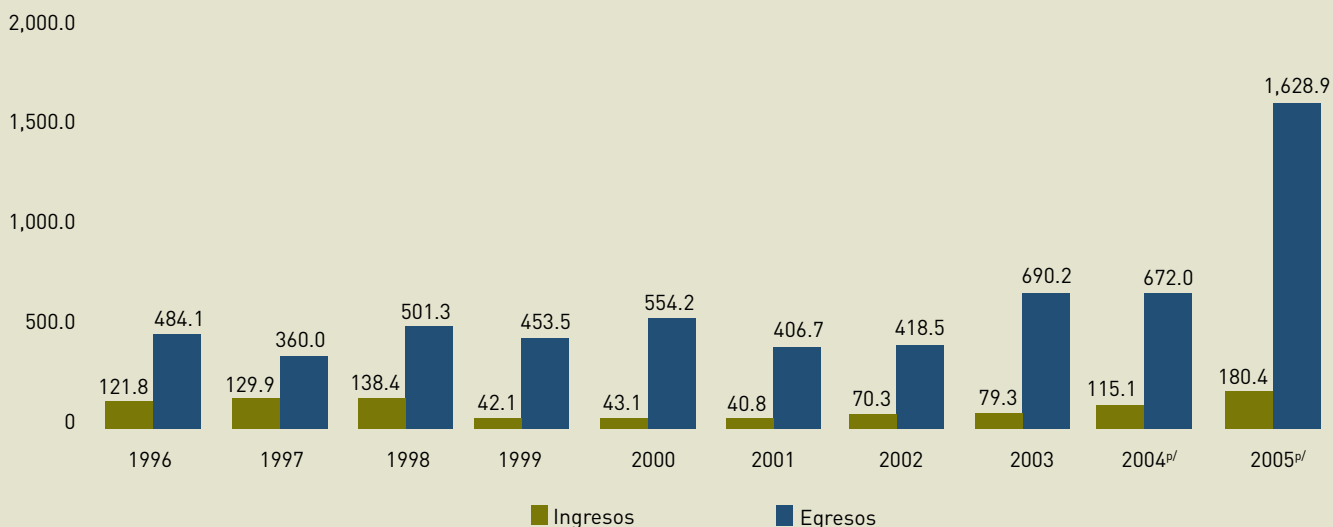
En la balanza de pagos tecnológica (BPT) se registran los flujos internacionales de conocimiento y de propiedad intelectual e industrial, es decir, se contabilizan los datos de ingresos y egresos con el exterior por regalías y asistencia técnica. Lo anterior implica que en esta balanza se registran algunas de las formas de importar tecnología, y, a partir del análisis y seguimiento de indicadores derivados de la BPT, se puede determinar la participación de cada país en la generación y difusión de los avances tecnológicos.

EVOLUCIÓN DE LA BPT EN EL 2005

Con base en las cifras disponibles, podemos observar que a pesar de haber cambiado la fuente de los datos, las cantidades se presentan en rangos aceptables, es decir, no existen disparidades significativas; si bien hay un cambio importante para las cifras de 2005, se encuentran elementos para poder considerar confiables dichos valores.

GRÁFICA III.25
BALANZA DE PAGOS TECNOLÓGICA, MÉXICO, 1996-2005

Millones de dólares



^{p/} Cifras preliminares

Fuente: Banco de México para cifras hasta 2001, en adelante con base en las encuestas ESIDET de INEGI-Conacyt.

CUADRO III.21

BALANZA DE PAGOS TECNOLÓGICA DE MÉXICO, 2000-2005

Millones de dólares.

Año	Ingresos	Egresos	Saldo	Total de transacciones	Tasa de cobertura ^{1/}
2000	43.1	406.7	-363.6	449.8	0.110
2001	40.8	418.5	-377.7	459.3	0.097
2002	70.3	690.2	-619.9	760.5	0.102
2003	79.3	672.0	-592.7	751.3	0.118
2004 ^{p/}	115.1	1,628.9	-1,513.8	1,744	0.071
2005 ^{p/}	180.4	2,093.5	-1,913.1	2,273.9	0.086

Fuente: Banco de México para cifras hasta 2001, en adelante con base en las encuestas ESIDET de INEGI-Conacyt.

^{1/} Tasa de cobertura = Ingresos/Egresos.

^{p/} Cifras preliminares

Como puede apreciarse en la gráfica y cuadro anteriores, la situación de México no ha podido revertirse en este rubro, pues se ha presentado un constante déficit y la tasa de cobertura se ha mantenido a través del tiempo en niveles muy pobres, si bien el total de transacciones ha aumentado de forma considerable, lo que indica la creciente actividad en nuestro país del mercado de intangibles relacionadas con el comercio de conocimiento tecnológico.

Al revisar la información más reciente de la OCDE (2004), se evidencia que la más baja tasa de cobertura entre los países miembros de dicha organización la tienen México, Polonia y Portugal, ya que sus coeficientes son de 0.24, y 0.61, respectivamente. Entre las naciones que lograron autofinanciar parte importante de sus necesidades de tecnología importada se encuentran Italia, Alemania y Finlandia, con coeficientes de 0.95, 1.06 y 1.12, respectivamente. Los grandes ex-

portadores de tecnologías son Japón, que registró la tasa de cobertura más alta, 3.12, Estados Unidos y el Reino Unido, con 2.26 y 2.12 cada uno.

Ahora bien, si observamos el total de transacciones con el que podemos comparar el peso de cada país en el comercio internacional de tecnologías, México muestra un crecimiento considerable aunque sigue ubicado en el estrato inferior de las naciones que reportan a la OCDE, con 1,744 millones de dólares, por arriba de países como Eslovaquia, Nueva Zelanda o Portugal. Entre las naciones que cuentan con un total de transacciones considerable se encuentran Finlandia (4,154.6 millones de dólares), Italia (7,931.3 millones de dólares), Francia (8,421.8 millones de dólares) y Bélgica (11,357.6 millones de dólares); Estados Unidos reportó la mayor cifra, con 75,723.0 millones de dólares, seguido por Alemania con 53,041.8, el Reino Unido con 43,525.9 y Japón con 21,601.0 millones de dólares.

Toda la información anterior nos sirve para identificar que al comparar las cifras de México en materia de balanza tecnológica de pagos con otros países pertenecientes a la OCDE, continuamos con un saldo deficitario y un total de transacciones y una tasa de cobertura pequeños. Lo anterior muestra que, con base en las cifras cuyas series alcanzan el año 2004, la importancia cuantitativa del comercio mexicano de intangibles relacionados con el conocimiento tecnológico ha crecido, aunque debe revertirse el carácter deficitario de este intercambio.

Ahora bien, el cociente de egresos por concepto de regalías y asistencia técnica como proporción del GIDE, indica el grado de dependencia de dicho gasto

CUADRO III.22

BALANZA DE PAGOS TECNOLÓGICA, PAÍSES SELECCIONADOS, 2004*

Millones de dólares

País	Ingresos	Egresos	Saldo	Total de transacciones	Tasa de cobertura ^{1/}
E.U.A.	52,512.0	23,211.0	29,301.0	75,723.0	2.26
Alemania	27,345.4	25,696.4	1,649.0	53,041.8	1.06
Reino Unido	29,569.0	13,956.9	15,612.1	43,525.9	2.12
Bélgica	6,066.8	5,290.8	776.0	11,357.6	1.15
Japón	16,354.4	5,246.6	11,107.8	21,601.0	3.12
Francia (2003)	5,188.3	3,233.5	1,954.8	8,421.8	1.60
Austria (2000)	2,429.7	2,425.8	3.9	4,855.5	1.00
Italia	3,861.5	4,069.8	-208.3	7,931.3	0.95
Canadá (2003)	1,721.6	881.5	840.1	2,603.1	1.95
España (1998)	190.9	1,025.4	-834.5	1,216.3	0.19
Eslovaquia (2001)	30.4	64.9	-34.5	95.3	0.47
México	115.1	1,628.9	-1,513.8	1,744.0	0.07
Finlandia	2,192.8	1,961.8	231.0	4,154.6	1.12
Nueva Zelanda (1999)	7.9	3.7	4.2	11.6	2.14
Polonia (2002)	246.3	1,044.6	-798.3	1,290.9	0.24
Portugal	538.9	881.6	-342.7	1,420.5	0.61

* o dato del año cercano.

^{1/} Tasa de cobertura = Ingresos/Egresos.

Fuentes: OECD, Main Science and Technology Indicators 2007-1. Encuesta ESIDET 2006 de INEGI y Conacyt.

con el exterior. De acuerdo con los últimos datos disponibles se observa que Japón, Canadá y los Estados Unidos son los países con el cociente más favorable, al ser éstos los más bajos; para el caso de México se registró una mejora en dicho indicador, lo que confirma que en cuanto a este indicador nos encontramos en un nivel intermedio, y países como la República Checa y Portugal cuentan con valores muy altos. Como dato particular resalta que países adelantados en materia de financiamiento a la ciencia y la tecnología como Alemania, Finlandia y Corea, cuentan con un cociente bastante elevado. Respecto a nuestro país, este indicador evidencia que existe una necesidad de obtener conocimiento tecnológico y que al mismo tiempo se realizan esfuerzos por financiar a las actividades de investigación y desarrollo tecnológico.

CUADRO III.23
EGRESOS POR REGALÍAS Y ASISTENCIA TÉCNICA
COMO PORCENTAJE DEL GIDE

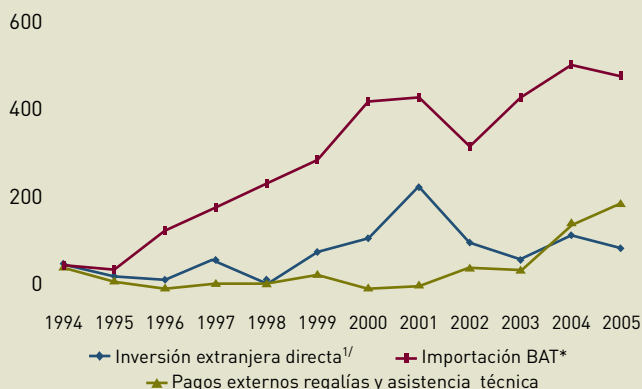
País	2000	2001	2002	2003
Canadá	9.2	7.0	5.9	5.1
República Checa	63.8	67.7	61.8	48.7
Finlandia	25.6	25.7	27.1	28.8
Francia	9.3	9.2	8.6	8.3
Alemania	39.1	45.2	43.3	37.8
Japón	2.9	3.5	3.5	3.6
Corea	n.d.	21.2	19.7	20.2
México	18.8	17.1	25.4	21.9
Polonia	73.7	67.0	94.3	n.d.
Portugal	79.3	59.8	70.1	64.5
Reino Unido	31.1	32.6	29.7	32.2
E.U.A.	6.2	5.9	7.0	6.6

Fuente: OECD, Main Science and Technology Indicators 2007-1.

Si deseamos contar con más información sobre la adquisición o asimilación de los avances tecnológicos, podemos revisar la evolución de otras formas indirectas de llevar a cabo dicha adquisición. Como se puede observar en la gráfica III.26, la importación de bienes de alta tecnología mantiene un crecimiento sostenido, mientras que la inversión extranjera directa no termina de consolidar una tendencia creciente. En cuanto a los pagos de regalías y asistencia técnica, se ha presentado un crecimiento importante respecto a los dos últimos años de los que se tiene información; esto último puede considerarse negativo, aunque también puede observarse como el esfuerzo nacional para adquirir tecnología y tratar de ser competitivo ante un entorno internacional globalizado.

Al comparar el comportamiento de los pagos al exterior por regalías y servicios de asistencia técnica y la inversión bruta de capital fijo, los datos disponibles indican un crecimiento en los tres últimos registros al comportarse de manera similar (aunque el crecimiento en los pagos externos ha sido mayor); en la siguiente

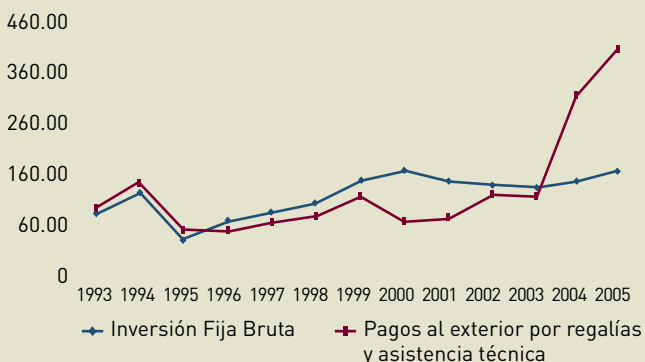
GRÁFICA III.26
IMPORTACIÓN DE TECNOLOGÍAS, 1994-2005
Números índices de los montos en dólares 1994 = 100



* No incluye la importación de la Industria Maquiladora de Exportación.
1/ En 2001 se excluye la operación de venta de Banamex.

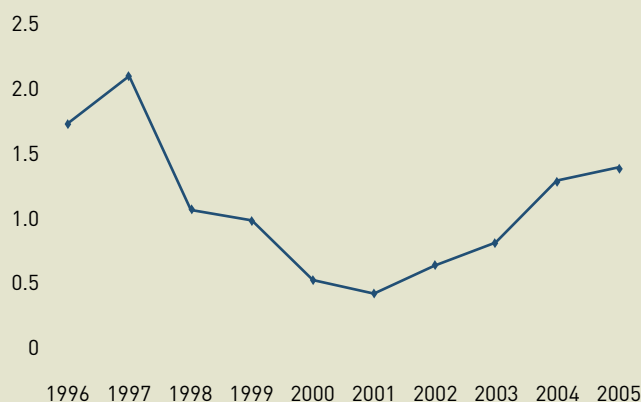
te gráfica podemos observar la tendencia antes citada. Por lo anterior, puede afirmarse que la propensión de crecimiento ha sido suave para el caso de la inversión bruta de capital fijo, mientras que la segunda variable ha presentado un comportamiento positivo muy alto.

GRÁFICA III.27
GASTO EN INVERSIÓN Y ADQUISICIÓN DE TECNOLOGÍA,
1993-2005
Números índices 1993 = 100



Al observar la información sobre actividades de investigación y desarrollo experimental del sector productivo (GIDESP), se manifiesta que los gastos por compras al exterior de derechos de uso de tecnologías y por servicios de asistencia técnica han aumentado su importancia respecto a los montos de GIDESP. En la gráfica siguiente podemos observar que existió una tendencia decreciente del cociente de egresos BPT/GIDESP durante el periodo 1998-2003, aunque en 2004 y 2005 los egresos tomaron fuerza y la relación en cuestión se encuentra en un nivel mayor al de 1998.

GRÁFICA III.28
RELACIÓN EGRESOS BPT/GIDESP



COMERCIO CON ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA

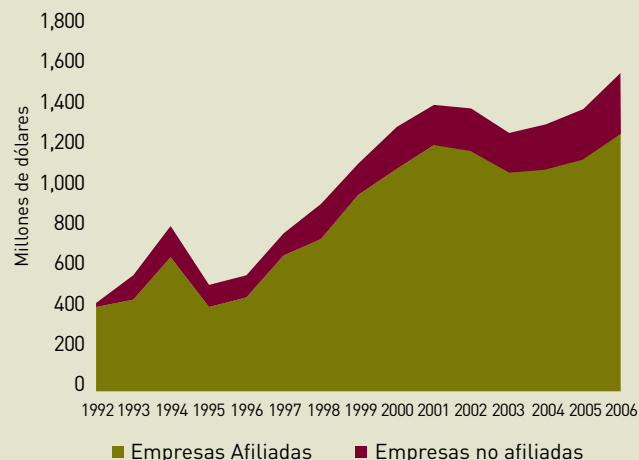
En el contexto mundial, Estados Unidos es el principal proveedor de tecnologías en el mercado internacional, tal y como lo muestran las cifras de los países miembros de la OCDE. En 2003 sus ingresos ascendieron a 48,137 mdd, manteniéndose dicha cantidad en más del doble de lo que recibió el Reino Unido, su más cercano seguidor (23,686 mdd), durante los últimos diez años; los ingresos por este mismo concepto de los países que ocupan el tercer y cuarto lugar (Alemania y Japón) comparados con los de Estados Unidos, significaron el 47.4 y 27.1 por ciento, respectivamente.

Asimismo, las estadísticas de comercio exterior de los Estados Unidos, desglosadas por países, permiten analizar algunas características de las operaciones que realizan diversas naciones en ese mercado de tecnologías. Los datos disponibles del concepto de regalías y licencias para 2004 muestran que los pagos realizados por México a los Estados Unidos registraron un aumento del 3.4 por ciento respecto al monto alcanzado en el año anterior, al pasar de 1,213 a 1,254 mdd.

La participación de México en el total de ventas de tecnología de Estados Unidos en 2005 y 2006 fue de 2.37 y 2.51 por ciento, respectivamente, lo que implica una reducida colaboración, muy alejada de la que mantienen otros grandes socios comerciales de los Estados Unidos; por ejemplo, Japón, Reino Unido y Alemania contribuyeron durante 2006 con 14.6, 8.9 y 5.75 por ciento, respectivamente. Por su parte, Canadá tuvo una participación de 8.14 por ciento.

México es el principal adquiriente de tecnología vendida como propiedad industrial por Estados Unidos en América Latina, con un 36.9 por ciento de las compras de la región en 2006; le siguió Brasil con 21.7 por ciento; Argentina con 5.3 por ciento y Venezuela con 4.4 por ciento. Cabe señalar que la participación de México en 2003 fue de 34.87 por ciento, por lo que la adqui-

GRÁFICA III.29
BPT DE ESTADOS UNIDOS, 1992-2006
Ingresos recibidos de México por regalías y licencias



Para 2005 y 2006 se aplicó el promedio para la distribución entre empresas afiliadas y no afiliadas.

Fuentes: *Bureau of Economic Analysis, U.S. International Services; Cross-Border Trade and Sales Through Affiliates, 1986-2006.*

sición de tecnologías de Estados Unidos generalmente ha sido mayor al 32 por ciento.

Del mismo modo, continuó la tendencia que muestra a las compañías afiliadas, es decir, empresas asociadas a corporaciones norteamericanas o con participación de capital estadounidense, como quienes realizaron la mayoría de las transacciones. Aproximadamente 85.13 por ciento de los pagos de regalías y licencias fue realizado por este tipo de empresas, mientras que el 14.87 por ciento restante se efectuó por compañías no afiliadas, esto para el año 2004.

Aunado a lo anterior, al observar las cifras de BPT de Estados Unidos en lo relacionado con los pagos a las empresas no afiliadas, podemos detallar su composición: en la información disponible para 2006 destaca que este grupo de compañías nacionales recibió por concepto de regalías y licencias de derechos de tecnologías para procesos industriales un total de 36 millones de dólares (contra 24 millones en 2005), 89 millones de dólares por el pago de franquicias y uso de marcas registradas (contra 55 millones en 2005), y 138 millones de dólares para usos generales de software computacional (contra 112 millones en 2005), lo que implica una recomposición y gran crecimiento en las cifras y estructura de este flujo de recursos.

Por último, la revisión de los gastos realizados por nuestro país que se registran en la balanza de pagos tecnológica puede significar una alta dependencia hacia la desarrollada en Estados Unidos, pero también podría considerarse como un paso previo para desarrollar tecnología propia al tomar como base la comprada.

III.4 COMERCIO EXTERIOR DE BIENES DE ALTA TECNOLOGÍA (BAT) 2007

INTRODUCCIÓN

Un campo de estudio de la teoría económica es la competitividad de los países que tiene lugar en el mundo globalizado. En este campo de estudio se analizan los hechos y políticas que caracterizan a una nación para crear y mantener un entorno que sustente la creación de mayor valor en sus empresas y mayor prosperidad para su gente.

Uno de los principales criterios que generan valor agregado en la producción de bienes y servicios de las compañías está determinado por los esfuerzos que éstas hacen en torno al desarrollo de tecnología propia, y a la producción de nuevos bienes y servicios, así como a la mejora sustancial de los ya existentes.

Las instituciones con estas características frecuentemente ven reflejados sus esfuerzos en un mayor valor agregado de su producción, un mejor posicionamiento en los mercados doméstico e internacional, y en una derrama positiva de nuevos conocimientos y desarrollos que benefician a otros sectores productivos, o bien a otras empresas (*spillovers*).

La actividad comercial internacional de México se vio intensificada en la década de los 90 ante la decidida apertura comercial, que fue un factor decisivo para el incremento de su comercio internacional de manufacturas, el cual se vio sustancialmente favorecido a partir de la firma de diversos tratados comerciales, entre los que destacan el Tratado de Libre Comercio de Norteamérica, a través del cual se han multiplicado los flujos comerciales con los Estados Unidos, principal socio comercial del país.

Cabe destacar que los flujos internacionales de manufacturas incluyen una proporción importante de bienes con alto valor agregado a partir del uso intensivo de nuevas tecnologías para su creación, o bien de nuevos productos o procesos basados en investigación y desarrollo tecnológico.

En este apartado se presentan los valores de exportaciones e importaciones de este tipo de mercancías, así como el saldo y monto total de comercio, la tasa de cobertura y su participación en el total de comercio de manufacturas durante 2006. Asimismo, se desglosan los datos anteriores y se realiza una breve descripción por grupos de bienes, grupos de países y regímenes aduaneros.

Este apartado concluye con el reporte del valor de las importaciones de insumos, bienes intermedios, maquinaria y equipo para llevar a cabo actividades de

investigación y desarrollo realizadas por instituciones inscritas en el Reniecyt³.

En todos los casos se realizará una descripción del comportamiento general de los datos en el cambio reportado de 2005 a 2006.

DEFINICIONES

BIENES DE ALTA TECNOLOGÍA (BAT)

Las actividades científicas y tecnológicas, en particular la investigación y desarrollo experimental (IDE), son insumos de la producción de bienes con alto contenido tecnológico. Con frecuencia, el uso sistemático de tales actividades se ve plasmado en nuevos productos, servicios y procesos productivos, o en la mejora sustantiva de los ya existentes. Cuando estos artículos o procesos tienen una inserción en el mercado, se puede observar, de alguna manera, el impacto de dichas actividades.

Así, una forma de medir el impacto económico de las actividades científicas y tecnológicas es a través del comercio exterior de los Bienes de Alta Tecnología (BAT), los cuales representan mayor valor agregado que el resto de los bienes producidos en las diferentes economías. Ese valor agregado está determinado particularmente por la inversión en IDE.

Los BAT son productos generados por el sector manufacturero con un alto nivel de gasto en IDE en relación con sus ventas. Este tipo de bienes se caracterizan por ofrecer rendimientos comerciales superiores a los promedio, por experimentar una demanda de rápido crecimiento y por afectar la estructura industrial de los países.

REGÍMENES ADUANEROS

Las transacciones mexicanas de comercio exterior se realizan a través de diversos regímenes aduaneros. Así, las importaciones y exportaciones se registran mediante definiciones precisas, que separan las de carácter temporal en sus diversas formas, de las definitivas y de las realizadas por la industria maquiladora de exportación.

³ Reniecyt. Registro Nacional de Instituciones y Empresas Científicas y Tecnológicas.

IMPORTACIONES POR RÉGIMEN ADUANERO

Importaciones definitivas. Son aquellas que ingresan al país por tiempo ilimitado o permanente.

Importaciones temporales para retornar al extranjero en el mismo estado. Son las que ingresan al país por tiempo limitado y para usos específicos, siempre que retornen al extranjero en la misma condición; es decir, sin haber sido sujetas a un proceso de transformación, elaboración o reparación.

Importaciones temporales para elaboración, transformación o reparación en programas de exportación.

Las que pueden efectuar las empresas con programas de exportación autorizadas por la Secretaría de Economía, para regresarse al extranjero después de haberse destinado a un proceso de elaboración, reparación o transformación.

Importaciones temporales para elaboración, transformación o reparación en programas de empresas maquiladoras de exportación.

Son aquellas que pueden efectuar las empresas maquiladoras para devolverse al extranjero después de haberse destinado a un proceso de elaboración, reparación o transformación.

EXPORTACIONES POR RÉGIMEN ADUANERO

Exportaciones definitivas. Son aquellas mercancías nacionales o nacionalizadas orientadas al extranjero por tiempo ilimitado o permanente.

Exportaciones temporales para retornar al país en el mismo estado. Se refieren a la salida de mercancías nacionales o nacionalizadas para permanecer en el extranjero por tiempo limitado y con finalidad específica, siempre que retornen del extranjero sin modificación alguna.

Exportación temporal para elaboración, transformación o reparación. Es la salida de mercancías nacionales o nacionalizadas para mantenerse en el extranjero por tiempo limitado, y someterse a un proceso de elaboración, transformación o reparación.

Exportación de las empresas maquiladoras. Es la que llevan a cabo las empresas maquiladoras de exportación después de concluir su ciclo productivo en el país.

Fuente: SHCP. Ley aduanera, Reformas al D.O.F. en 2002.

Para fines estadísticos y con base en las definiciones anteriores de los regímenes aduaneros, las importaciones y exportaciones totales se pueden ordenar de la siguiente manera:

Importaciones totales, compuestas por:

- , importaciones definitivas
- , importaciones de maquiladoras
- , importaciones temporales en sus diversas formas

Exportaciones totales, integradas por:

- , exportaciones definitivas
- , exportaciones de maquiladoras
- , exportaciones temporales en sus diversas formas

Es importante establecer que gran parte del comercio exterior de mercancías en México se efectúa por la industria maquiladora de exportación, motivo por el cual se reporta de manera especial el desempeño de los BAT comerciados por las empresas adscritas al Programa de Maquila de Exportación.

El Programa de Maquila de Exportación es un instrumento que permite a los productores de mercancías destinadas a la exportación, importar temporalmente los bienes necesarios para ser utilizados en la transformación, elaboración y/o reparación de productos de exportación, sin cubrir el pago de los impuestos de importación, del impuesto al valor agregado y, en su caso, de las cuotas compensatorias. Asimismo, para realizar aquellas actividades de servicio que tengan como finalidad la exportación o apoyar a ésta.

TASA DE COBERTURA

La **tasa de cobertura de BAT** es un indicador que permite evaluar el grado de dependencia comercial de cualquier país en este tipo de productos. Se define como la razón de las exportaciones respecto a las importaciones.

Este indicador se puede interpretar como la porción de las importaciones de BAT que es posible financiar con las exportaciones de BAT del país.

La tasa de cobertura de los BAT siempre observa valores no negativos y representa equilibrio comercial cuando su valor es igual a la unidad; dependencia comercial cuando es menor a uno, ampliándose dicha subordinación a medida que tiende a cero, y cuando el indicador es mayor que la unidad señala que el país es exportador neto de BAT.

CLASIFICACIONES

INDUSTRIAS Y BIENES DE ALTA TECNOLOGÍA

Con la finalidad de definir la lista de bienes de alta tecnología, en 1994 el Secretariado del Comité de Política Científica y Tecnológica de la OCDE, en colaboración con el Instituto Fraunhofer de Alemania, preparó una lista inicial de BAT correspondiente a la clasificación de comercio internacional definida a tres dígitos de la tercera revisión a la Clasificación Estándar Internacional de Comercio (SITC, Rev. 3, por sus siglas en inglés). Tal lista fue el resultado de calcular la intensidad en IDE a

FIGURA III.2
CLASIFICACIONES DE INDUSTRIAS Y BIENES DE ALTA TECNOLOGÍA



Fuente: OECD, *Revision of the High Technology Sector and Product Classification*, Paris, 4-JUN-1997.

través del gasto en IDE como proporción de las ventas totales por grupos de productos. Así, los bienes seleccionados se incluyeron en nueve grupos. Este ejercicio se realizó en seis países miembros de la OCDE (Alemania, Estados Unidos, Holanda, Italia, Japón y Suecia). Este fue el primer paso del esfuerzo que culminó con la lista definitiva de BAT, definida con niveles de desagregación de cuatro y hasta cinco dígitos.

Posteriormente, esta clasificación fue sustituida por la Clasificación del Sistema Armonizado de Descripción y Codificación de Mercancías a seis dígitos, que en México está definida en la Tarifa del Impuesto General de Importación y Exportación (TIGIE) a nivel de sub-partida.

La Secretaría de Economía (SE) proporciona anualmente los datos de comercio exterior presentados en este apartado, los cuales corresponden a las importaciones y exportaciones realizadas durante el 2006, a nivel de seis dígitos o sub-partida, tal como se presentan las cifras oficiales de comercio exterior de México en la TIGIE.

GRUPOS DE PAÍSES

Para efectos del presente reporte, los grupos de países seleccionados están conformados de la siguiente manera:

OCDE

Se consideran a todos los países miembros de la OCDE: Alemania, Australia, Austria, Bélgica, Canadá, Corea del Sur (desde diciembre de 1996), Dinamarca, España, Estados Unidos, Finlandia, Francia, Grecia, Holanda, Hungría (desde mayo de 1996), Irlanda, Islandia,

Italia, Japón, Luxemburgo, México, Noruega, Nueva Zelanda, Polonia (desde noviembre de 1996), Portugal, Reino Unido, República Checa (desde diciembre de 1995), República Eslovaca (desde 2000), Suecia, Suiza y Turquía.

PAÍSES ASIÁTICOS

En este grupo de países fueron seleccionados únicamente aquellos cuyos niveles de comercio de BAT con México son significativos: China, Corea del Sur (hasta noviembre de 1996), Hong Kong, Malasia, Singapur, Tailandia y Taiwán.

PAÍSES LATINOAMERICANOS

Este grupo contiene a todas las naciones de Latinoamérica.

RESTO DEL MUNDO

Este grupo incluye a todos los países no contemplados en los grupos anteriormente descritos.

REGÍMENES ADUANEROS

Para fines de presentación de la estadística de comercio exterior se distinguen tres regímenes aduaneros: Definitivos, Temporales y de Maquiladoras, tal como se definieron anteriormente.

METODOLOGÍAS

Se calcularán tasas de cambio anuales correspondientes a los valores observados en 2005 y 2006, así como la tasa media de crecimiento anual del periodo 2000-2006.

Otro cálculo a realizarse es el de la tasa de cobertura.

La tasa de cambio anual se calcula mediante la fórmula:

$$r_1 = \left(\frac{V_{2006}}{V_{2005}} - 1 \right) \cdot 100\%$$

$V_{año}$ es el valor en dólares observado en el año de referencia de las importaciones, exportaciones o del comercio, y r_1 es la tasa de cambio observada.

La tasa media de crecimiento anual se determina con la fórmula:

$$r_m = \left(\sqrt[6]{\frac{V_{2006}}{V_{2000}}} - 1 \right) \cdot 100\%$$

$V_{año}$ es el valor observado en el año de referencia de las importaciones, exportaciones o del comercio.

La tasa de cobertura se calcula al dividir el valor de las exportaciones de un año entre el valor de las importaciones del mismo año, es decir:

$$t_{Caño} = \frac{X_{año}}{M_{año}}$$

$t_{Caño}$ es la tasa de cobertura del año en cuestión, $X_{año}$ el valor en dólares de las exportaciones de BAT realizadas ese periodo y $M_{año}$ el correspondiente de las importaciones.

FUENTES DE INFORMACIÓN

Principales fuentes de información que sirven de soporte para el análisis realizado:

- Banxico. Indicadores del Sector Externo, Cuadernos de información económica
- Consejo Consultivo de Ciencias de la República Mexicana
- SE. Sistema de información arancelaria vía Internet SIAVI
- SE. Sistema de Información Comercial de México
- SHCP. Ley aduanera, 2002
- SHCP, Tarifa del Impuesto General de Importación y Exportación

COMERCIO TOTAL DE BIENES DE ALTA TECNOLOGÍA

RESULTADOS GENERALES

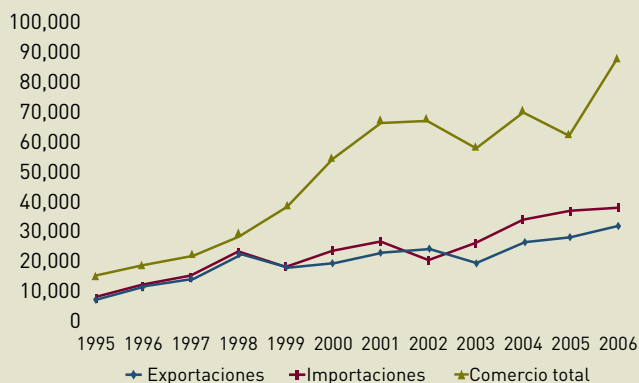
En el periodo 2000-2006 el comercio exterior de BAT creció a una tasa anual promedio del 2.8 por ciento, destaca el incremento de las importaciones de estos bienes a una tasa del 5.4 por ciento, contra una más modesta de las exportaciones del 2.8 por ciento. Cabe mencionar que en años anteriores (de 1995 a 2000) tanto el aumento como el valor de las importaciones y de las exportaciones eran casi idénticos. Durante el periodo 2000-2006 las

importaciones se han despegado de las exportaciones y poco a poco se ha incrementado la brecha entre ambas con saldos negativos, de manera que mientras que en el 2000 la tasa de cobertura era de 0.95, en el 2006 reportó el valor de 0.82, la más baja registrada.

En 2006 el comercio exterior de BAT creció a una tasa de 14.7 por ciento respecto al año previo, con lo que alcanzó un valor de 89,944 millones de dólares, de los cuales 40,396.2 correspondieron a las exportaciones y 49,547.7 a las importaciones de BAT. De esta manera, el saldo comercial fue negativo por 9,151.5 millones de dólares.

Las exportaciones de BAT se incrementaron en 11.6 por ciento respecto a 2005, año en el que su valor fue de 36,183.9 millones de dólares. Sin embargo, las importaciones mostraron un crecimiento mayor, del 17.3 por ciento, con lo que el déficit reportado en los últimos años se amplió, no sólo desde la óptica nominal, sino también desde el punto de vista proporcional, lo cual se puede corroborar con la tasa de cobertura que pasó de 0.86 en 2005 a 0.82 en 2006.

GRÁFICA III.30
COMERCIO EXTERIOR DE BAT, 1995-2006
Millones de dólares



Fuente: Cálculos propios con información de la Secretaría de Economía, 2007.

PARTICIPACIÓN DEL COMERCIO DE BAT EN EL COMERCIO DE MANUFACTURAS

Durante el lapso 2000-2006 la participación del comercio exterior de BAT respecto al comercio exterior de manufacturas decayó a una tasa media anual del 1.9 por ciento, con una colaboración del 19.6 por ciento en el 2006, contribución idéntica a la reportada en 2002. Aun cuando entre 2003 y 2005 se verificaron mayores aportaciones, en 2006 disminuyó en 0.8 por ciento respecto al año previo. Lo anterior está estrechamente relacionado con el comportamiento tanto de las participaciones de las exportaciones de BAT respecto a las exportaciones manufactureras, como de las participaciones de las importaciones de BAT en las manufactureras, que han reportado un comportamiento convergente y decreciente.

CUADRO III.24

COMERCIO EXTERIOR DE BAT Y DE MANUFACTURAS, 2000-2006

Millones de dólares, porcentaje

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Exportaciones manufactureras	144,724.6	140,748.5	141,634.8	140,632.1	157,747.3	175,166.2	202,865.3
Exportaciones de BAT	34,131.6	33,965.4	32,073.5	31,660.7	36,876.4	36,183.9	40396.21551
Participación de BAT en las exportaciones manufactureras	23.6	24.1	22.6	22.5	23.4	20.7	19.9
Importaciones manufactureras	174,457.7	168,396.3	168,678.7	170,546.0	196,809.7	221,819.5	256130.4
Importaciones de BAT	36,103.5	36,882.9	28,597.4	36,708.0	42,000.6	42,226.1	49547.736
Participación de BAT en las importaciones manufactureras	20.7	21.9	17.0	21.5	21.3	19.0	19.3
Comercio de manufactureras	319,182.3	309,144.8	310,313.5	311,178.1	354,557.0	396,985.7	458,995.7
Comercio de BAT	70,235.1	70,848.3	60,670.9	68,368.8	78,876.9	78,410.0	89,944.0
Participación de BAT en el comercio de manufactureras	22.0	22.9	19.6	22.0	22.2	19.8	19.6

Fuente: Cálculos propios con información de la Secretaría de Economía, 2007. Banxico. Dirección de Información Económica y Financiera, 2007.

La principal causa de este resultado se refiere a la baja tasa de crecimiento de las exportaciones de BAT, 2.8 por ciento, y al fuerte incremento en las exportaciones manufactureras del 5.8 por ciento anual en promedio en el periodo 2000-2006. En este último año se reportó un fuerte aumento de las exportaciones manufactureras del 15.8 por ciento respecto a 2005 y una tasa de crecimiento también alta, pero no tanto de las exportaciones de BAT del 11.6 por ciento, lo cual implicó menor participación de BAT en las exportaciones de manufacturas en ese año, con 19.9 por ciento.

Por su parte, la intervención de las importaciones de BAT en el periodo 2000-2006 varió muy poco, reporta una disminución media anual del 1.1 por ciento; sin embargo, en 2006 se presentó un ligero aumento respecto al año previo, del 1.6 por ciento, con lo que la aportación en ese año fue del 19.3 por ciento.

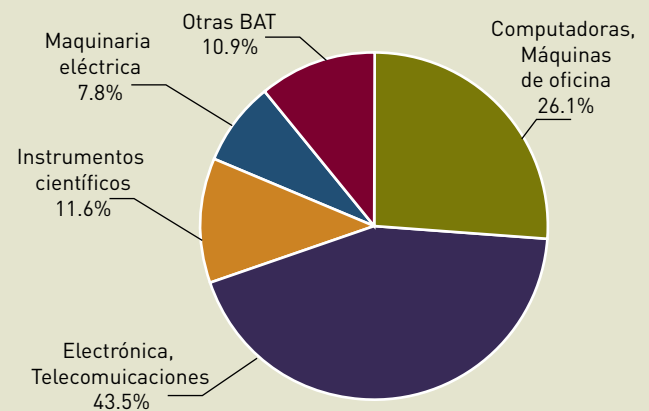
COMERCIO DE BAT POR GRUPOS DE BIENES

En 2006 se mantuvo prácticamente la misma composición de comercio exterior de BAT del periodo 2000-2006. El grupo de bienes que destacó por su valor comercial fue el de Electrónica-Telecomunicaciones, el cual participó con 43.5 por ciento del total del comercio de BAT. El segundo lugar lo ocupó el grupo Computadoras-Máquinas de oficina con 26.1 por ciento, el tercero Instrumentos científicos con 11.6 por ciento, seguido por Maquinaria eléctrica con 7.8 por ciento. En conjunto, estos cuatro grupos representan el 89.1 por ciento del comercio de BAT, el restante 10.9 por ciento pertenece a Otros bienes de alta tecnología.

GRÁFICA III.31

PARTICIPACIÓN DE LOS GRUPOS DE BIENES EN EL COMERCIO TOTAL DE BAT, 2006

Porcentaje



Fuente: Cálculos propios con información de la Secretaría de Economía, 2007.

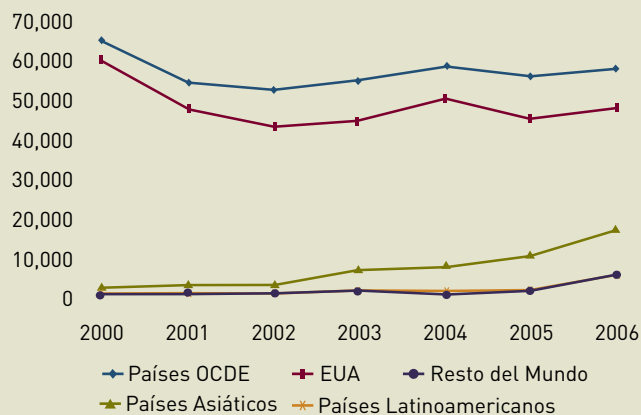
COMERCIO DE BAT POR GRUPOS DE PAÍSES

De igual manera, la composición del comercio por grupos de países ha sido la misma en los últimos años, así el grupo de países con el que se realiza la mayor parte de la comercialización de BAT es la OCDE, con quien se comercia el 71.2 por ciento, destaca en este grupo Estados Unidos, nación con la que se intercambia el 52.1 por ciento de los BAT. Con el grupo de países asiáticos se comercializa el 22.0 por ciento, con los latinoamericanos el 4.6 por ciento y el restante 2.2 por ciento se negocia con otros países. Es importante

notar que la participación del comercio de BAT con los miembros de la OCDE, en particular con los Estados Unidos, ha caído considerablemente en los últimos años, mientras que la aportación del comercio con los países asiáticos ha ganado terreno, sobre todo debido a las importaciones de BAT provenientes de éstos.

GRÁFICA III.32
COMERCIO DE BAT POR GRUPOS DE PAÍSES, 2000-2006

Millones de dólares



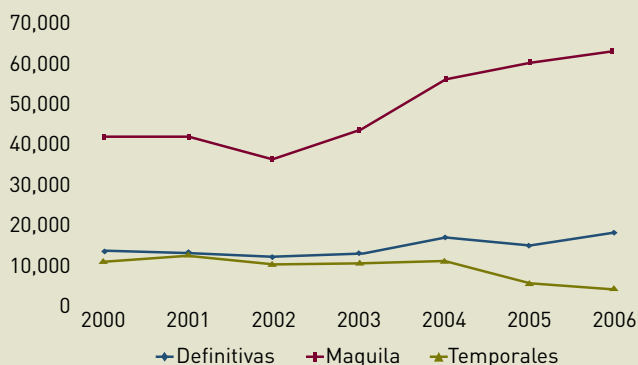
Fuente: Cálculos propios con información de la Secretaría de Economía, 2007.

COMERCIO DE BAT POR RÉGIMENES ADUANEROS

El tipo de comercio de BAT con mayor representación es el que realiza la industria maquiladora de exportación, con una participación del 69.8 por ciento en el año, la cual reportó crecimiento sistemático en el periodo 2000-2006, en parte debido al incremento del 15.8 por ciento anual promedio, y a la combinación del aumento medio anual del comercio definitivo del 14.2 por ciento, así como del ligero crecimiento en el comercio temporal reportado del 6.7 por ciento anual promedio.

GRÁFICA III.33
VALOR DEL COMERCIO TOTAL DE LOS BAT POR RÉGIMEN ADUANERO, 2000-2006

Millones de dólares

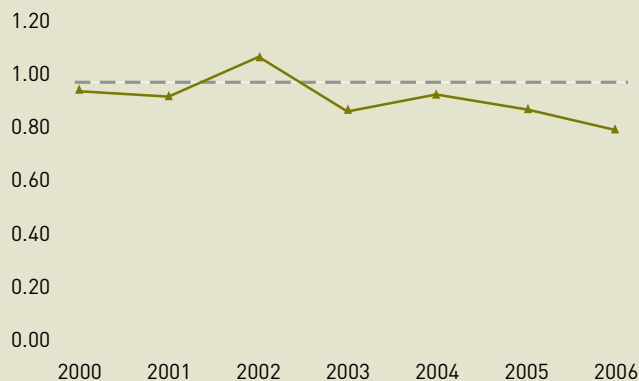


Fuente: Cálculos propios con información de la Secretaría de Economía, 2007.

TASA DE COBERTURA DE LOS BAT

Como se indicó en las definiciones, la tasa de cobertura de los BAT permite observar el saldo comercial en términos relativos e indica el grado de dependencia comercial.

GRÁFICA III.34
TASA DE COBERTURA DE LOS BAT, 2000-2006



Fuente: Cálculos propios con información de la Secretaría de Economía, 2007.

Durante el periodo 2000-2006 se reportaron tasas de cobertura menores a la unidad, salvo en 2002 que fue de 1.12. Aunque en 2000 y 2001 la tasa de cobertura fue menor que uno, esos datos indicaban que el desequilibrio en el comercio no era muy fuerte. Pero desde 2003 se reporta una baja sistemática en el valor de la tasa de cobertura, inició ese año en 0.86 y llegó a 0.82 en 2006, la más baja reportada desde 1995, lo que representa el mayor déficit relativo de todos esos años.

COMERCIO DE BAT POR GRUPOS DE BIENES

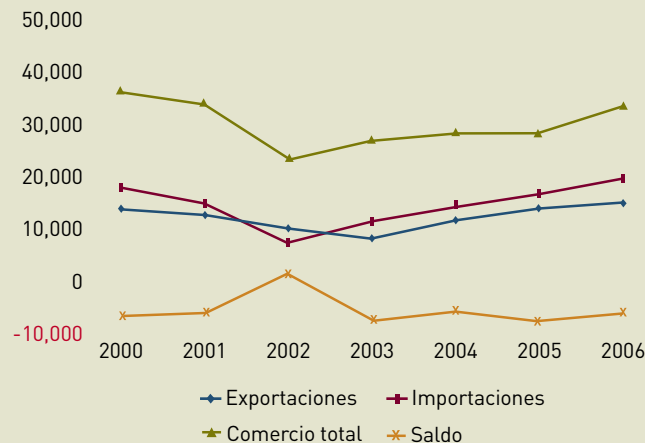
Como se mencionó anteriormente, los BAT se relacionan en nueve grupos de bienes, de los cuales Electrónica-Telecomunicaciones, Computadoras-Máquinas de oficina, Maquinaria eléctrica e Instrumentos científicos, concentran el 89.1 por ciento del comercio total de los BAT, por lo que se realizará una breve descripción de cada uno de ellos. El resto de los BAT también se describirá bajo la denominación "Otros bienes de alta tecnología".

ELECTRÓNICA-TELECOMUNICACIONES

La participación del comercio de Electrónica-Telecomunicaciones prácticamente no varió en 2006, al ubicarse en 43.5 por ciento del total del comercio de BAT, cuando en el 2005 era muy similar, de 43.3 por ciento. La comercialización de este grupo de bienes creció ese año a una tasa de 15.3 por ciento, lo que reporta un valor de 39,141.4 millones de dólares.

GRÁFICA III.35 COMERCIO DE ELECTRÓNICA-TELECOMUNICACIONES, 2000-2006

Millones de dólares



Fuente: Cálculos propios con información de la Secretaría de Economía, 2007.

El saldo en este grupo de bienes ha sido negativo en todos los años del periodo 2000-2006, salvo en 2002, en el que cayeron las importaciones fuertemente. De esta manera, en 2006 se reportó un déficit de 4,941.5 millones de dólares, que en términos relativos se puede constatar con la tasa de cobertura de 0.78, prácticamente la misma que la reportada en 2005, de 0.79.

En 2006 las exportaciones crecieron en 14.1 por ciento respecto al año precedente, al ubicarse en 17,099.9 millones de dólares. Por su parte, las importaciones aumentaron a una tasa ligeramente mayor del 16.3 por ciento, situándose en 22,041.4 millones de dólares.

El 82.2 por ciento del comercio de este grupo de bienes se realiza a través del régimen de maquiladoras, mientras que el comercio definitivo representa el 12.5 por ciento y el temporal únicamente el 5.3 por ciento.

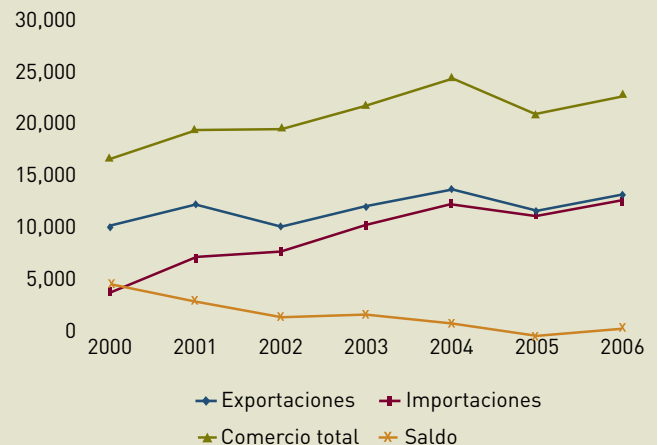
COMPUTADORAS-MÁQUINAS DE OFICINA

En 2006 la participación de este grupo de bienes en el total de BAT reportó un decremento de 2.7 puntos porcentuales respecto a 2005, representa el 26.1 por ciento de los BAT, con un valor por 23,467.0 millones de dólares, mantiene la segunda posición en su participación del total de comercio de los BAT.

Pese a que el saldo en este grupo de bienes fue positivo durante todo el periodo 2000-2006, ha disminuido constantemente, de manera que en 2006 fue de tan sólo 722.9 millones de dólares, mientras que seis años antes fue de 6,130.8 millones de dólares. La magnitud de estos resultados se refleja más precisamente en la tasa de cobertura, que en 2000 era

GRÁFICA III.36 COMERCIO DE COMPUTADORAS-MÁQUINAS DE OFICINA, 2000-2006

Millones de dólares



Fuente: Cálculos propios con información de la Secretaría de Economía, 2007.

de 2.12, mientras que en 2006 bajó hasta 1.06, lo que significa que hay una tendencia muy marcada a cerrar la brecha positiva entre las exportaciones y las importaciones de este grupo de bienes.

Lo anterior se refleja en el comportamiento de las exportaciones, que prácticamente no se ha modificado, ya que la tasa media anual de 2000 a 2006 fue de tan sólo 0.7 por ciento, mientras que las importaciones crecieron en el mismo periodo a una tasa media anual del 13.0 por ciento. Cabe destacar que en 2006 tanto las exportaciones como las importaciones de este grupo de bienes reportaron incrementos respecto a 2005, del 5.4 y 2.7 por ciento, respectivamente, se reportaron 12,094.9 millones de dólares de exportaciones y 11,372.1 millones de dólares de importaciones.

El 75.7 por ciento del comercio de este grupo de bienes se realiza mediante el régimen de maquiladoras, mientras que el comercio definitivo representa el 19.8 por ciento y el temporal únicamente el 4.5 por ciento.

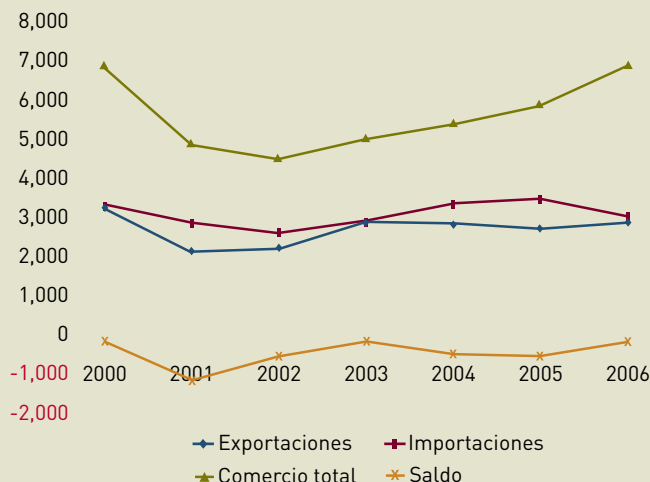
MAQUINARIA ELÉCTRICA

La participación de Maquinaria eléctrica en el comercio de BAT ha alternado el tercer lugar con el grupo de bienes Instrumentos científicos, pero en términos generales ha caído, pasó de representar 9.8 en el 2000 a 7.8 en 2006.

El comercio de este grupo de bienes prácticamente no varió en el periodo 2000-2006, reporta una tasa media anual de crecimiento del 0.4 por ciento, aunque en 2006 aumentó 2.6 por ciento respecto al año precedente, de manera que representó un valor de 7,059.1 millones de dólares.

GRÁFICA III.37
COMERCIO DE MAQUINARIA ELÉCTRICA, 2000-2006

Millones de dólares



Fuente: Cálculos propios con información de la Secretaría de Economía, 2007.

El saldo de este grupo de bienes ha ido alternándose anualmente en el periodo 2000-2006, aunque predominan los saldos negativos en frecuencia y magnitud. Así, ese año este grupo de bienes reportó un déficit por 107.1 millones de dólares, el menos severo de los observados en el periodo antes mencionado, lo cual se puede corroborar con una tasa de cobertura de 0.97, la más alta en déficits. En contraste, en 2000 y 2003 se reportaron tasas de cobertura de 1.04 en ambos años, lo que indica superávits comerciales.

La ligera baja en las exportaciones a una tasa media anual del 0.2 por ciento, así como el leve aumento en las importaciones del 1.0 por ciento medio anual, reportan para 2006 valores de 3,476.5 millones de dólares debidos a exportaciones y 3,583.1 millones de dólares por importaciones, valores 13.3 y 2.6 por ciento mayores que en 2005, respectivamente.

El 63.8 por ciento del comercio de este grupo de bienes se realiza mediante el régimen de maquiladoras, mientras que el comercio definitivo representa el 30.5 por ciento y el temporal únicamente el 5.6 por ciento.

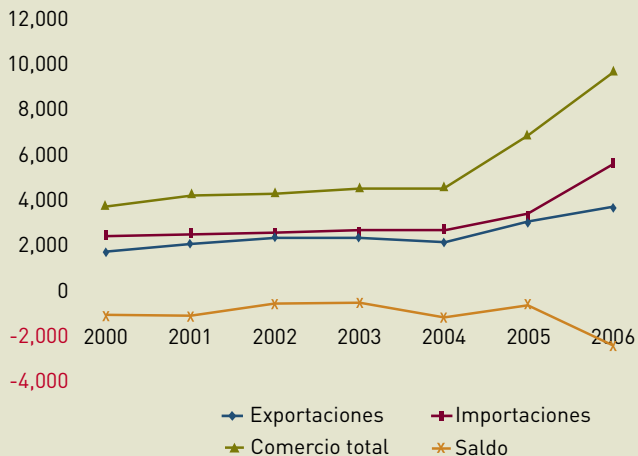
INSTRUMENTOS CIENTÍFICOS

Como se mencionó anteriormente, la participación en el comercio de los BAT de los grupos de bienes Instrumentos científicos y Maquinaria eléctrica se ha alternado en el tercer lugar en el periodo 2000-2006. En el caso de Instrumentos científicos, su contribución muestra una tendencia creciente, pues mientras que en 2000 era de 6.1 por ciento, en 2006 representó 11.6 por ciento del comercio de los BAT.

Este grupo de bienes es el que mejor desempeño mostró en su comercio en el periodo 2000-2006 den-

GRÁFICA III.38
COMERCIO DE INSTRUMENTOS CIENTÍFICOS, 2000-2006

Millones de dólares



Fuente: Cálculos propios con información de la Secretaría de Economía, 2007.

tro de los principales grupos de bienes, ya que creció constantemente a una tasa media anual del 16.0 por ciento, y más aún, el último año lo hizo en 50.0 por ciento, ubicándose en 10,459.3 millones de dólares, el máximo valor reportado en el periodo.

Durante el periodo 2000-2006 el saldo de este grupo de bienes siempre fue negativo, aunque con diferencias no muy fuertes. Sin embargo, en 2006 el déficit se incrementó fuertemente y alcanzó 2,140.9 millones de dólares, indiscutiblemente el mayor en términos absolutos de ese periodo, pero además en términos relativos, ya que la tasa de cobertura ese año fue de 0.66, por mucho la más baja del periodo, con lo que se amplió la brecha negativa, que hasta el año previo se había cerrado, cuando la tasa de cobertura fue de 0.95.

El buen desempeño de este grupo de bienes se puede corroborar en menor medida con el que tuvieron las exportaciones, ya que la tasa media anual de crecimiento reportada fue de 14.7 por ciento, mientras que la de las importaciones fue de 17.0 por ciento, muy similares durante el periodo. Sin embargo, en 2006 se reportó un aumento de las exportaciones del 22.2 por ciento respecto al año anterior, pero las importaciones experimentaron un fuerte incremento del 76.5 por ciento, lo cual explica el fuerte déficit reportado. Así, el valor de las exportaciones ese año fue de 4,159.2 millones de dólares, mientras que el de las importaciones de 6,300.1 millones de dólares.

El 65.8 por ciento del comercio de este grupo de bienes se realiza mediante el régimen de maquiladoras, mientras que el comercio definitivo representa el 19.6 por ciento, y el temporal el 14.5 por ciento.

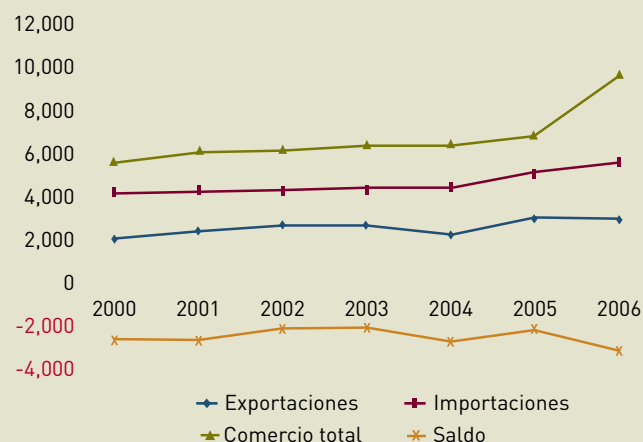
OTROS BIENES DE ALTA TECNOLOGÍA

Como se mencionó anteriormente, cinco de los nueve grupos de BAT cuyo comercio exterior constituye poca proporción se clasifican en Otros bienes de alta tecnología. Éstos representan en conjunto solamente el 10.9 por ciento del comercio exterior de BAT.

Durante el periodo 2000-2006 la participación en el comercio exterior del resto de BAT no considerados en los cuatro grupos antes descritos osciló en un rango entre 8.1 por ciento a principio del periodo y 10.9. Esto se debe principalmente al crecimiento similar que tuvo el comercio total de estos bienes, del 9.4 por ciento anual promedio, del 9.3 por ciento respecto al de las exportaciones, y 9.5 por ciento de las importaciones.

GRÁFICA III.39
COMERCIO DE OTROS BIENES DE ALTA TECNOLOGÍA,
2000-2006

Millones de dólares



Fuente: Cálculos propios con información de la Secretaría de Economía, 2007.

El incremento en el comercio de Otros bienes de alta tecnología del 17.0 por ciento reportado en 2006 respecto al año precedente, propició que la participación de estos bienes se incrementara ligeramente respecto al año anterior, al representar el 10.9 por ciento del total del comercio de BAT, y reportando transacciones comerciales por 9,817.3 millones de dólares.

El saldo de estos bienes durante el periodo 2000-2006 siempre fue negativo y decreciente, mostró el mayor déficit en 2006, con un valor de 2,684.8 millones de dólares. Más aún, de acuerdo con la tasa de cobertura de 0.57 reportada ese año, este saldo fue el más severo desde 2000, lo que indica una brecha mayor entre las exportaciones y las importaciones de estos bienes.

La tasa anual de crecimiento promedio de las exportaciones de estos bienes fue de 9.3 por ciento, reflejo de un crecimiento sostenido durante el periodo

2000-2006, al reportar un valor de 3,566.2 millones de dólares en 2006, valor 9.7 por ciento mayor que el obtenido en 2005. De igual manera, las importaciones de estos bienes crecieron sistemáticamente en el periodo mencionado, a una tasa media del 9.5 por ciento, lo que las ubicó en 6,251.0 millones de dólares, cifra 21.5 por ciento superior a la conseguida un año antes.

A diferencia de los otros grupos de bienes antes descritos, la composición del comercio del grupo Otros bienes de alta tecnología en 2006 tuvo, bajo el régimen definitivo, su principal proporción comercial, pues representa el 70.8 por ciento de las transacciones comerciales de BAT de este grupo, mientras que bajo el régimen de maquila se comercia el 15.0 por ciento y las transacciones temporales representan el 14.1 por ciento.

COMERCIO DE BAT POR PAÍSES

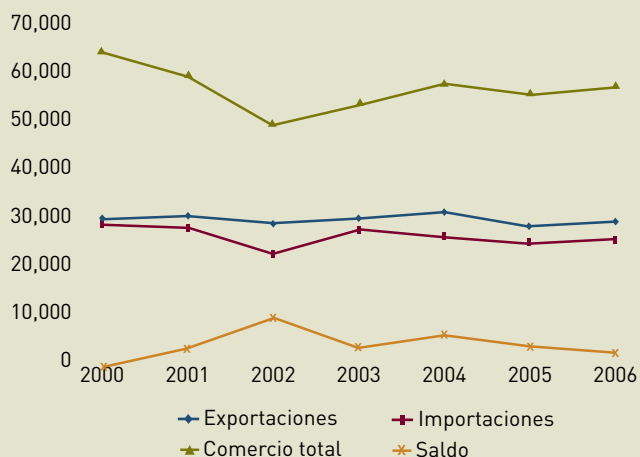
PAÍSES MIEMBROS DE LA OCDE

Durante el periodo 2000-2006, la participación del comercio exterior de BAT con países miembros de la OCDE disminuyó considerablemente, pues en el año 2000 ésta era de 92.5 por ciento, mientras que en el año 2006 bajó a 71.2 por ciento.

La reducción en la participación del comercio de BAT con estos países está ligada a la disminución del valor de su comercio y posterior recuperación, así en 2006 alcanzó un valor prácticamente idéntico al de 2000, con un insignificante decrecimiento medio anual del 0.2 por ciento, por lo que el valor de las transacciones comerciales con los países miembros de la OCDE en 2006 fue de 64,081.4, el cual representa un incremento del 11.7 por ciento al reportado en 2005.

GRÁFICA III.40
COMERCIO DE BAT CON PAÍSES DE LA OCDE, 2000-2006

Millones de dólares



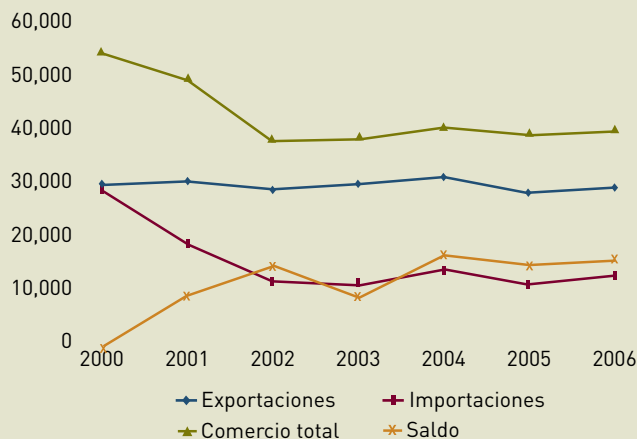
Fuente: Cálculos propios con información de la Secretaría de Economía, 2007.

El saldo comercial observado en el periodo 2000-2006 fue positivo en todos los años, de manera que en 2006 el valor del superávit con estos países fue de 8,575.6 millones de dólares. La brecha positiva que hay entre las exportaciones e importaciones se ha mantenido en los últimos años con cierta amplitud, ya que la tasa de cobertura reportó valores por encima de 1.22 desde 2002, siendo de 1.31 en 2006.

Las exportaciones a los países miembros de la OCDE crecieron moderadamente a una tasa promedio de 1.8 por ciento anual en el periodo 2000-2006, el valor alcanzado fue de 36,328.5 millones de dólares en 2006, cifra 9.6 por ciento menor que la lograda en 2005, con lo que alcanzó su mayor valor este tipo de operaciones durante el periodo mencionado. Por su parte, las importaciones provenientes de esos países obtuvieron una disminución promedio anual del 2.5 por ciento, para ubicarse en 27,752.9 millones de dólares, que representan un incremento del 14.6 por ciento respecto al año anterior.

La participación del comercio de BAT con los Estados Unidos respecto al comercio con los países miembros de la OCDE disminuyó del 75.2 por ciento en 2000 a 73.1 por ciento en 2006, lo cual indica una diversificación con otros países en el comercio de este tipo de bienes, pese a la caída general del comercio con esta organización.

GRÁFICA III.41
COMERCIO DE BAT CON ESTADOS UNIDOS, 2000-2006
Millones de dólares



Fuente: Cálculos propios con información de la Secretaría de Economía, 2007.

De hecho, el comercio con los Estados Unidos cayó a una tasa media anual del 3.0 por ciento durante el periodo 2000-2006, lo que ubicó su valor en 46,838.9 millones de dólares en el año 2006, cifra 8.6 por ciento mayor que la del 2005.

Los países miembros de la OCDE con mayor participación en el comercio exterior de BAT después de los Estados Unidos son: Corea del Sur con 7.2 por

ciento, Japón con 6.5 por ciento, Alemania con 3.1 por ciento, y Canadá con 2.3 por ciento. En este grupo de países destaca Corea del Sur, dado que en 2005 participó con el 4.7 por ciento del comercio de México con países miembros de la OCDE, por lo que casi duplicó dicha participación y dejó a Japón en el tercer lugar en ese renglón.

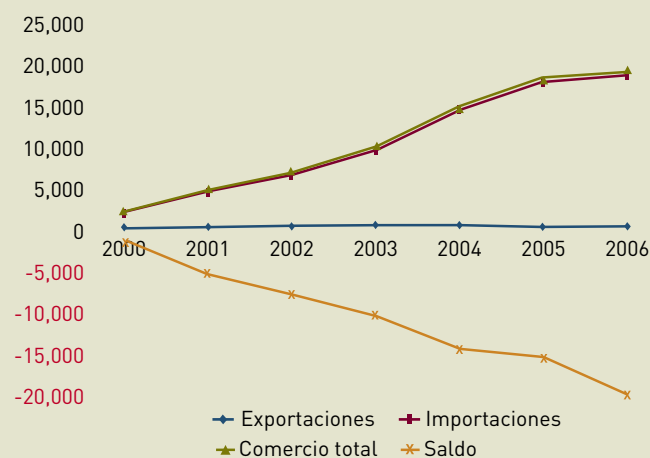
La característica principal del comercio de México con Japón, Corea del Sur y Alemania en 2006 es que obtuvo un saldo es negativo y las tasas de cobertura de 0.05, 0.01 y 0.24, respectivamente, son muy cercanas a cero; es decir, México es un importador neto de BAT de esos países. Mientras que con Estados Unidos y Canadá el resultado es favorable, México está sustentado con una tasa de cobertura de 2.48 y 1.38, respectivamente, siendo exportador neto de BAT a esos países.

PAÍSES ASIÁTICOS

La participación del comercio exterior de BAT con países asiáticos⁴ casi se quintuplicó en el periodo 2000-2006, al pasar de una representación del 4.7 por ciento al inicio de periodo, a 22.0 por ciento en 2006, con un valor del comercio de 19,778.2 millones de dólares, valor 26.8 por ciento mayor que el alcanzado en 2005.

Esto se debe a que el comercio exterior con este grupo de países creció a una tasa media anual del 35.0 por ciento, y que a su vez va de la mano del crecimiento sostenido de las importaciones, con una tasa media del 38.2 por ciento anual, mientras que las exportaciones crecieron modestamente con un 9.5 por ciento anual promedio.

GRÁFICA III.42
COMERCIO DE BAT CON PAÍSES ASIÁTICOS, 2000-2006
Millones de dólares



Fuente: Cálculos propios con información de la Secretaría de Economía, 2007.

⁴ Son considerados en este grupo únicamente los siguientes países: China, Hong Kong, Malasia, Singapur, Tailandia y Taiwán.

Así, el saldo comercial con este grupo de países siempre fue negativo en el periodo 2000-2006, y cada vez mayor, pues mientras que en el año 2000 el déficit fue de 2,133.1 en 2006 ascendió a 17,819.4 millones de dólares. Al principio del periodo la tasa de cobertura era de 0.21 y fue disminuyendo de manera sistemática cada año, hasta llegar a 0.05 en 2006, lo que indica que la dependencia comercial que tiene México con estos países es cada vez mayor.

En 2006, China fue el país con el que México tuvo mayor actividad comercial, pues sumó poco más de la mitad de las transacciones comerciales de BAT con un monto de 10,379.8 millones de dólares, seguido por Malasia con 3,661.5, Taiwán con 2,822.3 y Singapur con 1,611.2 millones de dólares. Con todos los países se reportaron déficits comerciales y, más aún, con China y Malasia la tasa de cobertura no excedió el valor 0.04, mientras que con Taiwán fue de 0.11 y con Singapur de tan sólo 0.10.

PAÍSES LATINOAMERICANOS

La participación del comercio exterior de BAT con países latinoamericanos casi se triplicó en el periodo 2000-2006, al pasar de 1.6 por ciento a 4.6 por ciento al final del periodo; sin embargo, dicha participación es poca en comparación con otros grupos de países.

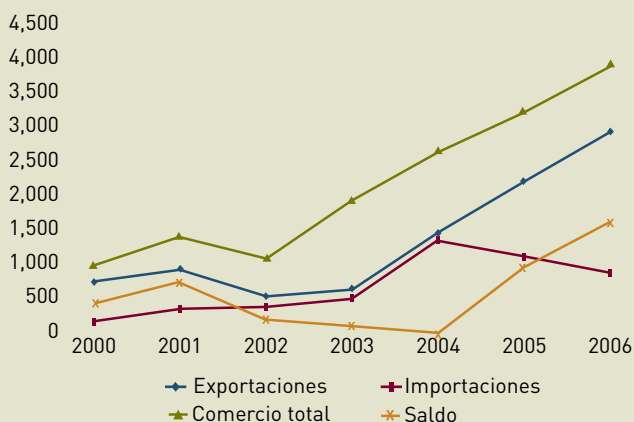
En 2006 el comercio de BAT con este grupo de naciones alcanzó los 4,150.5 millones de dólares, lo que representa un incremento del 17.0 por ciento respecto al año anterior, el cual está ligado a un crecimiento casi constante tanto de las exportaciones como de las importaciones, lo cual define saldos positivos en todos los años del lapso 2000-2006, con una brecha tendiente a la baja de 2001-2004, pero que volvió a aumentar en los siguientes años, hasta alcanzar 2.45 en 2006, debido principalmente al fuerte crecimiento de las exportaciones, sobre todo el último año, que reportó 30.0 por ciento, aunado a la caída en las importaciones ese mismo año del orden del 6.1 por ciento.

Con 618.4 millones de dólares, Colombia fue el país con el que mayor comercio de BAT tuvo México en 2006, representó el 16.2 por ciento de las operaciones con los países latinoamericanos, casi el mismo monto y participación que Costa Rica, con quien se realizaron transacciones comerciales de BAT por 613.4 millones de dólares. Le siguieron Argentina con 566.3, Brasil con 531.9, Venezuela con 353.7 y Puerto Rico con 328.7 millones de dólares. De los países mencionados, se reportaron saldos positivos con Colombia, Argentina, Brasil y Venezuela, mientras que con Costa Rica y Puerto Rico fueron negativos.

RESTO DEL MUNDO

La participación del comercio de los BAT con el resto de los países es prácticamente nula, por lo que se obvia su descripción.

GRÁFICA III.43
COMERCIO DE BAT CON PAÍSES LATINOAMERICANOS, 2000-2006
Millones de dólares



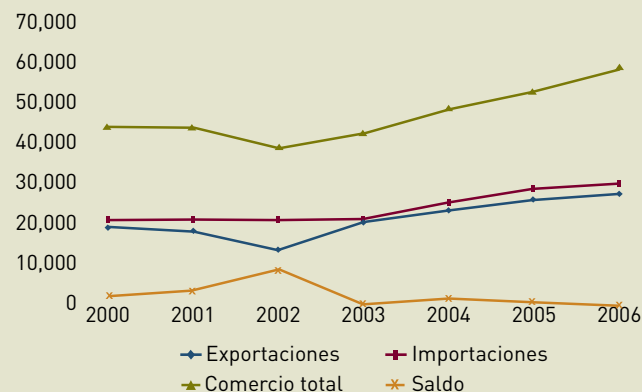
Fuente: Cálculos propios con información de la Secretaría de Economía, 2007.

COMERCIO DE BAT POR RÉGIMENES ADUANEROS

RÉGIMEN DE MAQUILADORAS

El comercio de BAT realizado por las empresas maquiladoras de exportación instaladas en México se caracterizó en la década de los 90 por un crecimiento explosivo, el cual bajó un poco en 2001 y 2002, pero en 2003 volvió a la tendencia creciente, que ha continuado en los siguientes años. Tal situación está asociada a una creciente participación de las operaciones de este tipo de empresas en el total del comercio de los BAT. Así, en 2006 el comercio realizado en este régimen se ubicó en 62,804.7 millones de dólares, lo que significó un aumento del 15.8 por ciento respecto al reportado el año anterior, y su participación en el comercio total de BAT ascendió a 69.8 por ciento, la más alta de su historia.

GRÁFICA III.44
COMERCIO DE BAT REALIZADO POR LA INDUSTRIA MAQUILADORA DE EXPORTACIÓN, 2000-2006
Millones de dólares



Fuente: Cálculos propios con información de la Secretaría de Economía, 2007.

El superávit de 4,512.8 millones de dólares bajo este régimen reportado en 2006 está relacionado con las exportaciones, cuyo valor fue de 33,658.8 millones de dólares, cifra 12.8 por ciento superior a la reportada el año previo, e importaciones por 29,146.0 millones de dólares, que se vieron incrementadas en 19.4 por ciento. Su tasa de cobertura fue de 1.15.

Las principales exportaciones de BAT realizadas en 2006 por las maquiladoras se efectuaron por empresas de los grupos Electrónica-Telecomunicaciones, que representaron 47.5 por ciento de las exportaciones de BAT de maquiladoras, y con una participación también importante se encuentran las exportaciones de Computadoras-Máquinas de Oficina, 32.5 por ciento; le siguen Maquinaria Eléctrica, con 9.3 por ciento e Instrumentos Científicos con 8.4 por ciento. Las exportaciones conjuntas de estos cuatro grupos de bienes representan el 97.6 por ciento. Por su parte, las importaciones de BAT realizadas bajo este régimen mostraron una distribución similar, ya que las realizadas por Electrónica-Telecomunicaciones fueron las de mayor participación con 55.5 por ciento, seguidas por las de Computadoras-Máquinas de Oficina con 23.5 por ciento, las de Instrumentos científicos con 13.9 por ciento y las de Maquinaria eléctrica con 4.7 por ciento, estos cuatro grupos representan el 97.7 por ciento del total de las importaciones de este régimen.

RÉGIMEN DEFINITIVO

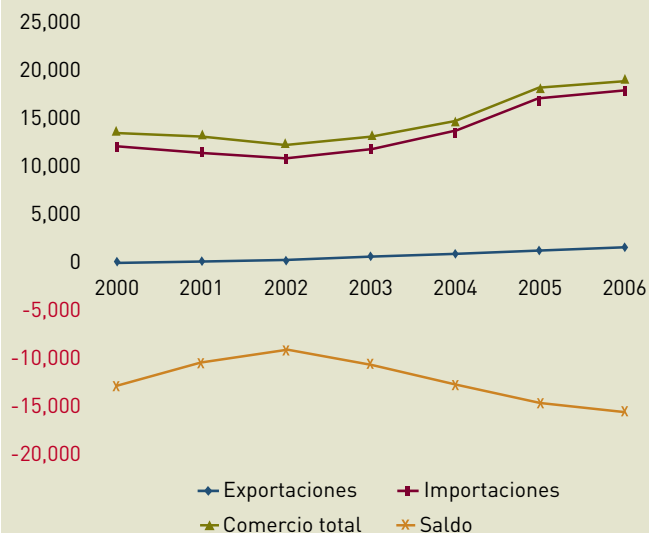
Durante el periodo 2000-2006, el comercio de BAT bajo el régimen definitivo creció en promedio a una tasa del 6.1 por ciento anual, reporta 20,702.7 millones de dólares en el año 2006, lo que significa una participación del 23.0 por ciento respecto al total de BAT.

De manera sistemática, durante el periodo 2000-2006 el saldo comercial bajo este régimen fue negativo, y en 2006 se reportó un déficit de 14,391.7 millones de dólares y una tasa de cobertura de 0.18. Así, el valor de las exportaciones definitivas en 2006 fue de 3,155.5 millones de dólares, lo cual representa un incremento del 8.3 por ciento respecto a 2005. Por su parte, las importaciones definitivas crecieron a una tasa de 15.3 por ciento, de manera que se ubicaron en 17,547.2 millones de dólares.

En 2006, las exportaciones definitivas de BAT efectuadas por el grupo Farmacéuticos fueron las de mayor participación de este régimen, con 27.6 por ciento, seguidas por las de Químicos con 19.7 por ciento, las de Computadoras-Máquinas de oficina con 17.1 por ciento, y las de Instrumentos científicos con 12.2 por ciento, las cuatro sumaron el 76.6 por ciento de las exportaciones definitivas. Por su parte, las im-

GRÁFICA III.45 COMERCIO DE BAT REALIZADO BAJO EL RÉGIMEN DEFINITIVO, 2000-2006

Millones de dólares



Fuente: Cálculos propios con información de la Secretaría de Economía, 2007.

portaciones de BAT realizadas bajo este régimen por Electrónica-Telecomunicaciones fueron las de mayor participación con 25.9 por ciento, seguidas por las de Computadoras-Máquinas de oficina con 23.4 por ciento, las de Farmacéuticos con 15.4 por ciento, y Maquinaria eléctrica con 11.4 por ciento, para obtener el 76.1 por ciento del total de las importaciones definitivas de BAT.

RÉGIMEN TEMPORAL

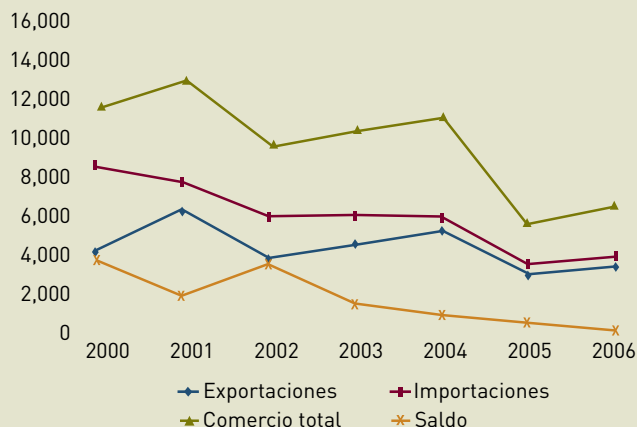
Una parte importante de las operaciones comerciales, sobre todo de importaciones, realizadas bajo este régimen son las que representan insumos y bienes de capital que favorecen la actividad exportadora de empresas inscritas en programas de fomento como son Pitex y Altex⁵.

Durante el periodo 2000-2006 el comercio exterior de BAT bajo el régimen temporal experimentó una disminución anual media del 10.2 por ciento, lo que repercutió de manera sensible en su participación en el comercio de BAT, pues de reportar 17.5 por ciento de participación en 2000, al final del periodo ésta fue de sólo 7.2 por ciento, con un valor de 6,436.5 millones de dólares. Sin embargo, en 2006 el comercio bajo este régimen registró un repunte del 6.7 por ciento respecto al año anterior.

⁵ Pitex: Programas de Importación Temporal para Producir Artículos de Exportación. Altex: Empresas Altamente Exportadoras

GRÁFICA III.46
COMERCIO DE BAT REALIZADO BAJO EL RÉGIMEN
TEMPORAL, 2000-2006

Millones de dólares



Fuente: Cálculos propios con información de la Secretaría de Economía, 2007.

El comportamiento decreciente de las exportaciones e importaciones bajo este régimen fue un tanto similar, de manera que aun cuando las primeras disminuyeron a una tasa media anual del 12.4 por ciento, ésta fue de mayor magnitud que la de las importaciones, del 6.8 por ciento, siempre se reportó superávit comercial, pero con tasas decrecientes en el tiempo, y es la de 2006 la menor del periodo, con un valor de 1.25.

Durante 2006, el 26.4 por ciento de las exportaciones temporales correspondió al grupo Instrumentos científicos; el 21.4 por ciento a Electrónica-Telecomunicaciones; el 22.1 por ciento a Aeronáutica, y el 17.7 por ciento a Computadoras-Máquinas de Oficina, para un 87.6 por ciento de las exportaciones bajo este régimen. Por su parte, las importaciones de BAT realizadas bajo este régimen por Electrónica-Telecomunicaciones fueron las de mayor participación con 46.1 por ciento, seguidas por las de Instrumentos científicos con 20.1 por ciento, y las de Computadoras-Máquinas de oficina con 14.6 por ciento, lo que representa en conjunto el 80.8 por ciento de las importaciones temporales.

IMPORTACIONES DE INSUMOS, BIENES
INTERMEDIOS Y MAQUINARIA Y EQUIPO
EXENTOS DEL PAGO DE ARANCELES

En el marco del Convenio General de Colaboración suscrito por el Consejo Consultivo de Ciencias con el Conacyt y la Academia Mexicana de Ciencias, se presentó al entonces secretario de Comercio y Fomento Industrial, hoy Secretaría de Economía (SE), una iniciativa de exención del pago de aranceles a las importaciones de insumos, bienes intermedios, maquinaria y equipo que contribuyen al desarrollo de las actividades científicas y tecnológicas de instituciones avocadas a este fin y que estén inscritas en el Registro Nacional de Instituciones Científicas y Tecnológicas del Conacyt.

Como resultado de tal iniciativa, las instituciones antes referidas podrán realizar importaciones de las mercancías anteriormente descritas con exención el pago de aranceles, siempre que se realicen bajo los lineamientos definidos por la SE al amparo de la fracción arancelaria 9806.00.05.

El 18 de enero de 2003 se publicaron en el Diario Oficial de la Federación modificaciones a la tarifa del impuesto general de importaciones, entre los aranceles que sufrieron cambios se encuentra la fracción arancelaria 9806.00.05, correspondiente a la exención de impuestos de: maquinaria, equipo, instrumentos, materiales, animales, plantas y demás artículos para investigaciones o desarrollos tecnológicos. La cual fue modificada a 9806.00.03.

Lo anterior implica que a partir del 1 de abril de 2003, cuando entran en vigor estos cambios, cualquier solicitud que se haga para exención de impuestos para equipo científico y tecnológico deberá referirse a este nuevo arancel 9806.00.03, y aquellos permisos que existen con el arancel anterior dejarán de tener vigencia a partir del 1 de abril, por lo que se deberá proceder a renovarlos en el nuevo número de fracción arancelaria.

Estas estadísticas son de gran interés e importancia para que el Gobierno Federal otorgue este tipo de incentivos orientados a impulsar las actividades científicas y tecnológicas en nuestro país. Algunas de las mercancías que pueden ser importadas bajo esta fracción arancelaria son BAT, pero no todas lo son. Para evitar traslapes de información, los datos reportados en este apartado se separan de los de BAT.

Estas estadísticas son de gran interés e importancia para que el Gobierno Federal otorgue este tipo de incentivos orientados a impulsar las actividades científicas y tecnológicas en nuestro país. Algunas de las mercancías que pueden ser importadas bajo esta fracción arancelaria son BAT, pero no todas lo son. Para evitar traslapes de información, los datos reportados en este apartado se separan de los de BAT.

GRÁFICA III.47
VALOR DE LAS IMPORTACIONES DE LA F.A. 8906.00.03,
2000-2006

Miles de dólares



Fuente: Cálculos propios con información de la Secretaría de Economía, 2007.

CUADRO III.25

VALOR DE LAS IMPORTACIONES DE LA F.A. 8906.00.03 POR PAÍS, 2002-2006

Miles de dólares

País	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Estados Unidos de América	6,621.0	6,282.9	1,756.2	3,690.0	4,664.0	4,169.8	2,116.9
Japón	672.0	1,222.9	993.2	914.3	1,094.4	863.3	968.8
Países Bajos	9.2	12.1	96.6	39.5	47.8	67.5	22.5
Alemania	765.7	1,617.6	137.8	512.3	1,753.2	904.3	1,035.4
Reino Unido	543.5	365.1	102.1	440.6	390.2	921.9	983.9
Italia	59.2	99.9	2.9	24.2	92.6	124.5	8.4
Suiza	61.5	161.1	126.5	189.5	63.8	212.8	164.9
Finlandia	143.8	7.6	3.1	18.4	62.3	1.4	35.8
Otros	545.0	1,030.7	559.0	1,329.0	854.0	1,712.2	1,472.8
Total	9,420.9	10,799.8	3,777.3	7,157.8	9,022.3	8,977.7	6,809.5

Fuente: Cálculos propios con datos de la SE, 2007.

En el periodo 2000-2006 se reportaron valores muy cambiantes en las importaciones de este tipo de mercancías, tanto tendencias crecientes como decrecientes, de manera que en promedio, la tasa de crecimiento fue negativa por 5.3 por ciento anual. Así, en 2006 se ejercieron importaciones por 6,809.5 millones de dólares, lo que significó una disminución del 24.2 por ciento respecto a las reportadas en 2005, que fueron por casi 9 millones de dólares, con lo que se muestra una situación prácticamente decreciente y con la mala experiencia de estas importaciones que en 2002 cayeron hasta 3.8 millones de dólares. Así, no se ha podido recuperar la cifra de 10.8 millones de dólares alcanzada en 2001.

En 2006 se realizaron importaciones procedentes de los Estados Unidos con un valor de 2.1 millones

de dólares, que si se comparan con los 4.2 millones de dólares reportados en el año previo, se explica la mayor parte del descenso de las importaciones de este tipo de bienes. Así, las importaciones de Estados Unidos representaron el 31.1 por ciento del total. En segundo lugar se ubicaron las importaciones procedentes de Alemania, cuyo valor fue 1.0 millones de dólares y participaron con el 15.2 por ciento; a éstas le siguieron las procedentes de Reino Unido, cuya colaboración fue 14.4, descendieron un puesto respecto al año anterior; otras importaciones relevantes procedieron de Japón, con un 14.2 por ciento. Del mismo modo, otras importaciones de estos bienes con participación de cierta relevancia son las procedentes de Suiza. En el caso de Italia y Países bajos se reportó una fuerte caída en su contribución.

III.5 TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC's) EN MÉXICO

INTRODUCCIÓN

El papel de las tecnologías de la información (TIC's) ha cobrado gran importancia en los últimos años. La evolución e innovación de las TIC's ha provocado cambios a todos los niveles dentro de la sociedad. La producción de información y su rápida difusión a través de las TIC's, ha modificado las estructuras económicas, la forma de hacer negocios y los procesos de comercialización, se han transformado radicalmente, ha hecho de las empresas unidades más eficientes y productivas. Otros sectores como el de Servicios –públicos y privados– ha agilizado su respuesta ante las demandas de los clientes. El sector educativo también se ha reformado, con las TIC's se busca instruir y capacitar a un mayor número de personas a todos los niveles a través de la educación a distancia.

Este apartado tiene como propósito hacer una descripción del comportamiento de las principales actividades de las TIC's en México a través de pequeños comparativos internacionales para ubicar el grado de desarrollo de nuestro país en dicha materia. Este análisis descriptivo se basó en la información recopilada de diversos organismos, entre ellos el INEGI, Banxico, SCT, Cofetel, AMPICI, SELECT de México, entre otras.

En esta nueva edición se actualizan las estadísticas ya publicadas en años anteriores, se muestran nuevos datos de las TIC's en los hogares, en el sector gobierno y la evolución de la Internet, telefonía, radio y televisión en nuestro país.

CLASIFICACIÓN DE LAS TIC's

De acuerdo a la clasificación propuesta por la OCDE, el sector de la TIC está compuesto por las siguientes actividades:

En manufactura, se consideran las funciones que cumplen con el procesamiento de información y comunicación, incluida la transmisión y exposición. También se consideran los procesos electrónicos que midan y/o registren fenómenos físicos, procesos físicos y procesos de navegación.

En el sector servicios, las funciones de procesamiento y comunicación de la información por medios electrónicos.

Con base en lo anterior se adoptó la clasificación de la *International Standard Industrial Classification* (ISIC). Las clases incluidas en las definiciones son las siguientes:

CUADRO III.26

Manufactura		
ISIC	SCIAN 2002	
3000	334110	Máquinas de oficina, contabilidad y computadoras
3130	335920	Cable y cables aislantes
3210	334410, 335920	Conductores electrónicos y otros componentes
3220	334210	Trasmisores de radio y televisión y aparatos para líneas telefónicas y telégrafo
3230	334220, 334310, 334610, 333311 333312	Receptores de radio y televisión, reproductores de sonido y video y bienes asociados
3312	334519, 336410	Instrumentos de medición, chequeo, prueba, navegación y otros propósitos, excepto equipo de procesos industriales
3313	334290	Equipo de control de procesos industriales
Servicios		
ISIC	SCIAN	
5150	435311, 435411 435412 437	Compra-venta al mayoreo de maquinaria, equipo y refacciones
	465213 4662 469	Compra-venta al menudeo de maquinaria, equipo y refacciones
7123	532420	Renta de máquina y equipo de oficina (incluidas computadoras)
6420	488111 512240 512290 515 516 517 518 519	Telecomunicaciones
72	511210 541510 61142 81121 8129	Computación y actividades relacionadas

LAS TIC's Y SU IMPACTO ECONÓMICO EN MÉXICO

Al iniciar la segunda mitad de la nueva década, las inversiones en la industria de las telecomunicaciones presentaron una pequeña reactivación al arrojar un crecimiento de 6.7 por ciento respecto a 2005. Este repunte se debió principalmente al incremento del 59.3 por ciento en otros servicios de telecomunicaciones, los cuales incluyen a las inversiones en televisión de paga y radiocomunicación, entre otras. Las inversiones en telefonía disminuyeron en un 2.9 por ciento; este comportamiento se puede explicar por el mayor número de usuarios de telefonía móvil y el detrimento del ritmo de

crecimiento de la telefonía fija. Contrario al comportamiento de la inversión, los ingresos generados en el sector ostentan una tasa media de crecimiento del 12.6 por ciento durante el periodo 2000-2006. En 2006 los ingresos de otros servicios accedieron en 29.2 por ciento y los de la telefonía en 15 por ciento respecto a 2005.

**CUADRO III.27
INVERSIONES E INGRESOS EN LA INDUSTRIA
DE LAS TELECOMUNICACIONES**

Millones de dólares

Año	Inversiones		Ingresos	
	Telefonía 1/	Otros servicios 2/	Telefonía 1/	Otros servicios 2/
2000	4,646	582	13,245	1,131
2001	4,847	903	14,428	1,630
2002	2,645	483	15,054	1,867
2003	2,111	474	15,121	1,932
2004	3,192	424	16,646	2,069
2005	2,968	538	19,411	2,458
2006	2,884	857	22,302	3,173

1/ Incluye a las empresas que prestan servicios de telefonía local alámbrica e inalámbrica, larga distancia, telefonía pública y telefonía móvil.

2/ Incluye a las empresas que prestan servicios de televisión restringida, radiolocalización, radiocomunicación, servicios satelitales y servicios de valor agregado.

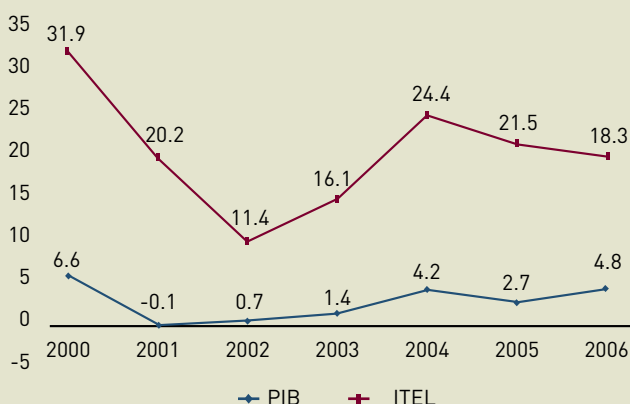
Fuente: Dirección de Información Estadística de Mercados, Cofetel.

Las bajas tasas de crecimiento en el Producto Interno Bruto (PIB) se ven reflejada en el comportamiento de los diversos sectores de la economía. El sector de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TICs), como variable de un todo, no es la excepción, viéndose influenciado los contextos nacional e internacional. El comportamiento de las actividades relacionadas con las TIC's, presentó un descenso en los dos años inmediatos anteriores, al arrojar una variación de 24.4 en el INTEL en 2004; descendió a 21.5 en 2005 y a 18.3 en 2006. Una de las razones de la desaceleración del sector es consecuencia de los altibajos registrados por la telefonía fija.

El valor total de la producción de las ramas manufactureras relacionadas con las TIC's retomó el comportamiento positivo durante 2006, al presentar un crecimiento del 10.7 por ciento respecto a 2005. Según datos presentados por el INEGI, este incremento se debe a la actuación positiva en la fabricación, ensamble y reparación de máquinas de procesamiento informático, al arrojar un crecimiento de 18.3 por ciento en su valor. En años anteriores dicha rama fue el principal artífice para que el valor de la producción se viera seriamente disminuido. Otras ramas que contribuyeron al incremento del valor de las manufacturas informáticas, fueron la fabricación de componentes y refacciones para radios, televisores y reproductores de sonido, así como la fabricación y reparación de aparatos e instrumentos de medida y control técnico-científico, las cuales crecieron en un 51 y 10.6 por ciento, respectivamente.

**GRÁFICA III.48
EVOLUCIÓN DEL PIB A PRECIOS DE 1993 Y DEL ITEL
2000-2006**

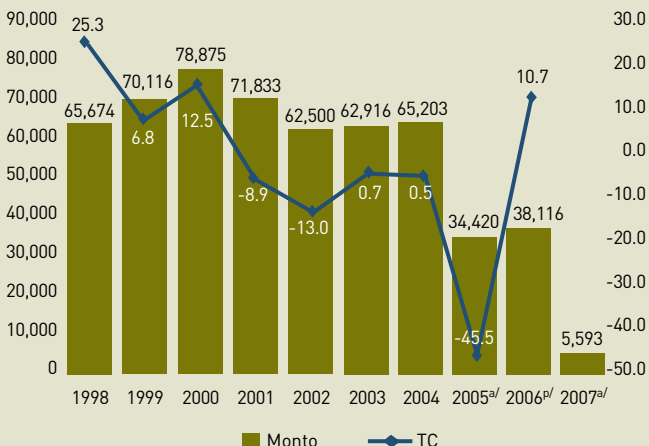
Variación % anual



Fuente: Dirección de Información Estadística de Mercados, Cofetel.

**GRÁFICA III.49
VALOR DE LA PRODUCCIÓN DE LA INDUSTRIA
MANUFACTURERA SEGÚN CLASE DE ACTIVIDAD
INFORMÁTICA, 1998-2007**

Miles de pesos



p/ cifras preliminares.

a/ al mes de febrero.

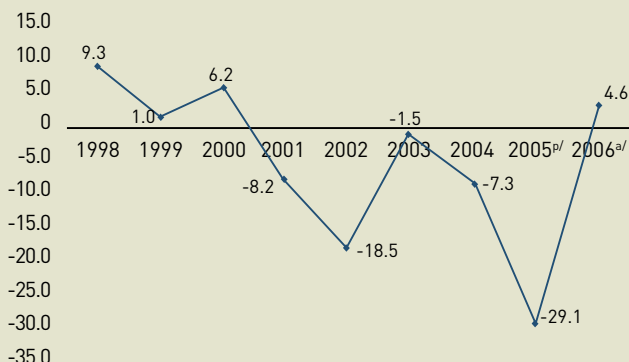
Fuente: INEGI, Indicadores de la Encuesta Industrial Mensual por División y Clase de Actividad Económica, Banco de Información Económica.

El comportamiento positivo de las ramas antes mencionadas tuvo un efecto favorable en el número de personas empleadas. En 2006, el procedimiento del personal ocupado en las manufacturas relacionada con las TIC's arrojó un aumento de 4.6 por ciento respecto a 2005; esta alza es la única durante la presente década, ya que el único resultado efectivo se había presentado en 2000. En los años subsiguientes se acumuló una baja de un 65 por ciento en el personal contratado, comportamiento aunado a la baja en el valor de la producción en dicha área.

GRÁFICA III.50

TASA DE CRECIMIENTO DEL PERSONAL OCUPADO EN LA INDUSTRIA MANUFACTURERA DE LAS TIC's, 1998-2006

Miles de pesos



p/ cifras preliminares.

a/ al mes de febrero.

Fuente: INEGI, Indicadores de la Encuesta Industrial Mensual por División y Clase de Actividad Económica, Banco de Información Económica.

Las mejoras registradas en valor de la producción y personal ocupado no han influido de la misma manera en las retribuciones al personal. Las remuneraciones crecieron en 6.1 por ciento, principalmente por el aumento en la fabricación, ensamble y reparación de máquinas de procesamiento informático, donde el monto remunerado creció 2.7 por ciento respecto a 2005. Sin embargo, las gratificaciones promedio disminuyeron en 4.4 por ciento. Las ramas relacionadas con la fabricación, ensamble y reparación de equipo y aparatos para comunicación, transmisión y señalización disminuyeron, en el mismo periodo, tanto en el monto de remuneraciones como en las retribuciones

promedio en 0.6 y 0.3 por ciento, respectivamente. Sólo las ramas: fabricación y ensamble de radios, televisores y reproductores de sonido, y la fabricación de componentes y refacciones para radios, televisores y reproductores de sonido, tuvieron un comportamiento ascendente.

Por lo que atañe al comportamiento del mercado de TIC's durante el periodo 2000-2006, la tendencia ha sido de un crecimiento cada vez más estrecho año con año. El mercado arrojó una tasa media anual de 7.6 en el periodo mencionado. Al último año se registró un crecimiento de 3.6 por ciento. Este aumento en el monto de las operaciones de mercado se debe principalmente a las nuevas ofertas más accesibles que dieron como resultado el incremento de las operaciones en las telecomunicaciones; el rubro de equipo pasó de 834 millones de dólares en 2005 a 1,107 en 2006, lo que representó un 32.5 por ciento de acrecentamiento. El rubro de servicios también registró un desarrollo, al pasar de 22,058 millones de dólares a 23,892, lo que constituyó un ascenso del 8.3 por ciento. En cuanto a las tecnologías de la información, el rubro de software apuntalado por el software de infraestructura y seguridad arrojó un crecimiento de 19.2 por ciento, al pasar de 785 en 2005 a 936 millones de dólares en 2006⁶. Sólo el equipo de TIC's registró un descenso de 14.4 por ciento respecto a 2005.

En el ámbito del comercio exterior, las exportaciones de manufacturas relacionadas con las TIC's representaron el 22.3 por ciento del total de las exportaciones del país. Las ramas pertenecientes a la transmisión de radio, TV y telefonía registraron 44.3 por ciento más exportaciones que en 2005. En la misma tendencia, las áreas relacionadas a equipo de control de procesos in-

CUADRO III.28

EVOLUCIÓN DE LAS REMUNERACIONES EN LAS RAMAS RELACIONADAS CON LAS TIC's, 1997-2006

Miles de pesos de 2006

Año	Fabricación, ensamble y reparación de máquinas de procesamiento informático		Fabricación, ensamble y reparación de equipo y aparatos para comunicación, transmisión y señalización	
	Remuneraciones al personal ocupado a precios de 2006	Remuneraciones promedio a precios de 2006	Remuneraciones al personal ocupado a precios de 2006	Remuneraciones promedio a precios de 2006
1997	4,019,787	135	1,482,179	146
1998	4,437,526	138	1,779,011	155
1999	4,761,507	148	1,835,838	155
2000	4,903,036	145	1,852,368	142
2001	5,021,984	167	1,908,397	148
2002	3,958,991	169	1,526,480	132
2003	3,637,447	154	1,398,860	128
2004	3,327,533	147	1,191,882	127
2005	2,029,215	139	1,058,802	132
2006	2,083,149	133	1,052,672	131

Fuente: INEGI, Indicadores de la Encuesta Industrial Mensual por División y Clase de Actividad Económica. Banco de Información Económica.

⁶ Select, Boletín Tecnología y Negocios.

CUADRO III.29

MERCADO MEXICANO DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y TELECOMUNICACIONES, 1998-2006

Millones de dólares

Concepto	Tecnologías de la información					Telecomunicaciones		
	Total	Total	Equipo	Software	Servicios	Total	Equipo	Servicios
1998	16,009	4,170	2,377	494	1,299	11,839	1,777	10,062
1999	19,599	4,664	2,513	522	629	14,935	2,041	12,895
2000	22,219	5,716	3,328	608	1,780	16,503	2,449	14,054
2001	24,625	5,929	3,444	632	1,853	18,696	2,484	16,212
2002	26,929	6,186	3,600	631	1,955	20,743	2,538	18,205
2003	29,433	6,510	3,773	637	2,100	22,923	2,515	20,408
2005	33,226	10,334	7,292	785	2,257	22,892	834	22,058
2006	34,438	9,439	6,241	936	2,262	24,999	1,107	23,892

Fuente: Select. Boletín Tecnología y Negocios.

dustriales crecieron en 30.5 por ciento respecto al año anterior. En lo que va de la década, las exportaciones han ascendido de forma moderada a un promedio anual de 5.2 por ciento. Por lo que toca a las importaciones manufactureras de las TIC's significaron el 24.6 por ciento del total de manufacturas importadas al país. Las importaciones de transmisores de radio, TV y telefonía, así de receptores de radio, TV, reproductores de video y bienes asociados crecieron en un 43.8 y 51.7 por ciento, respectivamente, en comparación con el último año. Las importaciones de manufacturas relacionadas con las TIC's han crecido a una tasa anual del 8.5 por ciento en los últimos seis años.

INFORMÁTICA E INTERNET EN MÉXICO

De acuerdo con la encuesta trimestral levantada por SELECT, a 2006 el número total de PC's ascendía a 12.5 millones, de las cuales 7.5 millones estaban instaladas en los hogares y el resto en los lugares de trabajo. En promedio, el 60 por ciento de estos aparatos estaban conectados a Internet.

CUADRO III.30

BASE INSTALADA DE PC's CON CONEXIÓN A INTERNET, 2006

Millones de dólares

	BASE INSTALADA DE PC's	PC's CON CONEXIÓN A INTERNET	% DE PC's CON INTERNET
PC's EMPRESAS	5,075,192	3,044,677	60
PC's HOGARES	7,520,155	4,406,461	59
PC's TOTALES	12,595,347	7,451,138	59

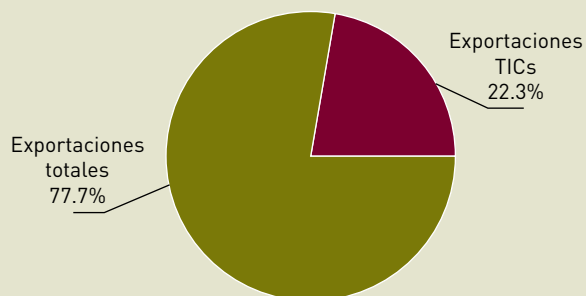
Fuente: Select. Estudio trimestral de computadoras personales en México e Internet, agosto 2006.

Por lo que toca a la contabilización de los usuarios de Internet, en 2002 la compañía SELECT cambió la metodología de cálculo, anteriormente se contaban las computadoras personales instaladas, el número de cuentas de acceso a Internet en PC's y el número de usuarios y/o subcuentas con acceso a Internet. SELECT detectó que esta metodología no consideraba a los usuarios que acuden a los cibercafés, así como a los que accedían a Internet en sus lugares de trabajo y/o estudio mediante una computadora que no es de su propiedad⁷.

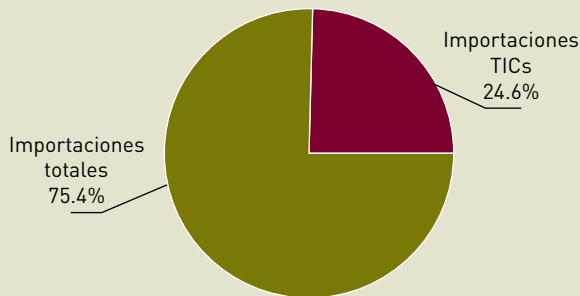
GRÁFICA III.51

EXPORTACIONES MANUFACTURERAS, 2006

Porcentaje



IMPORTACIONES MANUFACTURERAS, 2006



Fuente: Indicadores del Sector Externo. Banco de México, 2007.

⁷ http://www.cft.gob.mx/frame_economico_estadisticas.html

**CUADRO III.31
USUARIOS DE INTERNET EN MÉXICO, POR SECTOR,
2000-2006**

Miles de usuarios

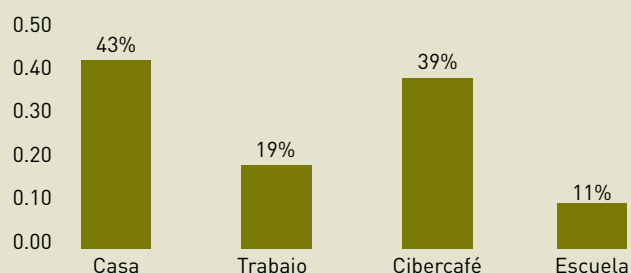
Año	Hogar	Fuera del Hogar	Total
2000	2,569	2,489	5,058
2001	3,195	3,853	7,048
2002	3,935	6,830	10,765
2003	4,632	7,587	12,219
2004	5,146	8,891	14,037
2005	6,057	12,035	18,092
2006	6,295	12,451	18,746

Fuente: Dirección General de Tarifas e Integración Estadística, Cofetel, con información del INEGI.

De acuerdo con las cifras registradas por la Cofetel, el número de usuarios de Internet ha crecido a una tasa media anual del 24.4 por ciento durante el nuevo milenio; cabe destacar que en 2005 se registró un incremento del 28.9 por ciento respecto al año inmediato anterior. La tendencia ascendente disminuyó en casi 25 puntos porcentuales, ya que de un total de usuarios de 18.1 millones de usuarios se pasó a 18.7 en 2006. Por sector, la tasa de crecimiento del segmento de los hogares se situó en 3.9 por ciento respecto a 2005 y el número de internautas que accedían a la red fuera del hogar aumentaron en sólo 3.5 por ciento.

En esta nueva edición, como en las anteriores de este apartado, se continúa con la difusión de los resultados generales arrojados por las encuestas y estudios realizados por la AMPICI. En 2006 se realizó el Estudio de Hábitos de los Usuarios de Internet, 2006, el cual revela que el 43 por ciento de los internautas se conectaron a la red desde el hogar; 39 por ciento desde algún lugar público (cibercafé); 19 por ciento desde el lugar de trabajo, y sólo el 11 por ciento desde un centro educativo. Los cibercafés y los Centros Comunitarios Digitales (CCD's) representan un importante foco de concentración de usuarios de la red.

**GRÁFICA III.52
PRINCIPALES LUGARES DE ACCESO A LA RED, 2006**



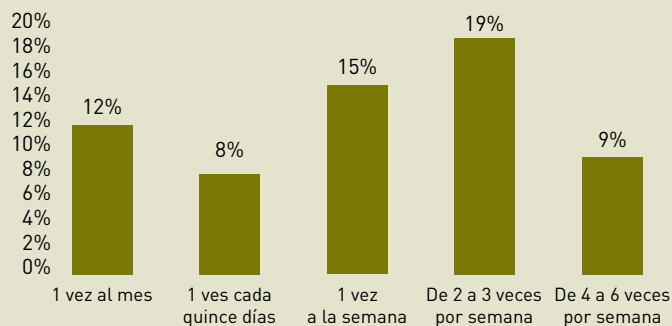
Nota: Datos con base en respuesta múltiple.

Fuente: Estudio de Hábitos de los Usuarios de Internet, 2006. AMPICI.

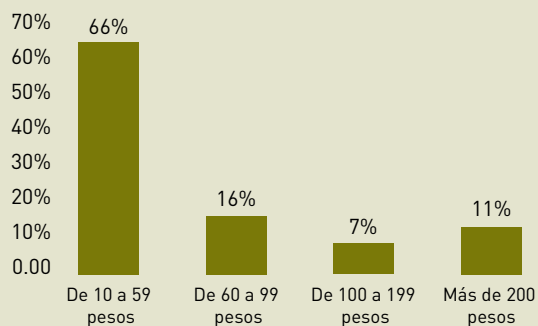
Internet es una red de cómputo a nivel mundial que agrupa a distintos tipos de redes, donde los usuarios pueden compartir datos, recursos y servicios. Las computadoras que lo integran van desde modestos equipos personales, mini computadoras, estaciones de trabajo, mainframes hasta supercomputadoras. Internet no tiene una autoridad central, es descentralizada. Cada red mantiene su independencia y se une cooperativamente al resto con apego a una serie de normas de interconexión. El organismo encargado de regular, establecer estándares, administrar y hacer operacional a Internet es la ISOC (*Internet Society*).

Los cibercafés han pasado a ocupar el segundo lugar más importante de acceso a la red, ya que el 19 por ciento de las personas que frecuentan los cibercafés se conectan de dos a tres días por semana; el 15 por ciento una vez por semana y el 9 por ciento de cuatro a seis veces por semana. El 66 por ciento de estos usuarios gastan entre 10 a 59 pesos mensuales y el 16 por ciento entre 60 a 99 pesos. El aumento en la afluencia de público a los cibercafés se debe en parte al incremento en la oferta de estos lugares, a la reducción en sus tarifas y a los altos costos que todavía representa para la mayoría de la población el adquirir un equipo de cómputo y además contratar el servicio de Internet.

**GRÁFICA III.53
FRECUENCIA DE CONEXIÓN DESDE CAFÉS
INTERNET, 2006**



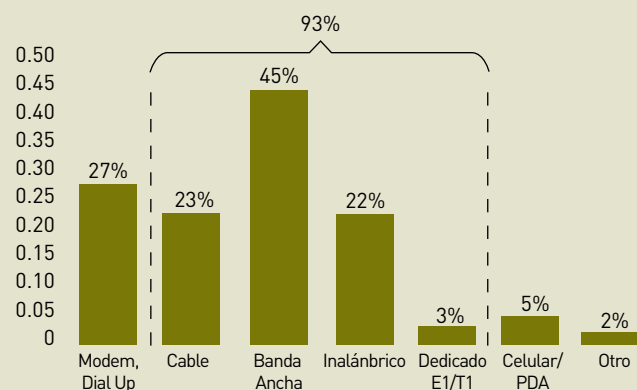
**GASTO PROMEDIO MENSUAL DE CONEXIÓN
DESDE UN CAFÉ INTERNET, 2006**



Fuente: Sondeo por Internet AMIPCI 2006 realizado por Elogia Consupemiso. Muestra total: 639 encuestas contestadas.

Según datos arrojados por el estudio de 2006 realizado por la AMIPCI, de los usuarios con una computadora con conexión a Internet el 93 por ciento –encuesta de respuesta múltiple– de los internautas ostentaron una conexión de alta velocidad, de los cuales el 23 por ciento están suscritos al servicio de cable, el 45 por ciento son usuarios de la banda ancha, el 22 por ciento utilizan el servicio inalámbrico y sólo el 3 por ciento recurren al servicio de enlace dedicado. Esta tendencia en el incremento de usuarios a conexiones de alta velocidad resulta de tarifas un poco más accesibles y del aumento de oferentes en el servicio. Por otra parte, la modalidad de conexión inalámbrica ha crecido considerablemente; sin embargo es todavía un mercado reducido por la disponibilidad de aparatos portátiles y el costo de acceso a la red. A pesar del desarrollo en conexiones de banda ancha, todavía más del 25 por ciento de los usuarios encuestados accedieron a la red por medio de *módem* o línea telefónica.

GRÁFICA III.54
TIPO DE CONEXIÓN PARA ACCEDER A LA RED, 2006



Nota: Datos con base en respuesta múltiple.

Fuente: Estudio de Hábitos de los Usuarios de Internet, 2006. AMIPCI.

Al igual que el número de proveedores de Internet, los tipos de conexión se han diversificado, el usuario puede escoger entre un variado menú de tarifas, desde formas de prepago y pago por tiempo de navegación, principalmente para quienes acceden desde sus hogares, hasta planes de renta fija mensuales y/o anuales. A estos factores se les ha unido el llamado “triple play” –Internet, TV restringida y telefonía fija–, modalidad reciente y de cobertura limitada a nivel nacional, la cual se caracteriza por ofrecer los tres servicios en un solo paquete y que es brindado por un solo proveedor o por la unión de dos o más prestadoras de dichos servicios. Se espera que tal modalidad genere una baja en los precios de los servicios y por ende el incremento del número de suscriptores. A pesar de ello, no se estima un crecimiento vertiginoso, ya que el nivel de salarios en el país es bajo para la mayoría de

la población y los costos de equipos de cómputo e Internet se tornan inaccesibles⁸. Otra variable que buscarán los proveedores de telecomunicaciones será el “cuádruple play”, lo que significaría prestar servicios de triple play más la oferta de frecuencias para conexión inalámbrica conocida como *WiMax* (*Worldwide Interoperability for Microwave Access*), que funciona de manera similar a las redes inalámbricas *WiFi*, pero a mayores velocidades, a grandes distancias y atiende a un mayor número de usuarios.

CUADRO III.32
SUSCRIPCIONES DE BANDA ANCHA POR CADA 100 HABITANTES. PAÍSES MIEMBROS DE LA OCDE, 2006
Miles de dólares

PAÍS	OTRO	LAN	CABLE	DSL
DINAMARCA	0.4	2.6	9.4	19.6
HOLANDA	0.0	0.4	12.0	19.5
ISLANDIA	0.6	0.2	0.0	28.8
COREA	0.0	7.0	10.7	11.4
SUIZA	0.9	0.0	8.8	18.8
NORUEGA	0.6	1.5	3.8	21.7
FINLANDIA	0.3	0.0	3.5	23.5
SUECIA	4.8	0.0	5.2	16.0
CANADÁ	0.1	0.0	12.3	11.4
BÉLGICA	0.1	0.0	8.4	14.0
REINO UNIDO	0.0	0.0	5.1	16.5
LUXEMBURGO	0.0	0.0	2.2	18.2
FRANCIA	0.0	0.0	1.1	19.1
JAPÓN	0.0	6.2	2.8	11.1
ESTADOS UNIDOS	0.6	0.3	10.3	8.5
AUSTRALIA	1.0	0.0	3.3	15.0
AUSTRIA	0.3	0.0	6.4	10.6
ALEMANIA	0.1	0.0	0.5	16.4
ESPAÑA	0.1	0.0	3.1	12.1
ITALIA	0.6	0.4	0.0	13.8
NUEVA ZELANDA	0.7	0.0	0.6	12.7
PORTUGAL	0.0	0.0	5.1	8.7
IRLANDA	2.0	0.0	1.3	9.1
HUNGRÍA	2.0	0.0	3.8	6.1
REPÚBLICA CHECA	3.7	0.0	2.1	4.8
POLONIA	0.1	0.0	1.6	5.2
REPÚBLICA ESLOVACA	0.2	0.9	0.7	3.4
GRECIA	0.2	0.0	0.0	4.4
TURQUÍA	0.0	0.0	0.0	3.8
MÉXICO	0.0	0.0	0.8	2.7

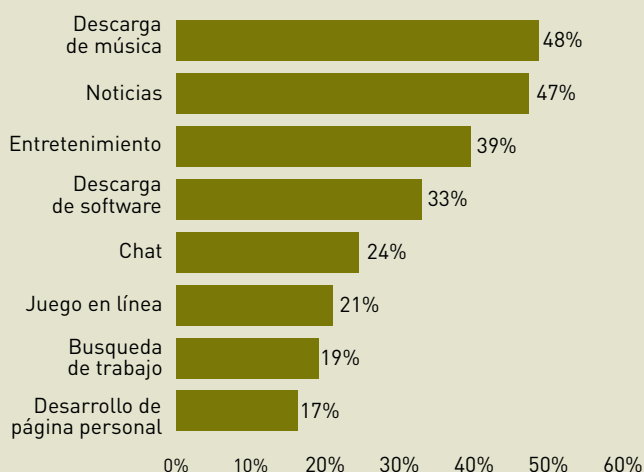
Fuente: OECD Broadband Statistics [www.oecd.org/sti/ict/broadband].

A pesar de los incrementos en el número de suscriptores a conectividades de banda ancha, a nivel internacional y en particular en comparación con los países miembros de la OCDE, México se sitúa en el último lugar en número de conexiones, con 3.5 suscriptores por cada 100 habitantes. Es superado por países como Turquía, con 3.8 suscriptores; por Grecia con 4.6 y por la República Eslovaca, con 5.2 suscriptores por cada 100 habitantes. Además de contar con las conexiones de banda ancha más lentas y caras en comparación con otros miembros del organismo.

⁸ Periódico El Universal.

De acuerdo con la Encuesta de Hábitos de los Usuarios de Internet 2006, entre el 65 y 83 por ciento de los usuarios de Internet tienen el hábito de navegar en la red con fines de comunicación, como es el correo electrónico y los sitios de mensajes y chats. Las prácticas de los usuarios en nuestro país tienden a utilizar a la red más como un medio de entretenimiento que académico o transaccional. Las actividades más comunes entre los usuarios es la visita a páginas referentes a deportes y humor, lo que representó un 44 por ciento de las encuestas. Entre un 39 a 48 por ciento de los usuarios acostumbra visitar sitios referentes a postales, bajar y escuchar música; un 21 por ciento practica los juegos en línea. En los últimos años se ha incrementado el número de usuarios que generan y/o frecuentan páginas personales con el fin de compartir información de diversa índole, esta actividad representó el 17 por ciento de los usuarios encuestados. Otra de las variables que ha cobrado fuerza es la búsqueda de trabajo por Internet, que representa un 19 por ciento de los encuestados.

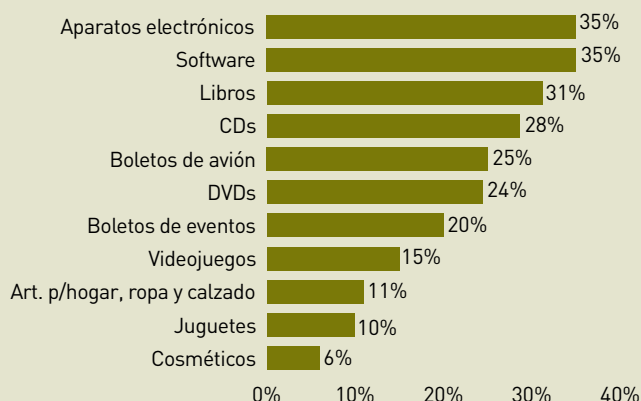
**GRÁFICA III.55
HÁBITOS DE LOS USUARIOS EN INTERNET, 2006**



Fuente: Sondeo por Internet AMIPCI 2006. Muestra total: 2,000 encuestas contestadas. (Opción múltiple).

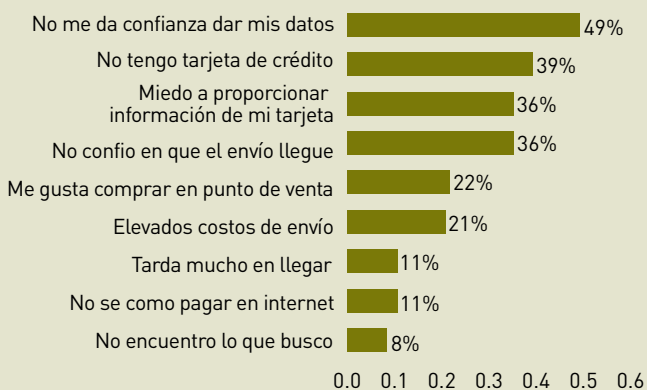
Por lo que respecta a los hábitos transaccionales, se reportan de nueva cuenta los resultados de 2005, ya que no se consiguió actualizar la información a 2006. Las transacciones realizadas con mayor frecuencia durante 2005 se caracterizaron por la compra de aparatos electrónicos y software, que representa un 35 por ciento de los encuestados, 31 por ciento adquirió libros y/o revistas, un 27 por ciento compró CDs musicales. La venta de boletos de avión, DVDs y boletos para eventos representó entre el 20-25 por ciento de las transacciones totales. La adquisición de videojuegos, ropa y calzado y juguetes se registraron en un margen del 10 al 15 por ciento de las compras por Internet.

**GRÁFICA III.56
¿QUÉ SE ADQUIRIÓ A TRAVÉS DE INTERNET EN EL 2005?**



Fuente: Estudio de Hábitos de los Usuarios de Internet, 2005. AMIPCI.

**GRÁFICA III.57
CAUSAS PARA NO REALIZAR COMPRAS POR INTERNET, 2005**



Fuente: Estudio de Hábitos de los Usuarios de Internet, 2005. AMIPCI.

Las tres principales causas por las que los usuarios de la red no realizaron compras en línea son cuestiones de hábito: falta de confianza para efectuar operaciones a través de la red (49%), carecer de una tarjeta de crédito (39%), temor de revelar el número de las cuentas bancarias (36%). En menor medida influyen el gusto por ir a los puntos de venta, los elevados costos de envío, así como el tiempo de entrega y el desconocimiento de cómo pagar en la red.

Por lo que concierne a las operaciones bancarias y financieras por Internet, se reportó que los navegantes que realizaron operaciones con la banca electrónica prefieren a los grandes grupos financieros. Los cambios se registran en las instituciones de menor tamaño, donde algunas entidades han mejorado su posicionamiento de preferencia ante los consumidores. Los servicios bancarios de mayor demanda son: consulta de saldos, pago de servicios, transferencia entre cuentas propias y pago de tarjetas de crédito.

GRÁFICA III.58
SERVICIOS BANCARIOS EN LÍNEA MÁS UTILIZADOS, 2006



Fuente: Estudio Banca Electrónica AMIPCI 2006. Muestra total: 427 encuestas contestadas. [Opción múltiple].

HOSTS Y DOMINIOS EN MÉXICO

A principios de 2007 el crecimiento de host a nivel mundial presentó un decremento de 1.4 por ciento respecto a 2006; en contraparte, la OCDE, en conjunto, incrementó el número de host en 11.3 por ciento en el mismo periodo.

México, al interior de la OCDE, ascendió tres posiciones al ubicarse en el octavo sitio y representar el 1.5 por ciento de la producción total del organismo, situación, que revela una tendencia creciente en la generación de nuevos host, presenta una tasa de crecimiento del 95.5 por ciento, la más alta en los últimos años para el país; además de arrojar una tasa media de crecimiento de 45.1 por ciento en el nuevo milenio. El desarrollo más alto al interior de OCDE lo presentó Irlanda, con un 267 por ciento, al pasar de 328,950 host en 2006 a 1,208,345 a inicios de 2007. Grecia, Nueva Zelanda, Corea, Turquía y la República Eslovaca tuvieron incrementos por arriba del 20 por ciento. Japón, el mayor generador de *host*, generó un incremento de 8.9 por ciento, mientras que Estados Unidos, el segundo productor de *host*, retrocedió un 3 por ciento en el mismo periodo.

A nivel de América Latina, y a pesar del crecimiento registrado en el número de *host*, México permanece como el segundo país que mayor número de *host* genera al año.

HOST

Se define como todos aquellos equipos conectados a la red. Éstos pueden ser servidores, PC's, impresoras, todos ellos con una dirección de IP única. No representa el número de dominios y no hay una relación directa que se aplique a todas las clasificaciones, pero observar su comportamiento en el tiempo es un buen indicador del crecimiento que Internet pueda tener o no en un lugar específico.

Fuente: NIC de México.

CUADRO III.33
HOST EN INTERNET PAÍSES SELECCIONADOS

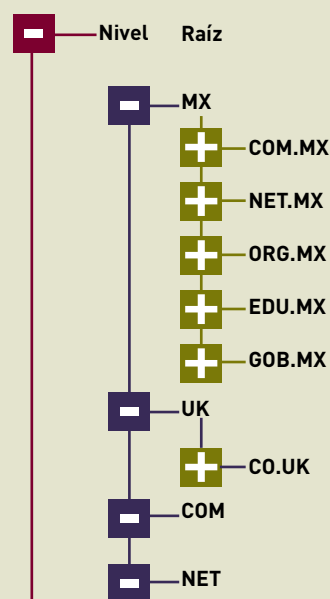
País	TMC 2000-2007	2007 %
ALEMANIA	31.6	3.0
ARGENTINA	39.9	0.4
BRASIL	41.2	1.7
CANADÁ	13.0	1.0
CHILE	42.8	0.1
CHINA	55.5	0.4
COREA	-6.2	0.1
ESTADOS UNIDOS	3.5	3.4
ESPAÑA	27.4	0.7
FRANCIA	39.9	2.4
HOLANDA	35.4	2.1
INDIA	75.4	0.4
ITALIA	36.4	3.2
JAPÓN	37.0	7.1
MÉXICO	45.1	1.5
PORTUGAL	44.1	0.3
REINO UNIDO	18.1	1.5
SUECIA	25.4	0.7

Fuente: Internet Software Consortium (ISC).

DOMINIO

Conjunto de caracteres que identifica un sitio de la red accesible por un usuario. Cada nivel de la estructura posee un nombre o etiqueta. El nivel cero, o raíz, no tiene nombre, el primer nivel está representado en la siguiente figura por las siglas: .mx, .uk, .com o .net, el cual se conoce como *Top Level Domain TLD*. A su vez, éste puede tener subclasificaciones, como en el caso de .mx, que tiene debajo a .com.mx, .net.mx, .gob.mx, etcétera. A este nivel se le conoce como *Second Level Domain SLD*.

DOMAIN NAME SYSTEM



Fuente: Glosario Básico Inglés-Español para Usuarios de Internet. 4ª edición. www.inegi.gob.mx Documento "¿Qué es un DSN?".

CUADRO III.34

TOTAL ANUAL DE NOMBRES DE DOMINIO REGISTRADOS BAJO .mx EN MÉXICO

Año	.com.mx	.gob.mx	.net.mx	.edu.mx	.org.mx	.mx	Total
1996	2,286	75	143	13	142	179	2,838
1997	6,043	201	262	168	389	188	7,251
1998	10,661	350	395	359	622	189	12,576
1999	25,026	510	639	557	1,221	177	28,130
2000	56,769	935	761	855	2,399	177	61,896
2001	61,496	1,278	662	1,245	2,759	177	67,617
2002	66,545	1,687	621	1,692	3,085	177	73,807
2003	74,885	2,074	557	2,114	3,148	177	82,955
2004	100,353	2,446	509	2,580	4,370	173	110,431
2005	148,276	3,095	490	3,213	6,782	172	162,028
2006	169,469	3,547	468	3,943	8,569	172	177,151
2007	193,662	3,871	454	4,389	9,841	172	212,389

Fuente: www.nic.mex

El número de dominios en México creció a una tasa promedio del 19.2 por ciento entre 2000 y 2007, los dominios con mayor incremento en el último año están representados por .org.mx con 14.8 por ciento, y .com.mx con 14.3 por ciento, lo que refleja que los sitios comerciales y las instituciones y/o firmas no lucrativas, partidos políticos y asociaciones civiles generaron el mayor número de dominios en 2007. El dominio .edu.mx creció 11.3 por ciento y el sector gubernamental .gob.mx 9.1 por ciento. En un principio el dominio .mx se utilizó para registrar dominios relacionados con educación, pero a partir de 1996 es sustituido por .edu.mx⁹.

INFORMÁTICA E INTERNET EN EL SECTOR HOGAR

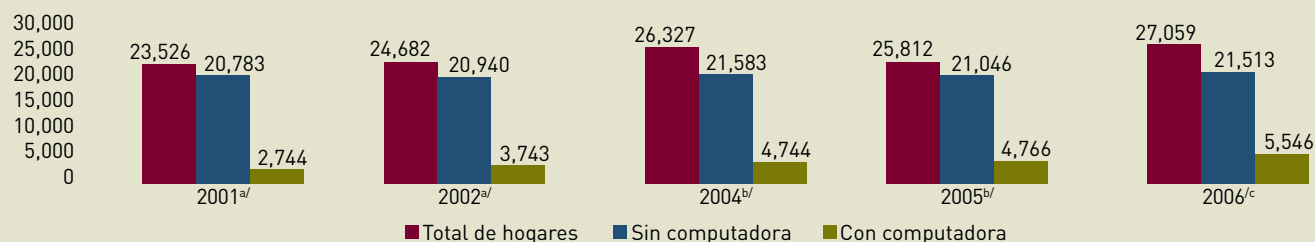
Conforme a los datos presentados por el INEGI en su Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de las Tecnologías de la Información en los Hogares, en el 2006 el número de viviendas con computadora representó el 20.5 por ciento; 5,545,667 hogares de un total de 27,058,182. La tendencia es positiva; sin embargo, a pesar de incrementarse a una tasa de crecimiento

media anual de 19.2 por ciento no se ha superado el 25 por ciento del total de viviendas en el país.

Los hogares que no cuentan con un equipo de cómputo ascendieron a 21,512,515, que representan el 79.5 por ciento del total. Las razones que se perfilan como las más importantes en privar a las familias de poseer equipo informático son: la falta de recursos económicos se mantuvo como la razón más importante, representó un 57.2 por ciento del total de viviendas sin equipo; un 24.4 por ciento no necesita de equipo informático; el 11 por ciento no sabe cómo utilizarlo, y el 5.9 por ciento no tiene interés en poseer una computadora. Porcentajes que inciden negativamente el nivel de desarrollo tecnológico y educativo del país.

Durante el 2006, de un total de 5,545,667 viviendas con equipo de cómputo, 2,735,143 manifestaron tener conexión a Internet, lo que representó un 49.3 por ciento; un incremento de 17.9 por ciento con respecto a 2005. Comparado con el número total de viviendas en el país, el número de casas con computadora y conexión a Internet representaron sólo el 10.1 por ciento.

GRÁFICA III.59
VIVIENDAS CON EQUIPO DE CÓMPUTO, 2001-2006
Miles de viviendas



a/ cifras correspondientes al mes de diciembre.

b/ cifras correspondientes al mes de junio.

c/ cifras preliminares correspondientes al mes de abril.

Fuente: INEGI, Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de las Tecnologías de la Información en los Hogares.

⁹ NIC-México, ITESM, 2001.

CUADRO III.34

PRINCIPALES RAZONES POR LAS QUE NO SE CUENTA CON EQUIPO DE CÓMPUTO EN LOS HOGARES, 2001-2006

Miles de viviendas

Principales razones	2001 ^{a/}		2002 ^{a/}		2004 ^{b/}		2005 ^{b/}		2006 ^{c/}	
	Número	%	Número	%	Número	%	Número	%	Número	%
Hogares que no cuentan con computadora	20,783	100.0	20,940	100.0	21,583	100.0	21,046	100.0	21,513	100.0
Falta de recursos económicos	13,891	66.8	13,780	65.8	12,805	59.3	12,642	60.1	12,299	57.2
No la necesitan	3,767	18.1	3,780	18.1	4,543	21.0	4,173	19.8	5,241	24.4
No saben usarla	1,599	7.7	1,969	9.4	1,799	8.3	2,349	11.2	2,358	11.0
No les interesa o desconoce la utilidad	1,451	7.0	1,969	5.6	1,829	8.5	1,344	6.4	1,275	5.9
Otro	52	0.2	221	1.1	432	2	468	2.2	317	1.5
No especificado	24	0.1	13	0.1	175	0.8	69	0.3	23	ns

^{a/} cifras correspondientes al mes de diciembre.

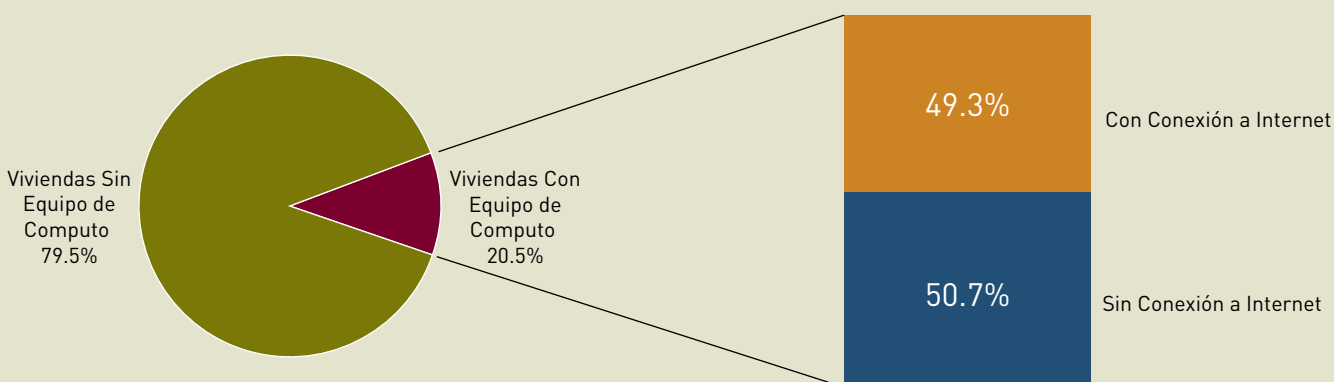
^{b/} cifras correspondientes al mes de junio.

^{c/} cifras preliminares correspondientes al mes de abril.

Fuente: INEGI. Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información en los Hogares.

GRÁFICA III.60

VIVIENDAS CON EQUIPO DE CÓMPUTO Y CONEXIÓN A INTERNET, 2006^{p/}



^{p/} cifras preliminares correspondientes al mes de abril.

Fuente: INEGI, Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de las Tecnologías de la Información en los Hogares.

La principal forma de conexión a Internet en el sector hogar es a través de la línea telefónica, en 2006 representó el 58.8 por ciento del total de viviendas con acceso a la red, este enlace ofrece diversos planes de pago que están en función de la velocidad y tiempo de consulta. Sin embargo, esta modalidad está próxima a ser sustituida por categorías que ofrecen no depender de una línea telefónica e inhabilitar el servicio telefónico en el periodo de acceso a la red, así como mayores velocidades de navegación. En 2006 la conexión por radiofrecuencia ganó terreno en la preferencia de los consumidores, ya que arrojó un crecimiento de más de 300 por ciento con respecto a 2005; a pesar de ello sólo representa el 2.7 por ciento del total. La conexión a través de línea dedicada

creció en un 100 por ciento, participa con un 16.2 por ciento, y la conexión a través de cable y banda ancha aumentó en un 73.1 por ciento respecto a 2005.

Durante 2006 la capacidad económica de los hogares es el principal factor que reprime el crecimiento de los hogares con acceso a Internet. Esta variable impidió a las viviendas con computadora acceder a la red en un 42.5 por ciento. Porcentajes muy altos que deben disminuir en función de tarifas más competitivas y accesibles a la población, además de proveer una mayor calidad en la velocidad de navegación y en la transmisión de datos. Es de llamar la atención que la falta de interés por acceder a la red creció en 25.4 por ciento respecto a 2005.

**CUADRO III.36
HOGARES CON INTERNET POR TIPO DE CONEXIÓN**

Principales razones	2001 ^{a/}		2002 ^{a/}		2004 ^{b/}		2005 ^{b/}		2006 ^{c/}	
	Número	%	Número	%	Número	%	Número	%	Número	%
Hogares con conexión a Internet	1,440,399	100.0	1,833,504	100.0	2,301,720	100.0	2,318,243	100.0	2,735,143	100.0
Línea telefónica	1,371,532	95.2	1,681,590	91.7	1,781,866	77.4	1,707,945	73.7	1,607,079	58.8
TV cable	68,867	4.8	102,244	5.6	251,845	10.9	345,765	14.9	598,638	21.9
Línea telefónica dedicada	ND	NA	ND	NA	220,902	9.6	221,932	9.6	444,089	16.2
Radiofrecuencia	ND	NA	ND	NA	19,029	0.8	16,330	0.7	74,010	2.7
No especificado	0	0.0	49,670	2.7	28,078	1.3	26,271	1.1	11,327	0.4

^{a/} cifras correspondientes al mes de diciembre.

^{b/} cifras correspondientes al mes de junio.

^{c/} cifras preliminares correspondientes al mes de abril.

NA/ No aplicable.

ND/ No disponible.

Fuente: INEGI, Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información en los Hogares.

**CUADRO III.37
PRINCIPALES RAZONES QUE INHIBEN LA CONEXIÓN A INTERNET EN LOS HOGARES**

Principales razones	2001 ^{a/}		2002 ^{a/}		2004 ^{b/}		2005 ^{b/}		2006 ^{c/}	
	Número	%	Número	%	Número	%	Número	%	Número	%
Hogares con computadora sin conexión a Internet	1,303,350	100.0	1,862,318	100.0	2,439,556	100.0	2,435,439	100.0	2,834,545	100.0
Falta de recursos económicos	ND	NA	956,194	51.3	1,201,371	49.3	1,198,294	49.2	1,205,721	42.5
Falta de interés	ND	NA	494,528	26.6	720,426	29.5	789,008	32.4	989,623	34.9
Equipo insuficiente	ND	NA	314,051	16.9	190,944	7.8	200,742	8.2	287,318	10.1
Otra	ND	NA	97,545	5.2	326,815	13.4	228,427	9.4	336,741	11.9
No especificado	ND	NA	ND	NA	ND	NA	18,968	0.8	15,142	0.5

^{a/} cifras correspondientes al mes de diciembre.

^{b/} cifras correspondientes al mes de junio.

^{c/} cifras preliminares correspondientes al mes de abril.

NA/ No aplicable.

ND/ No disponible.

Fuente: INEGI, Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información en los Hogares.

INFORMÁTICA E INTERNET EN EL SECTOR GOBIERNO

La pasada administración gubernamental puso en marcha las acciones para comenzar a abatir la brecha digital e incrementar la conectividad, así como masificar el uso de Internet. El actual gobierno establece que las TIC's desempeñarán roles trascendentales en el accionar gubernamental, tanto en prestación de servicios públicos como en aspectos de seguridad y educación. Al mismo tiempo se buscará impulsar una industria que se especialice en la creación de software y servicios¹⁰. En el ámbito educativo, impulsar el desarrollo de la educación en línea a cualquier nivel académico con el apoyo de sitios cuyos contenidos sean útiles, así como con personal debidamente capacitado para aumentar las habilidades de los receptores y así poder beneficiarse de las redes de información.

Asimismo, la actual administración tiene entre sus metas incrementar el servicio de banda ancha tanto en número de suscriptores como la de fijar precios accesibles para la mayoría de la población, para responder

a las observaciones a las que el país ha estado sujeto por parte de organismos internacionales.

En 2006 el *Networked Readiness Index* (Índice de Conectividad) calculado por el Foro Económico Mundial situó a México en el lugar 49 en el aprovechamiento de las redes de información, recuperó 16 posiciones, ya que en 2005 nuestro país se situaba en el peldaño 60. El NRI mide el grado de participación y beneficio y/o aprovechamiento que el desarrollo de las TIC's proporciona a una nación.

Otra de las medidas de la actual administración ha sido el poner en marcha acciones para revertir la tendencia negativa de competitividad del gobierno electrónico. De acuerdo con los resultados arrojados por el estudio de la Brown University, México pasó de la posición 31 en 2005, a la 69 en 2006. El Gobierno, a través del Sistema Internet de la Presidencia (SIP), pretende homologar la imagen de los portales de las dependencias federales y dar un aspecto institucional, aunado a ofrecer altos estándares de diseño y accesibilidad, así como de funcionalidad e información, que atienda las demandas de los ciudadanos¹¹.

¹⁰ Revista Política Digital, Agosto-Septiembre, 2007.

¹¹ Revista Política Digital, junio-julio, 2007.

El programa e-México es uno de los de mayor éxito de la administración anterior, el cual se implantó con el fin de incrementar las inversiones en telecomunicaciones, impulsar a toda la industria relacionada con la informática, ampliar la cobertura de los servicios públicos tanto a nivel federal como estatal y municipal a través de la red, servir como herramienta digital para el desarrollo y competitividad de las pequeñas y medianas empresas, entre otros¹².

La actual administración pretende continuar con el programa y escalar a una segunda fase la construcción de ciudades digitales, las cuales tendrán dentro de sus objetivos allegar información útil a los usuarios través de los gobiernos estatales, municipales y sus universidades.

En el sistema participan la Secretaría de Educación Pública (SEP), la Secretaría de Salud (SSA), la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL), el Instituto Nacional para el Federalismo y Desarrollo Municipal (INAFED) de la Secretaría de Gobernación (SEGOB), el Instituto Nacional para la Educación de los Adultos (INEA) y la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT). El sistema e-México está estructurado en cuatro portales, los cuales tienen como función:

e-Gobierno.- Por medio de este portal los usuarios pueden acceder a información económica, educativa, de salud, turística a nivel estatal, municipal y local.

e-Economía.- Este portal promueve los servicios de información acerca de comercio exterior, comercialización, financiamiento, PyMES, impuestos, trámites para emprender un negocio, capacitación, información sobre mercados, entre otros.

e-Salud.- A través de este portal se pretende que toda la población tenga a su alcance la información más importante acerca de los servicios y/o trámites en materia de salud.

e-Aprendizaje.- Se emplean las TIC's como una herramienta más para generar nuevas vías de acceso a la educación y capacitación a un mayor número de personas, con lo que se neutralizan las distancias, niveles económicos y culturales.

El principal acierto del programa es el desarrollo de la red de Centros Comunitarios Digitales (CCD's), los cuales se ubican en instalaciones gubernamentales como: escuelas, bibliotecas, hospitales, palacios municipales, oficinas de correos o telégrafos, donde la comunidad tiene acceso al uso de equipo informático y de comunicación, así como a Internet; además se realizan actividades educativas, programas de alfabe-

tización, primaria y secundaria a mayores de 15 años, de formación y capacitación, entre otros. En 2006 se registraron 7,200 y para fines de 2007 se pretende se estén en funcionamiento 9,200 CCD's¹³.

CUADRO III.38
CENTROS COMUNITARIOS DIGITALES (CCD's)
INSTALADOS POR ENTIDAD FEDERATIVA

Entidad	2003	2004	Entidad	2003	2004
Aguascalientes	48	71	Nayarit	37	97
Baja California	35	73	Nuevo León	107	158
Baja California Sur	19	38	Oaxaca	318	595
Campeche	38	127	Puebla	249	486
Coahuila	60	118	Querétaro	37	111
Colima	16	36	Quintana Roo	29	76
Chiapas	170	353	San Luis Potosí	98	220
Chihuahua	77	175	Sinaloa	86	212
Distrito Federal	55	70	Sonora	85	566
Durango	64	137	Tabasco	76	500
Guanajuato	93	184	Tamaulipas	67	156
Guerrero	167	259	Tlaxcala	77	141
Hidalgo	113	311	Veracruz	187	415
Jalisco	178	408	Yucatán	132	185
México	171	347	Zacatecas	82	198
Michoacán	173	302	Total	3,200	7,200
Morelos	56	74			

Fuentes: Secretaría de Comunicaciones y Transportes.
Página web www.e-mexico.gob.mx

Cada CCD cuenta con un servidor (con lector y quemador de CD), diez equipos en red y una impresora. Tiene una televisión, un lector de video y en algunos casos una antena EDUSAT. Cuenta con material en videos, Cd's, libros. También un portal educativo Conevyt, Office, aplicaciones para editar audio, video e imágenes y asesoría presencial. Cada usuario de plaza tiene una cuenta de correo en el dominio Conevyt y acceso a foros de discusión¹⁴.

Los CCD's se administran de diversas formas, según la dependencia a la que estén adscritos, pero su objetivo principal es el educativo. Organismos como SEP, SEDESOL, SSA, INEA e INAFED imparten contenidos educativos, de consulta y comunicación a diferentes niveles académicos, desde alumnos de nivel primaria hasta médicos y funcionarios públicos. CONACULTA, a través del programa de Acceso a Servicios Digitales en Bibliotecas Públicas, instaló Módulos de Servicios Digitales (MSD) en 680 bibliotecas públicas del país¹⁵.

Paralelamente en México existen tres *Clubhouse*: el Centro Nacional e-México Palacio Postal, el Planetario-Guadalajara y el Faro de Oriente, instalaciones de acceso gratuito a niños y jóvenes de escasos recursos con interés por conocer las tecnologías de la información.

¹³ Revista Política Digital, agosto-septiembre, 2007.

¹⁴ www.e-mexico.gob.mx

¹⁵ Revista Política Digital, febrero-marzo, 2005.

¹² Secretaría de Comunicaciones y Transportes. Sistema Nacional e-México.

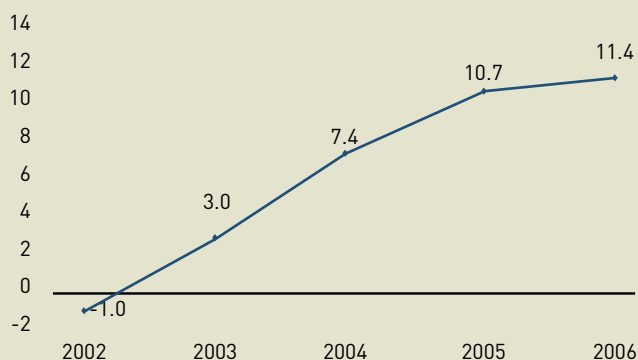
Los niños y jóvenes que asisten a los *Clubhouse* tienen acceso a temas de: computación, robótica, diseño, creación de sitios web, de música y video, entre otros. El modelo educativo del *Clubhouse* se basa en que cada uno de sus miembros elige libremente lo que quiere aprender y el tiempo en el que lo quiere hacer. Para la realización de los proyectos, los socios cuentan con el apoyo de un tutor que los guía, motiva y orienta. En el *Clubhouse* se busca estimular la creatividad, reducir la brecha digital e insertar la informática en las actividades cotidianas¹⁶.

Otro programa exitoso es el **Prosoft**, programa desarrollado por la Secretaría de Economía en colaboración con la industria y la academia. Éste se puso en marcha en el 2002 con el fin de desarrollar la industria y el mercado interno de las TIC's en nuestro país, así como alcanzar estándares internacionales de calidad en dicha industria. Este trabajo en conjunto registró en 2006 convenios con 26 gobiernos estatales y diversos organismos empresariales organizados en 19 clusters y 14 integradoras.

Prosoft ha contribuido a revertir las tasas negativas de crecimiento en el sector, así como a incrementar las exportaciones de productos relacionados con las TIC's. El **Prosoft** ha logrado mantener tasas arriba del 10 por ciento en los últimos dos años. La actual administración tiene como meta consolidar cadenas productivas y fincar una industria innovadora con un alto grado de desarrollo tecnológico¹⁷.

Un factor importante para el crecimiento de la industria de las TIC's es el desarrollo de recursos humanos, no sólo en cuestiones tecnológicas sino en aspectos administrativos. Prosoft ha establecido vínculos con

GRÁFICA III.61
TASA DE CRECIMIENTO DEL SECTOR TIC, 2002-2006



Fuente: Secretaría de Economía, Anuario Prosoft, 2006.

universidades de todo el país y ha realizado acciones como: actualización de los planes de estudio, equipar y actualizar de equipo a las universidades, capacitar al alumnado en las nuevas tecnologías, establecer mecanismos que fomenten la vinculación academia-industria, con el propósito de generar egresados altamente capacitados¹⁸.

Para financiar el programa se creó el Fondo Prosoft, el cual busca impulsar el desarrollo de proyectos productivos por medio de subsidios federales y créditos especializados en colaboración con NAFIN¹⁹. En 2006 el monto aportado por la Secretaría de Economía creció en 140 por ciento respecto a 2005, lo que detonó una inversión de 1,408 millones, 52.8 por ciento mayor al año inmediato anterior. Del monto antes mencionado, la iniciativa privada participó con el 51.7 por ciento siguieron los fondos aportados por la Secretaría de Economía

CUADRO III.39
GOBIERNOS ESTATALES QUE COLABORAN CON EL PROGRAMA PROSOFT, 2006 **NÚMERO DE CLUSTERS POR ENTIDAD FEDERATIVA, 2006**

Entidad	No. clusters	Entidad	No. clusters	Entidad	No. clusters	No. asociados	No. asociados	
1 Aguascalientes	14	Nuevo León	Aguascalientes	1	30	Oaxaca	1	9
2 Baja California	15	Oaxaca	Baja California	1	47	Querétaro	1	23
3 Baja California Sur	16	Puebla	Coahuila	2	37	Sinaloa	1	35
4 Coahuila	17	Querétaro	Colima	1	18	Sonora	1	68
5 Colima	18	Quintana Roo	Distrito Federal	1	21	Tabasco	1	40
6 Chiapas	19	Sinaloa	Guanajuato	1	15	Tamaulipas	1	5
7 Chihuahua	20	Sonora	Jalisco	1	32	Tlaxcala	1	9
8 Distrito Federal	21	Tabasco	Michoacán	1	22	Veracruz	1	57
9 Durango	22	Tamaulipas	Morelos	1	31	Yucatán	1	18
10 Guanajuato	23	Tlaxcala	Nuevo León	2	69			
11 Jalisco	24	Veracruz						
12 Michoacán	25	Yucatán						
13 Morelos	26	Zacatecas						

Fuente: Secretaría de Economía, Anuario Prosoft, 2006.

¹⁶ www.clubhouse.org.mx

¹⁷ Revista Política Digital, agosto-septiembre, 2007.

¹⁸ Revista Política Digital, agosto-septiembre, 2007.

¹⁹ Revista Política Digital, agosto-septiembre, 2007.

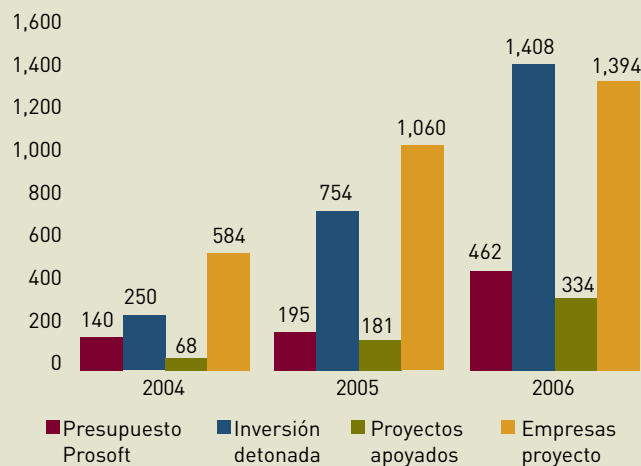
**CUADRO III.40
NÚMERO DE UNIVERSIDADES APOYADAS
POR EL PROSOFT POR ENTIDAD, 2006**

Entidad	No. universidades	Entidad	No. universidades
1 Veracruz	41	13 Tabasco	4
2 Baja California	8	14 Morelos	3
3 Guanajuato	6	15 Puebla	3
4 Michoacán	6	16 Aguascalientes	2
5 Sonora	6	17 Chiapas	2
6 Coahuila	5	18 Colima	2
7 Nuevo León	5	19 Guerrero	2
8 Sinaloa	5	20 San Luis Potosí	2
9 Hidalgo	4	21 Quintana Roo	1
10 Jalisco	4	22 Tamaulipas	1
11 México	4	23 Zacatecas	1
12 Oaxaca	4	Total	121

Fuente: Revista Política Digital, agosto-septiembre, 2007.

representaron el 29.5 por ciento, los estados contribuyeron con el 16.5 por ciento y la academia con el 5.6 por ciento. Los proyectos apoyados por el programa aumentaron su número considerablemente, en 2005 registró un incremento de 166.2 al pasar de 68 proyectos en 2004 a 181, y en 2006 ascendieron a 334 proyectos²⁰.

**GRÁFICA III.62
IMPACTO REGISTRADO CON RECURSOS DEL PROSOFT,
2004-2006**



Fuente: Secretaría de Economía, Anuario Prosoft, 2006.

Dentro del proyecto, las empresas se incrementaron en el último año en 31.5 por ciento; al pasar de 1,060 en 2005 a 1,394 en el 2006, de las cuales el 41.4 por ciento son pequeñas y el 37.2 por ciento pertenecen al sector de las microempresas, principalmente, la gran empresa representó el 7.8 y la mediana 13.6 por ciento, respectivamente.

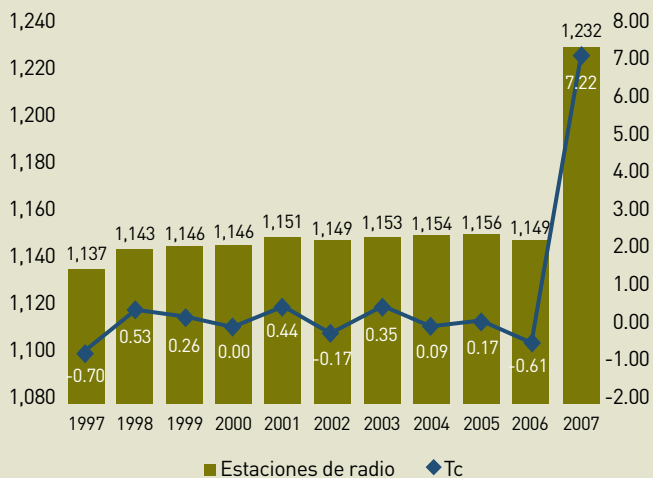
²⁰ Anuario Prosoft, 2006.

Esta tendencia positiva también ha favorecido al nivel de personal ocupado en la industria de las TIC's, pues generó 13,308 empleos en 2006, 100.4 por ciento de incremento con respecto a 2005.

EVOLUCIÓN DE LA RADIO EN MÉXICO

A pesar del lento crecimiento de las estaciones radiofónicas, el avance tecnológico es una variable en constante, la Cámara Nacional de la Industria de Radio y Televisión realizó pruebas y comparaciones de los estándares tecnológicos de radiodifusión sonora digital más desarrollados tales como: Eureka 147, IBOC y DRM, con el propósito de evaluar la mejor tecnología a aplicar en un futuro inmediato. Sin embargo, paralelamente se debe contar con marcos legales y con una modernización tecnológica que beneficien a las radiodifusoras a lo largo del país y sobre todo a aquellas que se encuentran en los estados y en las regiones más pobres y alejadas.

**GRÁFICA III.63
ESTACIONES DE RADIO CONCESIONADAS EN MÉXICO,
1997-2007**



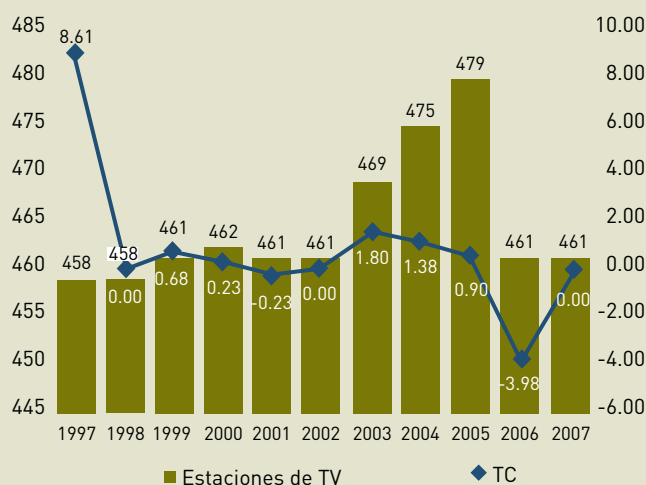
Fuente: SCT, Dirección General de Sistemas de Radio y Televisión.

Durante el periodo 2000-2007 el número de estaciones de radio aumentó de 1,146 en 2000 a 1,232 estaciones en 2007, lo que arrojó un crecimiento promedio anual de sólo el 1.04 por ciento en dicho lapso. En los últimos años el incremento anual del número de nuevas estaciones de radio no ha superado el 1 por ciento anual, un comportamiento casi nulo en la última década; sin embargo, en 2006 tuvo un desarrollo del 7.2 por ciento respecto al año anterior, la tasa más alta en más de una década.

EVOLUCIÓN DE LA TELEVISIÓN EN MÉXICO

La primera mitad de la década de los noventa presentó un crecimiento en el número de canales concesionados y la disminución de los permisionados, como resultado de la privatización de los canales de las redes nacionales 7 y 13, nuevas concesiones a empresas privadas de TV y a la desaparición de sistemas regionales operados por gobiernos estatales²¹. Para el periodo 2000-2006 el número de estaciones de TV ha decrecido a una tasa promedio anual del 0.04 por ciento. A partir de 1998 el número de estaciones concesionadas ha presentado un crecimiento casi nulo.

GRÁFICA III.64
ESTACIONES CONCESIONADAS DE TV EN MÉXICO, 1997-2007



Fuente: SCT, Dirección General de Sistemas de Radio y Televisión.

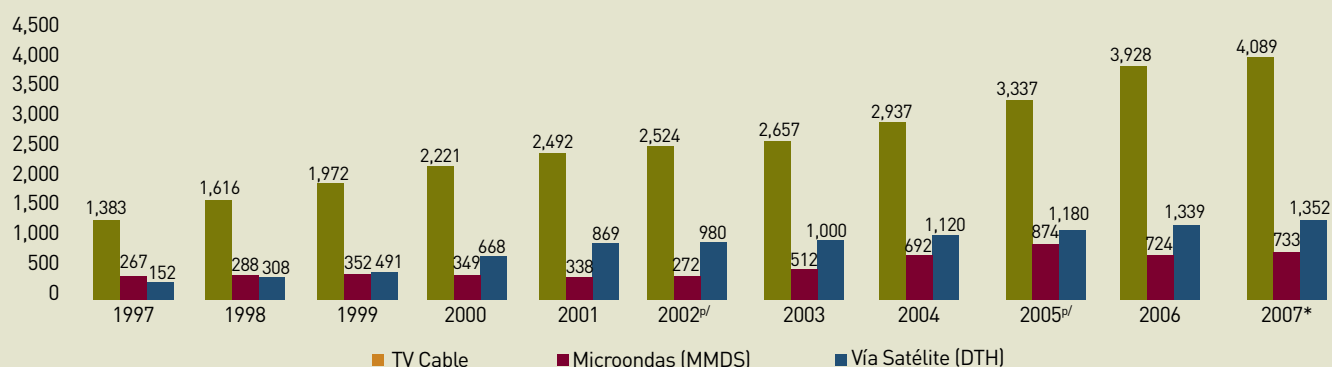
La penetración de la televisión de paga está sujeta al poder adquisitivo, lo que ha provocado periodos de crecimiento moderado y diversas formas de captación de mercado por parte de los prestadores del servicio. Aproximadamente, el número de suscriptores se duplicó, al pasar de 3,238 miles en 2000 a 5,991 miles en 2006, lo que representa un incremento promedio anual del 9.2 por ciento.

Durante el periodo 2000-2006, la televisión por microondas arrojó un crecimiento medio del 10.1 por ciento, el servicio por cable presentó un incremento de 8.4 por ciento. A partir de 1997 se introduce el sistema vía satélite (DTH), sistema que exhibió un aumento medio anual del 10.4 por ciento. La TV por cable arrojó el mayor desarrollo, de 17.7 por ciento respecto a 2005, mientras que el del sistema vía satélite fue de 13.5; sólo la televisión por microondas presentó un decremento de 17.2 por ciento. "La tendencia a la baja del sistema por microondas se debe en parte a las promociones tarifarias y de contenido que ofrecen los otros dos servicios de TV de paga"²². A pesar de las promociones tarifarias y de contenido que maneja principalmente la TV satelital en el país, no son competitivas a nivel internacional; en México, por paquetes similares se paga entre 10 y 25 por ciento más que en naciones como E.U.A o Gran Bretaña; además en éstas se ofrece un mayor número de canales de video y audio, así como servicios adicionales como DVR y llamadas de teléfono gratis, entre otros servicios²³.

La penetración por cada 1,000 habitantes pasó de 32.6 en 2000 a 56.9 en 2006, un incremento de 24.3 puntos en lo que va de la década, este comportamiento es reflejo de la competencia entre los diversos oferentes del servicio, los cuales deben innovar constantemente y ofrecer servicios conexos a la TV restringida.

GRÁFICA III.65
TELEVISIÓN RESTRINGIDA, 1997-2007

Miles de suscriptores



Nota: * cifras al mes de abril de 2007.

p/ cifras preliminares.

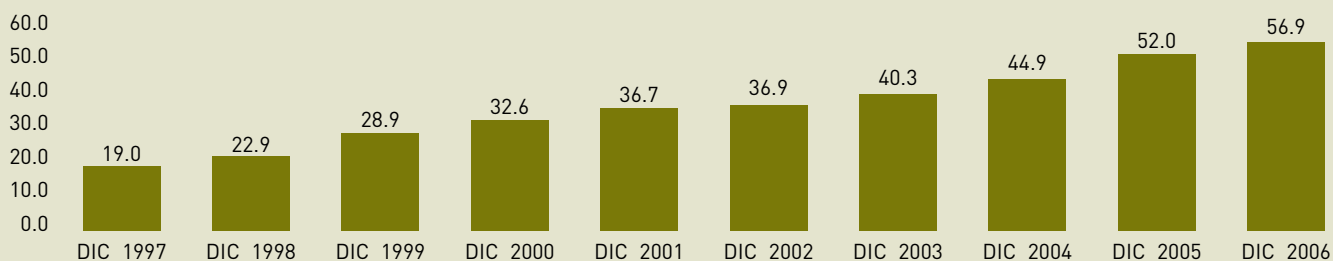
Fuente: Dirección de Información Estadística de Mercados, Cofetel, con información de los concesionarios.

²¹ Historia mínima de la televisión mexicana (1928-1996).

²² COFETEL, Índice de producción del sector telecomunicaciones (ITEL).

²³ Revista Mexicana de Comunicación.

GRÁFICA III.66
PENETRACIÓN DE LA TV RESTRINGIDA POR CADA 1,000 HABITANTES, 1997-2006



p/ cifras preliminares a partir de la fecha que se indica.
 Fuente: Dirección General Adjunta de Tecnologías de la Información y Comunicaciones, Cofetel, con información de los concesionarios.

LA TELEFONÍA EN MÉXICO

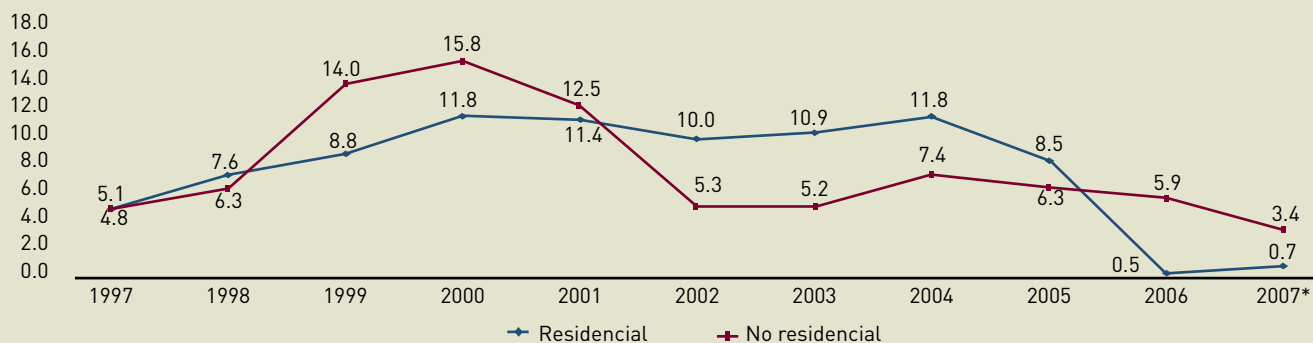
De 2000 a 2006 la telefonía ha crecido a una tasa media anual del 7.1 por ciento, las líneas en servicio de tipo residencial lo hicieron en 7.5 por ciento y las no residenciales en 5.8 por ciento. Los mayores incrementos se dieron a principios de la nueva década, a partir del 2000 el aumento en las líneas fijas residenciales arrojó tasas por encima de los diez puntos porcentuales; sin embargo, en 2006 y el primer semestre de 2007 la tendencia ha disminuido su ritmo ascendente, al registrar un desarrollo de 0.5 y 0.7 por ciento, respectivamente. Las líneas no residenciales registraron un pequeño repunte en 2004, cortaron un periodo de dos años –2002-2003– de relativo estancamiento; sin embargo, los resultados obtenidos en 2005-2006 indican una baja en el ritmo de crecimiento en las líneas, tendencia que continuará en el 2007. Este descenso se explica en parte por la disminución de líneas fijas como producto de una depuración a cargo de las empresas prestadoras del servicio y a la aguda competencia de la telefonía celular.

En 2006 la mayor concentración de líneas telefónicas se localizó en el Distrito Federal con 42.5, 0.4 líneas más que en 2005. El estado de Nuevo León arrojó 29 y Baja California con 24.7 líneas por cada cien ha-

bitantes. Las entidades localizadas al sur de nuestro país permanecen con la densidad más baja a nivel nacional: Tabasco con 9.7, Oaxaca 7.5 y Chiapas con 5.7 líneas por cada cien habitantes. A nivel nacional se presentaron 18.9 líneas por cada cien habitantes.

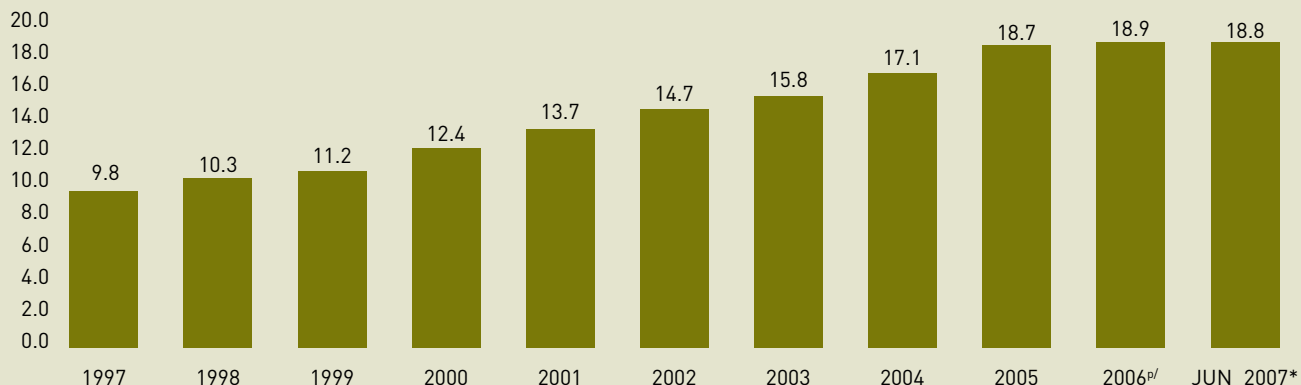
La telefonía móvil es el segmento de las telecomunicaciones que mayor dinamismo ha presentado durante los últimos años, durante el periodo 2000-2006 arrojó una tasa media de incremento del 26.3 por ciento y hasta el primer semestre de 2007 creció en promedio en un 23.6 por ciento. En 2006 el número de usuarios ascendió a más de 57 millones y al primer semestre de 2007 se ubicó en casi 62 millones. De acuerdo al cuarto informe de 2006 del Índice de Producción del Sector Telecomunicaciones, el aumento de usuarios de telefonía móvil es resultado de la popularidad de los mensajes cortos, lo que amortigua la caída en el tráfico de llamadas. La densidad de penetración pasó de 45.1 líneas por cada cien habitantes en 2005 a 54.1 en 2006, y al primer semestre de 2007 se colocó en 58.6. El Distrito Federal es la entidad con mayor penetración, al presentar 91.3 líneas por cada 100 habitantes, seguido del estado de Quintana Roo con 79.3 y Baja California Sur con 78.7. Las entidades con menor penetración fueron el Estado de México con 19.2, Durango con 24.9 y Oaxaca con 27.2.

GRÁFICA III.67
CRECIMIENTO DE LINEAS TELEFÓNICAS FIJAS EN SERVICIO, 1997-2007



* junio de 2007.
 Fuente: Cofetel, con información proporcionada por los concesionarios.

GRÁFICA III.68
DENSIDAD DE LÍNEAS TELEFÓNICAS FIJAS EN SERVICIO, 1997-2007
 Líneas por cada cien habitantes



* cifras al mes de junio de 2007.

^{p/} cifras preliminares.

Fuente: Dirección de Información Estadística de Mercados, Cofetel.

CUADRO III.41
TELEFONÍA MÓVIL, 1997-2007

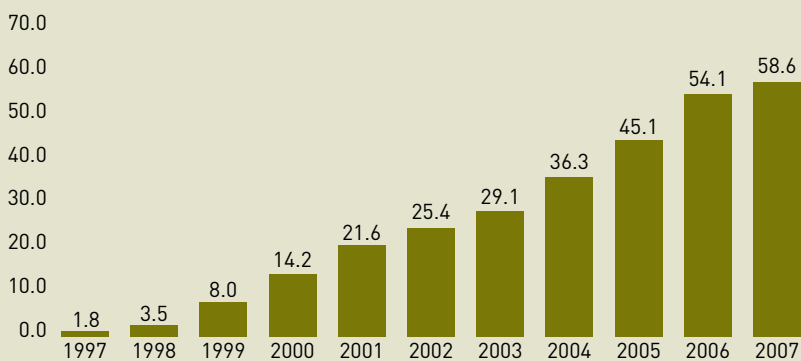
Año	No. de usuarios (Miles)
1997	1,741
1998	3,350
1999	7,732
2000	14,078
2001	21,758
2002	25,928
2003	30,098
2004 ^{p/}	38,451
2005	47,129
2006	57,016
2007*	61,991

* cifras al mes de junio de 2007.

^{p/} cifras preliminares.

Fuente: Dirección de Información Estadística de Mercados, Cofetel.

GRÁFICA III.69
DENSIDAD, USUARIOS POR CADA CIENTO HABITANTES, 1997-2007



Durante 2005 la región 1 presentó la mayor penetración en telefonía móvil a nivel nacional, con 74.7 líneas por cada 100 habitantes. Le siguen en importancia la región 4 con 67.3 y la 9 con 65.9 líneas por cada 100 habitantes. En contraste, las regiones 7 (Golfo y Sur) y 6 (parte del Bajío) exhibieron una penetración del 35.8 y 43.7 líneas por cada 100 habitantes, respectivamente.

EVOLUCIÓN DEL SISTEMA SATELITAL EN MÉXICO

De acuerdo con la ocupación satelital por sector, Telecom domina más de la mitad de la capacidad disponible, ya que dicho organismo presta diversos servicios en telecomunicaciones, tales como la telegrafía satelital nacional e internacional, giros nacionales e internacionales, fax público y privado, cobranza de servicios Telmex y CFE, entre otros.

Por lo que respecta a la ocupación satelital por servicio prestado, en el 2006 se observó un repunte en su utilización. El segmento de voz y datos manejó el 69 por ciento de la capacidad, lo que representó 2,128 megahertz; televisión y radio ocuparon el 31 por ciento, equivalente a 946 megahertz.

Las redes satelitales se componen por una serie de estaciones terrenas conectadas entre sí por medio de satélites colocados en una órbita espacial que retransmiten señales por microondas a través del espacio atmosférico.

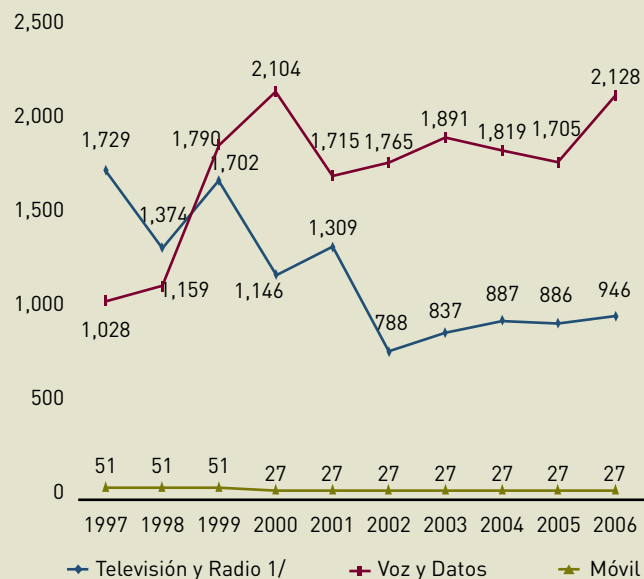
A partir de 1995 se notan ciertos altibajos en la utilización y magnitud de la capacidad disponible, esto se debe principalmente a que en 1998 el satélite Morelos II dejó de operar y la pérdida que se tuvo del satélite Solidaridad I en el 2000.

CUADRO III.42
REGIONES DE TELEFONÍA MÓVIL

Región	Entidades
1	Baja California, Baja California Sur, Sonora (San Luis Río Colorado).
2	Noroeste: Sinaloa, Sonora (excluyendo San Luis Río Colorado).
3	Norte: Chihuahua, Durango, Coahuila de Zaragoza (Torreón, San Pedro, Matamoros, Francisco I. Madero, Viesca).
4	Noreste: Nuevo León, Tamaulipas, Coahuila de Zaragoza (excepto los municipios de la región Norte).
5	Occidente: Jalisco (excepto los municipios de la región Centro), Michoacán de Ocampo, Nayarit, Colima.
6	Centro: Guanajuato, San Luis Potosí, Zacatecas, Querétaro de Arteaga, Aguascalientes, Jalisco (Lagos de Moreno, Encarnación de Díaz, Teocaltiche, Ojuelos de Jalisco, Colotlán, Villa Hidalgo, Mezquitic, Huejuquilla el Alto, Hujúcar, Villa Guerrero, Bolaños, Santa María de los Ángeles).
7	Golfo y Sur: Veracruz-Llave, Puebla, Oaxaca, Guerrero, Tlaxcala.
8	Sureste: Chiapas, Tabasco, Yucatán, Quintana Roo, Campeche.
9	Metropolitana: Estado de México, Distrito Federal, Hidalgo, Morelos.

Fuente: Dirección General de Tarifas e Integración Estadística, Cofetel.

GRÁFICA III.70
OCUPACIÓN DEL SISTEMA MEXICANO DE SATÉLITES, POR SERVICIO, 1997-2006



Nota: A partir de 2001 se incluye a las nuevas empresas que prestan el servicio de provisión de capacidad satelital.

Fuente: Dirección General de Tarifas e Integración Estadística, Cofetel, con información proporcionada por las empresas.

CAPÍTULO IV

CONSEJO NACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

CONSEJO NACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

CONSEJO NACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA (Conacyt)

INTRODUCCIÓN

Durante la última década del siglo XX y los primeros años del presente siglo se ha confirmado que el desarrollo económico de los países está determinado principalmente por el aumento de la productividad de los factores de la producción con que cuentan las naciones. Bajo esta óptica, el avance en la ciencia, la tecnología y la innovación se constituyen como un elemento central para lograr mayor productividad y, en consecuencia, un mayor crecimiento y desarrollo económico.

Conforme al Plan Nacional de Desarrollo 2001-2006 y al Programa Especial de Ciencia y Tecnología 2001-2006 (PECyT)¹, el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt), organismo nacional responsable de la política científica y tecnológica, realizó acciones orientadas a elevar el nivel de inversión en ciencia y tecnología, y para lograr esta tarea, incorporó a todos los agentes económicos.

Como se establece en el PECyT, la ciencia y la tecnología deben considerarse como complementarias. Actualmente los negocios de alta tecnología deben estar respaldados por conocimiento de frontera, es decir por sólidas investigaciones en ciencia básica y un trabajo multidisciplinario de científicos y tecnólogos que colaboren para generar una economía basada en el conocimiento.

A pesar de que la restricción presupuestal impidió avanzar de manera significativa en el desarrollo científico y tecnológico, el Conacyt se esforzó en realizar un gasto eficiente con el propósito de alcanzar los objetivos y metas previstos para 2006. Con esta premisa, las actividades se orientaron principalmente a: i) otorgar becas a estudiantes mexicanos de escasos recursos económicos; ii) apoyar a los científicos y tec-

nólogos de prestigio nacional e internacional adscritos al Sistema Nacional de Investigadores; iii) impulsar áreas de oportunidad para mejorar la calidad de la investigación; iv) propiciar mayor vínculo entre el sector productivo y las necesidades nacionales con la generación y aplicación de conocimientos; v) proponer la actualización del marco de estímulos e instrumentos financieros para que la industria aumente su inversión en tecnología, y vi) impulsar la descentralización de las actividades científicas y tecnológicas.

A estas tareas se sumaron otras encaminadas a fomentar la difusión y el fortalecimiento de la cultura científica y tecnológica en el país, así como la cooperación científica y tecnológica con organismos y entidades de diversos países.

PRESUPUESTO ADMINISTRADO POR EL Conacyt

En 2006 la inversión del Conacyt fue de 5,510.7² millones de pesos, cifra 4.8 por ciento mayor en términos reales respecto a lo ejercido en 2005. A pesar de este crecimiento, las restricciones en el presupuesto público federal fueron la causa de que el comportamiento presupuestal del Consejo fuera poco favorable si lo comparamos con el año 2004.

En 2006 la participación del Conacyt dentro del Gasto Federal en Ciencia y Tecnología se ubicó en 16.8 por ciento, porcentaje superior en 0.8 puntos porcentuales respecto al registrado el año anterior.

A partir de 2002 se crea el Ramo 38: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, constituido por el Conacyt y los Centros Públicos de Investigación Conacyt. Durante 2006, el Conacyt participó con el 53.6 por ciento de recursos públicos canalizados al Ramo 38 mientras que las entidades que conforman los Centros de Investigación Conacyt participaron con 46.4 por ciento.

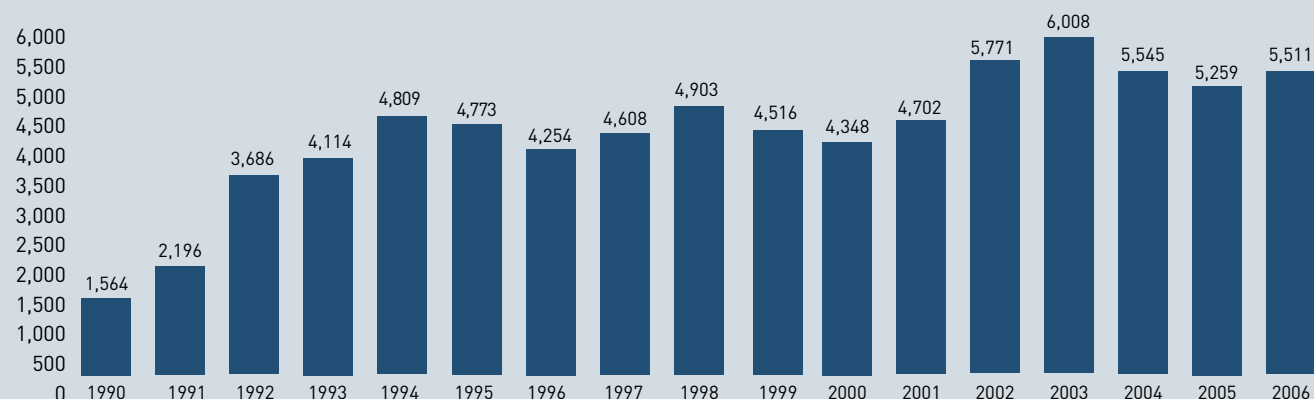
¹ El 12 de diciembre de 2002 se publicó en el Diario Oficial de la Federación el Decreto por el que se aprueba y se expide el PECyT.

² No incluye el presupuesto de los 27 Centros Públicos de Investigación que coordina el Conacyt.

GRÁFICA IV.1

PRESUPUESTO ADMINISTRADO POR EL Conacyt, 1990-2006

Millones de pesos de 2006



Nota: De 1991 a 1993 incluye las aportaciones a Fondos Presidenciales. Para 1992 incluye, además de los fondos, las transferencias de la Dirección General de Investigación Científica y Superación Académica de la SEP.

Fuentes: Conacyt.

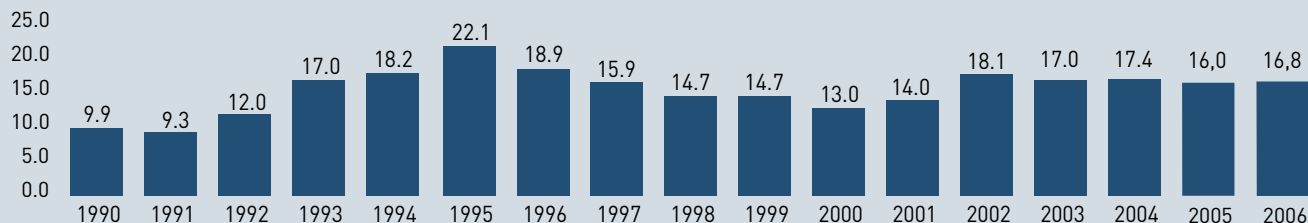
SPP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 1990.

SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 1991-2006.

GRÁFICA IV.2

PARTICIPACIÓN DEL GASTO DEL Conacyt EN EL GFCyT, 1990-2006

Porcentaje



Fuentes: Conacyt.

SPP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 1990.

SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 1991-2006.

CUADRO IV.1

GASTO EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA DEL Conacyt, 1999-2006

INSTITUCIÓN	PARTICIPACIÓN (%)							
	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
1. Conacyt	50.7	46.5	50.6	58.5	59.3	57.0	55.0	53.6
2. Centros de Investigación Conacyt	49.3	53.5	49.4	41.5	40.7	43.0	45.0	46.4
Total	100.0	100.0	100	100	100.0	100.0	100.0	100.0

Fuente: Conacyt.

Los principales rubros a los que se destinó el gasto del Conacyt en 2006 fueron los siguientes: 26.6 por ciento a Proyectos Científicos y Tecnológicos; 37.6 por ciento al Programa de Becas, y 26.6 por ciento al Sistema Nacional de Investigadores (SNI). Cabe señalar que el apoyo al SNI y a Proyectos Científicos y Tecnológicos aumentaron su participación en 1.5 y 1.8 puntos porcentuales respecto al año anterior, mientras que la participación de Becas para estudios de posgrado disminuyó 2 puntos porcentuales

CUADRO IV.2

DESTINO DE LOS RECURSOS FISCALES DEL Conacyt, 2006

Millones de pesos

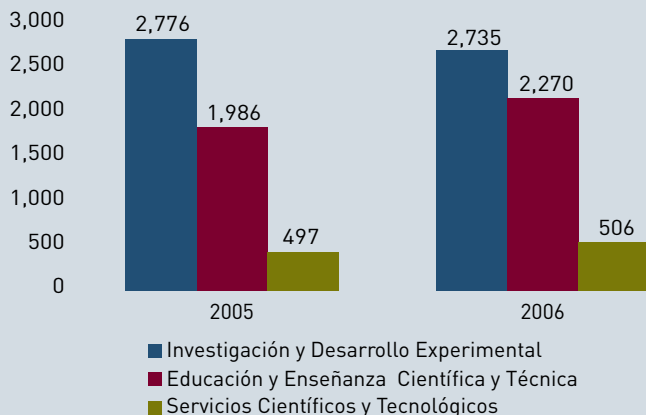
CONCEPTO	MONTO	PORCENTAJE
Becas para Estudios de Posgrado	2,071.0	37.6
Sistema Nacional de Investigadores	1,465.0	26.6
Proyectos Científicos y Tecnológicos	1,466.7	26.6
Gastos de Administración y Difusión	508.0	9.2
Total	5,510.7	100.0

Fuente: Conacyt.

En cuanto al gasto por tipo de actividad, en 2006 el 49.6 por ciento del gasto total del Consejo se canalizó a las actividades de investigación y desarrollo experimental³, 41.2 por ciento a educación y enseñanza y 9.2 por ciento a servicios científicos y tecnológicos.

GRÁFICA IV.3
GASTO DEL Conacyt POR ACTIVIDAD, 2005-2006

Millones de pesos



Fuentes: Conacyt.
SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 2005 y 2006.

FORMACIÓN DE CIENTÍFICOS Y TECNÓLOGOS

No obstante las restricciones presupuestales, el Consejo apoyó a 20,111 estudiantes de posgrado a través del programa de Becas durante 2006, cifra superior en 4.5 por ciento respecto a 2005. El mayor crecimiento se registró en apoyos a becarios nacionales con 6.4 por ciento, mientras que los apoyos a becarios al extranjero disminuyeron 7.3 por ciento. Este resultado se debió principalmente al crecimiento sustancial en el número de programas nacionales de posgrado, a los que se les apoya una vez que ingresan al padrón.

Del total de estudiantes apoyados, el 12 por ciento realizó estudios en el extranjero y el 88 por ciento en instituciones nacionales. La inversión realizada en el programa de becas fue de 2,256.6 millones de pesos⁴.

CUADRO IV.3
NÚMERO DE BECARIOS APOYADOS POR EL Conacyt, 2005-2006

Destino	2005	2006	Crecimiento
Nacional	16,598	17,660	6.4%
Al extranjero	2,645	2,451	-7.3%
Total	19,243	20,111	4.5%

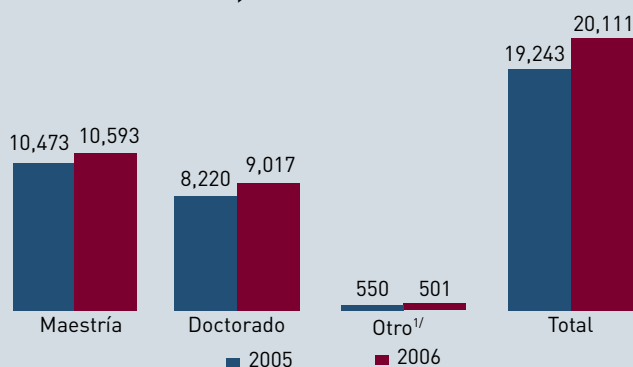
Fuente: Conacyt.

³ Se utiliza la clasificación sugerida por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), Manual Frascati (ver capítulo I).

⁴ Incluye recursos del crédito externo del Banco Mundial.

En 2006 recibieron apoyo mediante el programa de becas 9,017 estudiantes de doctorado, 10,593 de maestría y 501 en otros niveles de estudio tales como posdoctorado, especialización y estancias sabáticas. Cabe destacar que los apoyos a becarios para estudios de doctorado crecieron 9.7 por ciento respecto al año anterior, mientras que los de maestría aumentaron 1.1 por ciento. Esto es resultado de la política institucional de fomentar el desarrollo de los recursos humanos del país al más alto nivel académico.

GRÁFICA IV.4
NÚMERO DE BECAS APOYADAS POR EL Conacyt POR NIVEL DE ESTUDIOS, 2005-2006



^{1/} Se refiere a becas de posdoctorado, especialización, intercambio y estancias sabáticas.

Fuente: Conacyt.

Las principales áreas de estudio en las que se ubicaron los becarios apoyados en 2006 fueron: las ingenierías, que representaron 23 por ciento del total de becas apoyadas; ciencias sociales con 17 por ciento; exactas con 14 por ciento, naturales con 14 por ciento y biología con 12.0 por ciento.

Cabe señalar que durante 2006 las becas del Conacyt representaron el 58.4 por ciento del total de becas conjunto de dependencias y entidades de la Administración Pública Federal. De esta forma, el Consejo continúa beneficiando a la mayor parte de los becarios que reciben financiamiento por el Gobierno Federal para estudios de posgrado.

BECAS NACIONALES

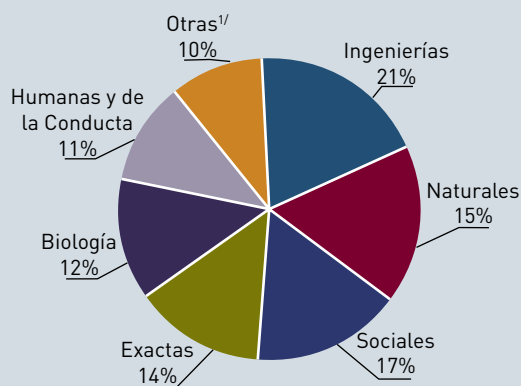
En 2006, el Conacyt canalizó 1,656.8 millones de pesos⁵ para la formación de profesionistas de alto nivel en instituciones educativas nacionales. Con estos recursos se apoyó a 17,660 becarios nacionales⁶, cifra mayor en 6.4 por ciento respecto al año anterior. El mayor número de

⁵ Incluye crédito externo del Banco Mundial.

⁶ Becarios nacionales se refiere a estudiantes apoyados con beca para realizar su posgrado en instituciones localizadas en nuestro país.

apoyos se concentró en el área de la ingeniería, con 21 por ciento del total, seguida por las ciencias sociales con 17 por ciento, naturales con 15 por ciento, exactas con 14 por ciento y biología con 12 por ciento.

**GRÁFICA IV.5
BECAS NACIONALES POR ÁREA DEL CONOCIMIENTO, 2006**



17,660 becas nacionales

^{1/} Se refiere a ciencias de la tierra, mar y atmósfera, y de la salud.
Fuente: Conacyt.

En el ámbito de las becas nacionales en el año que se informa se apoyó a 6,828 estudiantes para realizar estudios de doctorado; 10,379 para maestría, y 453 para realizar posdoctorado, licenciaturas y especialidades. En el caso de los doctorados, se tuvo un crecimiento de 14.5 por ciento y las maestrías crecieron 2 por ciento, ambos con relación a 2005.

Durante 2006, la UNAM, los Centros Públicos Conacyt, el Cinvestav, la UAM y el IPN fueron las instituciones educativas que captaron el mayor número de estudiantes apoyados por el Conacyt. En ese año, 52.4 por ciento de los becarios acudió a esas instituciones para realizar su posgrado. Esta concentración se explica, en parte, porque estas instituciones contaban con 283 programas de posgrado registrados en el Programa Nacional de Posgrado, que representaban el 41.6 por ciento del total de programas registrados en el padrón.

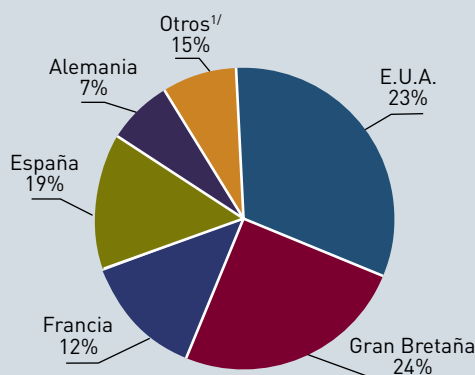
BECAS AL EXTRANJERO

En 2006 se apoyó a 2,451 estudiantes con recursos por 599.8 millones de pesos para que realizaran sus estudios de posgrado en instituciones educativas fuera del país, esto representó una disminución en el número

de becarios apoyados de 7 por ciento respecto al año anterior. Gran Bretaña y Estados Unidos se mantuvieron como los principales destinos de los becarios mexicanos. Estos países captaron 23.9 y 23.6 por ciento de los estudiantes, respectivamente, seguidos por España con 19.3 por ciento, Francia con 11.8 por ciento, Alemania con 7.1 por ciento y Canadá con 6.9 por ciento. Cabe señalar que Estados Unidos incrementó su participación en 0.5 puntos porcentuales, mientras que Gran Bretaña disminuyó su participación en 1.4 puntos porcentuales.

Del total de becas apoyadas al extranjero en el año de estudio, 2,189 correspondieron a apoyos a becarios para estudios de doctorado y 214 a estudios de maestría, el resto se asignó a becas para especialidades y posdoctorado, es decir, el 98 por ciento de los apoyos fueron para posgrados del más alto nivel académico.

**GRÁFICA IV.6
PORCENTAJE DE BECAS POR PAÍS, 2006**



2,451 becas al extranjero

^{1/} Incluye Alemania, Australia, Bélgica, Holanda, Italia, Japón, Rusia, Suiza y otros 23 países.
Fuente: Conacyt.

Durante el año que se informa, se firmaron 26 convenios con instituciones educativas del extranjero en beneficio de la formación de recursos humanos de alto nivel, que permiten reducir costos para becarios mexicanos y fortalecer las actividades de colaboración científica internacional. Las universidades con las cuales se firmaron dichos convenios, son Universidad de Melbourne, Universidad de Nueva York, Universidad Estatal de Nueva York, Instituto Nacional de Salud, Universidad de Stanford y Universidad de Columbia, entre otras.

CUADRO IV.4

CONVENIOS DEL Conacyt CON GOBIERNOS E INSTITUCIONES DEL EXTRANJERO REGISTRADOS HASTA 2006

Países	Fundaciones y gobiernos	Universidades
Alemania	Servicio Alemán de Intercambio Académico (D.A.A.D)	
Australia		Universidad de Canberra Universidad la Trobe Royal Melbourne Institute of Technology U. Melbourne U Wollongong Macquaire University-Sidney
Canadá		Universidad de Laval Universidad de Alberta Universidad Regina Universidad de Manitoa Escuela Tecnológica Superior de la Universidad de Quebec Universidad de Calgary Consejo Est de Posgrado de Ontario (13 Univs) Gobierno General de Quebec (7 univs). L' Université de Montreal
Costa Rica	Dep of Foreign Affaire and Internacional Trade (DFAIT) y la Association of Universities and Colleges of Canada (AUCC) Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza CATIE	Universidad Columbia Británica
España		Universidad Antonio de Lebrija Universidad Politécnica de Madrid Universidad Politécnica de Cataluña Universidad de Castilla- La Mancha
E.U.A.		Universidad de California Universidad Estatal de Arizona Universidad del Estado de Idaho Universidad de Texas A&M Universidad de Boston Universidad de Nuevo México New School University Universidad de South Florida Universidad de Cornell Universidad de Columbia Universidad de Harvard Universidad de Illinois Universidad Estatal de Iowa Universidad de Chicago Universidad de Tufts New School for Social Research Instituto Politécnico y Universidad Estatal de Virginia VIRTECH Universidad de Houston Universidad de Texas en El Paso, Dallas y Austin Universidad Vanderbilt Universidad Yale The Department of Minino and Minerals Engineering at Virginia Politechnic Institute and State University (VIRTECH) Universidad de Georgetown Universidad Tecnológica de Michigan Texas Tech University
Francia	Sociedad Francesa para la Exportación de Recursos Educativos (S.F.E.R.E)	Universidad Louis Pasteur Ecole Nationale Supérieure des Arts et Industries Textiles
Israel	Asociación Mexicana de Amigos de la Universidad Hebrea de Jerusalén	University of Negev in Israel
Nueva Zelanda		The University of Waikato The Auckland University of Technology
Reino Unido	Min. de Asuntos Ext. Commonwealt	Universidad de Sheffield Universidad de Essex Universidad College London Universidad de Nottingham Universidad de Heriot Watt Universidad de Birmingham Universidad de East Anglia Universidad de Lancaster Universidad de Leeds Universidad de Leicester Universidad de Sussex Universidad de York Universidad de Liverpool Universidad de Southampton London School of Economics and Political Sciences Universidad de Cardiff Universidad de Bath Universidad Strathclyde Universidad de Exeter Universidad de Dundee Universidad de Manchester- Instituto de Ciencia y Tecnología Universidad Glasgow
Rusia		Universidad Estatal de Moscú Lomonosov
Ucrania		Universidad Nacional Aeroespacial de Ucrania

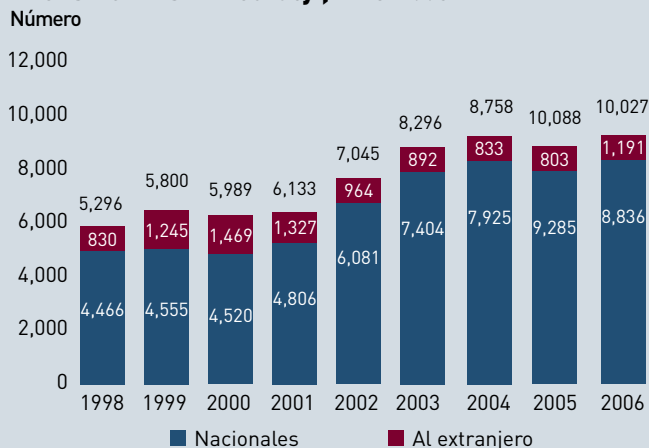
Fuente: Conacyt.

Los 2,451 estudiantes apoyados por el Conacyt en 2006 para realizar estudios en el extranjero incluyen los nuevos becarios que se autorizaron durante ese año, como resultado de la convocatoria publicada por el Consejo para realizar estudios de posgrado en el exterior. Así, se otorgaron 1,191 nuevas becas, cifra superior en 48.3 por ciento respecto a 2005. Del total, 73 por ciento fueron para doctorado y 23 por ciento

para maestría. Es importante mencionar que el número de nuevos becarios de doctorado en el extranjero aumentó en 55.1 por ciento respecto al año anterior.

Las principales áreas del conocimiento elegidas por los nuevos becarios para realizar sus estudios en el extranjero fueron las aplicadas a la ingeniería y las ciencias sociales, a las que acudieron 35 y 20 por ciento de los estudiantes apoyados, respectivamente. Asimismo, las ciencias humanas y de la conducta captaron 11 por ciento, las ciencias exactas el 10 por ciento y las aplicadas a la biología atrajeron el 10 por ciento de los becarios.

GRÁFICA IV.7
BECAS NUEVAS DEL Conacyt, 1998-2006



Fuente: Conacyt.

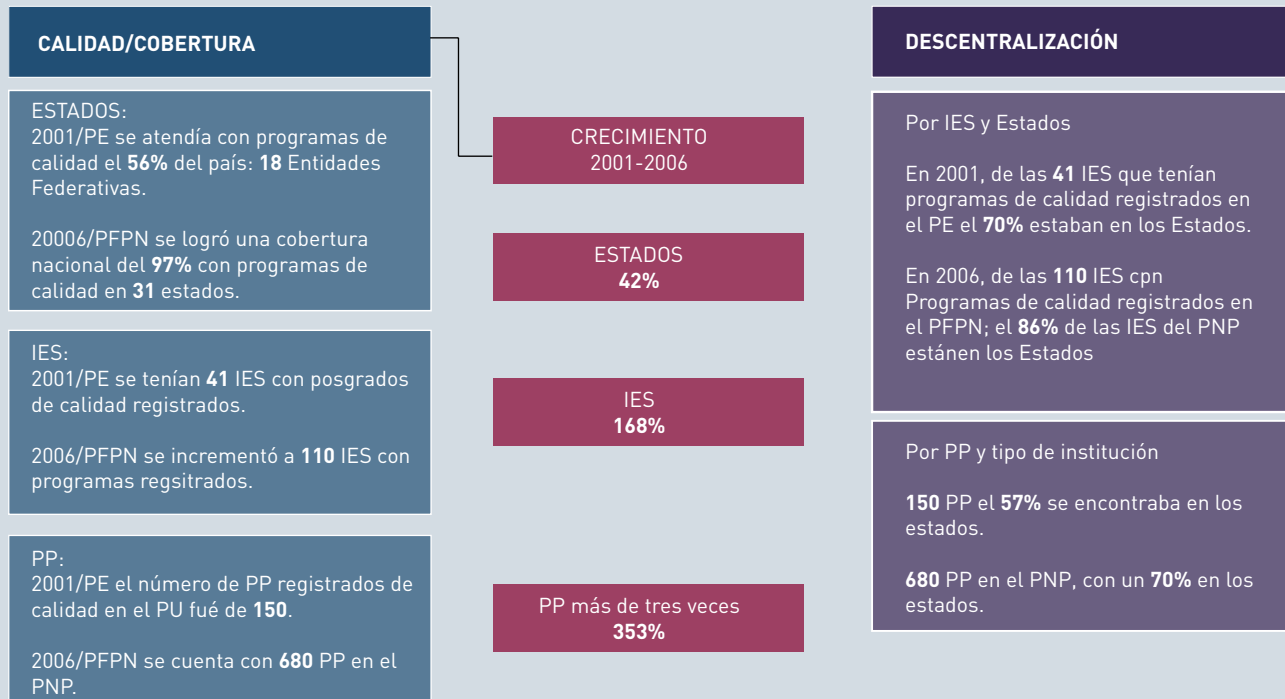
FORTALECIMIENTO DEL POSGRADO NACIONAL

Los esfuerzos del Conacyt en coordinación con la SEP para reconocer la calidad de los posgrados en México, iniciaron en la década de los 90 con el Padrón de Excelencia (PE), vigente hasta el 2002. Posteriormente fue creado el Programa para el Fortalecimiento del Posgrado Nacional (PFPN) con sus dos vertientes PIFOP (Programa Integral de Fortalecimiento del Posgrado) y PNP (Programa Nacional del Posgrado) que tuvo vigencia del 2002 al 2006.

El impacto del PFPN en cuanto a calidad, cobertura y descentralización se muestra a continuación:

FIGURA IV.1

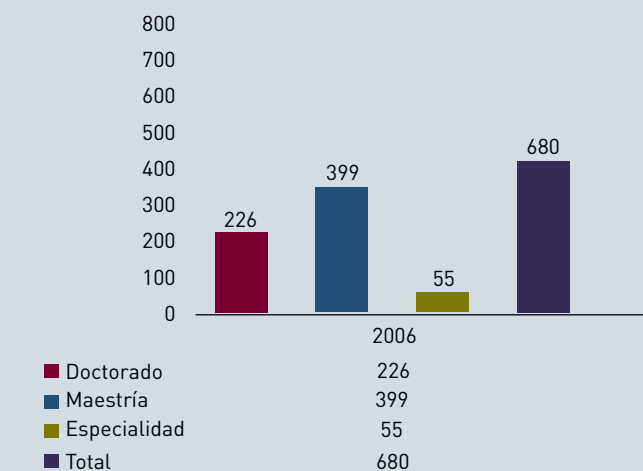
Resultados del PFPN: 2001-2006



Fuente: Conacyt.

De los 680 programas que conformaban el Programa Nacional de Posgrado al finalizar 2006, 226 fueron de doctorado, 399 de maestría y 55 de especialidad. Las principales áreas en las que se concentraron los programas fueron las ingenierías con 22 por ciento; las ciencias sociales con 18.5 por ciento; medicina y ciencias de la salud con 14.9 por ciento, y biotecnología y ciencias agropecuarias con 12.5 por ciento.

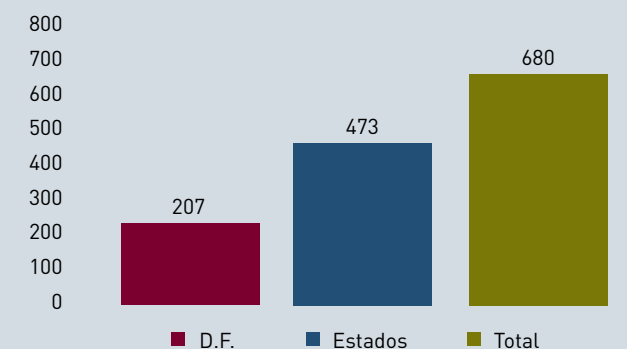
GRÁFICA IV.8
PROGRAMA NACIONAL DE POSGRADO POR NIVEL, 2006
Número



Fuente: Conacyt.

De los programas de posgrado inscritos en el PNP en 2006, el 69.6 por ciento correspondió a instituciones de educación superior localizadas en las entidades federativas. Así, el Conacyt fomenta la expansión y consolidación de estos programas en todos los estados en apoyo a la descentralización.

GRÁFICA IV.9
PROGRAMA NACIONAL DE POSGRADO POR TIPO, 2006
Número



Fuente: Conacyt.

APOYO A LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA BÁSICA

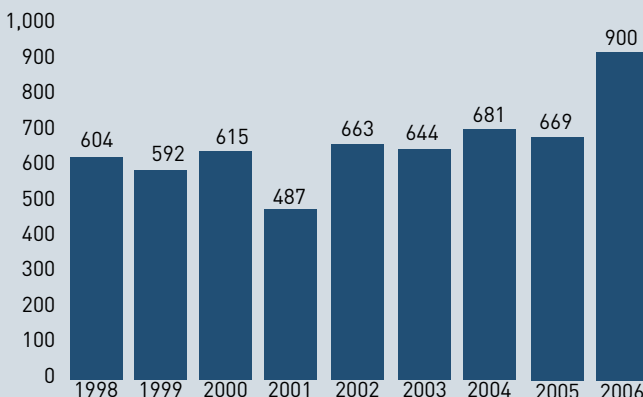
La Ley de Ciencia y Tecnología establece que el Gobierno Federal apoyará la investigación científica y tecnológica que contribuya significativamente a desarrollar un sistema de educación, formación y consolidación de recursos humanos de alta calidad; al mismo tiempo la Secretaría de Educación Pública y el Conacyt establecerán los mecanismos de coordinación y colaboración necesarios para apoyar la investigación científica básica en todas las áreas del conocimiento.

PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA BÁSICA

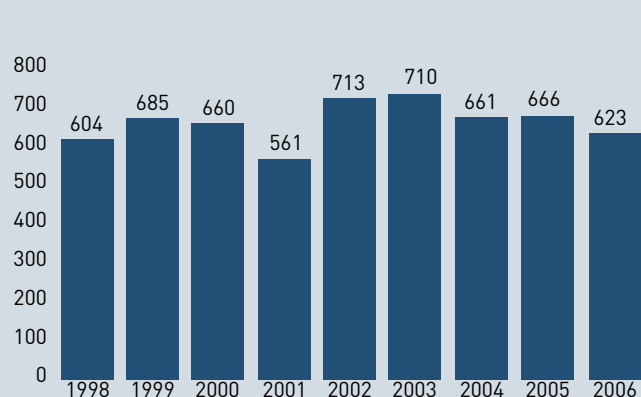
La convocatoria 2006 del Fondo Sectorial SEP-Conacyt para la Ciencia Básica se publicó conjuntamente con la Secretaría de Educación Pública en septiembre de 2006. Se recibieron un total de 1,772 propuestas por un monto de 2,242 millones de pesos.

GRÁFICA IV.10
APOYOS AUTORIZADOS POR EL Conacyt EN CIENCIA BÁSICA, 1998-2006

Número de Proyectos



Millones de pesos de 2006



Fuente: Conacyt.

Como resultado de la convocatoria 2006 se apoyaron 900 proyectos de investigación en ciencia básica, las modalidades de profesor investigador, joven investigador y gastos de operación⁷ obtuvieron el mayor número de proyectos aprobados, con 40 por ciento, 32 por ciento y 14 por ciento del total, respectivamente. En conjunto estas modalidades absorbieron el 86 por ciento del monto total autorizado a proyectos.

**CUADRO IV.5
PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA
BÁSICA EN 2006^{p/}**

Tipo de proyectos	No. de proyectos aprobados
Profesor investigador	357
Un grupo de investigación	105
Dos grupos de investigación	14
Redes de grupos de investigación	6
Joven investigador	290
Gastos de operación	128
Total	900

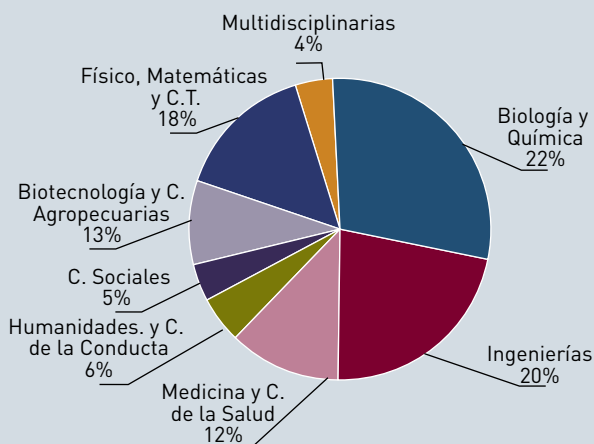
Fuente: Conacyt.

De acuerdo con los resultados preliminares de la convocatoria 2006, el 21.9 por ciento de los proyectos de investigación aprobados se vincula con el área de biología y química; 19.8 por ciento con ingenierías, 18 por ciento con el área de físico matemáticas y ciencias de la tierra; 13 por ciento con biotecnología y ciencias agropecuarias; 11.8 por ciento con medicina y ciencias de la salud; 6 por ciento con humanidades y ciencias de la conducta, y 5.4 por ciento con ciencias sociales. Es importante destacar que en ciencias sociales y economía se registró el mayor costo promedio por proyecto y representó casi 1.5 veces el costo registrado en ingeniería que es el área que alcanzó el menor costo promedio por proyecto. En gran medida se debe a que en el área socio-económica se dan apoyos a proyectos de redes de investigación y se requiere hacer trabajo de campo lo que incrementa el costo promedio.

En 2006 los proyectos aprobados a instituciones localizadas en las entidades federativas representaron 65.8 por ciento del total de proyectos, mientras que los que se desarrollan en el Distrito Federal lo hicieron en 34.2 por ciento. De esta manera, los proyectos que se

**GRÁFICA IV.11
PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA
POR ÁREA DE CONOCIMIENTO, 2006**

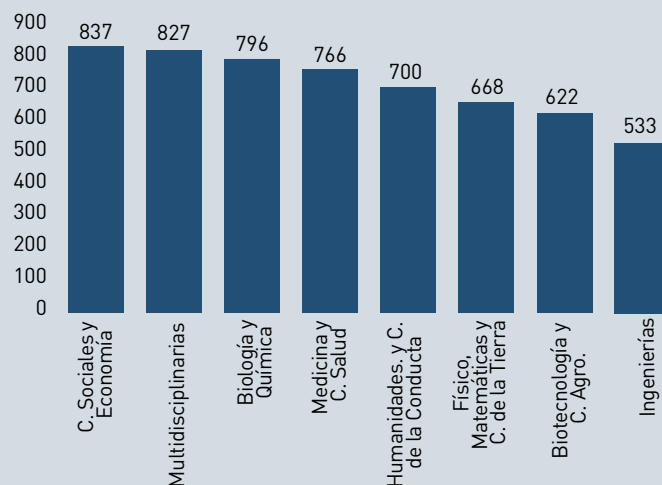
Porcentaje



^{p/} cifras preliminares.
Fuente: Conacyt.

**COSTO PROMEDIO POR PROYECTO
POR ÁREA DE CONOCIMIENTO, 2006^{p/}**

Miles de pesos



⁷ En esta modalidad se apoya a profesores investigadores con recursos para gasto corriente complementarios a la infraestructura y los recursos aportados por la institución. Además de la calidad de la investigación científica básica y el compromiso de formación de doctores y/o maestros en ciencias en programas educativos registrados en el Padrón Nacional de Posgrado (PNP), las propuestas, bajo esta modalidad, también deben demostrar plenamente que cuentan con la infraestructura y el personal académico necesarios para el desarrollo del proyecto.

desarrollan en las entidades federativas son más que en el Distrito Federal.

En ese mismo año los estados de Morelos, Baja California, Puebla, Guanajuato, Querétaro y Yucatán fueron las principales entidades en las que se desarrollaron las investigaciones, al captar 32 por ciento del total de proyectos autorizados. Esto se explica, en parte, porque estas entidades cuentan con el 20 por ciento del total de investigadores adscritos al SNI, además de disponer de una infraestructura sólida para realizar investigación científica de calidad.

CONSOLIDACIÓN DE GRUPOS DE INVESTIGACIÓN

La convocatoria 2006 se denominó: "Apoyos Complementarios para la Consolidación Institucional de Grupos de Investigación (Repatriación y Retención)" y comprendió las modalidades de: Repatriación, Retención y Estancias de Consolidación (Profesores Visitantes):

Repatriación: Incorporación de investigadores mexicanos, residentes en el extranjero.

Retención: Incorporación de investigadores mexicanos, residentes en el país, sin adscripción o plaza vigente en México.

Estancias de Consolidación-Profesores Visitantes: Estancias cortas de investigadores mexicanos consolidados residentes en el extranjero en instituciones públicas, que cuenten con al menos la trayectoria y experiencia equivalentes a las que considera el SNI para otorgar el Nivel 2. La duración (de una a seis semanas) y periodicidad de estas estancias será establecida de común acuerdo por los participantes en un programa de trabajo trianual, el cual deberá ser elaborado por la institución receptora.

La convocatoria, en su diseño tuvo como propósito:

- 1) Apoyar con recursos complementarios a las instituciones que realizan investigación en nuestro país, que dedican renovados esfuerzos y recursos para incorporar a nuevos investigadores.
- 2) Contribuir a la consolidación de Grupos de Investigación/Cuerpos Académicos en las instituciones nacionales, favoreciendo la incorporación de investigadores experimentados, con independencia y cierto grado de consolidación.

- 3) Apoyar los esfuerzos de grupos productivos en la formación de doctores en ciencias.

Esta convocatoria fue publicada el 14 de julio de 2006 y cerró oficialmente el 31 de agosto de 2006, los resultados se dieron a conocer el 30 de noviembre de ese año. Los montos y rubros elegibles que contempló la convocatoria de consolidación de grupos 2006 se distribuyeron de la siguiente manera:

Modalidad Repatriación: hasta 450,000 pesos por un año, para investigadores que se incorporaron en instituciones públicas. Este monto incluyó hasta 300,000 pesos como apoyo para la incorporación del investigador a la institución; hasta 100,000 pesos como ayuda complementaria a la beca de investigación (equivalente al SNI), y pasaje, menaje e instalación hasta por 100,000 pesos (de los cuales 30,000 pesos fueron asignados para pasaje y menaje, y 70,000 pesos para proyecto de instalación). Para los investigadores que se incorporaron a instituciones privadas, el monto máximo fue el 50 por ciento de las cantidades antes mencionadas.

Modalidad Retención: para investigadores que se incorporaron en instituciones públicas, hasta 450,000 pesos por un año. Esta cantidad comprendió hasta 300,000 pesos como ayuda para la incorporación del investigador a la institución; hasta 100,000 pesos como apoyo complementario a la beca de investigación (equivalente al SNI), y pasaje, menaje e instalación hasta por 100,000 pesos (de los cuales 30,000 pesos fueron asignados para pasaje y menaje y 70,000 pesos para proyecto de instalación). Para los investigadores que ingresaron a instituciones privadas, el monto máximo fue el 50 por ciento de las cantidades antes mencionadas.

Modalidad Estancias de Consolidación-Profesores Visitantes: hasta 300,000 pesos para un periodo de tres años. Todas las propuestas consideraban un programa trianual creado por la institución receptora. Fueron elegibles los gastos de transportación, hospedaje y viáticos del investigador visitante.

Como resultado, se dieron 217 apoyos que fueron formalizados a través de 60 convenios firmados con 59 instituciones, en el caso de la UNAM se firma uno por cada coordinación.

CONSOLIDACIÓN DE GRUPOS DE INVESTIGACIÓN

El Programa de Repatriación facilita el ingreso de los investigadores mexicanos residentes en el extranjero a las instituciones de investigación y de educación superior nacionales. El Conacyt proporciona los recursos necesarios durante un año para cubrir salarios, prestaciones, estímulos y becas de investigación, de acuerdo con el dictamen de los órganos colegiados institucionales y del comité de evaluación de este Programa. El Programa cubre también los gastos de pasaje y menaje del investigador y de sus dependientes económicos para establecerse en la localidad seleccionada.

Por su parte, el Programa de Retenciones atiende a los jóvenes recién doctorados en México que se establecen en una institución de investigación o de educación superior de los estados, diferente de aquella en que se graduaron. El apoyo cubre los mismos rubros que el Programa de Repatriaciones.

APOYO AL DESARROLLO TECNOLÓGICO

El tercer objetivo estratégico del PECyT, en congruencia con la política de fomento científico y tecnológico del Gobierno Federal, es elevar la competitividad y la innovación de las empresas, al reconocer la importancia que tiene la inversión en conocimiento científico y tecnológico dentro de las mismas. Para atender este aspecto, se han llevado a cabo varias acciones entre las que destacan la modificación de la Ley del Impuesto sobre la Renta para otorgar un 30 por ciento de estímulo fiscal a empresas que inviertan en investigación y desarrollo; la participación de empresas en Fondos Mixtos y Sectoriales, y la operación del Programa AVANCE.

CUADRO IV.6 PRINCIPALES ACTIVIDADES REALIZADAS PARA ELEVAR LA COMPETITIVIDAD Y LA INNOVACIÓN EN LAS EMPRESAS

No.	Actividad	Fecha
1	Modificación al artículo 217 de la Ley ISR (30% de estímulo fiscal a empresas con inversión en IDE)	Diciembre de 2001
2	Fondo Sectorial Secretaría de Economía-Conacyt	Julio de 2002
3	Creación del Programa AVANCE (Nuevos Negocios a partir de Desarrollos Científicos y Tecnológicos)	1 de julio de 2003
4	Alianzas público-privadas para la investigación y desarrollo tecnológico	1 de julio de 2003

Fuente: Conacyt.

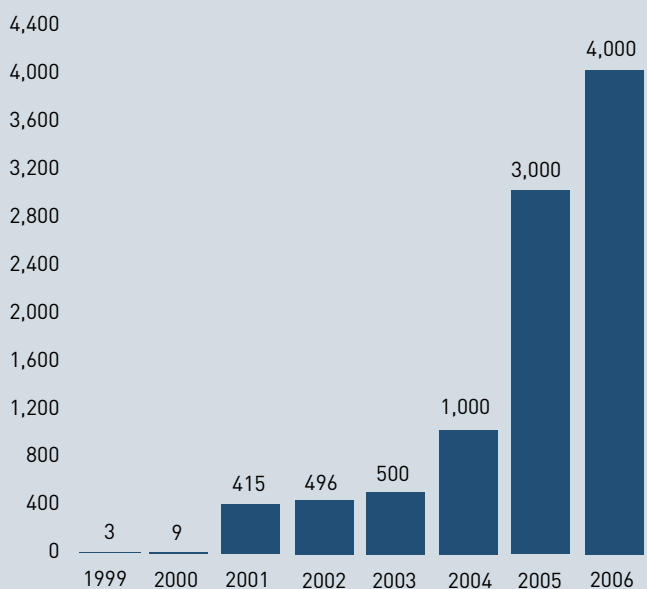
El incentivo fiscal a las empresas que invierten en Investigación y Desarrollo Experimental (IDE) es uno de los mecanismos por los que se impulsa la inversión del sector productivo en IDE. Orientado a incrementar la inversión del sector productivo en sus capacidades de investigación y desarrollo, este programa fue una de las primeras acciones impulsadas a partir de 2001. Éste promueve uno de los factores considerado determinante en la competitividad de las empresas: la inversión en el desarrollo de nuevos productos, materiales y procesos; es decir, lo que también se conoce como Gasto en Investigación y Desarrollo Experimental (GIDE).

El programa otorga un incentivo fiscal por el 30 por ciento de la inversión anual realizada por las empresas en proyectos de investigación y desarrollo tecnológico. Las compañías interesadas concursan mediante la presentación de una descripción de los proyectos desarrollados en el año, tanto en su parte técnica como la financiera. Durante 2006 el apoyo en incentivos fiscales a las organizaciones fue de 4,000 millones de pesos, mismos que se establecieron como techo en la Ley de Ingresos de la Federación, 2006.

Las reglas de operación para el otorgamiento del incentivo fiscal se revisan cada año, en colaboración con la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, se busca facilitar a las empresas el acceso a dicho estímulo. El Programa de Incentivos Fiscales a las empresas que invierten en proyectos de desarrollo de nuevos productos ha propiciado un incremento de los recursos destinados a IDE por parte del sector privado.

GRÁFICA IV.12 INCENTIVOS FISCALES A LAS EMPRESAS QUE INTERVIENEN EN IDE, 1999-2006

Millones de pesos



Fuente: Conacyt.

**CUADRO IV.7
ESTÍMULO FISCAL 2001-2006**

Empresas	2001	2002	2003	2004	2005	2006
PyMes (%)	60	62	59	63	67	70
Grandes	40	38	41	37	33	30
Empresas (Número)	150	201	245	357	613	1054
Proyectos (Número)	548	787	918	1,308	2,083	3,317
Estímulo otorgado (Millones de pesos)	415	496	500	1,000	3,000	4,000

Fuente: Conacyt.

Otra forma de apoyar el desarrollo y la innovación tecnológica que realiza el sector productivo fue la constitución del Fondo Sectorial de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo Económico, suscrito entre la Secretaría de Economía y el Conacyt.

Este es uno de los mecanismos de apoyo creados por el Conacyt para que las compañías desarrollen ventajas para competir en mercados a partir de utilizar la tecnología como elemento estratégico de desarrollo. Este Fondo atiende de manera muy particular el objetivo estratégico tres del PECyT, relativo a elevar la competitividad y la innovación de las empresas.

A través del Fondo de Economía, en 2006 el área tecnológica del Conacyt entregó el Reconocimiento al Mérito Tecnológico. El propósito fue reconocer el buen y exitoso término de 39 proyectos apoyados por el Fondo correspondientes a las convocatorias 2002 a 2004. Entre los proyectos reconocidos están: robot almacenador y distribuidor de materiales para la industria manufacturera; producción de fertilizantes líquidos nitrogenados a partir de la purificación y enriquecimiento de una corriente residual de proceso, y alta resolución en imágenes de rayos X.

En México, la insuficiencia de capital humano de alto nivel y la baja inversión en desarrollo tecnológico han ocasionado que la estructura productiva nacional esté orientada casi en un 70 por ciento a bienes de bajo y mediano valor agregado con reducidos precios de mercado, salarios y productividad.

Por ello, el Programa AVANCE (Alto Valor Agregado en Negocios con Conocimiento y Empresarios) apoya a empresarios, investigadores e instituciones de investigación para transformar sus descubrimientos y desarrollos científicos y tecnológicos en casos exitosos de negocios.

El Programa AVANCE ha tenido una respuesta positiva por parte del sector privado. En 2006 se publicaron dos convocatorias del mismo: una para empresas y otra para IES y Centros de Investigación. Éstas se trabajaron en coordinación con el Foro Consultivo Científico y Tecnológico.

Así, al cierre de 2006 se han aprobado 126 proyectos con un monto de 301.7 millones de pesos a través del Programa AVANCE (última milla), que han sido presentados por empresas, IES y Centros de Investigación.

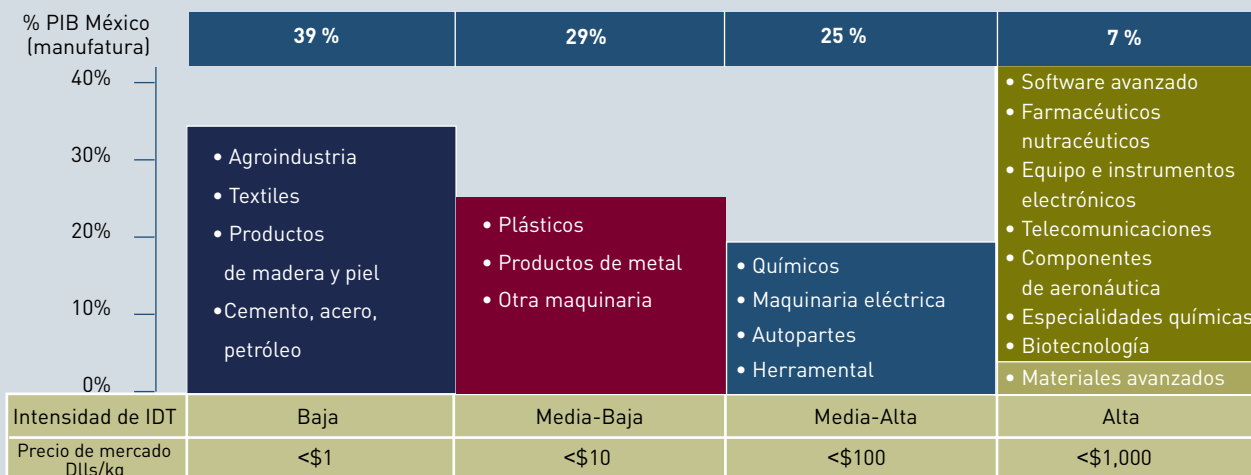
**CUADRO IV.8
RESULTADOS DEL PROGRAMA AVANCE, 2006**

Tamaño	Propuestas formalizadas	Monto (millones de pesos)
Pequeña	74	231.7
Mediana	18	55
Grande	2	9.1
Centros de Investigación	32	5.9
Total	126	301.7

Fuente: Conacyt.

FIGURA IV. 2

El Sistema Científico-Tecnológico debe transformar el sector Productivo a Bienes y Servicios de más alto valor agregado



Fuente: Conacyt.

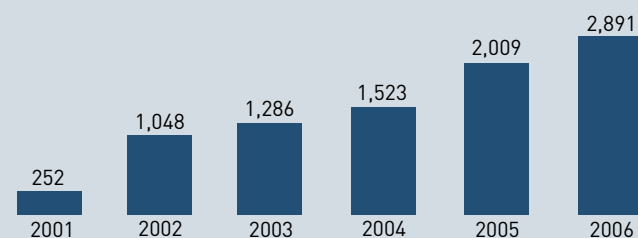
Sin duda, los Programas de Incentivos Fiscales y AVANCE, así como el Fondo Sectorial de Economía, permitirán que el Conacyt paulatinamente propicie un incremento de la inversión que realiza el sector productivo en actividades científicas y tecnológicas.

El RENIECYT tiene como objetivo mantener una base de datos de las instituciones, centros, organismos, empresas o personas físicas de los sectores público, social y privado, que realicen actividades científicas y tecnológicas; además de constituirse como un prerrequisito para las personas físicas y morales interesadas en recibir los beneficios o estímulos de cualquier programa aplicable a estas actividades.

En 2006, 2,891 instituciones estaban registradas, lo que representó un crecimiento de 43.9 por ciento respecto al año previo.

GRÁFICA IV.13
REGISTRO NACIONAL DE INSTITUCIONES Y EMPRESAS CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS, 2001-2006

Número de registros



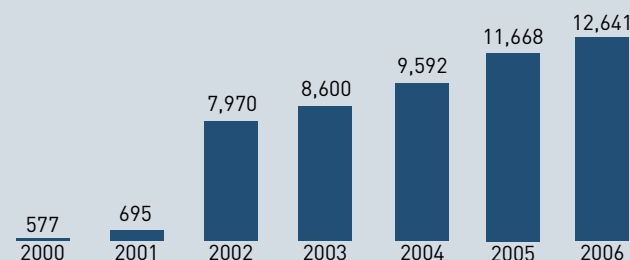
Fuente: Conacyt.

SISTEMA NACIONAL DE EVALUACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA (SINECYT)

A partir de 2002, año de su creación, el SINECYT ha adquirido mayor relevancia en el Conacyt debido a la necesidad de brindar transparencia, objetividad y calidad a todos los procesos de evaluación de los proyectos apoyados por los Programas del Conacyt, así como a los posgrados (becas nacionales y al extranjero). En 2006 el Registro Conacyt de Evaluadores Acreditados contaba con 12,641 evaluadores.

GRÁFICA IV.14
EVOLUCIÓN DEL SINECYT, 2000-2006

Número de evaluadores acreditados



Fuente: Conacyt.

DESARROLLO CIENTÍFICO Y TECNOLÓGICO **SECTORIAL Y REGIONAL**

Los Fondos Sectoriales, Mixtos e Institucional⁸ promueven la investigación básica y aplicada en todo el país en áreas de gran relevancia a nivel nacional como: salud, medio ambiente y agua, desarrollo económico y desarrollo social, entre otras. Gracias a estos instrumentos se ha incrementado la inversión en ciencia y tecnología en los últimos años, a pesar de que el presupuesto dedicado para ello no haya aumentado significativamente debido a las restricciones presupuestales.

FONDOS SECTORIALES, MIXTOS E INSTITUCIONAL

Los Fondos Sectoriales representan un importante cambio estructural. Dichos fondos son el medio para apoyar proyectos de investigación y desarrollo que resuelvan problemas de alta prioridad para la sociedad en el ámbito de cada secretaría y entidad. Son suscritos por el Conacyt con las secretarías de Estado y entidades del Gobierno Federal, y complementan el presupuesto regular destinado a Ciencia y Tecnología.

Por su parte, los Fondos Mixtos buscan atender situaciones concretas de interés, acordes a las necesidades de las entidades federativas. El Conacyt conviene con los diversos órdenes de gobierno el establecimiento y operación de estos fondos, integrados por aportaciones de las partes de acuerdo a la proporción que en cada caso se determine.

El Fondo Institucional está encaminado hacia el desarrollo de investigación científica de calidad, proyectos tecnológicos de alto valor agregado y a la formación de profesionales de alto nivel académico en todos los grados, con especial énfasis en las áreas estratégicas y el impulso a campos nuevos, emergentes y rezagados, así como a la consolidación de grupos interdisciplinarios de investigación, competitivos a nivel internacional, que promuevan el desarrollo científico nacional.

La constitución de estos fondos inició en 2002 y al término de 2006 se ha acumulado un monto equivalente a 7,168.05 millones de pesos⁹, cifra que duplica el monto máximo destinado a proyectos en la anterior administración.

Los recursos destinados a Fondos Sectoriales, Mixtos e Institucional apoyan aproximadamente 7,216 proyectos científicos y tecnológicos que atienden problemas específicos detectados por las propias secretarías y entidades federativas.

⁸ Los Fondos Sectoriales se suscriben con las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal y los Fondos Mixtos se suscriben con los gobiernos de los estados y municipios.

⁹ Se refiere a Fondos Sectoriales, Mixtos e Institucionales.

CUADRO IV.9
FONDOS SECTORIALES, MIXTOS E INSTITUCIONAL, 2006^{1/}

Millones de pesos

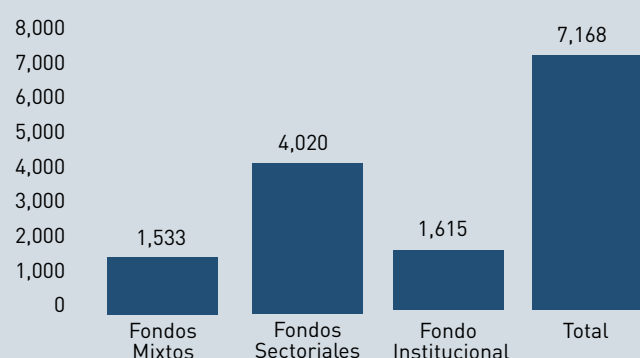
Programa	Total aportado	Proyectos solicitados	Monto solicitado	Proyectos aprobados	Monto aprobado
Fondos Mixtos	1,819.86	4,199	3,637.67	2,053	1,532.96
Fondos Sectoriales	4,409.63	14,863	28,638.24	3,171	4,019.81
Fondo Institucional	3,140.62	3,453	4,550.93	1,992	1,615.28
Total general	9,370.11	22,515	36,826.84	7,216	7,168.05

^{1/} Datos acumulados.

Fuente: Conacyt.

GRÁFICA IV.15
RECURSOS DESTINADOS A PROYECTOS APOYADOS POR FONDOS Conacyt, 2002-2006¹

Millones de pesos



^{1/} Monto acumulado.

Fuente: Conacyt.

Al término de 2006 se han creado 50 Fondos, 17 Sectoriales, 32 Mixtos y 1 Institucional, en los cuales se ha detectado un incremento tanto en el monto como en el número de propuestas que solicitan el apoyo financiero.

El enfoque que el Conacyt ha dado a la administración de recursos para ciencia y tecnología en los Fondos Sectoriales y Mixtos tiene las siguientes características:

- Recursos concurrentes del Conacyt y de las secretarías-organismos y gobiernos estatales y municipales.
- Convocatorias públicas de carácter nacional.
- Definición de temática y prioridades por el sector, con ayuda de especialistas de cada área.
- Evaluación de propuestas por expertos científicos y tecnólogos.
- Asignación de recursos a las mejores propuestas, a través de procesos competitivos.
- Transparencia y rendición de cuentas, a través de evaluación ex ante y ex post de resultados e impacto de los proyectos apoyados.

En materia de descentralización de las actividades científicas y tecnológicas se ha avanzado notablemente. Paulatinamente se ha podido captar una mayor inversión en ciencia y tecnología por parte de los estados y municipios a través de los Fondos Mixtos.

CUADRO IV.10
FONDOS MIXTOS DE APOYO A LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA, 2006

Millones de pesos

Fondos constituidos	Proyectos solicitados		Proyectos aprobados ^{1/}	
	Número	Monto	Número	Monto
Aguascalientes				
Baja California	26	12.93	1	2.75
Baja California Sur				
Campeche	35	21.00	18	10.55
Coahuila				
Colima				
Chiapas			60	42.56
Chihuahua	64	26.28	36	8.49
Durango				
Guanajuato	111	16.28	61	52.93
Guerrero				
Hidalgo	50	93.40	15	29.59
Jalisco			11	10.17
Michoacán	17	30.16	2	6.40
México				
Morelos				
Nayarit				
Nuevo León	49	171.10	12.0	55.71
Puebla				
Querétaro				
Quintana Roo	26	11.56	11.0	7.48
San Luis Potosí				
Sinaloa			16.0	10.06
Sonora				
Tabasco	44	61.16	28.0	39.39
Tamaulipas			8.0	18.46
Tlaxcala			5.0	5.10
Yucatán				
Zacatecas			21.0	18.26
Cd. Juárez, Chih.				
Aportación Total	422	543.87	305	317.90

^{1/} Mediante este tipo de fondos se establecerán programas y apoyos específicos de carácter regional y local para impulsar el desarrollo y la descentralización de la investigación científica y tecnológica.

*Proyectos aprobados vigentes.

Fuente: Conacyt.

La creación y el fortalecimiento de la infraestructura científica y tecnológica está contemplada en casi todas las convocatorias de Fondos Mixtos publicadas (85%), lo que permite mejorar y ampliar la infraestructura actual nacional, ya que la mayoría de los estados han concretado con el Conacyt un Fondo Mixto.

FIGURA IV.3
AVANCE EN LA CREACIÓN DE FONDOS MIXTOS, 2006



Fuente: Conacyt.

Se tiene el objetivo de que cada una de las 32 entidades federativas cuente con un Fondo Mixto y con un Consejo Estatal de Ciencia y Tecnología, apoyados en una legislación actualizada en estos campos. El compromiso y el interés observado en los estados del interior de la República motivan a trabajar en ese sentido y hacer que esta tarea sea viable.

Respecto a los Sistemas de Investigación Regionales (SIR's) se han concretado todos los procesos de extinción de los Sistemas de Investigación Regionales. En 2006 se concretó la extinción de FOSIZAZA y FOSISIERRA.

Cabe señalar que las demandas estatales y regionales originalmente atendidas por los SIR's son cubiertas por los Fondos Mixtos que se constituyen con cada una de las entidades federativas. Con dichos fondos se atenderán las demandas municipales, estatales y regionales a través de convocatorias que se emitirán para tal fin.

El apoyo que ofrece el Conacyt a las entidades federativas para la creación de los Consejos Estatales de Ciencia y Tecnología, representa otro mecanismo importante para el fortalecimiento de una verdadera política federal de ciencia y tecnología. Al cierre de

2006 se han constituido 27 Consejos Estatales y cinco más están en proceso de creación.

CENTROS PÚBLICOS DE INVESTIGACIÓN Conacyt

El Sistema de Centros de Investigación Conacyt está conformado por 27 entidades que realizan investigación básica, aplicada y desarrollo tecnológico. Algunas de las disciplinas que cubren son: tecnología de alimentos, nutrición, acuicultura, biotecnología, bioquímica, ecología, control ambiental, óptica, biología de especies, conservación de la biodiversidad, manejo costero y recursos marinos, oceanografía, ingeniería y organización de sistemas, tecnologías de la información, computación, electrónica, nanotecnología, metrología y procesos de biotecnología agroindustrial, entre otras.

En 2006, los Centros de Investigación Conacyt contaron con recursos fiscales por 3,101.8 millones de pesos, cifra superior en 1.7 por ciento en términos reales respecto al año anterior. Por su parte, los recursos propios generados de las 27 instituciones que conforman el Sistema ascendieron a 1,669.8 millones de pesos que representan un aumento real de 38.7 por ciento con relación a 2005.

FIGURA IV.4

ENTIDADES FEDERATIVAS QUE CUENTAN CON CONSEJO ESTATAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA, 2006

27 Estados que cuentan con Consejo Estatal

- 1 Aguascalientes
- 2 BC
- 3 BCS
- 4 Campeche
- 5 Coahuila
- 6 Colima
- 7 Chiapas
- 8 Durango
- 9 Estado de México
- 10 Guanajuato
- 11 Guerrero
- 12 Hidalgo
- 13 Jalisco
- 14 Michoacán
- 15 Morelos
- 16 Nuevo León
- 17 Nayarit
- 18 Puebla
- 19 Querétaro
- 20 Quintana Roo
- 21 San Luis Potosí
- 22 Sinaloa
- 23 Tabasco
- 24 Tamaulipas
- 25 Veracruz
- 26 Yucatán
- 27 Zacatecas

En proceso de constituir Consejo Estatal 5 Entidades:

- 1 Chihuahua
- 2 Distrito Federal
- 3 Oaxaca
- 4 Sonora
- 5 Tlaxcala

Fuente: Conacyt.

CUADRO IV.11
PESUPUESTO DE LOS CENTROS DE INVESTIGACIÓN
Conacyt, 2006

Millones de pesos

CENTRO		CENTRO			
1	CIDESI	234.9	15	CIESAS	166.0
2	CICESE	311.0	16	CIATEQ	471.7
3	CIAD	210.1	17	COMIMSA	304.9
4	CIGGET	33.2	18	COLEF	211.9
5	CIMAT	115.6	19	ECOSUR	246.5
6	CIMAV	105.8	20	COLMICH	83.9
7	CIATEC	103.3	21	COLSAN	51.1
8	CIATEJ	93.2	22	INFOTEC	317.7
9	CIDETEQ	66.3	23	FIDERH	82.9
10	CIDE	249.7	24	INAOE	298.6
11	CIBNOR	299.9	25	INECOL	180.3
12	CICY	123.2	26	MORA	82.0
13	CIO	121.8	27	IPICYT	85.0
14	CIQA	121.0		TOTAL *	4,771.6

* Incluye recursos propios.

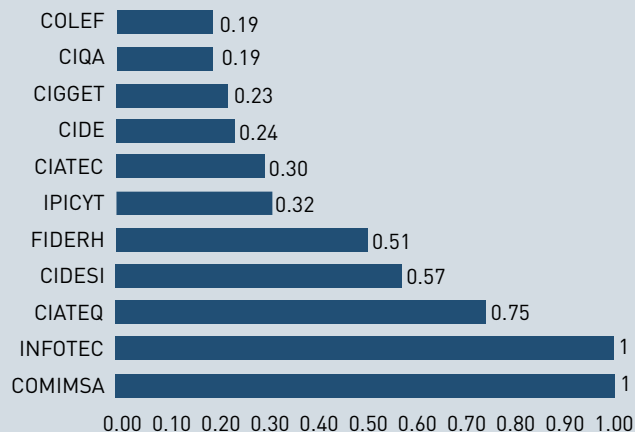
Fuente: Conacyt.

Las principales instituciones que generaron mayores recursos propios fueron el Fondo de Información y Documentación para la Industria (INFOTEC) y la Corporación Mexicana de Investigación en Materiales, S.A. de C.V. (COMIMSA) que, en conjunto, sus ingresos representan el 37.9 por ciento del total de recur-

sos propios de los Centros. Estas dos instituciones se mantienen como entidades autónomas respecto al presupuesto público, ya que el 100 por ciento de su presupuesto proviene de recursos propios.

GRÁFICA IV.16
COEFICIENTE DE RECURSOS PROPIOS/PRESUPUESTO TOTAL, 2006

Principales instituciones



^{1/} El presupuesto total comprende la suma de los ingresos fiscales y propios.
Fuente: Conacyt.

En 2006 el personal académico y de apoyo a la investigación de las entidades del Sistema fue de 4,664, cifra superior en 4.73 por ciento respecto al año anterior. Del total, 2,006 eran investigadores y 2,658 técnicos académicos y asistentes de investigación. Las principales instituciones que contaron con más personal académico fueron COMIMSA con el 17 por ciento; CICESE 8 por ciento; CIAD con el 7 por ciento; CIBNOR 6.4 por ciento, ECOSUR con el 5.8 por ciento; CIATEQ 5.5 por ciento e INECOL con el 4.2 por ciento del total de los centros.

Cabe señalar que de los 2,006 investigadores del Sistema, el 71.7 por ciento cuenta con doctorado y 17.7 por ciento con maestría. Asimismo, el 59 por ciento tiene membresía en el SNI. Destaca el hecho de que en 2005 el porcentaje de investigadores con doctorado adscritos a los Centros de Investigación aumentó en 1.6 puntos porcentuales respecto a 2005.

En el año que se informa, 80 programas de estudio de los Centros de Investigación Conacyt estaban registrados en el Padrón, de los cuales todos pertenecen al Programa Nacional de Posgrado. Del total de programas, 67 se imparten en el interior de la República y los 13 restantes en la Ciudad de México. Durante 2006 se atendieron a 7,284 estudiantes, asimismo, se graduaron 264 alumnos de doctorado y 710 de maestría.

Cabe señalar que en 2006, el INAOE atendió el 12.4 por ciento del total de estudiantes de doctorado; el COLMICH el 11 por ciento; el CICESE el 10.7 por ciento; el CIMAV 9.8 por ciento; el CIESAS el 7.6 por ciento; el CIBNOR atendió el 6.4 por ciento, y el INECOL el 5.4 por ciento. En el caso de las maestrías, el 49.7 por ciento de los estudiantes realizaron estudios en los programas que ofrecieron el CICESE, INAOE, CIAD, CIDE, CIESAS y el COLEF.

Entre los principales resultados alcanzados en el 2006 por esos centros científicos y tecnológicos, están 1,554 artículos publicados, de los cuales 1,483 son arbitrados; 172 libros publicados, 479 capítulos de libros con arbitraje y 3,583 proyectos de investigación y desarrollo tecnológico.

El 70 por ciento de los investigadores de los centros se encuentran localizados fuera de la Ciudad de México. El Sistema de Centros de Investigación Conacyt tiene

una importante presencia nacional, pues 21 Centros ubican su sede en 16 ciudades del interior del país, y si se toman en cuenta sus unidades o subsedes, su presencia se amplía a 42 poblaciones, además de la Ciudad de México.

COOPERACIÓN INTERNACIONAL

La parte de cooperación científica y tecnológica internacional ha tenido gran dinámica. A partir de 2001 el número de acuerdos con universidades extranjeras se ha duplicado anualmente. Sólo en 2005 se firmaron 26 convenios académicos con diversas universidades de los Estados Unidos, Canadá, Gran Bretaña y España.

Con el objetivo de apoyar la cooperación internacional en áreas científicas y tecnológicas estratégicas se realizó un taller de la NSF-UNAM sobre biología molecular y se participó en dos talleres especializados con la Unión Europea sobre salud y medio ambiente. En coordinación con la Secretaría de Energía se realizó el taller sobre oportunidades de colaboración entre América Latina y el Caribe con la Unión Europea LAC-EU en materia de energía en el contexto del 7º Programa Marco. En octubre del 2006 en la ciudad de Nueva Delhi, se efectuó el taller conjunto México-India, donde se abordó el tema de manejo de agua. En coordinación con la Secretaría de Relaciones Exteriores se instaló el Comité Técnico y de Administración del Fondo Sectorial de Investigación SRE-Conacyt. Se encuentra en proceso de negociación el Fondo de Cooperación Internacional Unión Europea (UE)-Conacyt. Asimismo, quedó instalada la Oficina de Enlace con la UE.

Se dio un fuerte impulso al esquema de laboratorios binacionales, con respecto al apoyo a los laboratorios franco mexicanos en las áreas de informática y control automático, la contraparte francesa evaluó con éxito las actividades del periodo 2000-2006.

Para fortalecer la presencia del país en foros y reuniones científicas y tecnológicas realizadas en el extranjero, durante 2006 se efectuó la reunión del Comité Conjunto México-India y se realizó la VI Reunión de la Comisión Mixta México-China. Asimismo, en octubre de 2006 tuvo lugar la 1ª Reunión Bilateral de Ciencia y Tecnología México-Unión Europea del Comité Directivo Conjunto en IDT Conacyt-Unión Europea.

CUADRO IV.12

INDICADORES DE OPERACIÓN DE LOS CENTROS DE INVESTIGACIÓN Conacyt, 1998-2006

Concepto	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Alumnos atendidos	6,248	7,774	7,856	7,102	6,386	7,548	7,509	6,425	7,284
Miembros del SNI	628	677	749	815	981	1,049	1,096	1,130	1,184
Artículos publicados	1,125	1,196	998	1,027	1,365	1,636	1,661	1,789	1,554
Proyectos de Investigación en C y T	2,690	2,134	2,696	2,687	3,367	4,207	3,160	3,253	3,583

Fuente: Conacyt.

COOPERACIÓN INTERNACIONAL

La cooperación internacional tiene la finalidad de ampliar la participación de la comunidad científica y tecnológica nacional con sus pares del extranjero. Para lograr este objetivo nuestro país realiza acuerdos que se clasifican en:

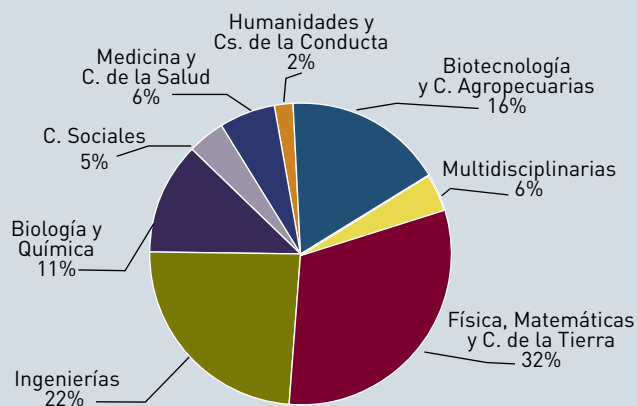
Acuerdos bilaterales. Mediante éstos se negocian con otro país los mecanismos para apoyar proyectos conjuntos en materia científica y tecnológica.

Acuerdos multilaterales. En este tipo de acuerdos nuestro país participa activamente coordinándose con organismos internacionales en el diseño, formulación y programación de actividades y proyectos relacionados con la ciencia y la tecnología.

Principales áreas del conocimiento en las que se desarrollaron los proyectos de cooperación internacional: física, matemáticas y ciencias de la tierra, con 32 por ciento; ingenierías, con 22 por ciento; biotecnología y ciencias agropecuarias, con 16 por ciento; biología y química, con 11 por ciento, y medicina y ciencias de la salud, con 6 por ciento del total de proyectos apoyados.

GRÁFICA IV.17
PROYECTOS CONJUNTOS INTERNACIONALES
POR ÁREA DEL CONOCIMIENTO, 2006^{p/}

Porcentaje



TOTAL: 201

Apoyos a Proyectos de Cooperación en Ciencia y Tecnología.

^{p/} cifras preliminares.

DIFUSIÓN

En 2006, el Programa de Comunicación Social permitió avanzar en la creación de una cultura científica y tecnológica del país. Esto se acompañó de una nueva estrategia de comunicación social producto de los cambios en la legislación; es decir, de la Ley de Ciencia y Tecnología y la Ley Orgánica del Conacyt.

Un evento importante en 2006 fue la realización de la 13a Semana Nacional de Ciencia y Tecnología, que tuvo como sede nacional el museo de Ciencia y Tecnología de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. Este evento de cobertura nacional tuvo una asistencia aproximada a 12 millones de visitantes, principalmente entre niños y jóvenes. Para este evento se imprimieron 100,000 cuadernos de experimentos de cada nivel escolar: preescolar, primaria, secundaria y bachillerato.

SEMANA NACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

La Semana Nacional de Ciencia y Tecnología es un evento que coordina anualmente el Conacyt, desde 1994, con el apoyo de la Secretaría de Educación Pública y de sus representaciones en las entidades federativas. El objetivo es lograr el entendimiento público de la ciencia y la tecnología como parte de la vida cotidiana y como elemento impulsor del progreso y del bienestar social.

Asimismo, representa un esfuerzo de cooperación entre el Gobierno Federal, los gobiernos estatales, universidades, sociedades científicas, académicas y sindicales, instituciones educativas y museos; centros de investigación y de difusión, así como el sector privado.

En 2006 se efectuaron actividades creativas y propuestas de científicos, maestros, divulgadores y empresarios a través de conferencias, talleres, exposiciones, demostraciones, simposios, foros y ferias científicas, entre otras.

Uno de los objetivos prioritarios del Conacyt es fomentar la difusión de la ciencia y la tecnología. Esta tarea se ha realizado de forma permanente desde la fundación del Consejo a través de la revista Ciencia y Desarrollo, y se ha fortalecido mediante diversos programas.

A través del programa Radio Conciencia, en 2006 se transmitieron 49 programas en los que se abordaron temas como alergia, cáncer, información biométrica del uso del iris, biocombustibles, fotocatalizadores, banco de cordones umbilicales, fibrosis quística, bulimia, anorexia y obesidad en la adolescencia, entre otros. A partir

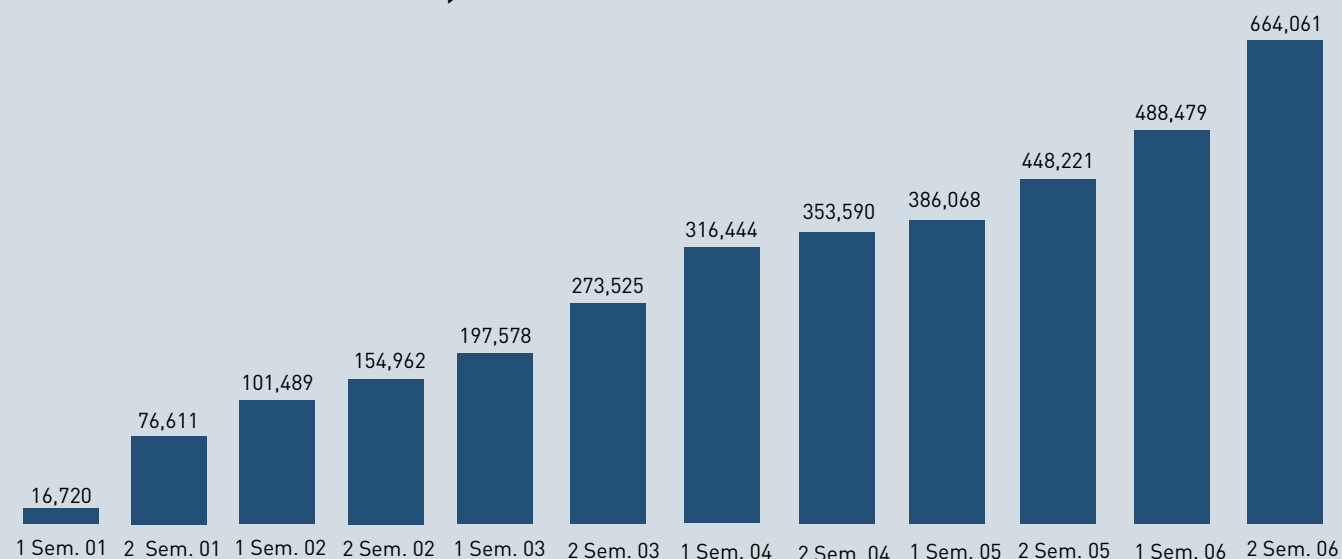
de julio de 2005 el programa se transmite por radio todos los sábados de 08:30 a 09:00 horas a través de Grupo Fórmula, en el 97.0 de AM y 103.3 de FM, en televisión por el canal 176 de Cablevisión Digital e Internet en vivo por www.radioformula.com.mx.

En 2006 se publicaron 12 números de la revista Ciencia y Desarrollo con un tiraje de 72,000 ejemplares, en total fueron 97 artículos escritos por 160 investigadores, lo que representa un incremento de más del 200 por ciento de los científicos que publicaron en 2005. El 32.5 por ciento de los autores que colaboraron en la revista pertenecen al Sistema Nacional de Investigadores. Se divulgaron más de 210 notas relacionadas con investigaciones recientes realizadas en México y el mundo, de las cuales cerca del 30 por ciento corresponden a los Centros Públicos Conacyt. Asimismo,

se publicaron 48 secciones escritas por investigadores de diversos centros y universidades. En el mismo periodo se editaron 12 suplementos Hélix.

Otro mecanismo que cumple una tarea importante en la difusión del conocimiento científico y tecnológico es el Sistema Integrado de Información sobre Investigación Científica y Tecnológica (SIICYT), que coordina el Conacyt. Este sistema se puede consultar por Internet en www.siicyt.gob.mx y cuenta con enlaces a sistemas de información de dependencias y entidades de la Administración Pública Federal que realizan actividades científicas y tecnológicas. Al finalizar el 2006 se registraron 664,061 consultas acumuladas, esta cifra representa un promedio de 17,000 consultas por mes en 2006 y su evolución se muestra a continuación:

GRÁFICA IV.18
NÚMERO DE CONSULTAS DEL SIICYT, 2001-2006^{1/}



^{1/} Datos acumulados al periodo.
Fuente: Conacyt.

CAPÍTULO V

PROGRAMA ESPECIAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA 2001-2006

PROGRAMA ESPECIAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA 2001-2006

PROGRAMA ESPECIAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA 2001-2006

INTRODUCCIÓN

CUMPLIMIENTO DEL PECyT 2001-2006

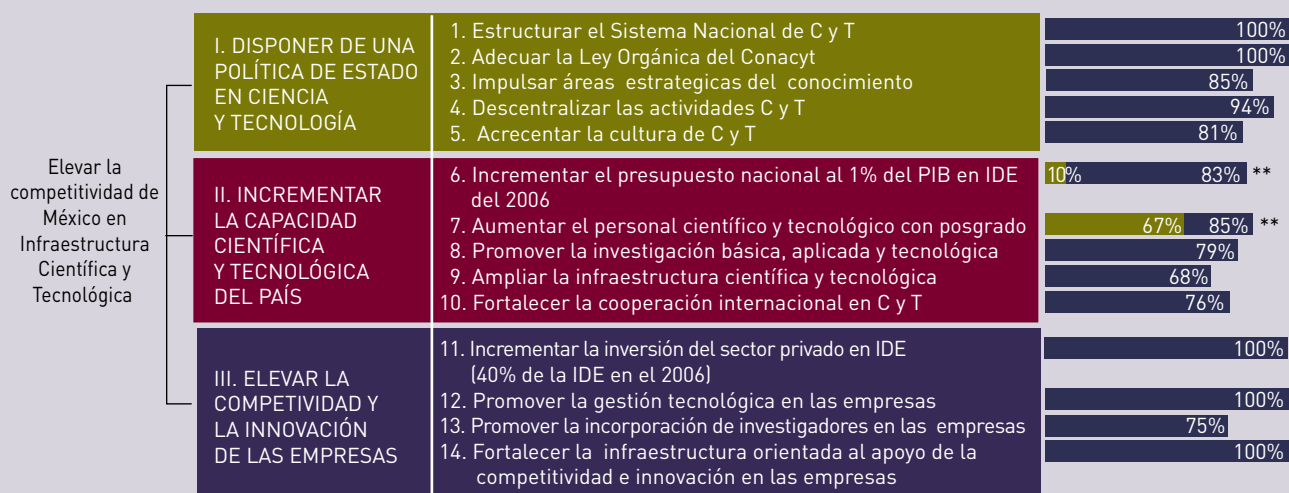
El seguimiento y evaluación de las acciones realizadas por las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal en materia de ciencia y tecnología, ha sido una tarea permanente para el Conacyt.

Por ello, el Conacyt, como responsable de la política científica y tecnológica nacional, reporta el avance en el cumplimiento de los objetivos, estrategias, líneas de acción y metas planteadas en el PECyT 2001-2006. Esta información se ha presentado sistemáticamente a la H. Junta de Gobierno, a la Comisión Asesora, a las dependencias globalizadoras y al público en general a través del apartado de Ciencia y Tecnología del Infor-

me de Gobierno presentado cada año por el C. Presidente de la República.

Es importante mencionar que el ejercicio sobre el "Cumplimiento del PECyT 2001-2006" que se presenta, se realizó con el objetivo de cuantificar con el mayor detalle posible el grado de avance de las 14 estrategias y las 160 líneas de acción señaladas en el PECyT al concluir el año 2006. Así, el Conacyt tiene disponibles registros que están al nivel de acciones realizadas cada año por las dependencias y entidades del Gobierno Federal que invierten en ciencia y tecnología, que por supuesto incluyen a los Centros Públicos de Investigación que coordina el Consejo. Esta información fue remitida de manera oficial al Consejo y está disponible para quien se interese en conocer este ejercicio con mayor detalle (figura V.1).

FIGURA V.1
PROGRAMA ESPECIAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA, 2001-2006*1



** Se anexan notas metodológicas.

Fuente: Conacyt, Elaboración propia con base en la información captada anualmente para la realización del apartado de CyT de los Informes de Gobierno y de Ejecución del PND.

1. El PECyT se publicó en diciembre de 2002, a partir de 2003 se da seguimiento a las estrategias del PECyT, por lo tanto el análisis corresponde al periodo 2003-2006.
2. En virtud de que en algunos años las dependencias o entidades no reportaron avances, se tomó en cuenta el porcentaje más alto en el cumplimiento de las líneas de acción del PECyT.
3. Para las estrategias 9 (2003), 11-13 (2005) y 9, 12-14 (2006) sólo se incluye el porcentaje de avance del Ramo 38, en virtud de que las dependencias o entidades no reportaron avances.

Como se observa en el árbol de estrategias del Conacyt, cinco de las 14 estrategias se atendieron en su totalidad; cinco más presentaron un cumplimiento superior al 80 por ciento y las cuatro restantes se ubican en un rango entre el 68 y 79 por ciento. La estrategia más rezagada se refiere a "Ampliar la infraestructura científica y tecnológica", que está asociada a las limitaciones del presupuesto destinado a estas actividades. En este último rubro falta mucho por hacer, por lo que es necesario incrementar los recursos a ciencia y tecnología en los próximos años.

En el ejercicio realizado pudieron haberse efectuado ponderaciones para obtener una medición más precisa en el cumplimiento de las líneas de acción que contempla cada una de las 14 estrategias del PECyT. Sin embargo, ello haría más complejo el entendimiento del ejercicio realizado, por lo que se optó por considerar el promedio de las participaciones de cada sector, entidad o Centro de Investigación.

A continuación se presentan, como ejemplo, los resultados alcanzados de tres estrategias relevantes señaladas en el PECyT.

Nota metodológica 1:

Estrategia 6

Incrementar el presupuesto nacional para actividades científicas y tecnológicas al 1 por ciento del PIB en 2006

Esta estrategia incluye ocho líneas de acción, las cuales se cumplieron en un 83 por ciento de acuerdo con la información reportada por las dependencias y entidades de la APF que invierten en ciencia y tecnología. Sin embargo, la restricción presupuestaria impidió alcanzar la línea de acción número 1 relacionada con la meta del 1 por ciento de IDE con respecto al PIB (figura V.2).

No obstante lo anterior, se avanzó en las otras siete actividades señaladas en esta estrategia. Como consecuencia, el avance global de la estrategia 6 fue del 83 por ciento.

**FIGURA V.2
PROPORCIÓN DE IDE RESPECTO AL PIB**



Nota metodológica 2:

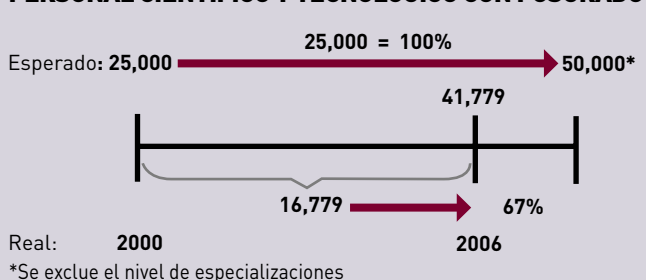
Estrategia 7

Aumentar el personal técnico medio y superior, y el científico y tecnológico con posgrado

Esta estrategia incluye 21 líneas de acción, las cuales se cumplieron en un 85 por ciento de acuerdo con la información reportada por las dependencias y entidades de la APF que invierten en ciencia y tecnología. Sin embargo, la restricción presupuestaria impidió alcanzar la meta de contar con 80,000 personas dedicadas a actividades de investigación y desarrollo como se planteó en el PECyT, de las cuales 30,000 correspondían al nivel de especialidad (figura V.3).

No obstante lo anterior, se avanzó en el cumplimiento de otras líneas de acción de esta misma estrategia, lo que contribuyó a que se elevará el cumplimiento en 85 por ciento.

**FIGURA V.3
PERSONAL CIENTÍFICO Y TECNOLÓGICO CON POSGRADO**



Nota metodológica 3:

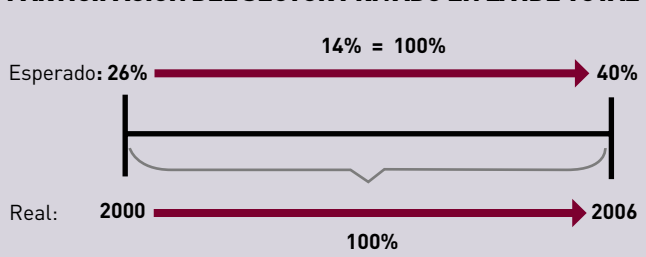
Estrategia 11

Incrementar la inversión del sector privado en IDE (40% en 2006)

Esta estrategia incluye 10 líneas de acción, las cuales se cumplieron en un 100 por ciento de acuerdo con la información reportada por las dependencias y entidades de la APF. Las líneas de acción más importantes para lograr esta estrategia se refieren, por un lado, al Programa de Incentivos Fiscales que durante la presente administración se incrementó notablemente.

Asimismo, el Fondo Sectorial de Economía y a partir de 2003 con el Programa AVANCE, fueron un apoyo importante para alcanzar la meta de que el sector privado incrementara su inversión en IDE al 40 por ciento (figura V.4).

**FIGURA V.4
PARTICIPACIÓN DEL SECTOR PRIVADO EN LA IDE TOTAL**



A continuación se detallan algunos de los logros en cada uno de los objetivos del PECyT 2001-2006

I. DISPONER DE UNA POLÍTICA DE ESTADO EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

Una política articulada de estado en el ámbito de la ciencia y la tecnología es determinante para el avance científico y tecnológico de México.

Dentro de este objetivo rector se incluyen las siguientes estrategias:

1. Estructurar el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología.
2. Adecuar la Ley Orgánica del Conacyt para que pueda cumplir con las atribuciones que le asigna la Ley de Ciencia y Tecnología (LCyT).
3. Impulsar las áreas de conocimiento estratégicas para el desarrollo del país.
4. Descentralizar las actividades científicas y tecnológicas.
5. Acrecentar la cultura científico-tecnológica de la sociedad mexicana.

CAMBIO ESTRUCTURAL DEL SISTEMA NACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

A pesar del avance legislativo, aún restaba reconocer e instrumentar un marco legal que permitiera ir más allá de los aspectos de apoyo a la ciencia y la tecnología, dirigiéndose hacia el fomento de la actividad de innovación en las empresas y al desarrollo de un ambiente propicio de negocios tecnológicos. De esta forma se lograría aprovechar el potencial pleno de la ciencia y la tecnología para el progreso económico y social. En ese sentido, se aprueba la Ley de Ciencia y Tecnología que se publica en el Diario Oficial de la

Federación el 5 de junio de 2002 y vigente hasta el término de la presente Administración.

Los principales logros en el ámbito legislativo se presentan en el cuadro V.1.

APOYO A ÁREAS ESTRATÉGICAS DEL CONOCIMIENTO

En la presente Administración se ha puesto especial énfasis en el desarrollo e impulso de las áreas que ofrecen un desarrollo integral y sustentable de nuestro país, con este propósito, a continuación se mencionan algunas actividades realizadas en 2006 que han fortalecido este apartado:

- En materia de medio ambiente, se han realizado diversas asesorías que han aportado información actualizada sobre la recuperación, conservación y aprovechamiento de especies en riesgo, evaluación de organismos modificados genéticamente en el ambiente, contaminación atmosférica y salud pública.
- Con el propósito de avanzar en el desarrollo de la investigación y desarrollo tecnológico en materia de agua y medio ambiente, además del desarrollo de proyectos internos, el IMTA realiza proyectos con la concurrencia de recursos de diferentes instancias públicas en los tres niveles de gobierno, tal es el caso del diagnóstico realizado sobre la problemática social del acuífero de Pedro Escobedo en San Juan del Río, Qro.
- El INP desarrolla investigación sobre salmonicultura, en las áreas de reproducción genética y sanidad.
- En el CIMAV se crearon programas académicos institucionales sobre nanotecnología y producción de hidrógeno y celdas de combustible.
- El IMP desarrolla estudios prospectivos al 2025 con el objeto de identificar temas de interés para la industria petrolera.

**CUADRO V.1
REFORMAS PARA DISPONER DE UNA POLÍTICA DE ESTADO EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA**

No.	Actividad	Fecha
1	Publicación de la nueva Ley de CyT	5 de junio de 2002
2	Publicación de la Ley Orgánica del Conacyt	5 de junio de 2002
3	Creación del Foro Consultivo Científico y Tecnológico	17 de junio de 2002
4	Instalación del Comité Intersecretarial para la Integración del Presupuesto Federal de CyT	18 de junio de 2002
5	Instalación del Consejo General de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico	6 de agosto de 2002
6	Creación del Ramo Presupuestal 38 para el Conacyt	4 de octubre de 2002
7	Instalación de la Conferencia Nacional de CyT	19 de noviembre de 2002
8	Adición del artículo 9 bis de la Ley de Ciencia y Tecnología	1 de septiembre de 2004
9	Publicación en el DOF la Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados	Marzo de 2005
9	Publicación en el DOF "...los recursos de las sanciones económicas que aplique el IFE derivados del régimen disciplinario de los partidos políticos durante 2006 serán destinados para ciencia y tecnología en el Ramo 38"	Diciembre de 2005
10	Publicación en el DOF de los Lineamientos para la aplicación de los recursos del Ramo General 39: Programa de Apoyos para el Fortalecimiento de las Entidades Federativas para el Ejercicio Fiscal 2006"	Febrero de 2006
11	Publicación en el DOF de las adiciones al artículo 5 de la LCyT (miembros permanentes del Consejo General de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico)	24 de abril de 2006

Fuente: Conacyt.

- El CICESE tiene establecidos cuatro programas con líneas estratégicas enfocadas a la promoción del desarrollo de investigación aplicada y tecnológica en campos tales como: informática, computación biotecnología comunicaciones, materiales, construcción petroquímica, procesos de manufactura, recursos naturales (marítimos y terrestres), problemática del agua, transferencia de tecnología, economía, de la salud y desarrollo regional.
- El INACIPE organizó el Congreso Nacional de Responsabilidad Médica donde se difundieron temas relacionados con las ciencias penales.
- El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR) incide directamente en la biotecnología y el desarrollo urbano y rural, incluidos aspectos sociales y económicos. En el primer caso se destacan los trabajos relacionados con la evaluación y diseño de sistemas de producción agrícola, pecuaria, forestal y pesquera que buscan ser sustentables y congruentes con las características sociales y económicas de los productores, tal es el caso de los trabajos encaminados a la producción de hongos comestibles, el aprovechamiento de abejas y otros organismos benéficos, así como el estudio de la contaminación y diseño de tecnologías para la biorremediación. En el segundo caso destacan las investigaciones sobre gestión comunitaria y regional de los recursos naturales, la adaptabilidad y bienestar de las poblaciones rurales.
- El Colegio de Postgraduados colabora con autoridades de municipios y comunidades rurales, entre ellos en el Plan de Desarrollo Municipal de Texcoco y en programas de desarrollo de la "Sierra de Huautla, Morelos", municipio de San Juan Teotihuacan, Coxcatlan, Pue., Ixmiquilpan y Tulancingo, Hgo., así como en la "Gestión organizacional, administrativa y tecnológica para mejorar la competitividad de los cítricos en el norte de Veracruz Llave".
- El Cinvestav cuenta con ocho unidades académicas en el interior de la República. El establecimiento de las unidades académicas foráneas obedece al modelo de planeación estratégica basado en la detección de oportunidades, la selección de las disciplinas científico-tecnológicas, la ubicación geográfica de mayor impacto regional, la procuración de recursos humanos, materiales, experimentales y financieros, así como el cumplimiento de las normas académicas institucionales.
- El CIMAV realiza proyectos de investigación con fondos estatales para el apoyo de la micro y pequeña industria, bajo corresponsabilidad de la Secretaría de Desarrollo Industrial del Gobierno del Estado.

DESCENTRALIZACIÓN DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA

La importancia de la política de descentralización y los beneficios que conlleva, explican la necesidad de fortalecer el federalismo para responder a la demanda social por una distribución más equitativa de oportunidades para el desarrollo científico y tecnológico en las regiones. Una de las principales acciones realizadas en este ámbito ha sido la creación de los Fondos Mixtos, que al cierre de 2006 contabilizaban 32, de los cuales 30 corresponden a gobiernos estatales y dos a municipales.

Como parte de las acciones de descentralización de las actividades científicas y tecnológicas, en el periodo 2001-2006 se amplió el marco normativo y legislativo en las entidades federativas. Al cierre de 2006, 26 estados cuentan con un Consejo Estatal de Ciencia y Tecnología; 65.4 por ciento de ellos tienen Comisiones Locales en Ciencia y Tecnología y sus Planes Estatales de Ciencia y Tecnología; además, 22 cuentan con su Ley de Ciencia y Tecnología.

Otras actividades relevantes realizadas por las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal:

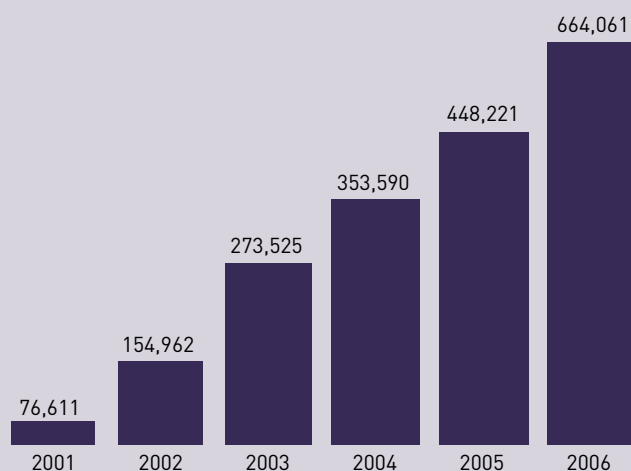
CULTURA CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA

Un mecanismo importante con que se cuenta para difundir el conocimiento científico y tecnológico a nivel nacional e internacional, es el Sistema Integrado de Información sobre Investigación Científica y Tecnológica (SIICyT)² que coordina el Conacyt.

El SIICyT es un instrumento para articular la información sobre las políticas, programas, áreas estratégicas, proyectos y participantes en el Sistema Nacional de Ciencia-Tecnología-Empresa. Las empresas y dependencias comparten los resultados de apoyos a proyectos de investigación y desarrollo tecnológico sobre su estrategia de negocios, competitividad y crecimiento. Los artículos científicos y tecnológicos con arbitraje se encuentran disponibles en el sistema. Asimismo, apoya la divulgación de la ciencia y la tecnología y se logra una conciencia creciente en la sociedad sobre la importancia de la investigación y el conocimiento en la elevación del nivel de vida. A finales de 2006 se inició la construcción de redes de información con los países con los que México tiene tratados de cooperación en materia de ciencia y tecnología. Al cierre de 2006, el SIICyT acumuló un total de 664,061 consultas, como se muestra en la gráfica V.1.

² <http://www.siicyt.gob.mx/siicyt>

GRÁFICA V.1
CONSULTAS REALIZADAS AL SIICyT, 2001-2006



Fuente: Conacyt.

Por otra parte, el Gobierno Federal fortalece dicha estrategia a través de las secretarías que realizan actividades científicas y tecnológicas al actualizar sus tecnologías para difundir los conocimientos generados en cada una de ellas, para que el público usuario de Internet cuente con mejor acceso a los diferentes productos a través de las páginas web. Además, se han efectuado otras actividades, como las que se mencionan a continuación:

- El Inifap editó publicaciones y folletos técnicos para productores en las áreas: agrícola, pecuaria y forestal.
- Se fortaleció la colaboración con el Programa In Vitro de Canal 11, para la elaboración y trasmisión de programas sobre resultados de investigaciones en la Universidad Autónoma Chapingo.
- En el CENAM se realizan foros para atender la demanda de los sectores automotriz, petrolero y alimentario, cuyo objetivo es la optimización de procesos productivos y la calidad de productos.

- En el Cinvestav se realizó un ciclo de conferencias “La tecnología y la ciencia desde el Cinvestav”, dirigido a estudiantes de escuelas públicas y privadas a nivel secundaria y preparatoria.
- En la página web del INE se incorporó un portal sobre cambio climático.

II. INCREMENTAR LA CAPACIDAD CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA DEL PAÍS

La capacidad científica y tecnológica de cada país tiene una relación directa con el bienestar económico y social, productividad y atención de problemas de interés nacional. Por ello, es necesario incrementar la inversión en ciencia y tecnología, la formación de recursos humanos de alto nivel, la infraestructura científica y tecnológica nacional, así como la cooperación internacional en ciencia y tecnología. Es importante señalar que en el cumplimiento de este objetivo intervienen todas las dependencias y entidades del Gobierno Federal que invierten en ciencia y tecnología.

Estrategias asociadas a este objetivo rector:

1. Incrementar el presupuesto nacional para actividades científicas y tecnológicas.
2. Aumentar el personal técnico medio y superior, y el científico y tecnológico con posgrado.
3. Promover la investigación científica y tecnológica:
 - a. Promover el desarrollo y el fortalecimiento de la investigación básica.
 - b. Promover el desarrollo y fortalecimiento de la investigación aplicada y tecnológica.
4. Ampliar la infraestructura científica y tecnológica nacional, incluida la educativa básica, media y superior.
5. Fortalecer la cooperación internacional en ciencia y tecnología.

Los principales avances registrados en la presente administración para incrementar la capacidad científica y tecnológica del país se citan en el cuadro V.2.

CUADRO V.2
REFORMAS PARA INCREMENTAR LA CAPACIDAD CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA DEL PAÍS

No.	Actividad	Fecha
1	Publicación de la nueva Ley de CyT	5 de junio de 2002
1	Programa SEP-Conacyt para el Fortalecimiento del Posgrado Nacional	Octubre de 2001
2	Sistema Integral de Información Científica y Tecnológica (Reconocimiento INNOVA)	Noviembre de 2002
3	Creación y puesta en marcha de 17 Fondos Sectoriales y 32 Fondos Mixtos	Junio de 2002-diciembre de 2005
4	Sectorización de 27 Centros de Investigación a cargo del Conacyt	14 de abril de 2003
5	Creación de la Red Nacional de Grupos y Centros de Investigación	10 de octubre de 2003

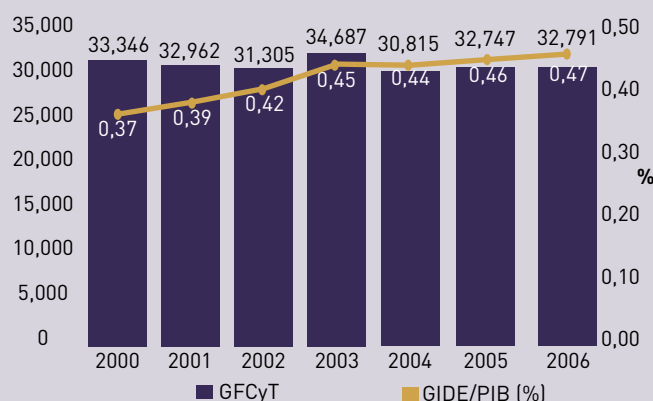
Fuente: Conacyt.

GASTO EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

En 2006, la inversión en ciencia y tecnología adquiere mayor relevancia en las secretarías debido al estrecho vínculo con la atención a necesidades sociales. Para ese año, el gasto federal en ciencia y tecnología ascendió a 32,791 millones de pesos, cantidad que representa el 0.36 por ciento del Producto Interno Bruto (PIB). Por su parte, el gasto en investigación y desarrollo experimental (GIDE)³ constituye el 0.47 por ciento del PIB y el Gasto Nacional en Ciencia y Tecnología equivale al 0.78 por ciento del PIB. Ver gráfica V.2.

GRÁFICA V.2
GASTO FEDERAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA, 2000-2006

Millones de pesos de 2006



Nota: No se incluye el monto del Estímulo Fiscal a la Investigación y Desarrollo Experimental.
Fuente: Conacyt.

Los sectores que más inversión tienen en ciencia y tecnología, como se muestra en el cuadro V.3, son: el educativo, con el 36 por ciento; el de ciencia y tecnología 31 por ciento; el energético, con 15 por ciento; el agropecuario 6 por ciento; salud y seguridad social, con 6 por ciento.

CUADRO V.3
INVERSIÓN EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA POR SECTOR, 2006

Millones de pesos

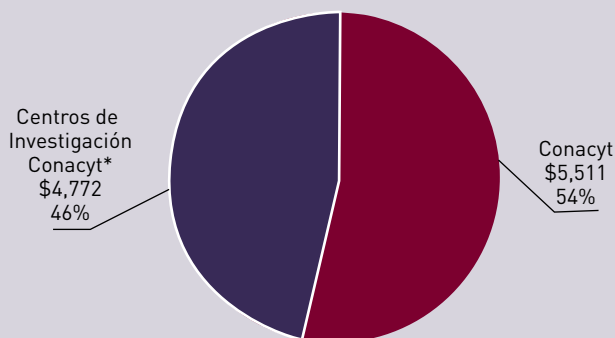
Sector	Monto	%
Conacyt	10,282.3	31.4
Educación	11,872.6	36.2
Energía	4,920.7	15.0
Agricultura	2,107.7	6.4
Salud	2,036.2	6.2
Otros	1,572.0	4.8
Total	32,791	100.0

Fuente: Conacyt.

³ Se refiere al gasto público y privado en investigación científica básica y aplicada, y en desarrollo experimental realizado en el país.

En cuanto al Ramo 38, que agrupa al Conacyt y a 27 entidades que conforman el Sistema de Centros Públicos de Investigación (CPI), en 2006 se invirtieron 10,282 millones de pesos, de los cuales el 54 por ciento corresponde al Conacyt y el 46 por ciento a los CPI. Gráfica V.3.

GRÁFICA V.3
DISTRIBUCIÓN DEL GASTO EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA DEL RAMO 38: Conacyt, 2006



* Incluye recursos autogenerados por los Centros.
Fuente: Conacyt.

RECURSOS HUMANOS DE POSGRADO

La formación de recursos humanos de alto nivel académico representa un componente importante dentro del fomento a las actividades científicas y tecnológicas.

En 2006 las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal, incluido el Conacyt, apoyaron con becas de posgrado a 34,416 estudiantes, cifra superior en 5.4 por ciento a la registrada en 2005, como se observa en la gráfica V.4. Los sectores educativo, salud, agricultura, así como el Conacyt y los Centros de Investigación-Conacyt, participaron con el 98 por ciento del total de becas de posgrado, ver cuadro V.4.

CUADRO V.4
BECAS DE POSGRADO APOYADAS POR LAS DEPENDENCIAS Y ENTIDADES DE LA APF, 2006

Sector	No. de becas
Conacyt	22,981
Conacyt	20,111
Centros de Investigación	2,870
SEP	7,858
Salud y Seguridad Social	2,713
SENER	116
SAGARPA	114
Otros	634
Total	34,416

Fuente: Conacyt

GRÁFICA V.4

BECAS DE POSGRADO APOYADAS POR LAS DEPENDENCIAS Y ENTIDADES DE LA APF, 1994-2006



Nota: El decremento del número de becas en el 2001 se debe a que hasta el 2000, el Conacyt reportaba becas administradas y a partir del 2001 becas vigentes.
Fuente: Conacyt

Por su parte, el Programa de Fortalecimiento del Posgrado Nacional se ha extendido en los diferentes estados de la República. En 2001 el número de estados que contaban con al menos un programa de posgrado de calidad avalado por la SEP y el Conacyt ascendía a 17; sin embargo, el Distrito Federal tenía registrados 65 programas de los 150 aprobados ese año.

En contraste, para 2006 la cobertura es casi del 100 por ciento, ya que sólo el estado de Campeche no cuenta con programas de posgrado incorporado en el Padrón Nacional de Posgrado (PNP). De esta manera, el 68 por ciento de las necesidades estatales de formación de recursos humanos de alto nivel se encuentran atendidas mediante los programas de posgrado de calidad registrados en el PNP (ver figura V.5).

Las actividades de fortalecimiento del posgrado son complementarias al otorgamiento de becas para estudios en posgrados nacionales. En cuanto al ámbito nacional, en el cuadro V.5 se muestra el número de egresados de maestría y doctorado de los programas del país.

CUADRO V.5

EGRESADOS DE PROGRAMAS DE POSGRADO NACIONALES 1995-2006

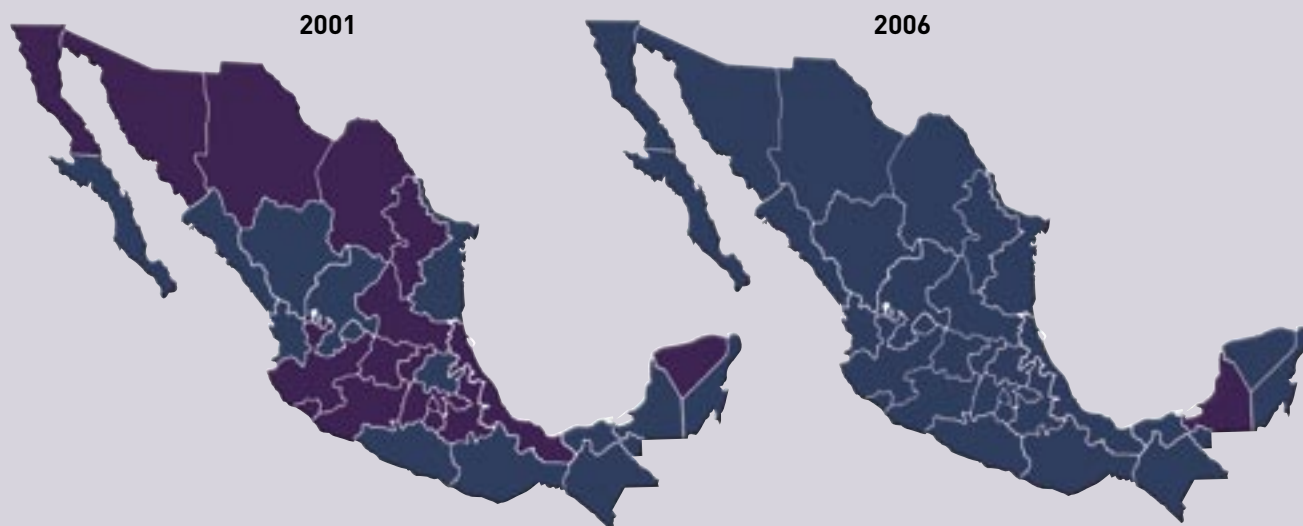
Año	Maestría	Doctorado	Total
1995	10,008	519	10,527
1996	11,164	734	11,898
1997	14,509	893	15,402
1998	15,958	714	16,672
1999	18,877	911	19,788
2000	19,373	1,035	20,408
2001	23,632	1,085	24,717
2002	26,253	1,446	27,699
2003	26,840	1,390	28,230
2004	29,395	1,657	31,052
2005	32,044	1,783	33,827
2006 ^{e/}	34,393	1,910	36,303
Total	262,446	14,077	276,523

e/ cifras estimadas.

Fuente: ANUIES, Anuarios Estadísticos del Posgrado, 1995-2005.

FIGURA V.5

COBERTURA NACIONAL DE LOS PROGRAMAS DE POSGRADO



Fuente: Conacyt.

En este sentido, las dependencias y entidades de la APF han impulsado la formación de recursos humanos, en 2006 se contaba con aproximadamente 41,779 investigadores en universidades públicas y privadas, centros de investigación y sector privado, esto equivalía a 0.90 investigadores por cada 1,000 de la PEA.

- Mediante el programa de capacitación que tiene bajo su responsabilidad el IMT se apoyó económicamente a investigadores y personal de la SCT para que continuaran su formación de posgrado tanto en el país como en el extranjero.
- El Colegio de Postgraduados tiene actualmente 15 de 16 programas de posgrado en el PNP (Alto nivel).
- El Instituto Politécnico Nacional incorpora dos programas de estudios de especializaciones: en Seguridad Informática y Tecnologías de la Información que se imparte en la ESIME, y Gestión de Instituciones Educativas que se ofrece en la ESCA. Por otra parte, se desarrollan programas de posgrado en modalidades alternativas, como el caso de los programas de maestría y doctorado en Física Educativa que se impartirán en modalidad virtual.
- El posgrado interinstitucional de Ciencia y Tecnología inició en 1998 e integra a siete Centros de Investigación del Conacyt⁴, al 2006 hay 41 alumnos vigentes en doctorado y se han graduado 10, mientras que en maestría hay 71 estudiantes y se han graduado 33.

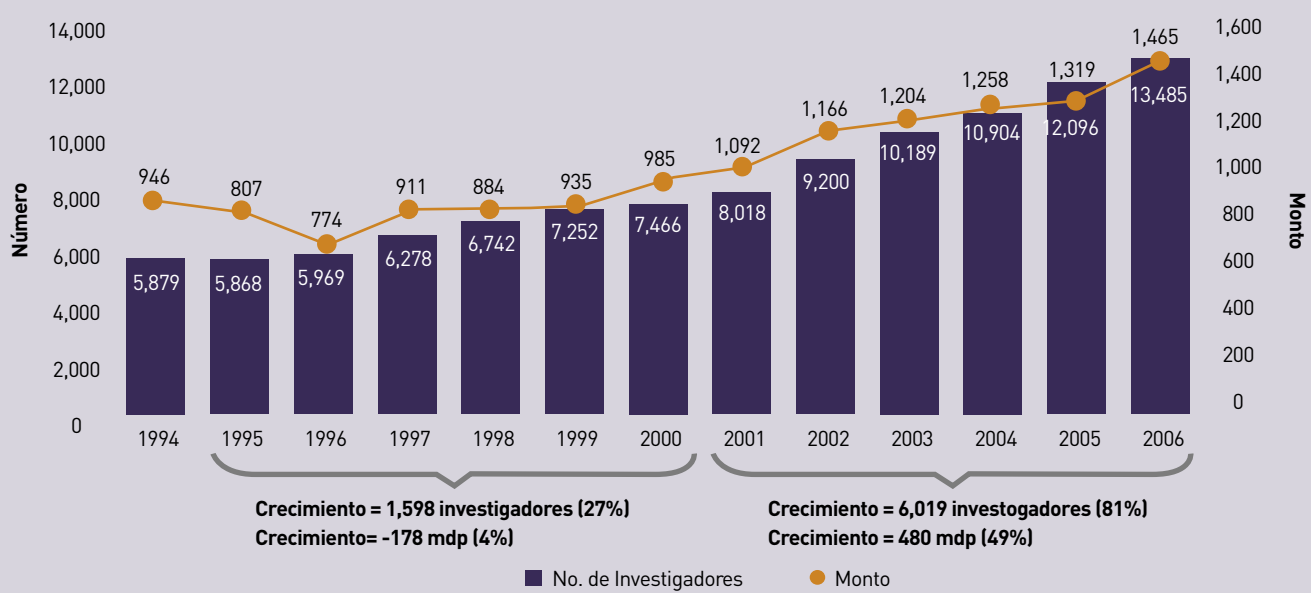
- Los Centros de Investigación Conacyt tienen una importante contribución en la formación de capital intelectual con alto grado de especialización. En conjunto cuentan con 65 programas de posgrado registrados en el PNP del Conacyt. Del total de estos programas, 60 son de alto nivel y los cinco restantes como competentes a nivel internacional.
- El CIESAS abrió la convocatoria para la primera generación de la maestría en Antropología Social en la Unidad Istmo con dos líneas de investigación: a) procesos culturales e histórico-sociales: arte y sociedad; cultura, ideología y educación; poder, identidades y memoria social, antropología jurídica, y b) antropología aplicada: políticas públicas hacia: salud, género, pueblos indígenas.

SISTEMA NACIONAL DE INVESTIGADORES

El Sistema Nacional de Investigadores (SNI) es uno de los programas más importantes del Conacyt, ya que destina el 25.7 por ciento de su presupuesto a los científicos y tecnólogos a través de rigurosos sistemas de evaluación, este sistema agrupa a los investigadores de mayor prestigio en el país y otorga un apoyo económico para incentivar su trabajo.

En el periodo 1995-2000 se incorporaron al SNI 1,598 científicos y tecnólogos, mientras que de 2001 a 2006 se han incorporado 6,019; es decir, el sistema creció aproximadamente cuatro veces, como se puede observar en la gráfica V.5.

GRÁFICA V.5
EVOLUCIÓN DEL SNI, 1994-2006

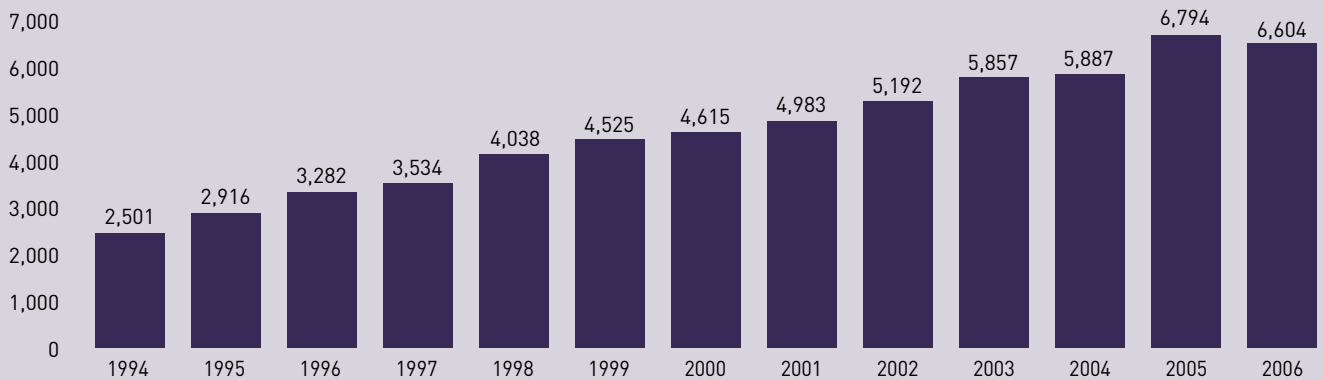


Fuente: Conacyt.

⁴ CIATEJ, CIDESI, CIO, CIATEQ, CIATEC, COMIMSA, CIDETEQ

GRÁFICA V.6

ARTÍCULOS ARBITRADOS PUBLICADOS POR CIENTÍFICOS MEXICANOS, 1994-2006



Fuente: Institute for Scientific Information, 2007.

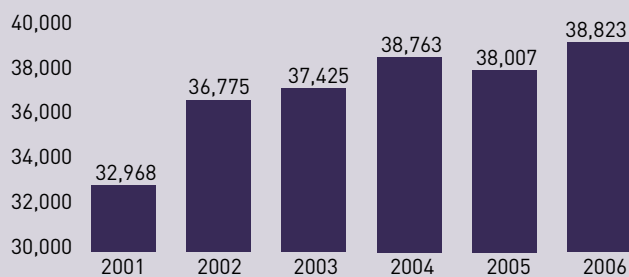
El trabajo de los investigadores ha permitido un incremento significativo en los artículos publicados, como se muestra en la gráfica V.6. Además, el SNI colabora con el sector privado para que sus investigadores se incorporen a ese sistema y obtengan los beneficios del mismo.

Es importante tener presente que México cuenta con 48,925⁵ investigadores, de los cuales el 36 por ciento se encuentra en el sector educación superior, 17 por ciento en el gobierno, 44 en el productivo y 2 por ciento en instituciones privadas no lucrativas.

Como se puede observar en la gráfica V.7, en 2006 la plantilla de personal dedicado a actividades científicas y tecnológicas de las entidades y dependencias de la APF ascendió a 38,823 personas, de las cuales el sector educativo tiene el 47 por ciento del total, el energético el 16 por ciento y los Centros de Investigación Conacyt el 15 por ciento. (Véase cuadro V.6).

GRÁFICA V.7

PERSONAL DEDICADO A ACTIVIDADES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS EN LAS DEPENDENCIAS Y ENTIDADES DE LA APF, 2001-2006



Fuente: Conacyt.

CUADRO V.6

PERSONAL DEDICADO A ACTIVIDADES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS POR SECTOR, 2006

Sector	Número
SEP	18,163
SENER	6,316
Centros de Investigación Conacyt	5,776
SAGARPA	3,495
Salud y Seguridad Social	3,279
Otros ^{1/}	1,794
Total	38,823

^{1/} Incluye: SEMARNAT, SM, SE, SCT, SECTUR y PGR

Fuente: Conacyt.

APOYO A LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

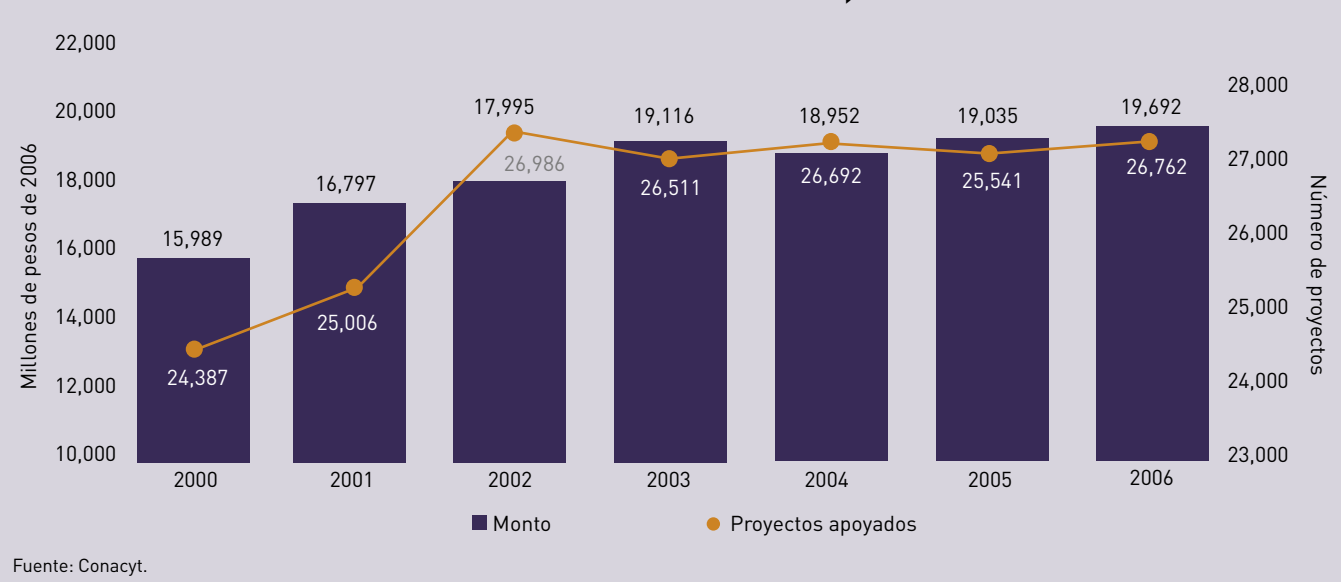
El valor que generan los proyectos de investigación científica y desarrollo tecnológico tiene un alto impacto en la sociedad. De esta manera, se cuenta con importantes contribuciones y avances en materia de salud, alimentación, educación, vivienda y telecomunicaciones, así como en otros campos, con beneficios directos a la población.

En 2006 en el Gobierno Federal se apoyaron un total de 26,762 proyectos, por un monto total de 19,692.1 millones de pesos (gráfica V.8). Del total de proyectos aprobados, la mayor contribución se ubica en la SEP con 46 por ciento del total; salud 23 por ciento; agricultura con 7 por ciento, y el Conacyt con los Centros de Investigación Conacyt con 16 por ciento (cuadro V.7).

⁵ Conacyt-INEGI, Encuesta sobre Investigación y Desarrollo Experimental, 2006. Personas en Equivalente a Tiempo Completo (ETC).

GRÁFICA V.8

PROYECTOS APOYADOS POR LAS DEPENDENCIAS Y ENTIDADES DE LA APF, 2000-2006



CUADRO V.7
PROYECTOS APOYADOS POR SECTOR, 2006

Sector	No. de proyectos
SEP	12,425
Conacyt ^{1/}	4,281
Salud y Seguridad Social	6,065
SAGARPA	1,891
SENER	1,707
Otros ^{2/}	393
TOTAL	26,762

^{1/} Incluye al Sistema de Centros de Investigación-Conacyt.

^{2/} Incluye: SCT, SM, SEMARNAT, PGR y SECTUR.

Fuente: Conacyt.

Es importante señalar que se han registrado diversos cambios en cuanto a las características de los proyectos apoyados; es decir, se da prioridad a proyectos integrales, de mayor alcance y de largo plazo. A continuación se mencionan algunos de ellos:

- El Cinvestav y el Instituto Latinoamericano de la Comunicación Educativa desarrollan y enriquecen el contenido, programas e interfases para la elaboración del nuevo modelo "ENCICLOMEDIA TELESECUNDARIA".
- Los Institutos Nacionales de Investigación en Salud desarrollan proyectos para incrementar el conocimiento científico, el desarrollo de nuevas alternativas de diagnóstico y tratamiento, y el desarrollo de tecnologías vanguardistas que mejoran la prestación de los servicios y la salud de la población mexicana, entre ellos se encuentran: "Marcadores moleculares pronósticos de cáncer de mama"; "Análisis genómico de pacientes con enfermedad respiratoria exacerbada"; "Mapa genómico de los mexicanos"; "Desarrollo y escalamiento a nivel in-

dustrial de una vacuna conjugada contra Haemophilus influenzae B", entre otros.

- El CIDETEQ realiza diversos proyectos orientados a la solución de problemas de agua, desarrollo de fuentes alternas de energía, tratamiento de agua de pozos contaminados, fotoceldas solares, entre otros.
- El CICY lleva a cabo diversos proyectos en las áreas de bioquímica y biotecnología de importancia para la región, tales como: Caracterización bioquímica y molecular del germoplasma de chile habanero de la Península de Yucatán para su mejoramiento genético; "Metabolitos antimicrobianos aislados de plantas nativas de la Península de Yucatán", entre otros.
- El mapa del genoma de los mexicanos (mapa de haplotipos en la población mexicana), elaborado por el Instituto Nacional de Medicina Genómica para determinar los factores que participan en la predisposición a presentar enfermedades comunes relacionadas con problemas nacionales de salud.
- Se realizaron diversos proyectos de investigación y/o desarrollo orientado a la solución de problemas de relevancia estatal o municipal, mediante el apoyo a los gobiernos locales, estatales y delegaciones de Semarnat, en materia de contaminación atmosférica, manejo de residuos, remediación de sitios contaminados, sustancias tóxicas, análisis de contaminantes y de organismos genéticamente modificados, economía ambiental de los recursos naturales. Igualmente, se han desarrollado proyectos vinculados con programas de ordenamiento, protección de especies particulares, restauración de hábitats degradados, usos alternativos de recursos y manejo sustentable y programas de servicios ambientales.

FONDOS SECTORIALES Y MIXTOS

En 2002 se crearon los Fondos Sectoriales y Mixtos⁶ como instrumentos estratégicos para impulsar la inversión en investigación científica y desarrollo tecnológico en áreas prioritarias como: salud, educación, desarrollo económico y social, entre otras, y complementan el presupuesto regular destinado a la ciencia y tecnología.

La Ley de Ciencia y Tecnología establece a los Fondos Sectoriales y Mixtos como los instrumentos a través de los cuales se canalizarán los apoyos a la investigación científica y tecnológica. En ese sentido, el Conacyt continuó la operación de los Fondos Sectoriales y los Fondos Mixtos como instrumentos de coinversión para solucionar problemas prioritarios a niveles nacional y estatal.

Desde 2005 se cuenta con 50 fondos, 18 suscritos con igual número de dependencias y entidades y 32 convenidos con los gobiernos de los estados y municipios. Actualmente, se encuentran en proceso de negociación los Fondos Mixtos con los estados de Oaxaca y el Distrito Federal.

Durante el periodo 2001-2006 se han invertido 6,230 millones de pesos en los Fondos Sectoriales y Mixtos (sin considerar el Fondo Institucional), apoyándose alrededor de 5,224 proyectos científicos y tecnológicos (cuadro V.8 y gráfica V.9).

CUADRO V.8

APOYO A PROYECTOS* NÚMERO Y MONTO

Millones de pesos

Tipo de fondo	Proyectos		Monto	
	Solicitados	Aprobados	Aportado	Aprobado
Mixtos	4,199	2,053	1,820	1,533
Sectoriales	14,863	3,171	4,410	4,020
Institucional	3,453	1,992	3,141	1,615
Total	22,515	7,216	9,370	7,168

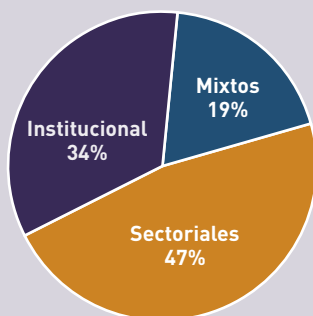
* Cifra acumulada 2002-2006.

Fuente: Conacyt.

GRÁFICA V.9

DISTRIBUCIÓN DE LOS RECURSOS APORTADOS EN LOS FONDOS SECTORIALES, MIXTOS E INSTITUCIONAL, 2002-2006

Porcentaje



Fuente: Conacyt.

⁶Los Fondos Sectoriales y Mixtos trabajan a través de recursos concurrentes del Conacyt y de las secretarías-entidades del Gobierno Federal y gobiernos estatales-municipales, respectivamente.

Con recursos concurrentes de la Secretaría de Educación Pública y el Conacyt, se apoya la ciencia básica. En 2006 se invirtió en este campo un total de 623 millones de pesos, cifra similar a la registrada el año previo y 15.2 por ciento superior, en términos reales, a la inversión registrada en 2001.

INFRAESTRUCTURA CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA

A pesar de las restricciones presupuestales, en el periodo 2001-2006 se ha realizado un gran esfuerzo para actualizar y generar la infraestructura científica y tecnológica que complementa el trabajo de la comunidad científica y tecnológica del país, conforme a normas y estándares de calidad internacional.

En 2006 la inversión en infraestructura fue de 1,607 millones de pesos, de los cuales el sector salud obtuvo el 39 por ciento del total, el sector educativo el 19 por ciento y los Centros de Investigación Conacyt con 25 por ciento (véanse gráfica V.10 y cuadro V.9).

GRÁFICA V.10

INVERSIÓN EN INFRAESTRUCTURA CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA DE LAS DEPENDENCIAS Y ENTIDADES DE LA APF, 2001-2006

Millones de pesos



Fuente: Conacyt.

CUADRO V.9

INVERSIÓN EN INFRAESTRUCTURA CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA POR SECTOR, 2006

Millones de pesos

Sector	Monto
SEP	310.5
Salud y Seguridad Social	624.6
Centros de Investigación-Conacyt	408.6
SAGARPA	99.2
SENER	87.0
Otros ^{1/}	76.9
Total	1,606.8

^{1/} Incluye: SCT, SM, SEMARNAT, PGR y SECTUR.

Fuente: Conacyt.

Las acciones realizadas durante 2006 por las secretarías para fortalecer la infraestructura científica y tecnológica fueron las siguientes:

- El Colegio Superior Agropecuario del Estado de Guerrero, con una inversión de 210 mil pesos, adquirió equipo para el manejo integrado de las principales enfermedades en mango y limón mexicano, que permitirá reducir el uso de pesticidas para el control de plagas y enfermedades, para obtener cosechas fuera de la temporada con mayor calidad e inocuidad.
- En 2005 inició la construcción de la Unidad Monterrey del Centro de Ingeniería y Desarrollo Industrial en el Parque de Investigación e Innovación Tecnológica del estado de Nuevo León, que busca potenciar el crecimiento del Centro y aumentar su presencia en ese estado. Durante 2006, con recursos del Conacyt por 25 millones de pesos y una primera aportación del gobierno de Nuevo León por 1.6 millones de pesos, se concluyeron el proyecto ejecutivo arquitectónico, el estudio de mercado y la publicación de las bases para la licitación de la obra pública.
- El Programa para el Desarrollo de la Industria del Software (Prosoft) diseñado en 2004 por la Secretaría de Economía, ha permitido elevar la competitividad y la innovación en las empresas del sector tecnologías de la información. En 2006, a través de este programa, se invirtieron recursos por 383.2 millones de pesos, 89.1 por ciento mayor en términos reales a los del año anterior; asimismo, se estima aprobar 314 proyectos en beneficio de 1,146 empresas, mejorar más de cinco mil empleos a través de su capacitación y/o certificación, y generar aproximadamente siete mil nuevos empleos.
- El Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada, B.C. (Cicese) instaló equipo para filtrar el aire en el Laboratorio Ultralimpio de Geoquímica Isotópica, adquirió seis equipos para estudios de movimientos relativos en fallas activas en la península de Baja California, e instaló un equipo para realizar mediciones magnetoteléuricas en acuíferos y el ambiente.

- El Centro de Investigación y Asistencia Tecnológica y Diseño del Estado de Jalisco (Ciatej) en colaboración con la Fundación Dr. Mario Molina, inauguró el Laboratorio de Tecnologías Ambientales para medición de la calidad del aire en la zona metropolitana de Guadalajara, con una inversión de 3.1 millones de pesos.
- Comimsa desarrolló el Centro de Innovación y Desarrollo de la Industria Automotriz, que promueve la integración de la cadena productiva, así como el desarrollo de proyectos tecnológicos en el sector.
- El Instituto Nacional de Medicina Genómica, con una inversión de 20 millones de pesos, en abril de 2006 puso en marcha la Unidad de Proteómica Médica, única en su tipo en América Latina, donde se realizarán estudios de los tumores de mayor incidencia en México como son carcinoma broncogénico, mama, próstata y cérvico-uterino, así como enfermedades crónicas degenerativas como diabetes mellitus, Alzheimer y Parkinson.
- El Laboratorio Nacional de Genómica para la Biodiversidad Vegetal y Microbiana promovido por la SEP, Sagarpa, Conacyt, Cinvestav y el gobierno estatal de Guanajuato, fue creado el 15 de abril de 2004, y tiene como objetivo primario la determinación del genoma del maíz. Con una inversión acumulada de 71.6 millones de pesos, en 2006 se estima un avance de 60 por ciento en este proyecto y se espera finalizar la secuencia completa del genoma codificante. Paralelamente, se trabaja en el desarrollo de los genomas del frijol y del chile, de los cuales se lleva un avance de 5 y 10 por ciento, respectivamente.

SISTEMA DE CENTROS DE INVESTIGACIÓN-Conacyt

En 2006, los centros contaron con un presupuesto total de 4,772 millones de pesos, que incluyen recursos fiscales y autogenerados. Como se muestra en la gráfica V.11, el presupuesto acumulado de los Centros de Investigación Conacyt durante 2001-2006 fue de 26,073 millones de pesos de 2006, cifra 17 por ciento superior en términos reales a los 22,376 millones de pesos de 2006 del periodo 1995-2000.

GRÁFICA V.11
PRESUPUESTO DE ENTIDADES COORDINADAS ACTUALMENTE POR EL RAMO 38, 1994-2006

Millones de pesos de 2006



Fuente: Conacyt.

■ No. de becas

CUADRO V.10**INDICADORES DE OPERACIÓN DE LOS CENTROS DE INVESTIGACIÓN Conacyt, 1998-2006**

Concepto	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Alumnos atendidos	6,248	7,774	7,856	7,102	6,386	7,548	7,509	6,425	7,284
Miembros del S N I	628	677	749	815	981	1,049	1,096	1,130	1,184
Artículos publicados	1,125	1,196	998	1,027	1,365	1,636	1,661	1,789	1,554
Proyectos de Investigación en C y T	2,690	2,134	2,696	2,687	3,367	4,207	3,160	3,253	3,583

Fuente: Conacyt.

Los Centros de Investigación Conacyt están bien posicionados como líderes en sus áreas de actividad científica y tecnológica, como lo demuestran los indicadores del cuadro V.10:

Por otra parte, los centros brindan especial atención y apoyo a la micro, pequeña y mediana empresa al asesorar anualmente a cerca de cinco mil empresas con diferentes servicios, lo que ha permitido captar recursos propios que fortalecen sus finanzas, al tiempo que ofrecen desarrollos tecnológicos que mejoran la competitividad de sus clientes.

Respecto a la Red Nacional de Grupos y Centros de Investigación, se cuenta con el diseño conceptual y operacional del Sistema Nacional de Redes para los siguientes consorcios:

- XIGNUS-Conacyt
- Fundación Médica Sur-Conacyt
- SIGMA Alimentos
- Nanociencia
- Telecomunicaciones
- Farmacología
- Acuicultura
- Celdas de combustión
- Textil
- 3M

Estas redes o consorcios operarán en el marco de las áreas estratégicas del conocimiento del PECyT. Algunas de estas redes ya iniciaron el proceso de formación o incluso han identificado proyectos específicos para estructurar su trabajo.

La presencia institucional en foros y reuniones internacionales, la firma de convenios con instituciones extranjeras y la realización de estancias en centros de investigación de alto prestigio internacional son, entre otras, acciones que se ha realizado para fortalecer la cooperación internacional en ciencia y tecnología:

- El CICESE participa activamente con algunas organizaciones internacionales que le permiten incidir en áreas de investigación del Centro, entre éstas

se encuentran: *Scientific Council for Oceanic Research, (SCOR); Pacific ICES (PICES), Alliance for the California Current Environmental Observations (ACCEO); Southern California Coastal Ocean Observing System (SCCOOS); Asociación Latinoamericana de Investigación en Ciencias del Mar; Joint Commission for Oceanography and Marine Meteorology (JCOMM, IOC-WMO).*

- La UACH participa en 10 proyectos de colaboración con países de Centroamérica y el Caribe (El Salvador, Guatemala, Costa Rica, Bahamas, Haití, San Kitts y Nevis, Argentina, Jamaica y República Dominicana).
- El Colegio de Postgraduados mantiene con la Universidad Politécnica de Madrid el doctorado conjunto sobre el Desarrollo Rural Sostenible. Programa LEADER.
- La SEMARNAT participa en proyectos de investigación en los que hay grupos de investigación de diferentes países (Japón, Cuba y Estados Unidos); también interviene en el Comité Trilateral México-Estados Unidos-Canadá, a través del cual se han reintroducido especies ya desaparecidas en el territorio nacional, se han diseñado áreas naturales protegidas hermanadas, se han desarrollado programas de capacitación y de fortalecimiento de capacidades.

III. ELEVAR LA COMPETITIVIDAD Y LA INNOVACIÓN DE LAS EMPRESAS

Una actividad relevante en el periodo 2001-2006 fue el mejoramiento de procesos de investigación científica e innovación tecnológica y traducir este conocimiento en oportunidades en el sector productivo, a fin de lograr un impacto económico positivo y atender las necesidades básicas de la sociedad.

En ese sentido, el Gobierno Federal avanzó durante el periodo en el cumplimiento del tercer objetivo estratégico del PECyT, se reconoce la importancia que tiene la inversión en el conocimiento científico y tecnológico, como se ha demostrado en los países de mayor desarrollo. Cuadro V.11.

CUADRO V.11

PRINCIPALES ACTIVIDADES REALIZADAS PARA ELEVAR LA COMPETITIVIDAD Y LA INNOVACIÓN EN LAS EMPRESAS

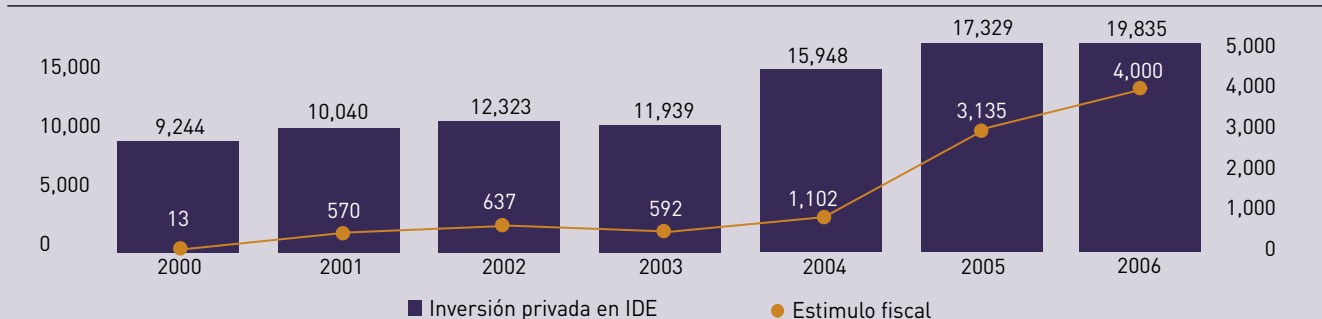
No.	Actividad	Fecha
1	Modificación al artículo 217 de la Ley ISR (30% de estímulo fiscal a empresas con inversión en IDE)	Diciembre de 2001
2	Fondo Sectorial Secretaría de Economía-Conacyt	Julio de 2002
3	Creación del programa AVANCE (Nuevos Negocios a partir de Desarrollos Científicos y Tecnológicos)	1 de julio de 2003
4	Alianzas público-privadas para la investigación y desarrollo tecnológico	1 de julio de 2003

Fuente: Conacyt.

GRÁFICA V.12

INVERSIÓN EN IDE DEL SECTOR PRIVADO Y ESTÍMULO FISCAL, 2000-2006

Millones de pesos de 2006



Fuente: Conacyt.

El Programa de Incentivos Fiscales para promover la gestión tecnológica⁷ permite a las empresas acreditar recursos con la finalidad de incrementar la inversión en Investigación y Desarrollo Experimental (IDE). En 2006, el H. Congreso de la Unión autorizó 4,000 millones de pesos que permitieron detonar y complementar la inversión en IDE, lo que significa un crecimiento real de 28 por ciento con respecto al 2005. Asimismo, para 2006 representaron un crecimiento real de 309 y 7.1 veces en relación a lo asignado en sus inicios en 2000 y 2001, respectivamente. Gráfica V.12.

A través de este programa se aprobaron 3,317 proyectos a 1,054 empresas, de las cuales el 70 por ciento son pequeñas y medianas. El procedimiento para apoyar los proyectos implica primero su evaluación por expertos externos acreditados, y posteriormente se someten a un dictamen final del Comité Intersecretarial formado por representantes de las secretarías de Economía, Hacienda y Crédito Público, Educación Pública y el Conacyt, que evalúa técnicamente los proyectos recibidos. Gráfica V.13.

FONDO SECTORIAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA PARA EL DESARROLLO ECONÓMICO

Desde la creación de este fondo en 2002, se ha observado que existe una fuerte demanda del sector privado por invertir en el desarrollo tecnológico de nuevos productos y procesos.

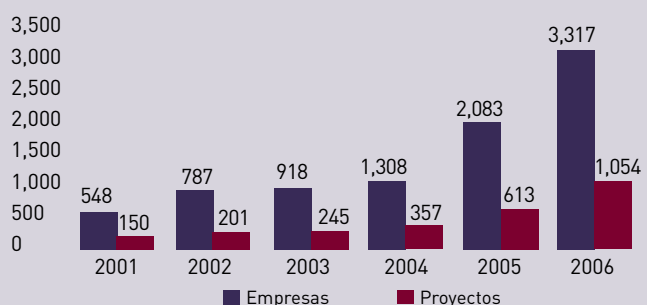
⁷ El estímulo fiscal consiste en un crédito fiscal de 30 por ciento aplicable al Impuesto sobre la Renta o Impuesto al Activo, dirigido a todos los contribuyentes, personas morales o físicas con actividad empresarial que inviertan en el desarrollo de nuevos productos, procesos y servicios.

En 2006, a través del Fondo de Economía, el área tecnológica del Conacyt entregó el "Reconocimiento al Mérito Tecnológico", el propósito fue reconocer el buen y exitoso término de 39 proyectos apoyados por dicho fondo correspondientes a las convocatorias 2002 a 2004. Entre estos proyectos están: "Robot almacenador y distribuidor de materiales para la industria manufacturera"; "Producción de fertilizantes líquidos nitrogenados a partir de la purificación y enriquecimiento de una corriente residual de proceso", y "Alta resolución de imágenes de rayos X", entre otros.

Es importante incrementar las aportaciones al Fondo de Economía con la finalidad de cubrir una proporción de la demanda no atendida y con ello promover mayor inversión en investigación y desarrollo tecnológico en las empresas.

GRÁFICA V.13

EMPRESAS Y PROYECTOS APOYADOS POR EL PROGRAMA DE ESTÍMULOS FISCALES, 2001-2006



Fuente: Conacyt.

PROGRAMA DE APOYO PARA LA CREACIÓN DE NUEVOS NEGOCIOS A PARTIR DE DESARROLLOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS

En México la insuficiencia de capital humano de alto nivel y la baja inversión en desarrollo tecnológico han ocasionado que la estructura productiva nacional esté orientada casi en un 70 por ciento a bienes de bajo y mediano valor agregado con reducidos precios de mercado, salarios y productividad.

Entre 2003 y 2006, a través del Programa AVANCE (Última milla) se habrán erogado 302 millones de pesos para la aprobación de 126 proyectos, canalizándose 95 por ciento de los recursos y 73 por ciento de los proyectos, a los micros, pequeñas y medianas empresas (cuadro V.12). Se estima que este apoyo económico detonó una inversión privada por 1,100 millones de pesos. El programa está compuesto por otras tres herramientas, mismas que se citan a continuación:

- i) **Programa Emprendedores Conacyt-Nafin.** Ofrece capital de riesgo complementario a los fondos de inversión e inversionistas privados que respaldan las iniciativas de emprendedores y empresas basadas en innovación tecnológica. Con este programa se han orientado más de 500 millones de pesos a más de 400 compañías y emprendedores. El éxito del programa ha motivado una segunda capitalización que permitirá elevar las inversiones a más de 1,000 millones de pesos.
- ii) **Fondo de Garantías para el Desarrollo Tecnológico.** Con la colaboración de Conacyt, Nacional Financiera y la Banca Comercial, se ofrecen hoy garantías para acceder a una línea de crédito por 300 millones de pesos, dirigidos al desarrollo de nuevos productos, procesos, servicios y negocios de alto valor agregado basados en el conocimiento. A la fecha se atiende una cartera de 49 empresas interesadas en disponer de dicha línea de crédito.
- iii) **Escuelas de Negocios.** El de más reciente creación, cuenta con cuatro cátedras de gestión tecnológica

impartidas desde 2004 en el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente (ITESO), la Escuela de Graduados en Administración y Dirección de Empresas del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (EGADE), el Centro de Ingeniería y Desarrollo Industrial (CIDESI) e Instituto Panamericano de Alta Dirección de Empresa (IPADE), para impulsar una cultura empresarial dispuesta a utilizar la investigación y desarrollo para incrementar su crecimiento y competitividad. Dispone de un fondo por 300 millones de pesos y se encuentran en análisis entre 10 y 20 iniciativas.

**CUADRO V.12
PROPUESTAS APROBADAS A TRAVÉS DEL PROGRAMA AVANCE, 2003-2006**

Tamaño	Propuestas aprobadas	Monto (millones de pesos)
Empresa Pequeña y Micro	74	231.7
Empresa Mediana	18	55.0
Empresa Grande	2	9.1
Centros de Investigación	32	5.9
Total	126	301.7

Cifras acumuladas.
Fuente: Conacyt.

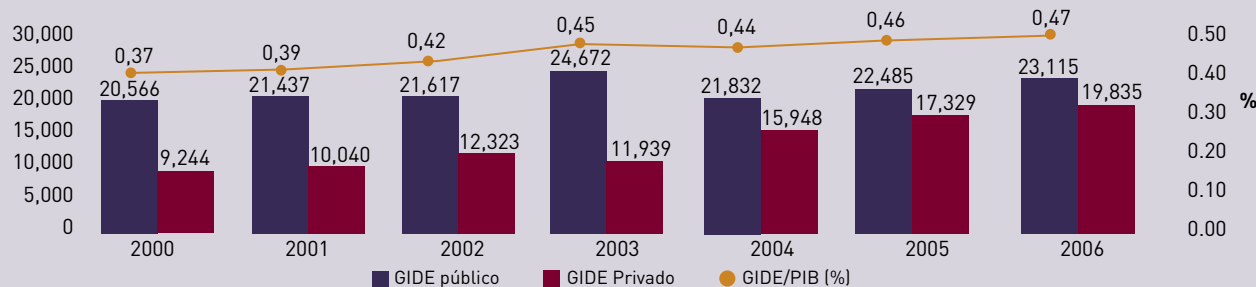
INVERSIÓN PÚBLICA Y PRIVADA EN INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO EXPERIMENTAL (IDE)

En 2006, el gasto en investigación y desarrollo experimental (IDE)⁸ contó con una inversión de 19,835 millones de pesos del sector privado y de 23,115 millones de pesos por parte del sector público, que representan el 46 y 54 por ciento del total, respectivamente.

En 2006, la inversión total del GIDE respecto al PIB representa el 0.47 por ciento, proporción mayor al año previo. Como se muestra en la gráfica, la inversión de las empresas en las actividades de investigación y desarrollo experimental creció el 115 por ciento en el periodo 2000-2006 (gráfica V.14).

**GRÁFICA V.14
GASTO NACIONAL EN IDE COMO PORCENTAJE DEL PIB, 2000-2006**

Millones de pesos de 2006

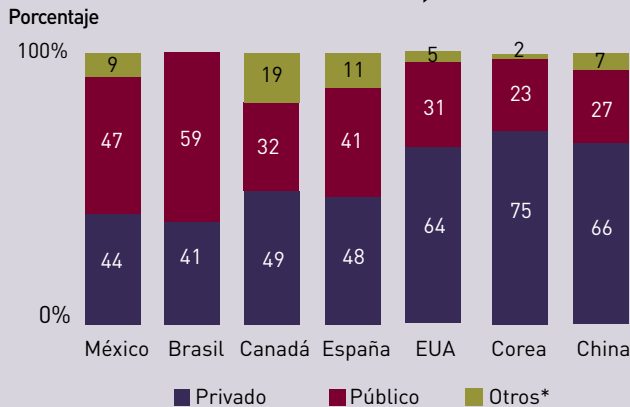


Fuente: Conacyt.

⁸ Se refiere al gasto público y privado en investigación y desarrollo experimental realizado en el país.

En la gráfica V.15 se muestra que los países cuya principal fuente de financiamiento es el sector privado (Estados Unidos, Canadá, China, Corea) tienen un mayor desarrollo económico y que el nivel de vida de su población es más elevado que en países donde la inversión en IDE es limitada y la principal fuente de financiamiento es el sector público (Brasil, México).

GRÁFICA V.15
GIDE FINANCIADO POR SECTOR Y PAÍS, 2004



^{1/} La cifra para México corresponde a 2005.

* Incluye otras fuentes externas.

Fuente: Conacyt.

En los países miembros de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), la mayor inversión en GIDE respecto al PIB la realiza Finlandia con 3.46⁹ por ciento, mientras que la menor inversión la tiene México con 0.47 por ciento. Otros países como Canadá y España invierten 2.01 y 1.06 por ciento, respectivamente (cuadro V.13).

Sin duda, los programas de incentivos fiscales y AVANCE permitirán al Conacyt que paulatinamente se propicie un incremento de la inversión realizada por el sector productivo en actividades científicas y tecnológicas.

CUADRO V.13
GASTO EN INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO EXPERIMENTAL, 2004

País	GIDE/PIB %	GIDE per cápita Dólares PPP corrientes	Posición competitiva
EUA	2.68	1,063	1
Canadá	2.01	651	3
China	1.23	72	24
España	1.06	276	31
Brasil (2003)	0.95	76	53
México	0.41	42	56

Fuentes: OECD, Science and Technology Indicators, 2006-2.

IMD, World competitiveness Yearbook, 2006.

RICYT.

GIDE de México: Encuesta ESIDET de INEGI-Conacyt.

⁹ OCDE, Main Science and Technology Indicators, 2006-2.

Asimismo, las dependencias y entidades de la APF fortalecen la vinculación con el sector productivo a través de proyectos y servicios tecnológicos, comercializados a los sectores público y privado como proyectos, servicios, asesorías y cursos contratados, con lo cual se impulsa la investigación y desarrollo experimental en las empresas, a continuación se mencionan algunas de ellas.

Se han realizado convenios entre el sector público y el sector privado para el desarrollo de proyectos innovadores, entre los que destacan los siguientes:

- El CENAM ha firmado convenios con empresas como CENICA, Praxair, Hanna Instruments, Waters, Productos Químicos Monterrey, XEQK-Instituto Mexicano de la Redio (Imer), Telmex.
- El IPN junto con la Fundación Alfredo Harp Helú establecieron un fondo para impulsar el desarrollo de nuevas empresas, con ello se creó Bioteclin, S.A. de C.V., compañía orientada a producir reactivos bioquímicos para la medición de coagulación de sangre.
- El Cinvestav tiene convenios con varias empresas que realizan proyectos financiados por las mismas, tales como: Programática en Línea, S.A. de C.V. (programas de software); GALVAK, S.A. de C.V. (uso de aceros); Hylsa (sistema de enfriamiento), ADAVOX (diseño de un dispositivo auxiliar auditivo), entre otras.
- El IIE atendió 56 compañías de las cuales destacan: Cervecería Cuauhtémoc Moctezuma, S.A.; Asesoría Técnica en Computación, S.A.; Potencia Industrial, S.A.; Industrias IEM, S.A.
- El CIATEQ fomenta la creación de tres empresas de base tecnológica: OMEGA (giro: ingeniería básica y de detalle, dibujos inteligentes y actividades de campo para recolección de datos), Sistemas Especializados Industriales SEI (giro: desarrollo, fabricación e implantación de sistemas de medición de flujo), MOIPLAS (giro: diseño, fabricación y comercialización de máquinas, equipos periféricos, moldes y asesoría en desarrollo de productos y procesos para la industria de moldeo rotacional).
- El CICESE tiene un programa de Empresas Aliadas y Educación Continua que apoya la promoción y creación de mecanismos que integran esfuerzos, capacidades y recursos de las empresas para la realización de proyectos científicos y tecnológicos de interés común.
- El ECOSUR, a través del programa de vinculación, ha buscado nichos de oportunidad para el desarrollo de empresas propias de la región como son la agricultura orgánica, la pesca artesanal, el desarrollo de sistemas diversificados y sustentables de producción agrícola, ganadera, forestal y pesquera, el ecoturismo y la captura de carbono.

APÉNDICE

1 PERCEPCIÓN PÚBLICA DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA EN MÉXICO, 2005

MODELO DE ANÁLISIS DE TRAYECTORIAS

INTRODUCCIÓN

Los avances científicos y tecnológicos permean de manera directa e indirecta a la sociedad. Las naciones con mayor grado de desarrollo tienen a la mano mayor información y mejores posibilidades de involucrarse en el uso de los nuevos descubrimientos y en las discusiones relacionadas con ellos, pero los demás países también están inmiscuidos en muchos de dichos adelantos, sobre todo debido al progreso que han tenido las tecnologías de la información y comunicaciones.

La cultura científica y tecnológica de la sociedad está relacionada con el conocimiento que las personas tienen respecto a dichos temas. Tal comprensión se obtiene de diferentes maneras, dos de ellas son muy generales: **educación e información**.

La primera consiste en formar intelectual y moralmente (esencialmente a una persona) para convivir en sociedad. Este mecanismo es fundamental para desarrollar y alcanzar modos de cultura científica. La educación se trasmite de modo planificado, de manera que no necesariamente la ciencia y tecnología serán transferidas de manera suficiente por este medio.

Por su parte, la información proviene de los medios de comunicación, museos, instituciones, entre otros. Es el complemento a la educación para ampliar y mejorar la cultura científica y tecnológica de las personas.

Por otro lado, la actividad científica que da origen a la producción de conocimiento, se caracteriza por su constante dinámica. En el conocimiento científico no existen verdades absolutas. Se generan realidades parciales, condicionadas por el objeto de esa actividad y las técnicas utilizadas para la resolución de los problemas existentes en dicho objeto. La producción de conocimiento científico puede dar lugar a resultados dispares que generan controversias de diferente intensidad y duración. Esto se conoce como **percepción**.

La suma de las percepciones individuales es la percepción pública. Está moldeada por la educación y la información del público respecto al avance científico y tecnológico. En una sociedad democrática es útil en la

planeación de políticas públicas en ciencia y tecnología, y en la vida diaria es factor importante en la toma de decisiones individuales.

ENCUESTA SOBRE LA PERCEPCIÓN PÚBLICA DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA EN MÉXICO, 2005

Con base en lo anterior, durante el último trimestre de 2005 el Conacyt realizó la cuarta Encuesta sobre la Percepción Pública de la Ciencia y la Tecnología en México (ENPECYT 2005), mediante un convenio de colaboración con el INEGI, quien se encargó de recopilar la información y dejó en manos del Conacyt la tarea de generar los indicadores relevantes.

El objetivo de la ENPECYT 2005 consistió en identificar el nivel de conocimiento, la percepción y el uso de medios de los mexicanos mayores de 18 años respecto a los avances y actividades científicas y tecnológicas efectuadas en nuestro país y en el exterior. Se segmentó a la población de acuerdo a sus opiniones y se establecieron los factores que inciden o explican su actitud hacia la ciencia y la tecnología.

El diseño de la muestra consistió en un ejercicio probabilístico, polietápico y por conglomerados, se consideró un nivel de confianza del 90 por ciento, un error relativo máximo esperado de un 15 por ciento, y una tasa de no respuesta de 15 por ciento, se obtuvo un tamaño de muestra de 3,100 viviendas, se consideró como variable de referencia la proporción de la población con nivel de instrucción primaria con interés moderado en el uso de nuevos inventos y tecnologías para el agregado nacional, que por ser una proporción baja (10.43%), permite que el resto de las variables con proporciones superiores queden cubiertas con esta dimensión. Para proporciones inferiores derivadas del desglose de variables o de sus cruces con otras, o simplemente de características de baja prevalencia, se tendrán errores más altos.

Se aplicó en hogares de 32 ciudades de 100,000 habitantes o más. En 28 ciudades se seleccionaron 100 viviendas y en cuatro ciudades 75 casas, y en cada una se seleccionó aleatoriamente a una per-

sona. Como se mencionó anteriormente, la muestra calculada fue de 3100, de la que se obtuvieron 2,856 cuestionarios contestados.

METODOLOGÍAS DE ANÁLISIS

Con la finalidad de analizar las implicaciones de diferentes variables sociodemográficas en la percepción pública de la ciencia y la tecnología en México a partir de la información proporcionada por la encuesta, se recurre a la aplicación de un modelo de análisis de trayectoria, de manera similar a lo realizado por Jon D. Miller¹ con las encuestas de varios países de la OCDE.

Adicionalmente, se utiliza el análisis factorial para reducir la dimensionalidad del modelo; es decir, se trata de agrupar a variables con características comunes en factores.

MODELO DE ANÁLISIS DE TRAYECTORIAS

Esta técnica del análisis de trayectorias o “*path analysis*” es un modelo causal utilizado para representar interrelaciones entre variables a partir de regresiones. Asimismo, analiza la magnitud de la influencia de unas variables sobre otras, es decir, la influencia directa e indirecta.

El análisis de trayectorias es un método para someterlo a prueba. La principal información proporcionada son los “coeficientes path”, los cuales representan la fuerza de las relaciones entre variables (son coeficientes de regresión estandarizados).

También presenta información acerca de otras variables analizadas. Cuantifica efectos, es decir, cuanto más se acerque un coeficiente ‘path’ a cero menor efecto tendrá.

ANÁLISIS FACTORIAL

El Análisis Factorial es el nombre genérico que se da a una clase de métodos estadísticos multivariantes cuyo propósito principal es sacar a la luz la estructura subyacente en una matriz de datos. Analiza la organización de las interrelaciones entre un gran número de variables y no exige ninguna distinción entre variables dependientes e independientes. Con esta información se calcula un conjunto de dimensiones latentes, conocidas como factores, que buscan explicar dichas interrelaciones. Es, por lo tanto, una técnica de reducción de datos, de manera que si se cumplen sus hipótesis, la información contenida en la matriz de datos puede expresarse, sin mucha distorsión, en un número menor de dimensiones representadas por dichos factores.

El Análisis Factorial puede ser exploratorio o confirmatorio. El primero se caracteriza porque no se conocen a priori el número de factores y es en la aplicación empírica donde se determina este valor. Por el contrario, en el análisis de tipo confirmatorio los factores están fijados a priori, por lo cual se emplean contrastes de hipótesis para su corroboración.

PROCEDIMIENTO

1. Planteamiento del modelo causal a probar.
2. Planteamiento de hipótesis.
3. Descripción de las variables a utilizar
4. Reducción de variables mediante el uso del análisis factorial.
5. Definición de las ecuaciones estructurales para cada variable latente.
6. Análisis de regresión para comprobar la adecuación de cada modelo para cada ecuación.
7. Realizar el diagrama causal con las variables significativas.

A diferencia del trabajo de Jon D. Miller, que realizó un análisis confirmatorio, el modelo de este reporte se realizó de forma exploratoria².

RESULTADOS

De acuerdo con el procedimiento anteriormente planteado, los resultados se listan a continuación.

1. PLANTEAMIENTO DEL MODELO CAUSAL A PROBAR

Como se mencionó anteriormente, la intención fue replicar el modelo de análisis de trayectorias de Jon D. Miller. Debido al gran volumen de variables, en primera instancia se recurrió a redimensionarlas a partir de un análisis factorial exploratorio, para generar los factores que determinen el conocimiento básico sobre ciencia y tecnología, el nivel de involucramiento y la política científica y tecnológica, los cuales son factores causados por variables sociales, como la edad, el sexo y la escolaridad.

Las hipótesis básicamente se orientaron a definir a las variables sociales como causas de otras variables o factores. Así, el sexo puede ser causa de mayor o menor involucramiento, conocimiento básico de ciencia y tecnología, interés por eventos científicos y tecnológicos y por apoyo a políticas científicas y tecnológicas. De igual manera, se plantea el impacto de las variables edad y escolaridad en tales variables.

Las variables se seleccionaron de acuerdo con la siguiente tabla:

¹ Miller, Jon D., Pardo, Rafael y Niwa, Fujio. 1978. *Public Perception of Science and Technology*. Fundación BBV.

² Los estudios exploratorios se efectúan normalmente cuando el objeto es examinar un tema o problema de investigación poco estudiado, del cual se tienen muchas dudas o no se ha abordado antes.

Variable o factor	Valores	Observaciones
Edad	18 a 30 31 a 40 41 a 50 51 a 60 61 a 70 71 o más	Se refiere a rangos de edad
Sexo	1 = hombre 2 = mujer	
Escolaridad	Sin educación Primaria Secundaria Bachillerato Normal Carrera técnica Licenciatura Maestría Doctorado	Se asigna un número de acuerdo con el último grado logrado. Por ejemplo, a alguien con 2º año de bachillerato se le asigna el número 11 (6 años de primaria, 3 de secundaria y 2 de bachillerato)
Conocimientos básicos sobre ciencia y tecnología	Escala de 0 a 100	Este factor proviene de una batería de preguntas en las que se le solicita al encuestado responder si son ciertas o falsas una serie de afirmaciones de cuestiones científicas y tecnológicas.
Nivel de involucramiento	Valores mayores o iguales a 0	Este factor proviene de la medición de los hábitos de consumo de información científica y tecnológica en periódicos, revistas, TV, radio, Internet y visitas a recintos.
Política científica y tecnológica	Valores mayores o iguales a 0	Este factor se define a partir de la evaluación que hacen las personas respecto al gasto en temas relativos a ciencia y tecnología.

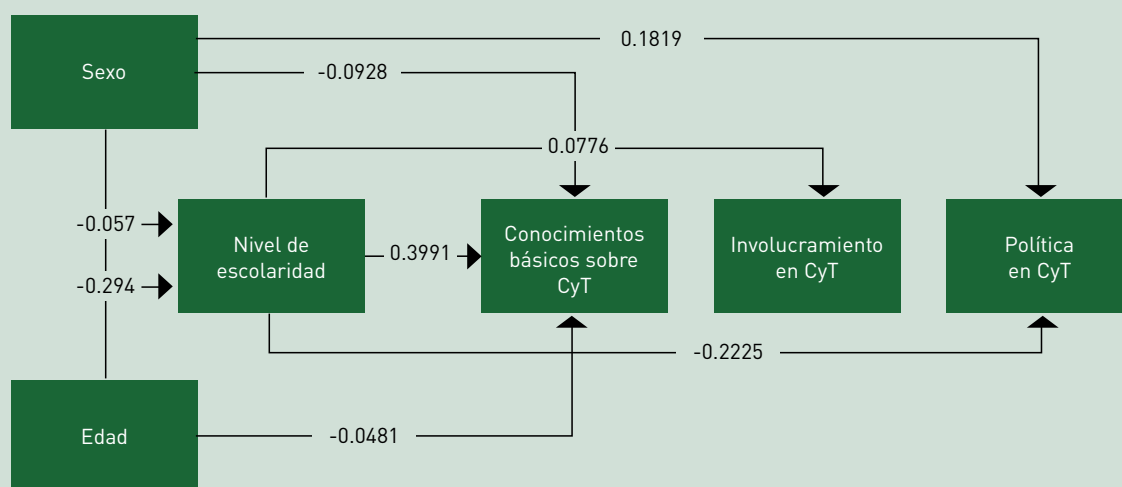
La aplicación del análisis factorial permitió definir los factores "Nivel de involucramiento" y "Política científica y tecnológica" de manera satisfactoria.

Luego de correr las regresiones y captar las estimaciones estandarizadas de los coeficientes relati-

vos al modelo, se estableció el Diagrama de Path (Ver figura A.1.1.)

Este diagrama permite corroborar algunas hipótesis y hacer algunas conclusiones, con un nivel de significancia del 5 por ciento ($\alpha = 0.05$).

FIGURA A.1.1
DIAGRAMA PATH



Fuente: ENPECYT 2005, Conacyt.

HIPÓTESIS COMPROBADAS Y CONCLUSIONES

La variable sexo causó impacto en tres variables: Nivel de escolaridad, Conocimientos básicos sobre CyT, y Política científica y tecnológica.

En lo referente a nivel de escolaridad, el coeficiente path -0.057 indica que en general los hombres tienen mayor escolaridad que las mujeres. De la misma manera, muestran mayor conocimiento en cuestiones de ciencia y tecnología, ya que el coeficiente correspondiente fue -0.0928 . Pese a que ambos resultados son significativos, también son débiles, pues los coeficientes path son muy cercanos a cero.

Por otro lado, de manera opuesta encontramos el resultado en política científica y tecnológica, ya que con un coeficiente de 0.1819 , se concluye que en este caso son las mujeres quienes muestran una mejor actitud hacia los apoyos gubernamentales para la realización y promoción de actividades científicas y tecnológicas.

En lo referente a la variable edad, ésta sólo incidió significativamente en dos variables: Escolaridad y conocimientos básicos sobre ciencia y tecnología. En el primer caso, el coeficiente path es de -0.294 , lo que indica que los jóvenes tienen mayores niveles de escolaridad que las personas de mayor edad.

De igual manera, son los jóvenes quienes muestran mayores conocimientos sobre ciencia y tecnología que las personas de mayor edad, con un coeficiente path de -0.0481 .

Por otro lado, el nivel de escolaridad incide significativamente en tres variables: Conocimientos básicos sobre ciencia y tecnología, involucramiento en ciencia

y tecnología, y en política científica y tecnológica.

Es lógico pensar que conforme una persona tenga mayor nivel de escolaridad, sus conocimientos básicos sobre ciencia y tecnología también serán mayores. Esta hipótesis se demuestra en este caso cuando el coeficiente path resulta de 0.3991 , el más alto de los resultantes del ejercicio. Por su signo positivo, se concluye que conforme mayor es el nivel de escolaridad, mayor también es su nivel de conocimientos básicos sobre ciencia y tecnología.

También es lógico pensar que el nivel de escolaridad incide directamente en el nivel de involucramiento en temas de ciencia y tecnología de las personas. El coeficiente path resultante de este ejercicio fue de 0.0776 . El signo positivo indica que, en efecto, hay una relación directa entre el nivel de escolaridad y el nivel de involucramiento; sin embargo, el valor es un tanto bajo.

Paradójicamente, aunque también sería lógico pensar que el nivel de escolaridad es un factor que implica una mayor propensión a apoyar las políticas en ciencia y tecnología, en este ejercicio se muestra lo contrario, ya que el coeficiente path fue de -0.2225 ; es decir, por su signo negativo se concluye que conforme la escolaridad de las personas es mayor, su propensión a apoyar a las políticas públicas en ciencia y tecnología es menor. Es de notar que además de ser un valor significativo, también es relativamente alto.

Finalmente, un deseo teórico es conocer los efectos que tiene la variable Conocimientos sobre ciencia y tecnología en las variables Involucramiento en ciencia y tecnología y en Política científica y tecnológica. Sin embargo, los resultados del ejercicio estadístico para estos casos no resultaron significativos al 5 por ciento, por lo que no se puede afirmar nada respecto a estos impactos.

2 ESTABLECIMIENTOS CERTIFICADOS EN ISO-9000:2000 EN MÉXICO

INTRODUCCIÓN

En el mundo actual la calidad es un elemento esencial para la inserción eficiente en la era de los negocios. Las empresas, instituciones públicas y organismos no gubernamentales que pretenden lograr el éxito en el mundo globalizado basan sus estrategias en la atención de la calidad³, por eso hacen hincapié en la productividad y la competitividad. Lo que les ha permitido avanzar en su desempeño hasta afianzarse como empresas sólidas y rentables.

La productividad se define como la relación entre la cantidad de bienes y servicios producidos y la totalidad de recursos empleados. Ésta permite evaluar el rendimiento de las organizaciones, talleres, máquinas, equipos de trabajo y personal. La competitividad se entiende de manera universal como la capacidad que posee una empresa para que sus productos y servicios sean aceptados en el mercado, para obtenerla se requiere de la combinación de los siguientes aspectos: la asignación óptima de productos, alta productividad, y respuesta inmediata a los cambios tecnológicos y de mercado, con la atención de la tríada calidad-productividad-competitividad, se logran la eficiencia y eficacia necesarias para un adecuado posicionamiento de los establecimientos productivos respecto a otras organizaciones del orbe.

La calidad es también sinónimo de perfección en la ejecución de las actividades productivas y garantiza que lo producido se haga bien, en tiempo, en contenido, con repercusión positiva hacia terceros y con especial esmero en la preservación del medio ambiente. Las prácticas de la calidad conllevan a la producción homogénea, su ejecución sistemática promueve la mejora industrial y la innovación tecnológica. Las labores sistemáticas de calidad dan origen a las actividades de la investigación y desarrollo tecnológico en las empresas, lo que arroja un desempeño superior en las actividades productivas industriales y de servicios en las corporaciones.

Las organizaciones por la vía de la calidad tienen mayores posibilidades de trascender en términos productivos y económicos, lo que les permite conseguir un desempeño sobresaliente hasta alcanzar prestigio en el saber-hacer, esta tarea en las empresas está sustentada en la filosofía de los directivos en materia de productividad, calidad y las políticas implantadas para su desarrollo en la organización. Estos elementos que componen la cultura gerencial de una moderna organización, la facultan para realizar de manera continua óptimos productos y servicios.

La calidad implica el dominio en el quehacer de las organizaciones y mediante una producción eficiente y eficaz, se promueve el prestigio y la permanencia de los establecimientos productivos en la comunidad de los negocios en la sociedad. Así el dominio de una organización en el saber-hacer se refleja en la calidad de los productos y servicios, lo que permite posicionarse a las empresas en los mercados y en la preferencia de los consumidores.

Los establecimientos productivos modernos han evolucionado de manera vertiginosa debido a los nuevos conocimientos científicos y tecnológicos, los que han logrado incorporar a su sistema productivo, lo que da como resultado entre otros, que hayan conseguido un manejo apropiado de la tecnología⁴, el incremento de la calidad de los bienes y servicios producidos, la atención y satisfacción de los clientes y el cuidado del medio ambiente.

IMPORTANCIA DE LA CALIDAD EN EL MUNDO EMPRESARIAL

La calidad dentro de las organizaciones se sustenta en la filosofía de los directivos y en las políticas explícitas que se dictan para su implantación y desarrollo, lo anterior se concreta en planes y programas específicos que involucran por completo a la totalidad del personal. Las acciones que se encaminan para tal propósito requie-

³ La calidad según los especialistas, se define como el conjunto de propiedades y características de un producto o servicio que confiere la aptitud para satisfacer las necesidades explícitas o implícitas preestablecidas. La forma de medirla está en función del grado en que el producto y/o servicio satisface los requerimientos de los clientes.

⁴ La tecnología se define como el conjunto de conocimientos necesarios para producir un bien o servicio.

ren del empleo óptimo de los recursos con que cuenta la firma; específicamente el suministro de recursos materiales y financieros suficientes para su aplicación a las labores de capacitación de los recursos humanos en los niveles y puestos que integran la pirámide de la organización. Además, es fundamental el uso de las mejores prácticas éticas y técnicas que favorezcan la creación de valor en los productos y servicios de las empresas. Las acciones mencionadas impulsan la adquisición de una cultura gerencial en la organización, lo que hace la diferencia entre las firmas de un país.

En el marco de referencia y con mercados cada vez más exigentes, las empresas a nivel mundial se han visto en la necesidad de realizar esfuerzos para obtener y consolidar su productividad, competitividad y rentabilidad. Un papel importante en el desempeño operativo de estas firmas se fundamenta en la calidad de los trabajos relacionados con la innovación tecnológica en los productos y servicios producidos. Para ello, las empresas se han visto condicionadas a incorporar en sus sistemas productivos las mejores prácticas sobre calidad para que les proporcionen los elementos técnicos necesarios para brindar a sus productos y servicios el reconocimiento, credibilidad y confianza que requiere el mercado internacional.

LA EVOLUCIÓN DE LA CALIDAD

En el pasado, las prácticas de la calidad se centraban en evitar que se produjeran fallas en los procesos de fabricación, mediante labores de inspección y control, se empleaba como soporte técnico a las estadísticas que permitían verificar la estabilidad, o detectar tendencias de inestabilidad en la producción.

El aseguramiento de la calidad va más allá de la simple inspección y control, y tiene como propósito demostrar a terceros que se han cumplido los requisitos que exige la producción, lo que implica, entre otras cosas, el establecimiento de políticas de control de documentos y auditorías internas y externas adecuadas.

En las empresas modernas, la calidad total tiene como pilar un sistema de gestión que se encarga de los procesos que realiza la organización de manera integral, lo que permite la obtención de beneficios para las partes involucradas: clientes-empresa-usuarios en forma sostenida, las resultantes de las prácticas de calidad total son la promoción de la mejora continua y la innovación tecnológica en los procesos de la organización. Asimismo, se alientan: el liderazgo tecnológico, la participación del personal, la disminución de costos y la atención de los requerimientos de seguridad, ambiental y social.

NORMAS TÉCNICAS

Las normas técnicas definen a un número mínimo de exigencias en las características y calidad de los productos o servicios, para que sean aceptables en el comercio internacional, con lo que se evita así cualquier interpretación subjetiva sobre los métodos usados en la producción de bienes y servicios, así como los criterios con que se sustenta el sistema de administración de calidad de la empresa. Lo anterior promueve el comercio y los negocios entre los establecimientos productivos y el resto de la sociedad; la estricta aplicación de las normas permite garantizar la calidad homogénea, lo que facilita la comparación de los productos y servicios entre miembros de una rama industrial o entre proveedores de un cliente específico en el marco de la economía global.

Algunas otras ventajas del uso de las normas en los establecimientos productivos es que fomentan las economías de escala y el uso apropiado de las partes y componentes de la producción. El empleo de estándares contribuye a la mejora de la calidad del producto y la protección de la ecología y el medio ambiente. La estricta aplicación de las normas protege los intereses de los consumidores, con lo que se evita la realización de prácticas desleales entre compañías nacionales y extranjeras, al intercambiar de manera única sólo los bienes o servicios en las condiciones administrativas y técnicas pactadas.

Al inicio del siglo XXI, un gran número de empresas nacionales con potencial en los intercambios comerciales se han percatado que resulta de vital importancia la revisión de los procesos organizativos, administrativos y de las técnicas y métodos incorporados en el empleo de normas, por lo que se han dado a la tarea de emplear las mejores prácticas usadas por las organizaciones y empresas líderes en la industria y los servicios.

EL SISTEMA ISO-9000

El sistema de calidad ISO-9000, diseñado por la Organización Internacional de Normalización (ISO⁵) es reconocido como una de las mejoras prácticas de gestión de la calidad en las empresas. Las normas ISO-9000 se han convertido en un esquema globalmente reconocido para demostrar a priori, ante cualquier interesado, la confiabilidad de los bienes y servicios que ofrece un establecimiento productivo⁶.

El Sistema ISO-9000 es la columna vertebral sobre la que se sustenta la calidad en las empresas más exitosas en el comercio internacional, la aplicación de estas normas tiene carácter voluntario y su uso garan-

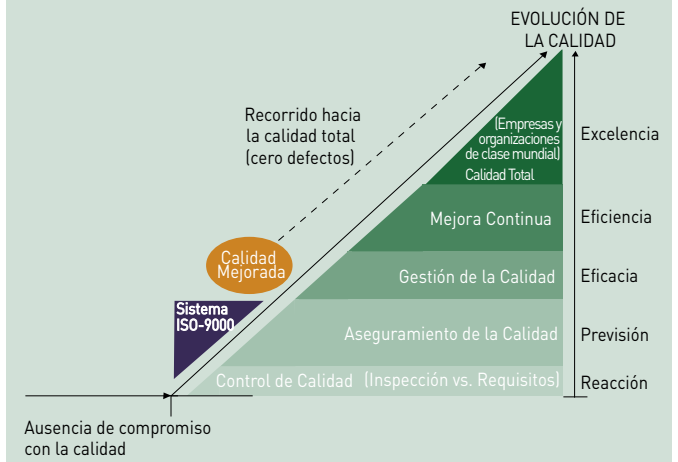
⁵ International Organization for Standardization.

⁶ Las normas ISO-9000 e ISO-14000 en el nuevo milenio, Fausto Estévez Ramírez, Qualitec Internacional, 1999

tiza la calidad homogénea e incrementa la credibilidad y confianza entre clientes y proveedores, el empleo de estas pautas proporciona ventaja frente a la competencia y facilita la integración de las cadenas productivas. En la figura A.2.1 se aprecia el avance tecnológico que una compañía puede lograr al emplear el sistema ISO-9000 como punto de apoyo. Se observa que en forma paulatina el uso apropiado y dominio del conocimiento en las organizaciones, promueve los niveles de mejora en la calidad hasta alcanzar la excelencia empresarial en la producción de bienes y servicios.

Las herramientas descritas a continuación permiten lograr la competitividad de las empresas, optimizan las operaciones y abatimiento de los costos, logran proporcionar un valor agregado a los productos y servicios ofrecidos a los consumidores, pero es fundamental que sean estructuradas y operadas dentro de un sistema de calidad integral en las empresas; de no ser así podrían resultar esfuerzos aislados.

FIGURA A.2.1
EL AVANCE DE LA CALIDAD EN LAS EMPRESAS
MEDIANTE LA INCORPORACIÓN DEL SISTEMA
DE GESTIÓN DE LA CALIDAD ISO-9000:2000



CUADRO A.2.1
ALGUNAS HERRAMIENTAS PARA LOGRAR COMPETITIVIDAD EN LAS EMPRESAS

HERRAMIENTAS	APLICACIONES
1.- <i>Benchmarking*</i>	Es la práctica cada vez más común efectuada en el mundo empresarial, que consiste en realizar comparaciones sistemáticas de la gestión de la compañía versus los establecimientos productivos líderes en el mercado nacional e internacional. Se emplea para mejorar el desempeño de la empresa, es frecuente que se establezca en las organizaciones como un proceso continuo, que suministra datos sobre los productos, servicios y prácticas de los competidores.
2.- <i>Joint-Venture</i>	Las alianzas estratégicas son acuerdos para complementar las capacidades administrativas, comerciales y tecnológicas entre empresas y corporaciones para atender mercados de interés. Este esfuerzo contribuye a que las empresas obtengan ventajas que favorecen su posición competitiva.
3.- Justo a Tiempo	Se usa en el control de la producción y el inventario en las empresas, para reducir desperdicios en el proceso de fabricación, y con ello facilitar la atención a los clientes. Se emplea principalmente en las grandes empresas de manufactura y en los establecimientos dedicados a los proyectos de construcción, ya que manejan una cantidad notable de materiales.
4.- Las 5's	Es la práctica que realizan las empresas y organizaciones para insertarse de forma inicial en el mundo de la productividad y la calidad, mediante esta herramienta se logra la optimización de espacios físicos en cada uno de los lugares de trabajo, promueve la eliminación de desperdicios, lo que contribuye al desempeño eficiente de las labores en las empresas en condiciones de higiene y seguridad adecuadas.
5.- <i>Outsourcing</i>	Es la contratación o proveeduría de servicios externos a la empresa, esta actividad se deja a cargo de compañías expertas que cuentan con la infraestructura física y humana para proporcionar un servicios determinado. El criterio de asignación de estos trabajos a terceros, se basa en el manejo eficiente y efectivo que proporcionan estas compañías a las tareas que no están ligadas a la naturaleza del negocio. El suministro de estos servicios, le permite a la empresa que los contrata, maximizar sus capacidades técnicas, reducir sus costos y reorientar los recursos internos para influir de manera más significativa en su nivel de competitividad.
6.- Reingeniería	Es la reestructuración sistemática y profunda y/o rediseño radical de los procesos existentes en una organización. Se emplea para lograr mejoras radicales en el desempeño de las organizaciones, creándoles valor agregado a través de la revisión y mejora de sus procesos esenciales.
7.- Seis Sigma*	Es una filosofía de trabajo y una estrategia de negocios, que se basa en el enfoque hacia el cliente, en un manejo eficiente de los datos, metodologías y diseños que permite eliminar la variabilidad en los procesos y alcanzar un nivel de defectos menor e igual a 3.4 defectos por millón. En las industrias se emplea para atender y controlar lotes de productos manufacturados, con lo que se evita al máximo la fabricación de productos defectuosos en las líneas de ensamble, se utiliza cuando se manejan altos volúmenes de producción y sus aplicaciones, además de la manufactura, se extienden a las organizaciones que prestan servicios.

Nota: Estas herramientas son las básicas indispensables para lograr que un establecimiento productivo se encamine hacia la eficiencia y eficacia productiva, lo que permite su inserción en la cultura de la calidad. Las empresas que se han consolidado en estas tareas y que cuentan con la infraestructura adecuada y un notable desarrollo gerencial, de manera regular, recurren al uso de instrumentos más avanzados que los descritos.

(*) Fuente: Administración de la Calidad, José Luis Palacios Blanco, editorial Trillas, 2006.

SISTEMA DE CALIDAD ISO-9000

Los sistemas de calidad tienen como finalidad organizar los recursos, con el fin de lograr ciertos objetivos mediante el establecimiento de reglas y una infraestructura que, si se siguen y mantienen, producirán los resultados deseados. Es habitual que para su uso generalizado cuenten con reconocimiento universal y empleen como plataforma normas técnicas.

Los sistemas de calidad en las empresas modernas hacen referencia a la estructura organizacional, procedimientos, procesos y recursos necesarios para garantizar que las actividades de un proceso o conjunto de procesos de una compañía productiva se realicen de manera eficiente y eficaz, lo que conlleva a que la organización logre, mantenga y mejore la calidad de manera económica, aspectos que se conciben como el propósito final del sistema de calidad. En las instituciones modernas dicho sistema de calidad está vinculado con el plan estratégico, y con ello se persigue dar respuesta a las oportunidades que en materia de producción y generación de servicios tiene la organización para su eficiente inserción en el mundo de los negocios.

La normalización integral en algunas empresas ha permitido asegurar la eficiencia y la continuidad en el proceso, en función de la identificación de los parámetros críticos del producto, las exigencias de los compradores y la capacidad tecnológica existente. El establecimiento de estos sistemas da como resultados, entre otros beneficios, una reducción de costos, mayores economías en tiempo y materiales, que se traducen en menores desperdicios, reducción de inventarios y una calidad óptima y homogénea; esfuerzos que contribuyen a la competitividad y productividad.

ACTUALIZACIÓN DE LAS NORMAS ISO

Debido a la evolución mundial del comercio y la industria es necesario someter periódicamente a revisiones técnicas las normas ISO-9000, este proceso se realiza por especialistas en el seno de la Organización ISO. En el año 2008 surgirán ajustes y mejoras a las normas de la versión ISO-9001:2000 para su puesta en marcha en el 2009, con las reformas mencionadas se contribuirá a su más eficiente implantación y operación.

Asimismo, en 2009 la norma ISO-9004 estará sometida a revisión por parte de los expertos y se le harán las enmiendas necesarias para poner en práctica la nueva versión, una vez aprobada por la ISO.

El conjunto de normas actuales de la familia ISO-9000:2000, es una versión aplicable a todo tipo de organizaciones que realicen productos y/o servicios como se muestra en el cuadro. A.2.2.

CUADRO A.2.2

CUERPO DE NORMAS BÁSICAS ISO-9000:2000 SOBRE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD

SISTEMA DE GESTION DE LA CALIDAD (SGS)	
ISO-9000	SGC Fundamentos y Vocabulario
ISO-9001	SGC Requisitos
ISO-9004	SGC Directrices para la mejora del desempeño
ISO-19011	SGC Guía para auditorías de sistemas de gestión de la calidad y/o ambiental

Fuente: Instituto Latinoamericano de Gestión de la Calidad (INLAC), Guía de bolsillo, Serie ISO-9000:2000, Sistemas de Gestión de la Calidad Desarrollo Organizacional, 2007.

Las normas de la familia ISO-14000 sobre gestión del medio ambiente permiten atender de manera prioritaria el cuidado del medio ambiente en las empresas, dicha importancia se ha visto reflejada desde la década pasada en una notable cantidad de establecimientos productivos que optaron por emplearla, con lo que minimizaron el efecto nocivo de sus operaciones en el medio ambiente, además de lograr una mejora de su desempeño productivo y una verdadera protección del ecosistema. Ver cuadro A.2.3.

CUADRO A.2.3

SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL 14000:2004

SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL ISO-14000	
ISO-14001	Requisitos
ISO-14004	Lineamientos generales sobre los principios, sistemas y apoyo técnico

Fuente: Instituto Latinoamericano de Gestión de la Calidad (INLAC), Guía de bolsillo, Serie ISO-9000:2000, Sistemas de Gestión de la Calidad, 2007.

El sistema de gestión de la calidad, además de las normas señaladas, hace referencia a otras que se consideran de apoyo y que son empleadas según el giro de actividad de las empresas u organizaciones (ver cuadro A.2.4).

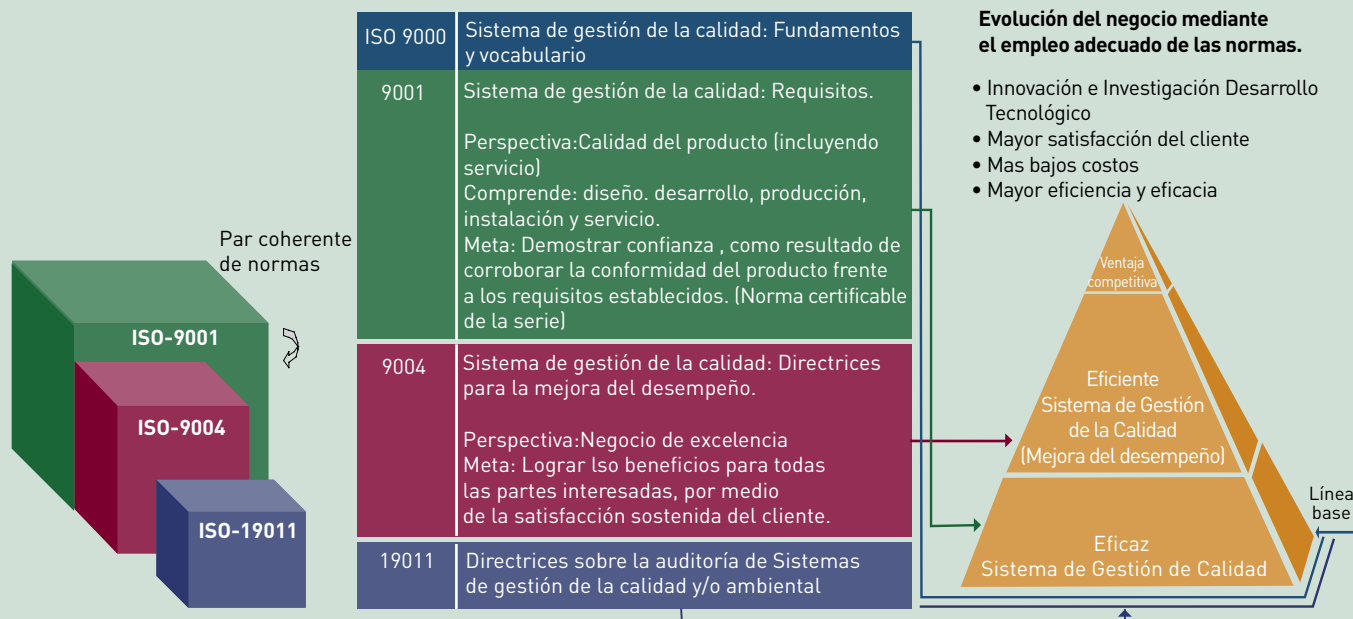
En la figura A.2.2 se describen los elementos básicos de la norma y cómo se consigue la evolución de la organización mediante la aplicación eficiente y eficaz de un sistema de calidad, y cómo se promueve la mejora continúa hasta convertirla en innovación tecnológica. Esta información también puede aportar datos que es posible utilizar para generar proyectos de investigación y desarrollo tecnológico en las empresas.

CUADRO A.2.4
NORMAS DE APOYO DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD

ISO-10002:2004	Satisfacción del cliente. (Directrices para el tratamiento de las quejas en las organizaciones).
ISO-10003	Gestión de la calidad. Satisfacción del Cliente. (Directrices para la resolución de disputas externas).
ISO-10005	Directrices para los planes de calidad.
ISO-10006:2003	Sistemas de gestión de la calidad. (Directrices para la gestión de la calidad en los proyectos).
ISO-10007:2006	Gestión de la calidad. (Directrices para la gestión de la configuración).
ISO-10012:2003	Sistema de gestión de las mediciones. (Requisitos para los procesos de medición y los equipos de medición).
ISO/TR 10013:2001	Directrices para la documentación de los sistemas de gestión de la calidad.
ISO-10014	Directrices para los beneficios económicos de la calidad.
ISO-100015:1999	Directrices para la formación de personal que afectan la calidad del producto.
ISO/TR 10017:2003	Directrices en técnicas estadísticas para ISO-9000:2000.
ISO-10019:2005	Directrices para la selección de consultores de sistemas de gestión de la calidad y la utilización de sus servicios.
ISO-19011:2002	Directrices para la auditoría de los sistemas de gestión de la calidad y/o ambiental.
ISO/ IWA 1:2001	Directrices para la mejora de procesos en organizaciones que proporcionan servicios de salud.
ISO/IWA 2: 2003	Guía para facilitar la aplicación de la norma ISO-9000:2000 en las organizaciones educativas.
ISO-IWA 4:2006	Directrices para la aplicación de ISO-9001:2000 en gobiernos locales.
ISO/TS-16949:2002	Sistemas de Gestión de la Calidad. Requerimientos particulares para la aplicación de la norma ISO-9000:2000 para la producción en serie y de piezas de recambio en la industria del automóvil.

Fuente: Instituto Latinoamericano de Gestión de la Calidad (INLAC), Guía de bolsillo, Serie ISO-9000:2000, Sistemas de Gestión de la Calidad, 2007.

FIGURA A.2.2
ELEMENTOS BÁSICOS DE LA ISO-9000:2000 Y LA MEJORA DEL DESEMPEÑO EMPRESARIAL



Fuente: Instituto Latinoamericano de la Calidad (INLAC), Guía de bolsillo, Serie ISO-9000:2000, Sistema de Gestión de la Calidad Desarrollo Organizacional, 2007.

Las ventajas de emplear la normas del sistema ISO-9000:2000 son numerosas, algunas de ellas son el acercamiento de los usuarios a los estándares, atención al enfoque de procesos, esmero en la mejora continua, cuidado suficiente de los recursos de gestión, favorece la integración con otros sistemas de gestión de la calidad, promueve la relación entre los requerimientos para el aseguramiento de la calidad y los lineamientos de la mejora continua. Además, brinda la posibilidad de llevar a efecto autoevaluaciones para alcanzar la mejora y la aplicación de los principios generales de gestión en las organizaciones.

De esta manera se genera un sistema de gestión integrado, el cual cubre todas las actividades de la organización, desde la calidad del producto y el servicio al cliente hasta el mantenimiento de las operaciones de forma segura y aceptable. Establece un sistema de medición de la satisfacción de los clientes que busca la mejora continua, obliga evitar ineficiencias en el proceso productivo.

La serie ISO-9000:2000 hace énfasis en un enfoque de sistemas que focaliza los procesos realizados en la organización, pone en práctica el denominado "Círculo de Deming", que es una herramienta para el examen de los procesos mediante el ciclo (planear-hacer-estudiar y actuar), con el objeto de apoyar la mejora

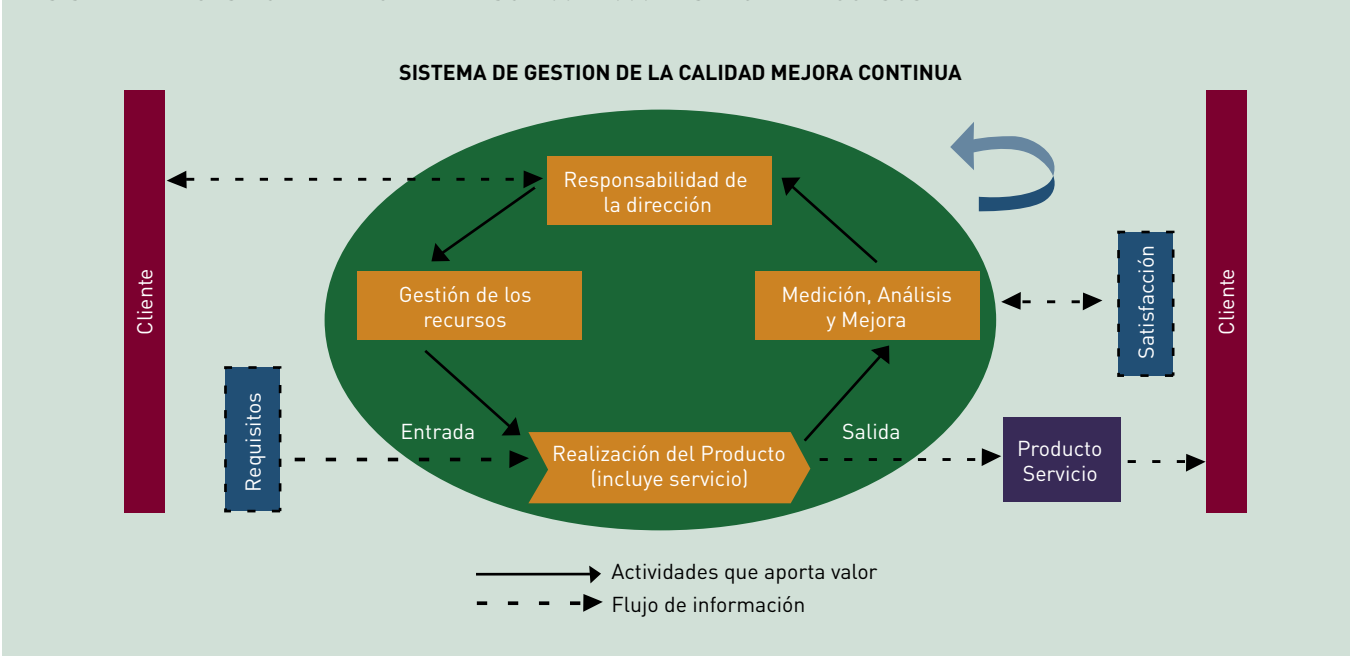
continua y la interrelación de los procesos. Además, la norma establece los ocho principios de la gestión de la calidad: el enfoque al cliente, el liderazgo, la participación del personal, el enfoque basado en procesos, el enfoque de sistema para la gestión, la mejora continua, el enfoque basado en hechos para la toma de decisiones y las relaciones mutuamente beneficiosas con el proveedor. En los estándares del grupo ISO-9000:2000 se hace referencia al establecimiento del Sistema de Gestión de la Calidad (SGS), las responsabilidades de la alta dirección, la gestión de los recursos empleados en la producción, la realización del producto, así como la medición y análisis de mejora⁷.

Los empresarios modernos nacionales han tomado plena conciencia del papel que juega la calidad en sus actividades productivas, por lo que han implementado las mejores estrategias para promover el desempeño y la competitividad de sus empresas. Ver figura A.2.3.

LA CERTIFICACIÓN EN ISO-9000 EN MÉXICO

Al iniciar el 2007 existían 34 organismos de certificación⁸ en el país, reconocidos por la Dirección General de Normas (DGN) de la Secretaría de Economía (SE) y acreditados por la EMA⁹. Los mismos se listan en el cuadro A.2.5.

FIGURA A.2.3
EL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD ISO-9001:2000 BASADO EN PROCESOS



Fuente: Instituto Latinoamericano de la Calidad (INLAC), Guía de bolsillo, Serie ISO-9000:2000, Sistema de Gestión de la Calidad Desarrollo Organizacional, 2007.

⁷ Instituto Latinoamericano de la Calidad (INLAC), Guía de Bolsillo, Serie ISO-9000:2000, Sistemas de Gestión de la Calidad Desarrollo Organizacional, 2007.
⁸ Estas instituciones de tercera parte están integradas por miembros de diferentes sectores económicos de la sociedad, dentro de su estructura administrativa y funcional garantizan que operan con imparcialidad, capacidad técnica,

materiales y humana adecuada a sus funciones, su trabajo consiste en apoyar y emitir certificados a favor de las empresas en las normas de la familia ISO.
⁹ Entidad Mexicana de Acreditación (EMA) es un órgano de gestión privada, profesional, de tercera parte e imparcial, es responsable de acreditar la operación de los organismos de certificación reconocidos de manera oficial en el país. La EMA cuenta con el portal www.ema.org.mx.

CUADRO A.2.5

ORGANISMOS DE CERTIFICACIÓN ACREDITADOS POR LA EMA

- 1.- ABS QUALITY EVALUATIONS, INC. "ABS"
- 2.- AGENCIA PARA LA CERTIFICACION DE LA CALIDAD Y EL MEDIO AMBIENTE "AACM"
- 3.- AMERICAN TRUST REGISTER, S.C. "ATR"
- 4.- APPLUS MEXICO, S.A. DE C.V.
- 5.- AQSR, S.DE R.L.
- 6.- ASOCIACIÓN DE NORMALIZACIÓN Y CERTIFICACIÓN, A.C. "ANCE"
- 7.- ASOCIACION ESPAÑOLA DE NORMALIZACIÓN Y CERTIFICACIÓN "AENOR"
- 8.- AUDITORES ASOCIADOS DE MEXICO, S.C. "AUDAMEX"
- 9.- BSI AMERICA, INC. "BSI"
- 10.- BUREAU VERITAS QUALITY INTERNATIONAL MEXICANA, S.A. DE C.V. "BVQI"
- 11.- CALIDAD MEXICANA CERTIFICADA, A.C."CALMECAC"
- 12.- CALIDAD Y COMPETITIDAD EMPRESARIAL, S.C. "CCEMPRESARIAL"
- 13.- CERTIFICACION MEXICANA, S.C.
- 14.- DET NORSKE VERITAS MEXICO, S.A. DE C.V.
- 15.- EQA CERTIFICACIÓN MÉXICO, S.A. DE C.V.
- 16.- FACTUAL SERVICES, S.C.
- 17.- GERMANISCHER LLOYD CERTIFICATION MÉXICO, S. DE R.L. "GLC"
- 18.- INSTITUTO MEXICANO DE NORMALIZACION Y CERTIFICACION, A.C. "IMNC"
- 19.- INTERNATIONAL CERTIFICACION OF QUALITY SYSTEMS, S.C. "ICQS"
- 20.- LLOYD INTERNATIONAL, S.C.
- 21.- LLOYD 'S REGISTER QUALITY ASSURANCE INC. "LRQA"
- 22.- MEXIKO Q.S.A.G., S.A. DE C.V.
- 23.- NORMALIZACIÓN Y CERTIFICACIÓN ELECTRÓNICA, A.C. "NYCE"
- 24.- ORGANISMO NACIONAL DE NORMALIZACIÓN Y CERTIFICACIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN Y EDIFICACIÓN, S.C. "ONNCCE"
- 25.- PERRY JOHNSON REGISTRARS, INC. "PJR"
- 26.- QSI AMERICA, INC. "QSI"
- 27.- QUALITY AND COMPETITIVE COLLEGE, S.C.
- 28.- QUALITY MANAGEMENT INSTITUTE "QMI"
- 29.- QUALITY SOLUTION REGISTER, S.A DE C.V. "QSR"
- 30.- SGS DE MEXICO, S.A. DE C.V. "SGS"
- 31.- SOCIEDAD MEXICANA DE NORMALIZACIÓN Y CERTIFICACIÓN, S.C. "NORMEX"
- 32.- TUV AMERICA DE MEXICO, S.A. DE C.V.
- 33.- TÜV RHEINLAND DE MÉXICO, S.A. DE C.V.
- 34.- UNDERWRITER 'S LABORATORIES, INC. "UL"

Fuente: Entidad Mexicana de Acreditación, 2007.

Los organismos de certificación citados cuentan con la capacidad para emitir certificados a favor de las empresas en las normas ISO-9001:2000, ISO-14001:2004 y otras que integran el grupo de normas ISO.

Asimismo, se cuenta con la participación de tres representaciones de organismos extranjeros, los cuales están autorizados para otorgar certificaciones por medio de su casa matriz, por lo que tienen la capacidad de acreditación otorgada por la entidad oficial del país de origen. Cabe señalar que aunque estos organismos no cuentan con el reconocimiento del gobierno mexicano, operan en el territorio nacional porque la certificación que proporcionan tiene aceptación internacional; en este caso se encuentran: German Association for Certification of Quality Management Systems (DQS); Intertek Testing Services (ITS), y KPMG Quality Registrar Inc. (KMPG QR), entre otros.

Desde 1998 a la fecha, una parte de los organismos de certificación ubicados bajo esta clasificación, han pasado a formar parte de los que reconoce la EMA,

lo que significa que éstos han optado por considerar relevante el reconocimiento oficial de las autoridades mexicanas para su operación en el territorio nacional, por lo que no se descarta que en años venideros se cuente con un número mayor de entidades acreditadas por la EMA entre las que estén incorporadas las antes citadas.

A nivel internacional existe también un destacado número de organismos de certificación como: AT&T Quality Registrar (A&T QR); Ceramic Industry *Certification Scheme, Ltd. (CICS)*; Entela, Inc. *Quality Systems Registration Division (Entela)*; Nacional Quality Assurance, Ltd. (NQA); OMNEX- *Automotive Quality Systems Registrars (OMNEX)*; Orion Registrars, Inc. (ORI); *Smithers Quality Assessments, Inc. (SQA)*; y *Steel Related Industries Quality Systems Registrar (SRI)*; sólo por mencionar algunos que se localizan en el extranjero y son contratados por establecimientos productivos del país para obtener su certificación en ISO-9001, ISO-14001 y en otras normas de la familia ISO.

METODOLOGÍA

En 1997 diversas entidades de los sectores gobierno, productivo y privado lucrativo requerían datos sobre los establecimientos certificados en las normas ISO-9000 en el país. El Conacyt se dio a la tarea de recopilar y organizar información sobre las unidades productivas certificadas bajo estos estándares, lo que facilitó la creación de una base de datos con información sobre los establecimientos certificados en México.

La información anterior permitió efectuar un análisis de la distribución de las certificaciones. Este esfuerzo del Conacyt por cuantificar los establecimientos con sistemas de gestión de calidad en ISO-9000 fue un primer acercamiento a la medición del total existente en el país. A partir de ese año se ha actualizado la base de datos con la incorporación de información detectada por la DGN¹⁰ de la Secretaría de Economía, que ofrece un reciente listado de empresas certificadas en su página de Internet¹¹, lo que permite la consulta de las firmas certificadas por organismos reconocidos por la EMA, las consultas en dicho portal se realizan de manera confiable y eficiente.

El Conacyt ha repetido el trabajo realizado en años anteriores, reconoce que es de suma importancia conocer la composición y distribución de las certificaciones para proveer información que conduzca a la detección de la capacidad exportadora y competitiva del país, así como para poder estar en condiciones de diseñar políticas para fomentar la adopción de estas prácticas en las empresas y contribuir al desempeño de la economía nacional.

Con el objeto de proporcionar un panorama más amplio de las certificaciones a nivel nacional e internacional y cuantificar el número de certificaciones en ISO-9001:2000 e ISO-14001 hasta 2007, el Conacyt se apoyó en la base de datos de la DGN e incorporó otras fuentes de información sobre certificaciones, lo que le permitió desarrollar una actualización de todos los establecimientos productivos certificados en el país. El proceso de actualización implicó obtener información directamente de algunos organismos de certificación acreditados por la EMA y reconocidos por el gobierno mexicano para operar en el territorio nacional en 2007. Una operación similar se realizó con los representantes de entidades de certificación extranjeras que cuentan con oficinas de representación en el país¹².

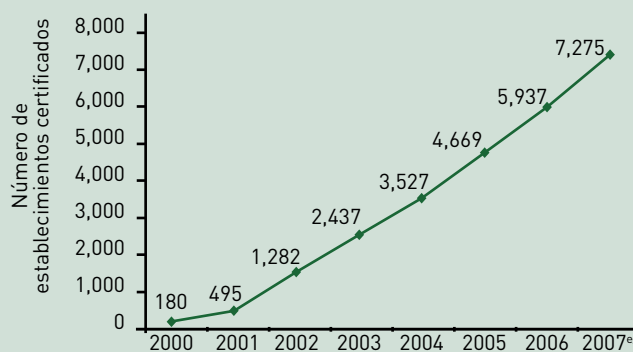
La información anterior se complementó con las bases de datos localizadas en los portales www.qualitydigest.com y www.qsuonline.com¹³,

que contienen información sobre los establecimientos certificados en ISO-9001:2001 e ISO-14001. Asimismo, como resultado de esta operación se obtuvieron datos adicionales para algunas empresas y organismos a través de fuentes documentales e Internet, lo que permitió caracterizar a un número importante de establecimientos según su localización geográfica, giro principal, número de empleados, grupo industrial y actividad exportadora.

PRINCIPALES RESULTADOS

Al concluir 2006 se contaba con un total de 5,937 establecimientos con certificación vigente en ISO-9001:2000. Mientras que para finalizar el 2007 se estima que se cuenta con un total de 7,359 organizaciones certificadas: El número de unidades productivas ha aumentado sistemáticamente desde finales del 2000, año en que se reportan los primeros certificados de dicha norma¹⁴.

GRÁFICA A.2.1
EVOLUCIÓN DE LAS CERTIFICACIONES DE LOS ESTABLECIMIENTOS PRODUCTIVOS, 2000-2007
(Acumulado)



Notas:

¹¹ El acumulado corresponde a 7,275 establecimientos certificados, para 84 establecimientos no se cuenta con el dato del año de certificación.

²¹ Las 7,359 certificaciones alcanzadas en 2007 son certificaciones vigentes.

Fuente: Conacyt, Establecimientos Certificados en ISO-9000 en México, 2007.

La evolución de las certificaciones en el país muestra una tasa media anual de crecimiento del 34.2 por ciento en el periodo 2000-2007. El crecimiento de las certificaciones se relaciona con la adopción de las normas de la serie ISO-9000:2000. Se hace hincapié que, al concluir el mes de diciembre del 2000, existían más de una centena de organizaciones con dicha certificación, lo anterior se debe principalmente a que

México, una proporción fue obtenida de bancos de datos internacionales y para las restantes instituciones se efectuaron estimaciones.

¹³ Esta página remite a publicaciones especializadas sobre las normas de la familia ISO y provee información sobre las empresas certificadas a nivel internacional.

¹⁴ Información obtenida en bases de datos internacionales sobre certificaciones en ISO.

¹⁰ Dirección General de Normas.

¹¹ <http://normas.economia.gob.mx/normasiso-9000/iso9000.do>

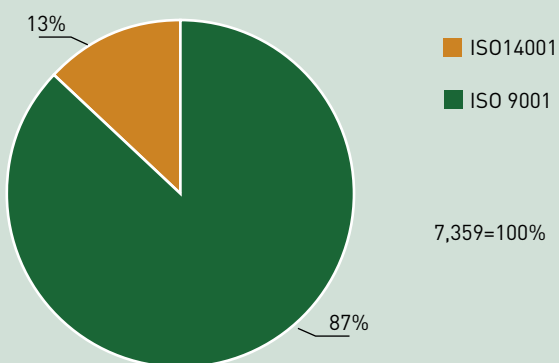
¹² Así fue posible ubicar un total de 37 organismos de certificación que operan en el territorio nacional. El Conacyt recibió información directa de 24 instituciones, lo que representó el 65 por ciento de las entidades que operan en

algunos de los establecimientos productivos, entre los que destacan las maquiladoras de la zona fronteriza, fueron los primeros en obtener el certificado sobre la nueva norma.

La norma de calidad que generó el mayor número de certificaciones fue la 9001, con el 87 por ciento de las certificaciones vigentes, mientras que la norma 14001 contribuyó con el 13 por ciento del total de las certificaciones (véase gráfica A.2.2).

Lo anterior significa que la mayoría de las organizaciones se abocó al establecimiento de un sistema de gestión de calidad para contribuir a la mejora de sus procesos y elevar su competitividad, mientras que las restantes instancias se han enfocado a la protección y conservación del medio ambiente en sus instalaciones productivas, para evitar emisiones que pongan en riesgo la salud de la población y el equilibrio ecológico del entorno.

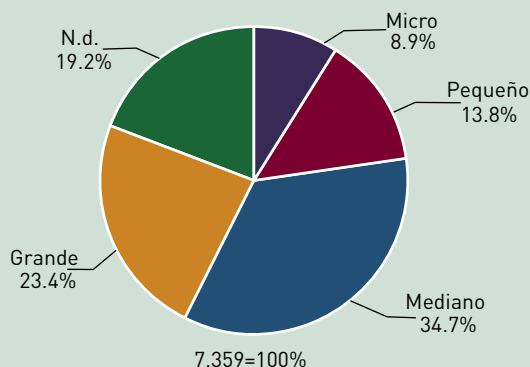
GRÁFICA A.2.2
DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LOS ESTABLECIMIENTOS PRODUCTIVOS CON CERTIFICACIÓN VIGENTE SEGÚN LA NORMA DE CALIDAD, 2000-2007



Cabe mencionar que la mayor aplicación de la norma ISO-9001 por sector de la economía, correspondió a los sectores manufacturero y servicios que juntos suman el 90.3 por ciento de las certificaciones. Mientras que en otros sectores aún es incipiente el empleo de esta norma (véase gráfica A.2.3). Por lo que respecta a la norma ISO-14001, contó con una mayor aplicación en el sector de manufactura, con 63.3 por ciento, seguido por los de electricidad, agua y gas, y servicios, que en conjunto representan 25 por ciento de las certificaciones. Mientras que en otros sectores aún es modesta la aplicación de esta norma.

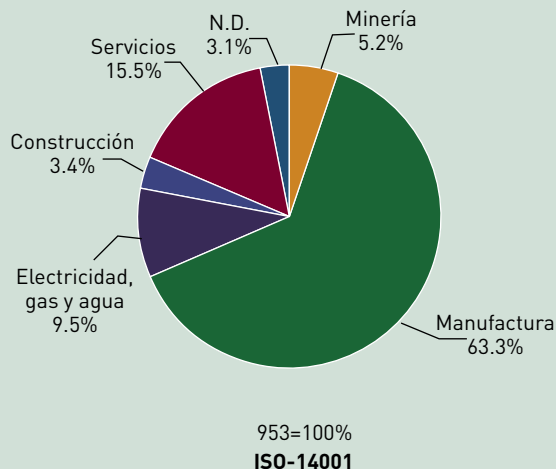
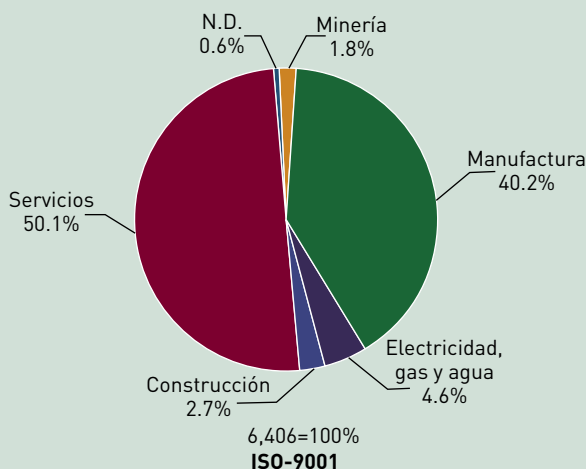
La clasificación de los establecimientos según su tamaño, muestra que la mayor participación en el registro de las certificaciones correspondió a los medianos, con 34.7 por ciento, y los grandes, con 23.4 por ciento, entre ambos suman una participación del 58.1 por ciento del total (véase gráfica A.2.4).

GRÁFICA A.2.4
DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTABLECIMIENTOS POR TAMAÑO, 2000-2007



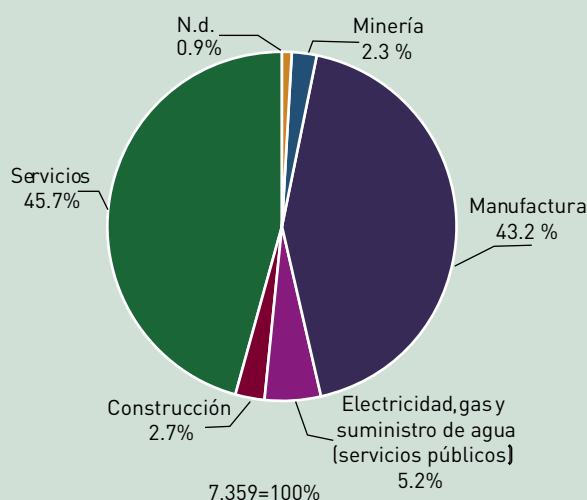
Nota: Establecimientos Micro (1 a 30 empleados), Pequeño (31 a 100 trabajadores), Mediano (101 a 500 colaboradores), Grande (de 500 empleados en adelante).

GRÁFICA A.2.3
LA PARTICIPACIÓN DE LAS NORMAS ISO-9001 E ISO 14001 POR SECTOR ECONÓMICO



La mayor participación de los establecimientos, según sector de la economía al que pertenecen, corresponde al sector manufacturero, con 43.2 por ciento, en los sectores minería, construcción, electricidad, gas y agua es aún incipiente la certificación. En servicios se tiene una intervención significativa del 45.7 por ciento, determinada por la rama de bienes raíces, renta y actividades empresariales, que incluye actividades como la informática, consultoría, investigación y desarrollo, suministro de software y otras actividades de negocios (véase gráfica A.2.5).

GRÁFICA A.2.5
DISTRIBUCIÓN DE ESTABLECIMIENTOS CERTIFICADOS POR SECTOR ECONÓMICO, 2000-2007

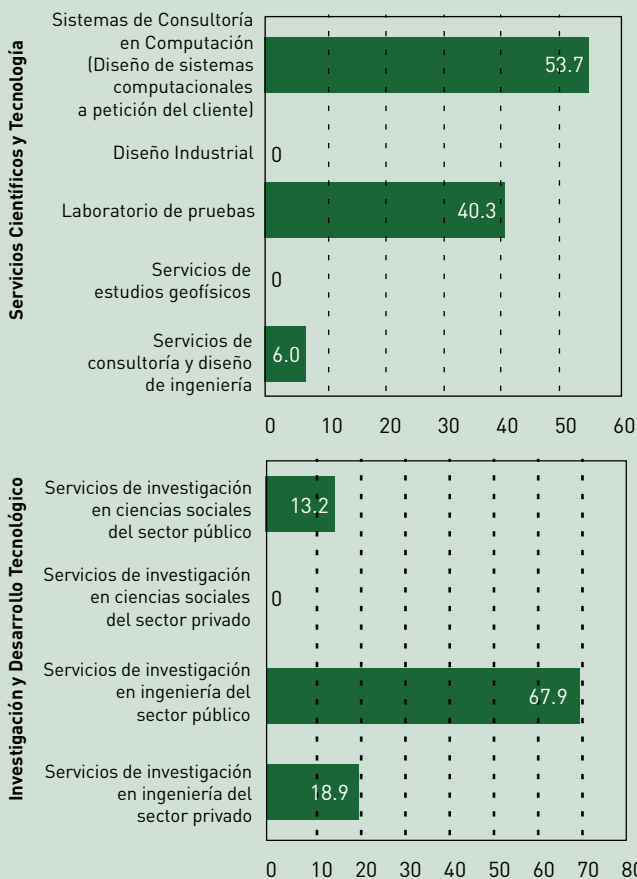


Las unidades productivas certificadas que se dedican a la prestación de servicios tecnológicos y las que efectúan tareas de investigación, contabilizaron en conjunto 120 establecimientos, lo que equivale al 1.6 por ciento de las certificaciones nacionales. En lo referente a servicios tecnológicos, se destaca un total 67 unidades; las que se dedican a actividades de laboratorio de pruebas participaron con el 40.3 por ciento, y las que corresponden a actividades de consultoría, diseño de ingeniería y sistemas de computación con 59.7 por ciento.

Por otro lado, se identificaron 53 unidades enfocadas a las actividades de investigación y desarrollo, en este ámbito sobresalen la participación en las certificaciones de entidades de sector público dedicadas a las ciencias físicas e ingeniería con el 81.1 por ciento¹⁵, mientras que los organismos del sector privado dedicados a las mismas tareas aportaron el 18.9 por ciento (véase gráfica A.2.6).

¹⁵ El resultado es la suma de los rubros correspondientes a la investigación en ingeniería y ciencias sociales prestados por el sector público.

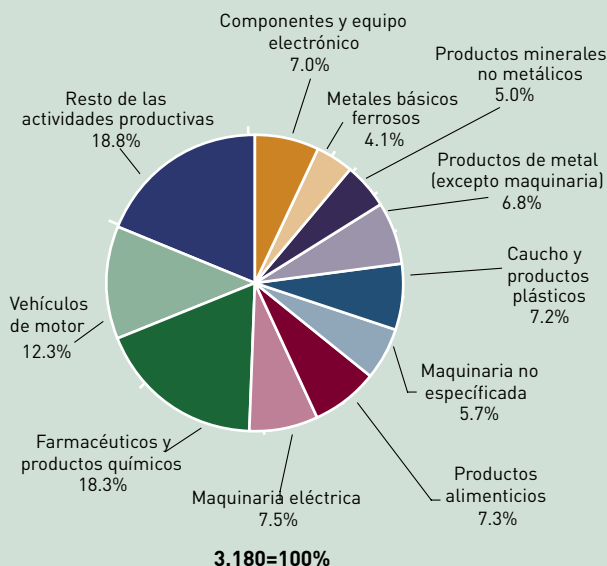
GRÁFICA A.2.6
SERVICIOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS E INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO
Porcentaje



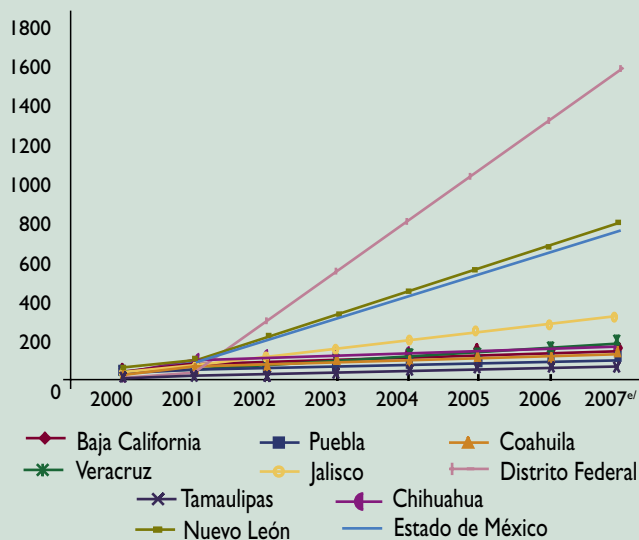
En la manufactura sobresale la participación de farmacéuticos y productos químicos, con 18.3 por ciento; vehículos de motor con 12.3 por ciento; maquinaria eléctrica, con 7.5 por ciento; productos alimenticios 7.3 por ciento; caucho y productos plásticos, con 7.2 por ciento, y componentes y equipo electrónico 7 por ciento (véase gráfica A.2.7).

Respecto a la distribución geográfica de los establecimientos certificados en el país, por orden de importancia destaca la participación de: Distrito Federal, Nuevo León, Estado de México, Jalisco, Veracruz, Coahuila, Chihuahua, Tamaulipas, Puebla y Baja California que juntos suman el 69.1 por ciento. Cabe mencionar que de estas entidades federativas existen cinco que participan con el 24.9 por ciento del total y se caracterizan por tener frontera con los Estados Unidos, nuestro principal socio comercial (véase gráfica A.2.8).

GRÁFICA A.2.7
DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTABLECIMIENTOS MANUFACTUREROS POR TIPO DE ACTIVIDAD, 2000-2007

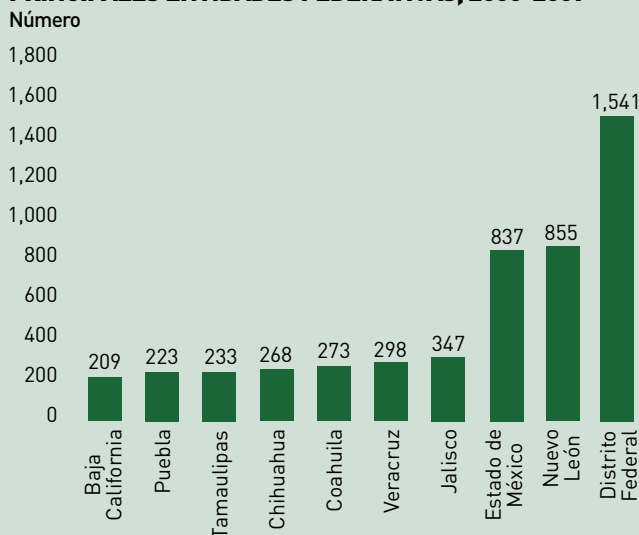


GRÁFICA A.2.9
EVOLUCIÓN DE LOS ESTABLECIMIENTOS CERTIFICADOS POR ENTIDADES FEDERATIVAS



Fuente: Conacyt, Establecimientos Certificados en México, 2007.

GRÁFICA A.2.8
ESTABLECIMIENTOS CERTIFICADOS POR LAS PRINCIPALES ENTIDADES FEDERATIVAS, 2000-2007



Nota: Se consideran las 7,359 certificaciones vigentes.
Fuente: Conacyt, Establecimientos Certificados en ISO-9000 en México, 2007.

Asimismo, el dinamismo observado en las actividades de certificación a partir de finales del 2000 se ha acentuado en las siguientes entidades federativas: Distrito Federal, Estado de México y Nuevo León, como se aprecia en la gráfica A.2.9.

El número total de certificaciones en el padrón, pertenecientes a las principales entidades federativas y su relación con las certificaciones, ha permitido construir un indicador que muestra que Jalisco cuenta

con menor número de certificaciones en ISO-9000 e ISO-14001, tres por cada mil establecimientos existentes, mientras que el Distrito Federal posee en promedio 13, las siguientes entidades participan como sigue: Estado de México 12, Tamaulipas 10 y Chihuahua posee en promedio 8, por cada millar existente. Mientras que los estados de Nuevo León, Coahuila, Puebla y Baja California cuentan en promedio con un destacado número de certificaciones por cada mil existentes en relación con un número menor de empresas en el Padrón del Sistema de Información Empresarial Mexicano (SIEM) (véase cuadro A.2.6).

CUADRO A.2.6
IMPACTO DE LAS CERTIFICACIONES EN EL PADRÓN DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN EMPRESARIAL MEXICANO (SIEM), 2007

ENTIDAD FEDERATIVA	PADRÓN	NÚMERO DE ESTABLECIMIENTOS
Baja California	9,734	21
Chihuahua	37,279	7
Coahuila	7,555	36
Distrito Federal	115,873	13
Estado de México	70,896	12
Jalisco	120,341	3
Nuevo León	13,474	63
Puebla	10,238	22
Tamaulipas	23,718	10
Veracruz	28,944	10

Fuentes: SIEM, Sistema de Información Empresarial Mexicano, 2007.
Conacyt, Establecimientos Certificados en ISO-9000, 2007.

EMPRESAS Y GRUPOS EMPRESARIALES

Las 7,359 certificaciones captadas en el 2007 permiten realizar cálculos que indican que en el país existen en promedio 11 establecimientos por cada mil¹⁶. Por otro lado, se detectó que del total de establecimientos certificados a nivel nacional, el 30 por ciento exporta parte de su producción y su composición por tamaño es 43.7 por ciento mediano, 36.2 por ciento grande, 7.7 por ciento pequeño, 5.2 por ciento micro y 7.2 por ciento no disponible (véase gráfica A.2.10).

Asimismo, se estima que del total de establecimientos certificados en el país, el 10 por ciento pertenece a grupos corporativos empresariales listados en las 500 empresas más importantes de la revista Expansión, lo que implica que el interés por los sistemas de gestión de la calidad y del cuidado del medio ambiente son parte tanto de la cultura empresarial como de las políticas y acciones que adoptan las grandes empresas para promover la competitividad, así como para afianzar su permanencia en el mercado de bienes y servicios, al tener presente la mejora continua, innovación y el desarrollo tecnológico.

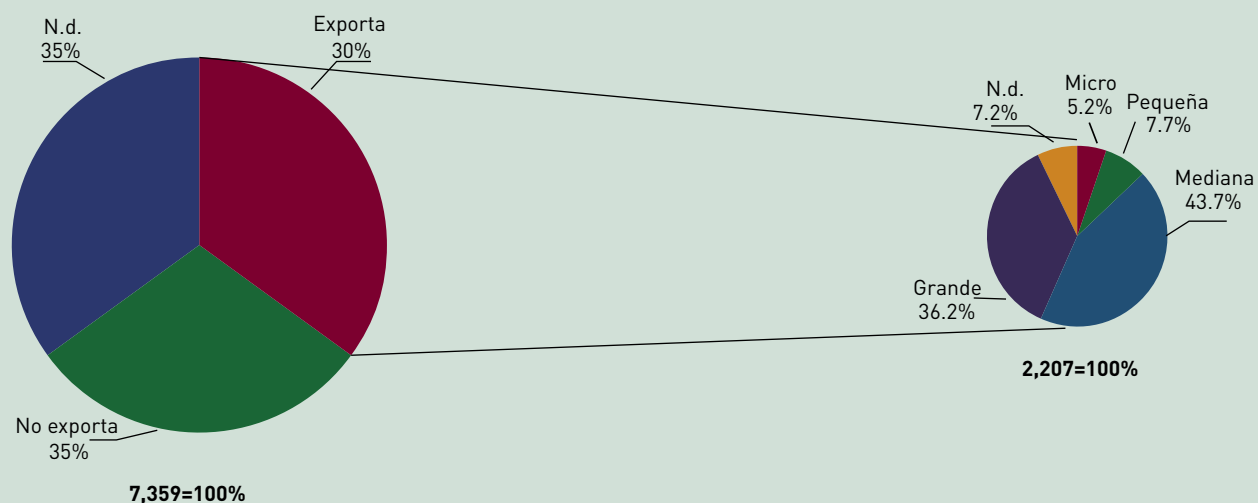
LAS CERTIFICACIONES SEGÚN SECTOR DE PERTENENCIA

Cabe señalar que al ordenar las certificaciones según el sector al que pertenecen, el 60.9 por ciento corresponden a establecimientos del sector privado y el 39.1 por ciento al sector público. Cada día

cobra mayor importancia el sistema de gestión de la calidad en el sector educación, ya que en 2007 existían 435 certificaciones en las instituciones de educación, que corresponden al 5.9 por ciento del total de certificaciones a nivel nacional, dentro de este total cabe destacar la participación de instituciones públicas y privadas.

Entre las primeras se encuentran las universidades e institutos tecnológicos y otras entidades de la SEP que se han dado a la tarea de establecer un sistema de gestión de calidad encargado de la operación de las actividades académicas, los servicios bibliotecarios, el empleo de laboratorios y talleres, y otros quehaceres relacionados con la atención al público en general. En el sector gobierno las dependencias con más certificaciones fueron la Comisión Federal de Electricidad y Pemex, que juntas agrupan el 8.6 por ciento de las certificaciones del sector. Mientras que la Secretaría de Economía contribuyó con el 1.4 por ciento. Algunas otras instituciones promovieron la certificación de sus establecimientos, con el objeto de crear una infraestructura organizacional y un sistema de gestión pública enfocado a administrar la calidad dentro de cada una y orientada a satisfacer al público usuario de los servicios. Tal es el caso del gobierno del Estado de México, que ha colaborado en la labor de promover el sistema de gestión de la calidad ISO-9000:2000, de tal manera que colabora con el 1.3 por ciento de las certificaciones en el sector público, los servicios que proporciona a la comunidad son, entre otros: limpieza, transporte y atención a la ciudadanía.

**GRÁFICA A.2.10
ESTABLECIMIENTOS EXPORTADORES CERTIFICADOS, 2007**



¹⁶ Los cálculos fueron efectuados con los datos obtenidos del Sistema de Información Empresarial Mexicano (SIEM) de la Secretaría de Economía, que indican la existencia de 671,408 establecimientos registrados en el país en 2007, en los sectores industria, comercio y servicios.

El reto actual del sector gobierno es disponer de un mayor número de instituciones eficaces, transparentes y de calidad en los servicios, para tal propósito las principales dependencias gubernamentales han impulsado una filosofía de trabajo basada en la calidad, lo que da cabida al uso de la norma ISO-9001:2000, para lograr mejoras en la calidad de los procesos y contribuir a que los servicios que prestan sean los apropiados.

SITUACIÓN INTERNACIONAL

El empleo de las normas ISO a nivel internacional ha tenido un amplio reconocimiento desde mediados de los años 90, ya que diversas empresas y organizaciones localizadas en distintos países han implantado el uso de estos estándares para mejorar sus labores fabriles y producir con calidad, con amplio apego al cuidado del medio ambiente.

Las normas que emite la ISO se revisan y actualizan para crear versiones modernas sujetas a un periodo de vigencia, que una vez concluido puede dar lugar, si es el caso, a la adopción de una nueva versión para beneficio de las empresas, instituciones, organizaciones y sociedad en general.

Así, el uso de las normas ISO en las empresas, tiene como antecedente la cultura empresarial y el empleo de algunas de las versiones anteriores de las normas, que al ser rebasadas por otras más completas, modernas y eficientes obliga a las organizaciones a migrarlas para no operar con versiones en desuso.

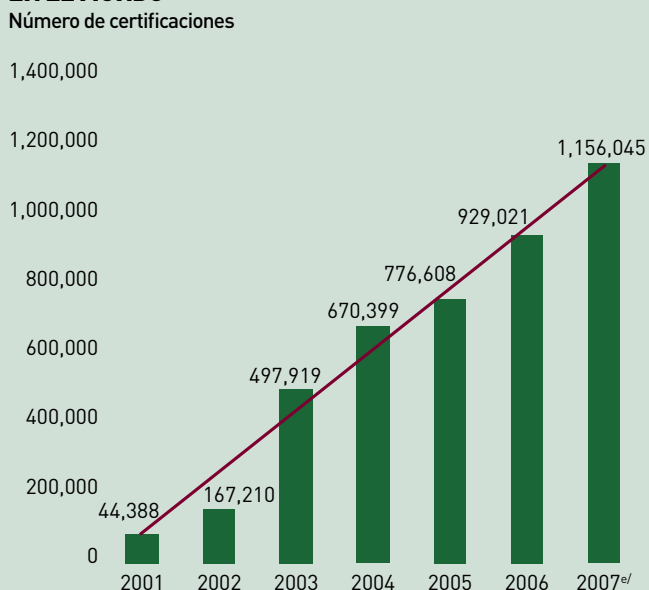
Las normas ISO-9000 se han convertido en el "pasaporte" para incursionar en los mercados globales, en la actualidad son más de 160 países los que cuentan con empresas y organismos que ostentan un certificado que avala el desempeño de su sistema de calidad.

En el 2001 a nivel mundial existían 44,388¹⁷ establecimientos con certificación ISO-9000:2000. Para 2006 se contaba con un total de 929,021. Mientras que en 2007 se ha alcanzado un total de 1,156,045 certificaciones. Las cifras anteriores muestran una tasa media de crecimiento anual de 72.1 por ciento y dan cuenta de una mayor aceptación de la versión ISO-9000:2000 entre las empresas, organizaciones e instituciones dedicadas a las labores de producción, comercio y servicios.

La evolución de las certificaciones a nivel mundial de la Norma ISO-9001:2000 se muestra en la gráfica A.2.11.

El desarrollo de las certificaciones entre países con igual o mayor desarrollo que el nuestro se aprecia en la gráfica A.1.12. Según el total mundial, las participaciones en 2007 son como sigue: España con 7.8

GRÁFICA A.2.11 EVOLUCIÓN DE LAS CERTIFICACIONES ISO-9000:2000 EN EL MUNDO



^{e/} Los datos de 2007 son estimaciones propias.

Fuente: International Organization for Standardization, *The ISO Survey of Certifications*, 2005.

por ciento de las certificaciones; India 3.2 por ciento; Canadá con 1.7 por ciento, y Brasil con 1.3 por ciento, por mencionar algunas naciones con los que se tiene intercambio comercial.

En el caso de México, las certificaciones sólo alcanzaron el 0.6 por ciento, mientras que Argentina el 1.4 por ciento de las certificaciones del total anual estimado a nivel mundial, lo anterior denota una participación aún modesta de nuestro país en el escenario internacional, que hoy requiere del empleo de las mejores prácticas de gestión de la calidad para realizar con éxito las transacciones comerciales y de servicios en el mundo globalizado.

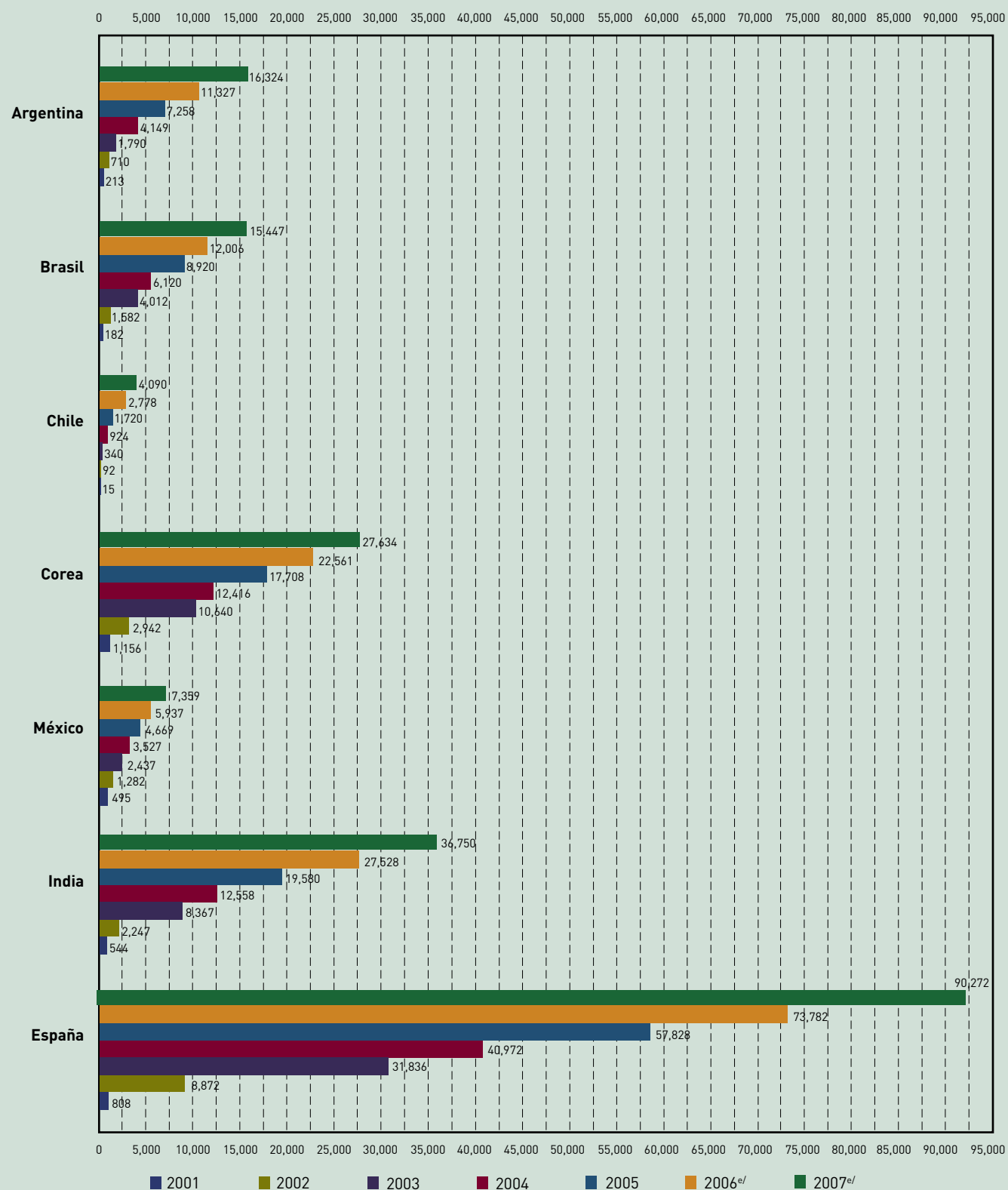
Las cifras para 2007 indican que los países miembros del Tratado de Libre Comercio (Estados Unidos-Canadá-México) contaron con 122,188 establecimientos productivos certificados en la región, la intervención de Estados Unidos en este total correspondió al 78.1 por ciento, Canadá colaboró con 15.9 por ciento, mientras que México contribuyó con el 6 por ciento. Según lo anterior, el porcentaje de certificaciones obtenidas por las empresas localizadas en el territorio nacional resulta aún pequeño, en relación con las necesidades futuras de competitividad de la planta productiva y a la luz de un papel más dinámico de nuestro país en las actividades industriales, comerciales y de servicios [véase gráfica A.2.13].

¹⁷ International Organization for Standardization, *The ISO Survey*, 2005.

GRÁFICA A.2.12

ESTABLECIMIENTOS CERTIFICADOS EN ISO-9000 PARA PAÍSES SELECCIONADOS

Número de establecimientos



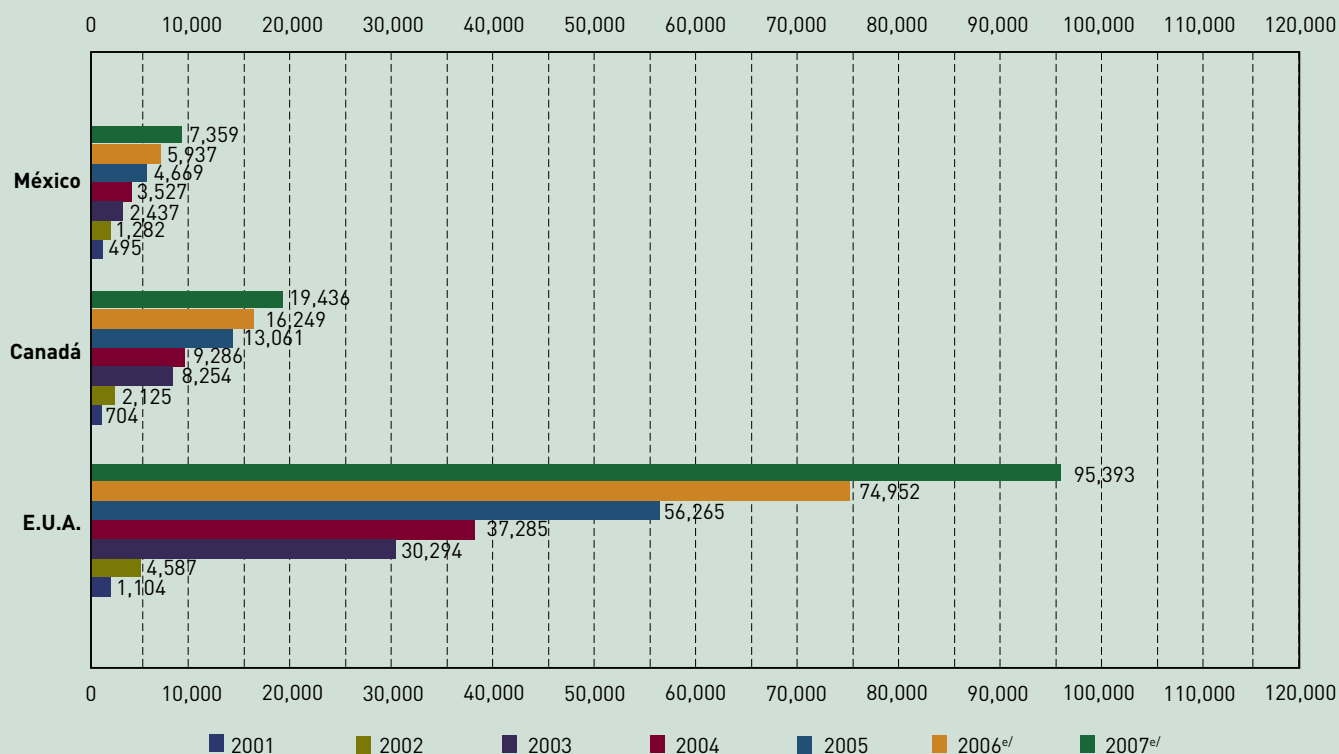
Nota: Los datos de las certificaciones para 2006 y 2007 son estimaciones propias.

Fuente: International Organization of Standardization, The ISO Survey, 2005.

GRÁFICA A.2.13

ESTABLECIMIENTOS CERTIFICADOS EN LOS PAÍSES DEL TRATADO DE LIBRE COMERCIO EUA-CANADÁ-MÉXICO

Número de establecimientos



Nota: Los datos de las certificaciones para los países en 2006 y 2007 son estimaciones propias.

Fuente: International Organization for Standardization, The ISO Survey, 2005.

Con base en lo anterior, es indispensable para nuestro país avanzar en las tareas de la calidad y productividad, ya que son puntos de apoyo esenciales para el logro de un desempeño eficiente y eficaz que favorece la competitividad de las empresas y organizaciones en la arena mundial de los negocios. No canalizar la suficiente atención y recursos necesarios para promover una mayor competencia en las empresas, instituciones, organismos, universidades, colegios y otras entidades de los sectores público, privado y social, daría como resultado un mayor rezago del mostrado en la gráfica A.2.14, en donde se observa que algunas naciones de las seleccionados mantienen su nivel de competitividad a lo largo del tiempo, algunas repuntan y otras la disminuyen, como es el caso de México y Brasil.

ASPECTOS SOBRESALIENTES DEL ESTUDIO

En la actualidad, los trabajos de la calidad tienen mayor relevancia por fungir como impulsores de las actividades de innovación, investigación y desarrollo tecnológico, ya que las organizaciones están obligadas a efectuar mejoras continuas en la producción, lo que representa una tarea de reflexión e investigación a fin de obtener

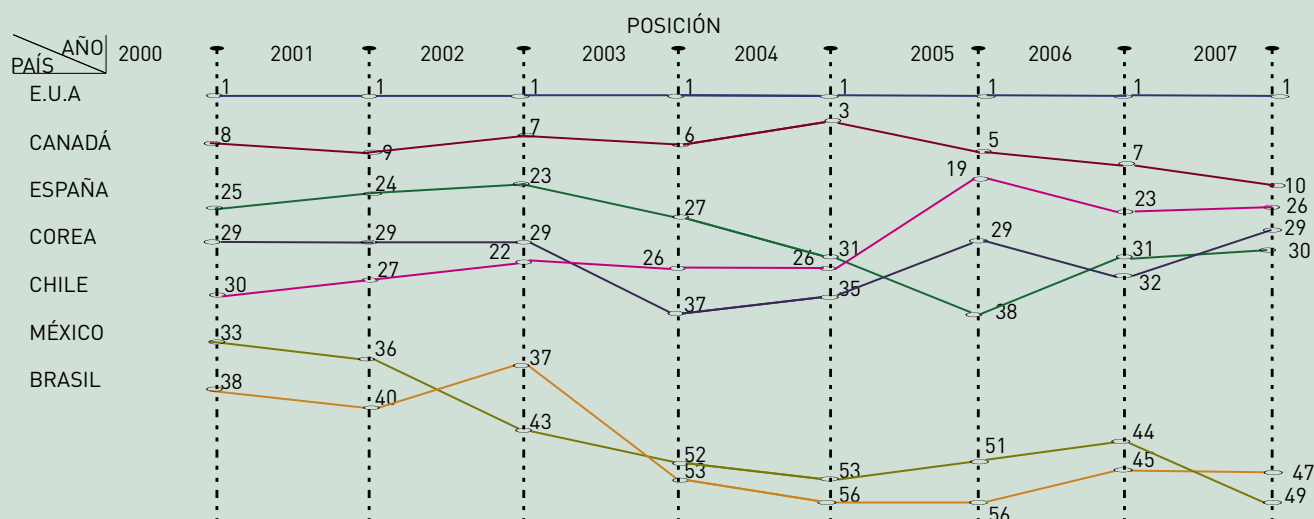
resultados inmediatos que permitan el desempeño óptimo de los establecimientos productivos.

El crecimiento y la generación de riqueza sostenible en las organizaciones tiene relación directa con la calidad y el valor unitario de la producción en las empresas, para ello son esenciales la disminución de costos y los ahorros de la energía, mano de obra y capital, insumos importantes para impulsar las innovaciones y realizar las tareas de desarrollo tecnológico, de no ser así, los productos pierden valor y atractivo en el mercado.

En los últimos años, la apertura comercial y la demanda de una mayor competitividad, han repercutido en forma favorable en la concepción de hacer negocios de buena parte de los empresarios nacionales, quienes han revisado sus técnicas de administración y estrategias de operación para proporcionar a la calidad un mayor peso que el dado en décadas anteriores, lo que prepara a sus organizaciones para un futuro más próspero en materia de calidad-productividad y competitividad.

Dado que a la fecha no existe en el país una tradición innovadora, apoyada en principios de mejora continua, se debe pugnar por incrementar la adopción de sistemas de gestión de la calidad basados

GRÁFICA A.2.14
EVOLUCIÓN DE LA COMPETITIVIDAD EN PAÍSES SELECCIONADOS, 2000-2007



Fuente: IMD, The Competitiveness Year Book, 2007.

en ISO-9000 para avanzar hacia la mejora continua y posicionar a la organización en el umbral de la perfección. El conseguir este fin, con arduo desempeño técnico y administrativo fundamentado en la tecnología, hará que las tareas que desarrollen sean catalogadas como de calidad total o de "cero defectos".

La implantación de sistemas de calidad ISO-9000 en la empresa es una decisión estratégica de negocios y un poderoso ingrediente para el éxito de cómo es el número creciente de empresas que aprecian la importancia de contar con los métodos más avanzados de calidad. Por lo tanto, el compromiso con la calidad es una tarea inmediata y continua, sobre la que se requiere trabajar de manera sistemática en el corto, mediano y largo plazo en los establecimientos productivos, como un paso esencial para convertirlas en organizaciones de alto desempeño y transformarlas en establecimientos de "clase mundial".

Para superar su competitividad, las empresas nacionales deberán invertir en la formación de recursos humanos de alto nivel en las áreas de ingeniería y administración para abordar las tareas de calidad, productividad, innovación y desarrollo de tecnología. Estos gastos deben interpretarse a futuro como inversión, de no hacerlo las organizaciones perderán la oportunidad de desarrollar tecnología propia al no contar con los cuadros de alto nivel suficientes. Por ello, es importante la participación de científicos e ingenieros quienes tienen la preparación profesional para proporcionar valor agregado a los productos, procesos y servicios, y así lograr la diferencia competitiva frente a otros establecimientos productivos. La gestión empresarial, es quizás, la variable clave entre muchas que influyen en

la competitividad de los establecimientos productivos. La importancia en la toma oportuna de decisiones en las organizaciones es permite crear competitividad, mediante la capacidad de producir bienes y servicios con la calidad que demanda el mercado y en estricta sintonía con los mejores costos de operación. En este concepto básico está fundamentada la visión estratégica del negocio y la voluntad de llevar a la organización a etapas superiores de desempeño competitivo.

La sociedad del siglo XXI está inmersa en una revolución de la calidad, en la que las empresas y organizaciones si quieren lograr el éxito, deben contar con una moderna cultura empresarial y de negocios, mantenerse a la vanguardia en la administración y operación de sus sistemas de calidad, manejar en forma apropiada la mejora continua y prepararse en el dominio de las tareas de investigación y desarrollo tecnológico, dado que éstas son actividades que promueven el progreso de los establecimientos productivos. En este marco, las entidades del sector gobierno pertenecientes a las esferas federal, estatal y municipal desempeñan un papel importante, por lo que amerita se incremente el número de certificaciones hasta cubrir el universo de dicho sector. Asimismo, es urgente elevar la producción de recursos humanos de alto nivel en las áreas de ingeniería relacionadas con el quehacer de la producción y su administración moderna y eficiente, con lo que se contribuirá al logro de una mayor "cultura de la calidad" que promoverá la existencia de mejores empresas privadas, y en el sector gobierno, la existencia de instituciones eficientes, eficaces, transparentes y de calidad en la prestación de sus servicios.

3 ENCUESTA NACIONAL DE INNOVACIÓN, 2006

INTRODUCCIÓN

La innovación tecnológica ha sido un tema recurrente en el contexto para identificar los factores que inciden directamente en el impulso a las actividades generadoras de valor, el crecimiento económico y el desarrollo de una nación. De hecho, y como se menciona en el Programa Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación 2007-2012, la innovación tecnológica es considerada “una de las principales fuerzas motrices del crecimiento económico y del bienestar material de las sociedades modernas”.

En la actualidad se ha reconocido de manera creciente la importancia de conocer los avances y apoyos que han logrado consolidar un sistema de innovación en países que cuentan con un alto grado de desarrollo. Por ejemplo, la Secretaría Ejecutiva de la Comisión Económica para América Latina, en su documento *Globalización y Desarrollo* (abril 2002), señala que: “Las empresas responden a señales provenientes de su entorno para adquirir y adaptar tecnología y mejorarla en el tiempo, con el propósito de construir sus capacidades tecnológicas y ventajas competitivas. En tales decisiones influyen la estructura de incentivos, los mercados de factores y recursos (habilidades, capital, tecnología, proveedores) y las instituciones (de enseñanza y capacitación, tecnológicas, financieras, etc.) con las que interactúa la empresa. Por esta razón, la innovación es un proceso interactivo que vincula a agentes que se desempeñan conforme a los incentivos provenientes del mercado, como las empresas con otras instituciones que actúan de acuerdo con estrategias y reglas que no responden a los mecanismos de mercado.”

A su vez, resulta válido de forma general lo mencionado en otro documento de la CEPAL, donde, para los casos de Australia y Nueva Zelanda, se señala que: “la estrategia de innovación juega un papel central, tanto en el crecimiento del producto interno bruto como en la competitividad internacional. Ello es así porque dado su particular estado de desarrollo, es a través de la diversificación y la agregación de nuevos cono-

cimientos –valor sobre los bienes y materias primas producidos– o generando nuevas industrias, que estos países podrán seguir compitiendo a nivel internacional y elevando sus ingresos” (Moguillansky, Graciela. *Australia y Nueva Zelanda: la innovación como eje de la competitividad*, División de Comercio Internacional e Integración, CEPAL, Santiago de Chile, junio de 2006).

Del mismo modo, la Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUDI) ha subrayado la funcionalidad y utilidad de establecer “sistemas de innovación”, que si bien existe actualmente una discusión en cuanto a las bondades de los sistemas regionales de innovación, este tipo de organización a nivel regional resulta benéfica. Más aún, dicho organismo menciona que el propio concepto de innovación se ha transformado, actualmente se maneja como un proceso cuyos resultados no se encuentran predeterminados, donde es imposible conocer una secuencia claramente delimitada de etapas que se suceden unas con otras; en cambio, se debe tener conciencia que las actividades de innovación pueden ser causa y efecto, consecuencia y prerrequisito, al mismo tiempo. Esto implica el considerar todas las actividades del proceso de cambio tecnológico; problemas de conocimiento y definición; el desarrollo de nuevas ideas y soluciones para problemas actuales; la concreción renueva soluciones y opciones de tecnología, así como una difusión más amplia de las nuevas tecnologías (UNIDO; *Strategies for Regional Innovation Systems: Learning Transfer and Applications; Policy Papers*; Phillip Cook, Centre for Advanced Studies, Cardiff University, Olga Memedovic, UNIDO, Strategic Research and Economics Branch: Viena, 2003). En este documento también se indica que las “dimensiones” clave de un sistema regionalizado de innovación son: “i) los procesos y políticas en apoyo a la educación y la transferencia de conocimiento; ii) Arreglos para la gobierno de la innovación; iii) el nivel de las inversiones, sobre todo en investigación y desarrollo; iv) el tipo de empresas y su grado de vinculación y comunicación...”.

Por su parte la OCDE, ha establecido a la “ciencia y la innovación” como uno de los principales tópicos

sobre los cuales trabajar, pues las políticas en esta materia pueden contribuir de forma eficiente en el crecimiento económico y la generación de empleos. Esta organización reconoce que el impulso al cambio tecnológico se encuentra estrechamente vinculado con aspectos de apoyo a la ciencia y la tecnología por parte de todos los sectores nacionales, el financiamiento a la investigación y el desarrollo tecnológico y la educación, el uso y aplicación de derechos sobre propiedad intelectual y una política de competencia que genere un ambiente amigable a la inversión y que fortalezca los vínculos entre la ciencia y la industria. Incluso, dentro de su organigrama la OCDE cuenta con un Director para Ciencia, Tecnología e Industria.

Por todo lo anterior, el tema de la innovación ha sido reconocido de fundamental importancia por las principales organizaciones internacionales relacionadas con aspectos de desarrollo económico, ciencia y tecnología, y desarrollo sustentable, razón por la cual resulta indispensable contar con información sobre las actividades de innovación que se realizan en México.

En este documento se presentan elementos relativos al desempeño de las actividades de innovación, y se organiza de manera análoga a aquel para la encuesta 2001 que se incluyó en el Informe General del Estado de la Ciencia y la Tecnología 2003.

1. LOS DATOS

El Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt) por medio del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) realizó la Encuesta sobre Investigación y Desarrollo Tecnológico (ESIDET) 2006, en la cual se incluyó un módulo relativo a las actividades de innovación en los sectores Manufacturero y de Servicios, con el propósito de obtener información acerca de la actividad innovadora en las empresas de dichos sectores.

La encuesta ESIDET 2006 se realizó con base en el marco metodológico del manual OSLO de la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE), y en consecuencia, dicho marco se respetó para el caso del módulo sobre innovación. Asimismo, se realizaron dos clasificaciones, a saber:

- Por rama de actividad económica principal de la unidad estadística.
- Por tamaño, tomando como base el número de empleados. Para el presente ejercicio, las empresas se agruparon de la siguiente forma:

Número de empleados
50 a 100
101 a 250
251 a 500
501 a 750
751 o más

DEFINICIONES

Para efectos de la encuesta, se consideraron las siguientes definiciones:

Innovación Tecnológica en Producto

La innovación tecnológica en producto, se refiere a la concreción de ideas y conceptos en nuevos productos, así como su introducción en el mercado, de forma que se ofrece algo totalmente nuevo o mejorado. Un producto tecnológicamente nuevo puede ser desarrollado con base en tecnologías radicalmente nuevas, o ser el resultado de tecnologías existentes empleadas en nuevos usos, o bien del uso de nuevos conocimientos. Un producto tecnológicamente mejorado es aquél cuyo funcionamiento ha sido significativamente mejorado, a partir ya sea de nuevos componentes o materiales, o a través de la integración de nuevos subsistemas.

Innovación Tecnológica en Proceso

La innovación tecnológica en procesos se refiere a la implementación/adopción de métodos de producción nuevos o significativamente mejorados. Ésta puede involucrar cambios en equipo, recursos humanos, métodos de trabajo o combinaciones de estos elementos. Tales métodos deben tener como finalidad la producción de productos tecnológicamente nuevos o mejorados, mismos que no puedan ser producidos utilizando métodos convencionales de producción.

Al momento de diseñar la encuesta el Manual de Oslo (en su tercera edición), éste consideraba también otros dos tipos de innovación: i) de mercadotecnia; y ii) de organización; sin embargo estos tipos de innovación no se consideraron en la encuesta. Si bien es cierto que se reconoce plenamente que las innovaciones de mercadotecnia y de organización pueden influir en el proceso productivo y de creación de nuevos productos (debido a que las actividades de generación de innovaciones no son lineales), el interés primario de ésta se enfocó hacia el concepto de tecnología e innovación tecnológica, el cual se refiere a la transformación de ideas en productos o procesos nuevos y con una utilidad, así como al mejoramiento tecnológico significativo de los ya existentes.

Para producir una innovación, generalmente es necesaria la inversión en investigación, desarrollo, pruebas y mercadeo, en tanto que su concreción como innovación se produce cuando ha sido implementada, es decir, ya ha sido introducida al mercado (innovación en producto) o utilizada en algún proceso productivo (innovación de proceso). La empresa innovadora es entonces aquella que ha implementado productos y/o procesos tecnológicamente nuevos o significativamente mejorados.

Siglas y acrónimos

Alimentos, bebidas y tabaco	ABT
Altamente	Almtte.
Carbón, petróleo, energía nuclear, químicos y productos de caucho y plástico	CPEQCP
Extranjero	Ext.
Innovador	Inn.
Instituto Nacional de Geografía Estadística e Informática	INEGI
Investigación y Desarrollo Tecnológico	IDT
Madera, papel, imprentas y publicaciones	MPIP
Manufactura	M
Maquinaria, equipo, instrumentos y equipo de transporte	MEIET
Metales básicos	MB
Moderadamente	Moder.
Muebles y otras manufacturas no especificadas en otra parte	MYM
Nacional	Nal.
Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico	OCDE
Productos fabricados de metal, (excepto maquinaria y equipo)	PFM
Productos minerales no metálicos	PMNM
Significado	Signif.
Textiles, prendas de vestir, piel y cuero	TPPC

COMPONENTES Y COBERTURA DE LAS ACTIVIDADES DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN PRODUCTO O PROCESO

La innovación es resultado de un procedimiento que bien puede ser inmediato, pero en su mayoría deviene de un conjunto complejo de actividades, éste varía dependiendo si se trata de un producto o de un proceso y también del grado de participación de la propia empresa en el desarrollo del mismo.

Como se ha explicado en el reporte de la anterior encuesta de innovación, ésta puede darse a escala mundial, cuando ha dado como resultado la implementación por primera vez de un producto o proceso a escala nacional, cuando la innovación tecnológica en producto o proceso es nueva en el país, aun cuando ya se esté utilizando en otros países, o a escala únicamente de la empresa cuando tal innovación tecnológica en producto o proceso es nueva para la empresa, no así para otras empresas e industrias.

Las actividades relativas a la innovación pueden ser realizadas al interior de la empresa, o pueden involucrar la adquisición de bienes, servicios o conocimientos de fuentes externas, incluyendo servicios de consultoría. De esta forma es que la empresa puede adquirir tecnología externa de una forma incorporada o desincorporada.

Las actividades de innovación tecnológica de producto o proceso comprenden básicamente:

- 1) Adquisición y generación de conocimiento nuevo para la empresa.
- a) Investigación y desarrollo experimental. Comprende el trabajo creativo emprendido y realizado en forma sistemática para enriquecer el acervo de

conocimiento de la empresa. El objetivo de tal acumulación de conocimiento es su aplicación.

b) Adquisición de tecnología desincorporada y *know-how*. Se trata de la adquisición de tecnología externa en forma de patentes, inventos no patentados, licencias, *know-how*, marcas, diseños, patrones y servicios científicos y computacionales relativos a la implementación de innovaciones tecnológicas en productos o procesos.

c) Adquisición de tecnología incorporada. Se refiere a la adquisición de maquinaria y equipo tecnológicamente mejorados relacionados con innovaciones de producto o proceso implantados por la empresa.

2) Otros preparativos para la producción.

Comprende herramientas, ingeniería industrial, diseño industrial y adquisición de maquinaria y equipo para la implementación de nueva tecnología, de productos o procesos tecnológicamente nuevos o mejorados. También comprende las actividades relativas a la puesta en marcha de la producción referente a productos y/o procesos tecnológicamente nuevos o mejorados.

3) Mercadeo para productos nuevos o mejorados.

Se trata de actividades en conexión con el lanzamiento de productos tecnológicamente nuevos o mejorados. Éstas pueden incluir investigación preeliminar de mercado, pruebas de mercado y publicidad de lanzamiento, pero excluyen la construcción de redes de distribución del producto.

Es importante mencionar que la información acerca de la innovación que se presentará a continuación se obtuvo de un módulo sobre dicho tema, el cual está incluido en la Encuesta sobre Innovación y Desarrollo Tecnológico 2006 (ESIDET 2006), en el cual se solicitó información para 2004 y 2005.

En este sentido, y entrando de lleno en el tema de la innovación, como primer resultado se encontró que de un total de 16,398 empresas, 4,090 de ellas (el 24.9 por ciento) realizaron al menos un proyecto de innovación, lo que significó una pequeña disminución del porcentaje de empresas innovadoras al comparar dicho resultado con las cifras de la anterior encuesta sobre el tema.

CUADRO A.3.1 PORCENTAJE DE EMPRESAS QUE REALIZARON PROYECTO(S) DE INNOVACIÓN, 2004-2005

Tamaño de empresa (número de empleados)	Encuesta 2001	Encuesta 2006
50 a 100	22.95	21.81
101 a 250	21.19	28.85
251 a 500	34.26	27.70
501 a 750	40.69	26.03
751 o más	43.16	20.12
Total	25.55	24.94

Como puede observarse en el cuadro anterior, el retroceso sustancial se dio en las empresas de más de 250 empleados, en tanto que las empresas entre 101 y 250 empleados elevaron de gran forma su interés por realizar actividades innovadoras.

Asimismo, cerca del 82 por ciento de los proyectos de innovación, independientemente de que hayan tenido o no resultados, fueron llevados a cabo por el sector manufacturero, como puede apreciarse en el siguiente cuadro:

CUADRO A.3.2

Rama de actividad	Porcentajes de Innovaciones
Agricultura	0.1
Minería	0.8
Manufactura	81.5
Electricidad, gas, sumin. agua	0.1
Construcción	0.1
Servicios	17.4

PRINCIPALES RESULTADOS DE LA ENCUESTA DE INNOVACIÓN

Ahora bien, al analizar el total de empresas que respondieron que sus proyectos de innovación dieron resultados, la situación es la siguiente:

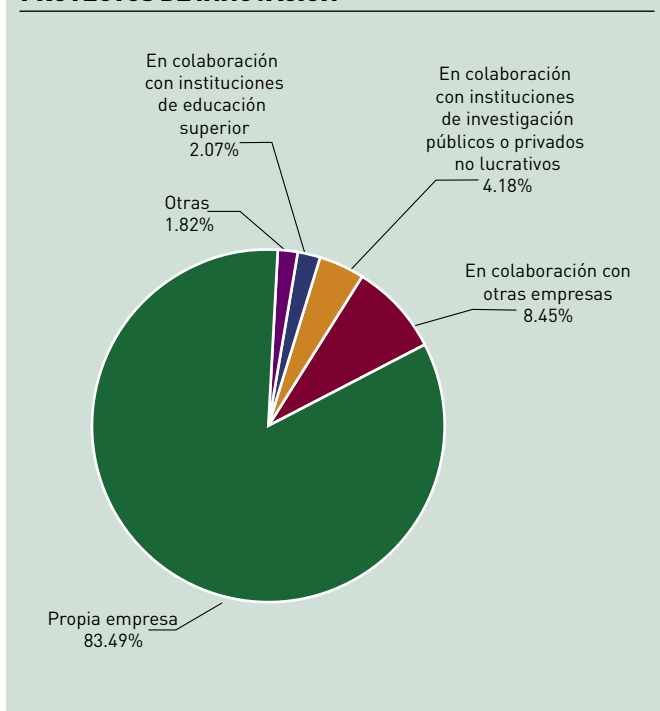
CUADRO A.3.3

Tamaño de empresa (número de empleados)	Empresas que obtuvieron resultados (% con respecto al total de empresas que realizaron proyecto(s) de innovación)	Empresas que introdujeron al mercado alguna innovación (% con respecto al total de empresas que realizaron proyecto(s) de innovación)
50 a 100	98.5	95.1
101 a 250	98.5	94.5
251 a 500	100.0	95.7
501 a 750	98.5	98.5
751 o más	99.5	94.4
Total	98.8	95.1

La información muestra que aquellas empresas que emprendieron proyectos de innovación tuvieron una muy alta probabilidad de conseguir resultados, aunque bien podría ser que ya hubieran contado con algún tipo de información que les indicó cómo obtenerlos. Asimismo, como se observa en la tercera columna del cuadro anterior, un porcentaje no menor al 94.4 por ciento de las empresas, de cualquier tamaño, introdujeron al mercado una innovación, lo que indica que una proporción muy alta de empresas desarrollaron la innovación y la introdujeron al mercado en un lapso breve (dos años máximo), o bien incorporaron al mercado una innovación que desarrollaron antes del año 2004.

Para conocer más acerca de la innovación en las empresas, se les preguntó a éstas sobre las instituciones con las cuales desarrollaron proyectos de innovación, y los resultados se muestran en la grafica A.3.1.

GRÁFICA A.3.1 INSTITUCIONES CON QUIENES HAN DESARROLLADO PROYECTOS DE INNOVACIÓN



Esto nos indica que 9 de cada 10 proyectos se realizan al interior del sector privado, es decir, sin recurrir a colaborar con centros de investigación o instituciones de educación superior, así se pone en evidencia una extrema debilidad de las actividades de vinculación entre la academia y la empresa.

Al considerar el alcance de la novedad que las empresas mencionaron haber realizado, la mayoría fueron "novedades a nivel nacional" (53% del total reportado), después "alcance a nivel mundial" (23.3%) y finalmente "a nivel de empresa pero no para el mercado de la misma" (con 14.2%).

En cuanto a la distribución de las ventas según el tipo de productos, se encuentra un comportamiento particular por parte de las empresas de 101 a 250 empleados, pues mostraron una tendencia similar a aquellas empresas con más de 750 empleados, al tener

CUADRO A.3.4

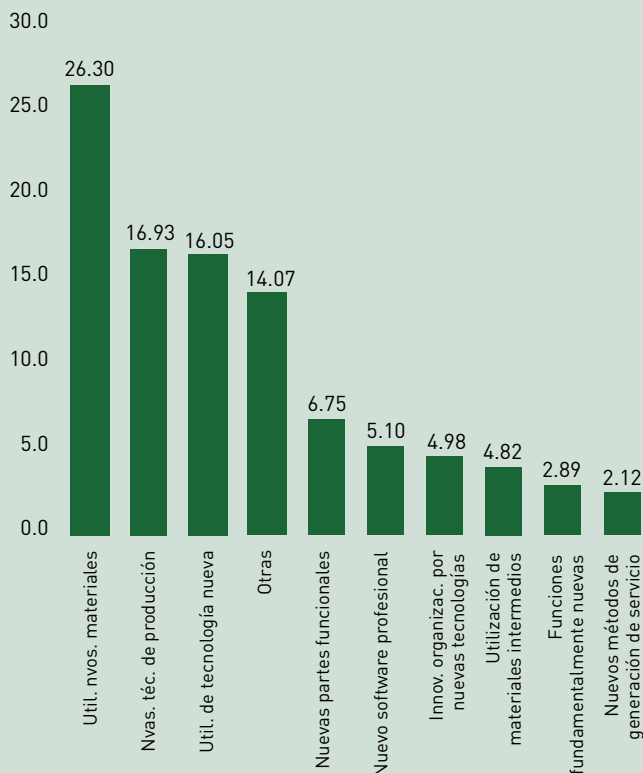
Tamaño de empresa (número de empleados)	Distribución de ventas en 2004 y 2005		
	Por productos tecnológicamente nuevos	Por productos tecnológicamente mejorados	Por productos sin cambios
50 a 100	17.54	30.39	52.06
101 a 250	36.47	27.24	36.30
251 a 500	20.48	26.12	53.39
501 a 750	25.89	14.97	59.13
751 o más	34.66	42.71	22.63
Total	31.76	36.44	31.81

menos de 50 por ciento de sus ingresos por ventas de productos sin cambio, es decir, los dos segmentos de tamaño mencionados influyeron significativamente en que (en el total), la distribución de las ventas por tipos de productos sea bastante homogénea entre los tres segmentos probables (31.76, 36.44 y 31.81 por ciento) tal como se muestra en el cuadro A.3.4.

En lo relativo a los tipos de innovaciones que se llevaron a cabo, el porcentaje más alto fue de "utilización de nuevos materiales", "nuevas técnicas de producción" y "utilización de tecnología radicalmente nueva", esta distribución varió considerablemente de acuerdo con el tamaño de la empresa.

GRÁFICA A.3.2
TIPOS DE INNOVACIÓN

Porcentaje de respuesta



Con respecto al tiempo transcurrido desde el inicio del proyecto hasta su comercialización, de la innovación más importante del periodo 2004-2005, los resultados mostraron un comportamiento peculiar, con sólo una diferencia de tres unidades (tres meses) entre la respuesta más alta y la más baja, como se presenta a continuación.

CUADRO A.3.5

Tiempo transcurrido desde el inicio del proyecto hasta su comercialización, de la innovación más importante del periodo 2004-2005

Tamaño de empresas (número de trabajadores)	Número de Meses
50 a 100	16
101 a 250	19
251 a 500	17
501 a 750	17
751 o más	16
Total	17

Lo anterior indica que en nuestro país existe un patrón consistente en cuanto concretar y llevar al mercado una innovación.

Al considerar el tiempo esperado o transcurrido de recuperación de la inversión a partir de la comercialización de la innovación, observamos que las expectativas de las empresas son, de alguna forma homogéneas, variando la expectativa entre casi dos años y dos años con tres meses.

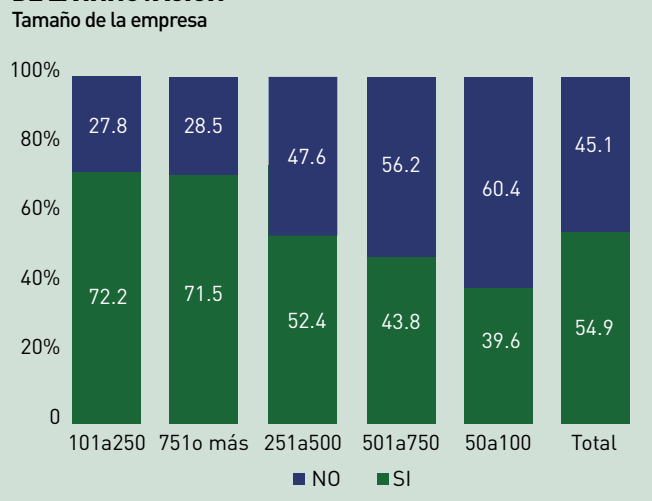
CUADRO A.3.6

Tiempo esperado o transcurrido de recuperación de la inversión a partir de la comercialización de la innovación más importante del periodo

Tamaño de empresas (número de trabajadores)	Número de Meses
50 a 100	27
101 a 250	22
251 a 500	24
501 a 750	21
751 o más	25
Total	24

Asimismo, al analizar la información sobre si el cliente de la innovación planeada es otra empresa, los resultados son:

GRÁFICA A.3.3
OTRA EMPRESA COMO CLIENTE PRINCIPAL DE LA INNOVACIÓN



Esto indica que al innovar, las empresas entre 101-250 empleados y las grandes firmas suelen enfocarse más hacia otra compañía que hacia el mercado en general o establecen algún tipo de encadenamiento con una institución o centro de investigación.

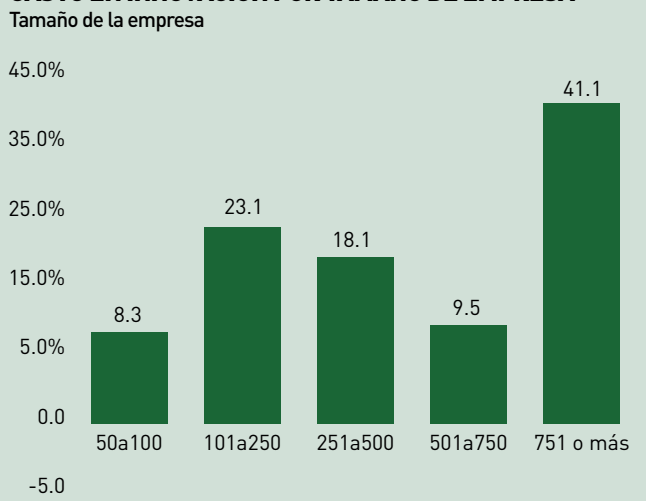
Ahora bien, con respecto a la situación en que se encontraba el principal proyecto de innovación desarrollado en 2004-2005 al momento de levantar la encuesta, los resultados vuelven a evidenciar un muy bajo nivel de problemas o fracasos; dicho de otra forma, los proyectos se encuentran en buen camino e inclusive ya se concluyeron con éxito. Esto también podría indicar que existe un alto grado de certidumbre al momento de iniciar un proyecto de innovación.

CUADRO A.3.7

Situación del Principal Proyecto de Innovación		
Tamaño de empresas (No. de trabajadores)	Proyectos en proceso de desarrollo o exitosos	Proyectos suspendidos o sin éxito
50 a 100	93.4	6.6
101 a 250	99.1	0.9
251 a 500	98.2	1.8
501 a 750	88.8	11.2
751 o más	97.5	2.5
Total	96.0	4.0

En relación con la distribución del gasto en innovación, los resultados de la encuesta mostraron que las empresas con más de 750 trabajadores realizaron más del 40 por ciento de las inversiones en actividades de descubrimiento, seguido por las compañías con 101 a 250 trabajadores –ambas generaron el 74.2 por ciento de la inversión–.

GRÁFICA A.3.4
GASTO EN INNOVACIÓN POR TAMAÑO DE EMPRESA



Como puede observarse en el cuadro anterior, las empresas más pequeñas tuvieron un nivel de gasto muy similar a aquellas entre 501 a 750 trabajadores, en tanto que el punto más interesante deriva del hecho que, como se mencionó previamente, las organizaciones con 101 a 250 trabajadores contribuyeron de manera importante en cuanto a su gasto en innovación (23.1%).

En lo relativo a los tipos de actividad de innovación en los que se invierte, los resultados indicaron que alrededor del 82 por ciento de la inversión se canaliza específicamente a la “investigación y desarrollo tecnológico” (42.46%), así como a la “adquisición de maquinaria y equipo relacionada con la innovación tecnológica” (39.7%); en segundo plano quedan actividades como capacitación ligada a actividades de innovación, la adquisición de software u otra tecnología externa relacionada con la innovación tecnológica y el diseño industrial o actividades de inicio de elaboración de productos tecnológicamente nuevos o mejorados.

En lo relativo a los tipos de gasto en que se incurrió para apoyar las actividades de innovación, se destinó el 57.4 por ciento a gasto corriente, mientras que a gasto de capital correspondió el 42.6 por ciento.

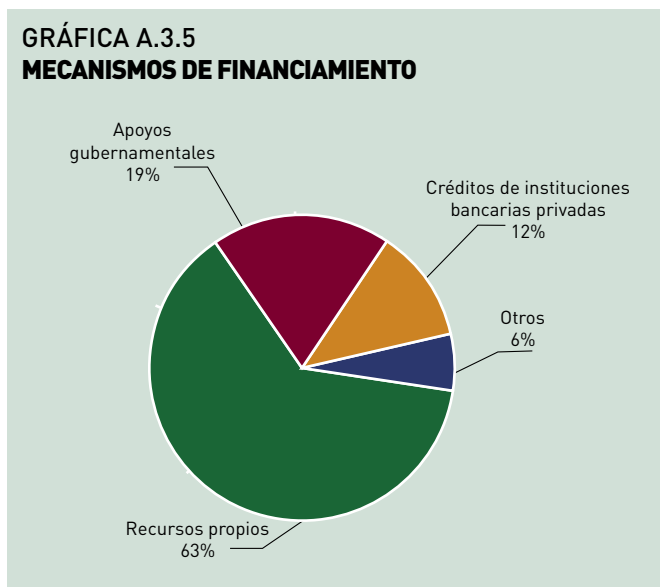
CUADRO A.3.8

Tipo de gasto			Tipo de gasto		
(a) = (b) + (c)	(b)	(c)	(d) = (e) + (f)	(e)	(f)
Gasto corriente	Costos laborales	Otros costos corrientes	Gasto de capital	Terrenos y edificios	Instrumental y equipo
57.43	35.41	22.02	42.57	4.38	38.19

Al contrastar estos mismos datos para los tamaños de empresas más pequeños y los más grandes, se evidenció que en aquellas con 50 a 100 trabajadores el gasto corriente absorbió el 83.7 por ciento de los gastos totales, en tanto que en las compañías con más de 750 empleados, a este mismo rubro se le asignó el 54.3 por ciento del gasto. Mención especial merece el segmento de organizaciones con 250 a 500 trabajadores, en donde el gasto corriente ocupó únicamente el 34.35 por ciento del total de egresos relacionados con la innovación.

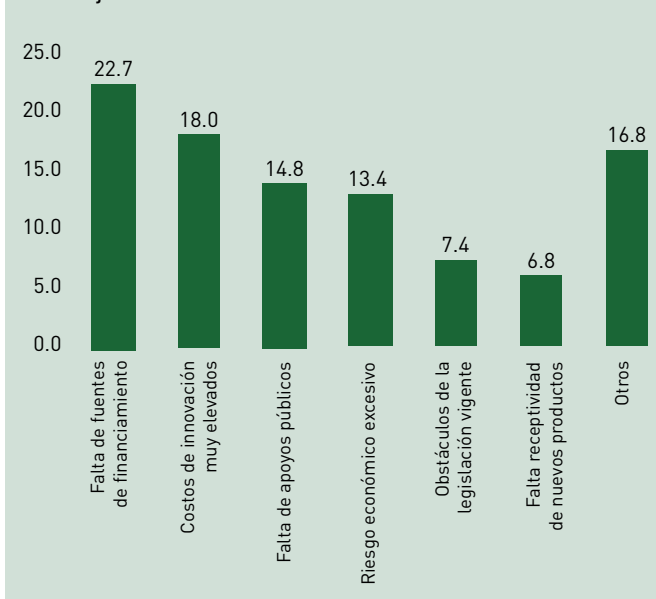
Al considerar ahora a los mecanismos de financiamiento utilizados para apoyar las actividades de innovación, se dio un patrón válido para cualquier tamaño de empresa, donde los recursos propios fueron la principal fuente de financiamiento, seguido por los apoyos gubernamentales y posteriormente por los créditos bancarios.

**GRÁFICA A.3.5
MECANISMOS DE FINANCIAMIENTO**



Ahora bien, la encuesta mostró que los factores que más inciden en el riesgo de un proyecto de innovación son la falta de fuentes de financiamiento adecuadas, elevados costos de innovación, falta de apoyos públicos y el riesgo económico excesivo.

**GRÁFICA A.3.6
FACTORES DE RIESGO EN PROYECTOS DE INNOVACIÓN**
Porcentaje

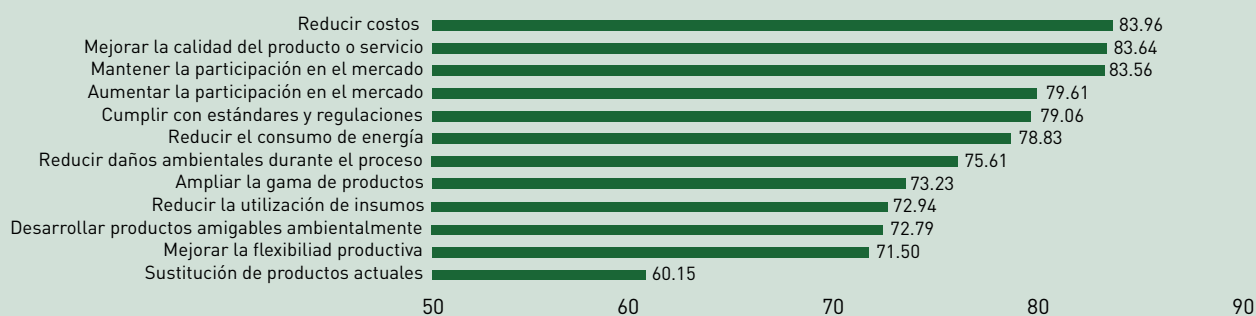


En la gráfica anterior se muestra la distribución de las respuestas entre los posibles factores que ponen en riesgo un proyecto de innovación. Lo anterior evidencia que para las empresas los mayores factores que ponen en riesgo un proyecto de innovación están relacionados con financiamiento y apoyo escasos, en tanto que aspectos inherentes a la compañía (como la “falta de información sobre tecnología”, “falta de personal calificado”, “falta de receptividad de la clientela a nuevos productos” y la “rigidez de la organización de la empresa”) resaltaron de manera poco significativa.

Por otra parte, cuando se analiza la información sobre los principales objetivos para realizar innovaciones, y al haber solicitado a los encuestados que calificaran del 1 (no significativo) al 4 (altamente significativo) a algunos posibles objetivos para innovar, los datos resultantes pueden manejarse desde dos perspectivas:

- Al obtener el promedio correspondiente a cada respuesta y posteriormente su transformación a una escala de 100, se tienen los siguientes resultados:

GRÁFICA A.3.7 PRINCIPALES OBJETIVOS DE LA INNOVACIÓN



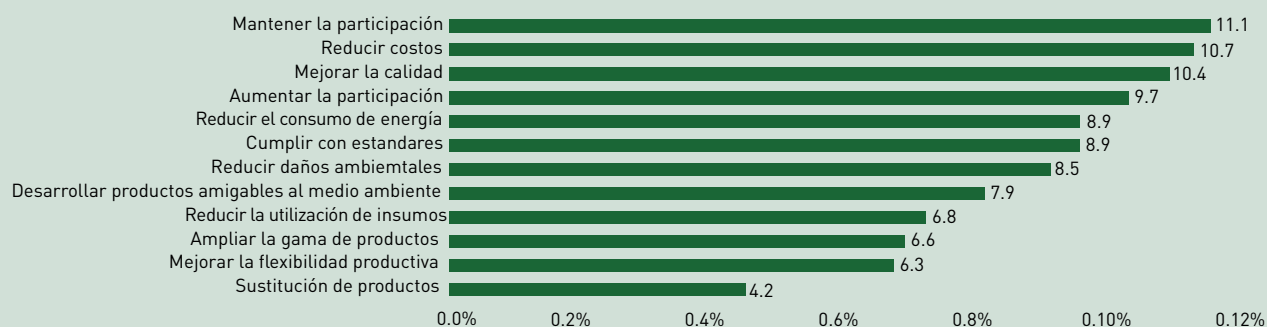
La reducción de costos, mejora de productos y mantener la participación en el mercado de los productos o servicios, son los principales criterios al momento de comprometerse en proyectos de innovación. Ahora bien, al considerar la participación de cada uno de estos objetivos en el total de respuestas obtenidas en la opción 4 (altamente significativo), dichos conceptos se mantienen, aunque no en el mismo orden de importancia (gráfica A.3.8).

También se mostró a los encuestados un grupo de opciones de respuesta acerca de los obstáculos a la innovación; los resultados, una vez calculado el promedio correspondiente a cada respuesta y posteriormente su transformación a una escala de 100, se presentan en la gráfica A.3.9.

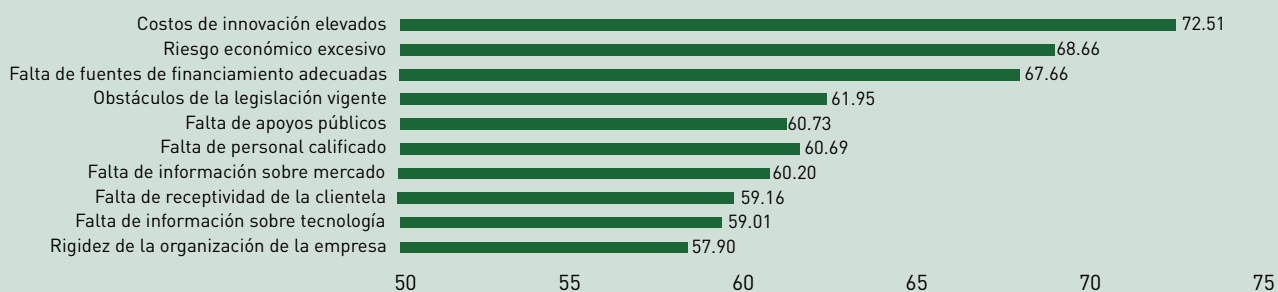
Los principales obstáculos identificados fueron: i) elevados costos de innovación; ii) riesgo económico excesivo, y iii) falta de fuentes de financiamiento adecuadas. Los factores i) y iii) también sobresalieron dentro de las respuestas a la pregunta sobre los aspectos que ponen en riesgo un proyecto de innovación. Esto refuerza la visión de que las empresas no perciben un entorno de certidumbre o donde existan suficientes apoyos públicos o financiamiento adecuado que fomenten el desarrollo de proyectos innovadores.

Asimismo, al detectar las principales fuentes internas para realizar innovaciones, la información recabada mostró que los criterios planteados a los encuestados resultaron ser similares en importancia,

GRÁFICA A.3.8 PRINCIPALES OBJETIVOS DE LA INNOVACIÓN Porcentaje del total de respuestas "Altamente significativo"

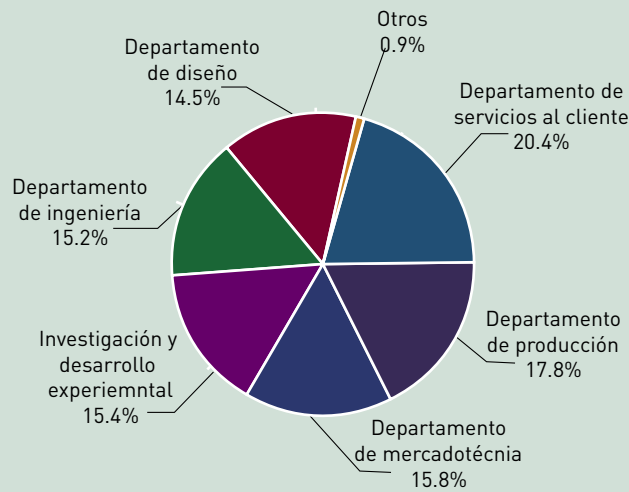


GRÁFICA A.3.9 OBSTÁCULOS A LA INNOVACIÓN



ya que la diferencia entre la frecuencia de respuesta entre el más mencionado y el menos citado fue de tan sólo 5.8 puntos porcentuales (se obvió la respuesta "otros"). La distribución en la frecuencia de respuestas se muestra en la gráfica A.3.10.

GRÁFICA A.3.10
PRINCIPALES FUENTES INTERNAS PARA LA INNOVACIÓN



Tal y como se observa, el área de servicios al cliente recibió la mayor preponderancia como fuente interna para la innovación (20.4%); seguida por el área de producción (17.8%); mercadotecnia (15.8%); investigación y desarrollo experimental (15.4%); área de ingeniería (15.2%), y diseño (14.5%).

A partir de esto resaltan dos hechos: i) que las empresas toman muy en cuenta los comentarios de sus clientes, y ii) que el área de investigación y desarrollo experimental tuvo un nivel de respuesta que lo colocó hasta el cuarto sitio; de hecho, al considerar a las compañías de más de 750 trabajadores, ésta obtuvo el porcentaje de respuesta más bajo, lo cual podría explicarse al recordar que, como se mencionó al inicio de

este reporte, es muy probable que las organizaciones ya hubieran contado con algún tipo de información que les indicó la alta probabilidad de conseguir resultados, y ésta podría provenir de fuentes distintas a las áreas de investigación y desarrollo experimental.

En cuanto a los datos que arrojó la encuesta en relación con las fuentes externas para realizar innovaciones, éstos mostraron los siguientes resultados:

Una vez más, se solicitó que se calificara del 1 (no significativo) al 4 (altamente significativo) ahora a las fuentes externas para realizar innovaciones, y una vez obtenido el promedio correspondiente a cada respuesta y posteriormente su transformación a una escala de 100, se encontró que los clientes, proveedores y la propia oferta de la competencia son los conceptos que más aportan en cuanto a fomentar acciones de innovación en las empresas (gráfica A.3.11).

Esto muestra que básicamente los clientes hacen saber a las empresas sus necesidades, o bien que éstas interpretan de forma adecuada los requerimientos de quienes demandan sus productos, además de que el entorno competitivo y las cadenas de producción también inciden altamente como impulsores de actividades de innovación.

Pasaremos ahora a realizar la descripción de los resultados de la encuesta por sectores de la economía. Los datos mostraron que cerca del 82 por ciento de los proyectos de innovación, independientemente de que hayan tenido o no resultados, se desarrollaron por el sector manufacturero, como puede apreciarse en el siguiente cuadro:

CUADRO A.3.9

Rama de actividad	Porcentajes de Innovaciones
Agricultura	0.1
Minería	0.8
Manufactura	81.5
Electricidad, gas, sumin. agua	0.1
Construcción	0.1
Servicios	17.4

GRÁFICA A.3.11
FUENTES EXTERNAS DE INNOVACIÓN



CUADRO A.3.10

INSTITUCIONES CON LAS QUE LAS EMPRESAS DESARROLLARON PROYECTOS DE INNOVACIÓN, 2004-2005

Porcentajes en la industria manufacturera

Subsectores	Tipo de institución (%)				
	La propia empresa	Colaboración con institutos de investigación públicos o privados no lucrativos	Colaboración con instituciones de educación superior	Colaboración con otras empresas	Otras
ABT	88.1	0.8	0.5	10.0	0.7
TPPC	81.0	8.6	0.0	5.0	5.4
MPIP	81.6	7.1	0.0	10.5	0.7
CPEQCP	79.6	4.8	6.1	9.2	0.4
PMNM	76.2	14.0	0.0	9.3	0.6
MB	56.8	18.2	2.3	22.7	0.0
PFM	85.6	5.1	2.2	6.6	0.4
MEIET	82.5	1.3	1.8	9.5	5.0
MYM	85.9	0.0	1.1	13.0	0.0
TOTAL	82.5	4.7	2.2	8.6	2.0

Con base en lo anterior, se consideró pertinente enfocarse en el sector manufacturero, en el cual, como primer punto, mencionaremos que del total de empresas de manufactura el 36.5 por ciento emprendieron proyectos de innovación, destacan los subsectores de Alimentos, bebidas y tabaco (58.7%), carbón, petróleo, energía nuclear, químicos y productos de caucho y plástico (45.8%) y Productos fabricados de metal (excepto maquinaria y equipo) (35.3%). Un dato aún más interesante es el alto nivel de obtención de resultados derivados de proyectos de innovación (con excepción del subsector muebles y otras manufacturas), lo que evidencia nuevamente que las organizaciones que realizaron actividades de innovación tuvieron una alta probabilidad de lograr sus objetivos, aunque también podría atribuirse a que contaron con algún tipo de información relacionada con el alto grado de éxito de los proyectos de innovación.

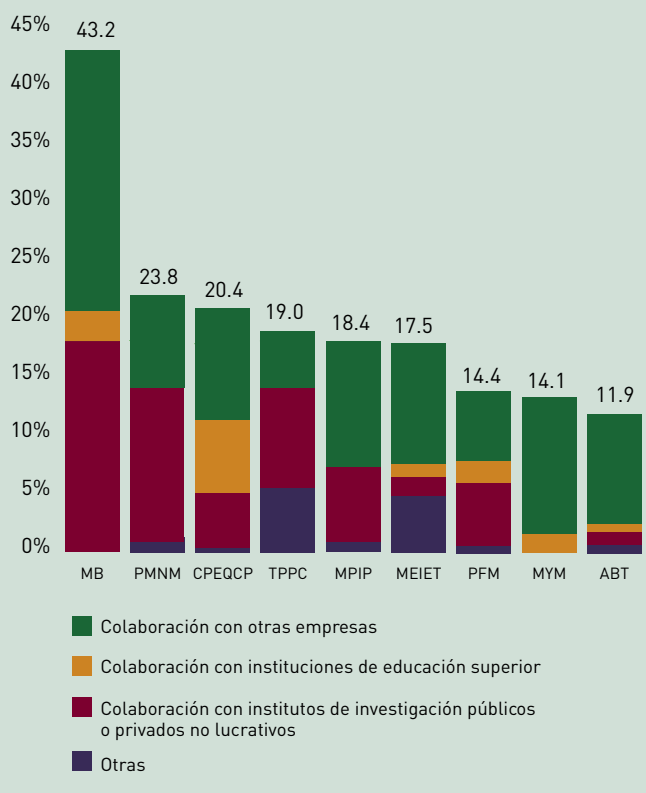
Al analizar si las empresas establecieron alianzas y/o realizaron proyectos conjuntos de innovación, los resultados de la encuesta mostraron que más del 80 por ciento en la industria manufacturera decidieron emprender dichos proyectos por cuenta propia, para llegar al nivel del 88.1 por ciento para el caso del subsector de alimentos, bebidas y tabaco, tal y como se observa en el cuadro A.3.10.

Más aún, con excepción del subsector de metales básicos, en el resto de ellos más del 75 por ciento correspondió a proyectos desarrollados de manera individual; de hecho, y en promedio, los proyectos con participación únicamente del sector privado alcanzaron el 91.1 por ciento del total.

Con base en lo anterior, y al revisar un poco más la distribución en los siguientes niveles de colaboración, resalta el hecho de que el subsector de metales básicos fue el que utilizó más intensivamente la colaboración con otras empresas y centros de investigación no lucrativos, en tanto que el rubro de carbón, petróleo, energía nuclear, químicos y productos de caucho

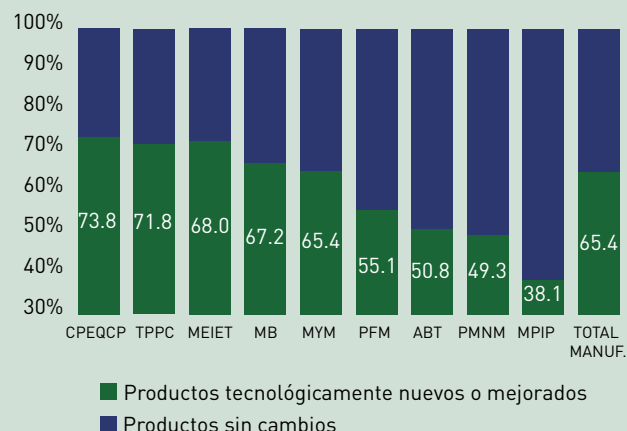
y plástico fue el que más empleó la colaboración con instituciones de educación superior, aunque en un grado relativamente bajo.

GRÁFICA A.3.12
PORCENTAJE DE PROYECTOS DE INNOVACIÓN REALIZADOS CON INSTITUCIONES DISTINTAS A LA PROPIA EMPRESA



Pasemos ahora a revisar los datos sobre la distribución de las ventas de productos o servicios, ya sean nuevos, mejorados o sin cambio, que tuvieron las empresas durante 2004 y 2005.

GRÁFICA A.3.13
DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LAS VENTAS
POR EL TIPO DE PRODUCTO

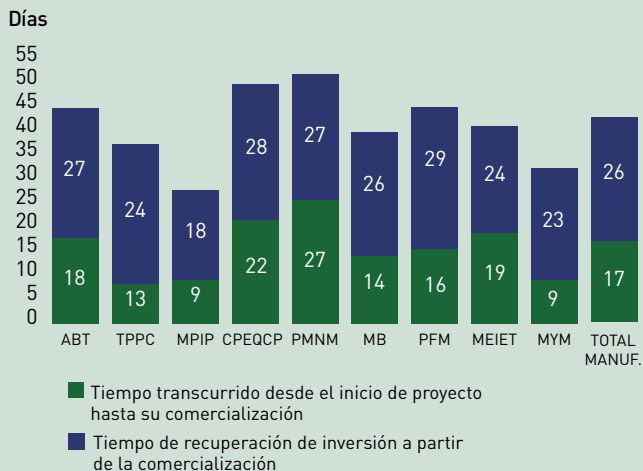


De acuerdo con la gráfica, se observa que en casi todos los subsectores al menos el 50 por ciento de sus ingresos provinieron de productos relacionados con la innovación, lo que podría deberse a una alta rentabilidad en las novedades que se introducen al mercado, aunque también podría originarse por el hecho de tener artículos consolidados a los que se les hizo algún cambio que, si bien no fue sustancial, sí tuvo un impacto significativo en el mercado y metodológicamente es considerado una innovación. De cualquier forma, el hecho principal radica en que dentro del sector manufacturero, en promedio el 65.4 por ciento de los ingresos provienen de productos nuevos o mejorados, llegan a ser de 73.8 para el caso de carbón, petróleo, energía nuclear, químicos y productos de caucho y plástico, pero alejándose de dicha tendencia de manera drástica el subsector de madera, papel, imprentas y publicaciones (38.1%).

Otro factor que incide en la decisión de emprender proyectos de innovación se relaciona con el tiempo transcurrido para comercializar y recuperar lo invertido en los proyectos de innovación. De la información concentrada en la encuesta, se observa que en el sector manufacturero el promedio del tiempo transcurrido entre el inicio del proyecto de innovación y su comercialización fue de 17 meses, en tanto que la recuperación de la inversión se logró hasta 43 meses después de haber echado a andar el proyecto. El sector en donde se evidenciaron los mayores tiempos para comercializar y recuperar la inversión fue el de Productos minerales no metálicos, en tanto que el de menor tiempo para ambos rubros fue el de Madera, papel, imprentas y publicaciones; conviene señalar que las características de producción y del mercado de los dos sectores antes mencionados podrían influir de manera significativa en los resultados arrojados por la encuesta (gráfica A.3.14).

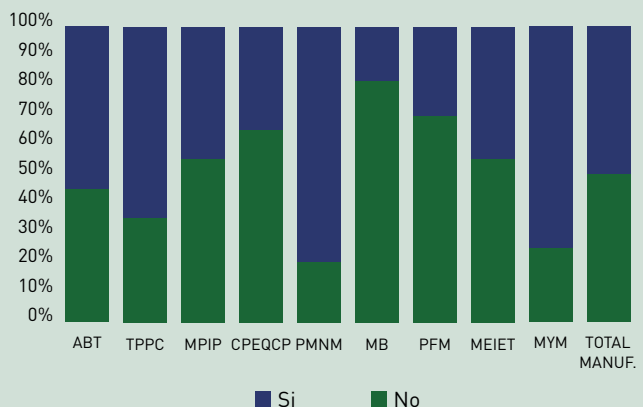
En lo relativo a conocer si el cliente principal de la innovación es otra empresa, los datos indican que el

GRÁFICA A.3.14
TIEMPO TRASCURRIDO EN PROYECTOS DE INNOVACIÓN



subsector que tiene una mayor fortaleza de los vínculos con el sector empresarial es el de Productos minerales no metálicos, en tanto que en el de Metales básicos es más débil. Para el caso de la totalidad del sector, casi la mitad de las compañías (49%) contestaron que, efectivamente, otra organización es el principal cliente de sus innovaciones (gráfica A.3.15).

GRÁFICA A.3.15
OTRA EMPRESA COMO PRINCIPAL CLIENTE DE INNOVACIÓN



Al enfocarnos en conocer la situación en la que se encuentra el principal proyecto de innovación, los datos para el total del sector muestran que el éxito es relativamente alto (54.4%), aunque se desconoce la situación final en un 41 por ciento de los proyectos, mientras que los proyectos sin éxito o suspendidos comprendieron el 4.62 por ciento; los niveles más altos de éxito se manifestaron en Productos minerales no metálicos, Muebles y otras manufacturas, así como Textiles, prendas de vestir, piel y cuero, en tanto que el menor porcentaje correspondió a Metales básicos (cuadro A.3.11).

CUADRO A.3.11

SITUACIÓN EN LA QUE SE ENCUENTRA EL PRINCIPAL PROYECTO DE INNOVACIÓN

Subsectores manufactureros	En proceso de desarrollo	Concluido con éxito	Concluido sin éxito/suspendido
ABT	41.34	56.04	2.62
TPPC	40.09	58.25	1.66
MPIP	44.69	54.75	0.56
CPEQCP	43.71	45.66	10.63
PMNM	26.36	73.64	0.00
MB	53.57	42.86	3.57
PFM	38.69	57.44	3.87
MEIET	39.46	56.76	3.78
MYM	35.19	62.96	1.85
TOT. MANUF.	40.97	54.41	4.62

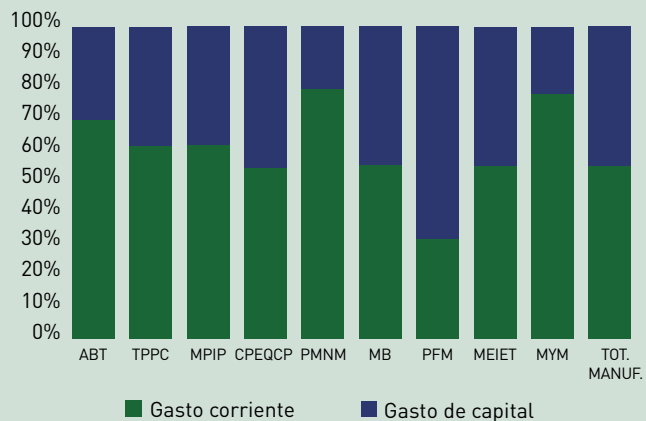
Un rubro de particular importancia lo conforma la distribución del gasto de innovación en diversas actividades, y en el cuadro A.3.12 podemos observar las principales características de dicho prorrateo para las empresas innovadoras.

De lo anterior se desprende que en el sector manufacturero el gasto en innovación se concentró justamente en actividades de investigación y desarrollo tecnológico, así como en la adquisición de capital (maquinaria y equipo), que en conjunto sumaron el 88.4 del gasto en innovación. Resulta peculiar que la capacitación alcanzó altos niveles en los subsectores de Muebles y otras manufacturas (30.1%), Textiles, prendas de vestir, piel y cuero (19.7%) y en productos minerales no metálicos (8.3%). También, el gasto en “Diseño industrial o actividades de inicio de producción tecnológicamente nuevos o mejorados” resultó particularmente elevado en Textiles, prendas de vestir, piel y cuero (21.78%, contra el 4.04% del total manufacturero). Por su parte el subsector Madera, papel, imprentas y publicaciones invirtió de manera significativa en la “Adquisición de software u otra tecnología externa ligada a la innovación”, dichos recursos ascendieron al 13 por ciento del total invertido

en innovación. Finalmente, el mayor gasto en innovación canalizado al lanzamiento al mercado de nuevas tecnologías lo realizó el subsector de Muebles y otras manufacturas (7.1%), que contrasta con el promedio obtenido por la totalidad del sector manufacturero (1%).

En la siguiente gráfica se presenta otra forma de analizar el gasto en innovación:

GRÁFICA A.3.16
TIPO DE GASTO EROGADO EN ACTIVIDADES DE INNOVACIÓN



Según lo anterior, el total del sector manufacturero mostró que el 54 por ciento de los recursos se destinaron a gasto corriente, por lo tanto el 46 por ciento restante se destinó a bienes de capital, si bien resalta que en los subsectores de Productos minerales no metálicos y Muebles y otras manufacturas el gasto corriente absorbió el 79.8 y 78.5 por ciento del gasto en innovación, respectivamente; caso contrario ocurrió con Productos fabricados de metal (excepto maquinaria y equipo) y con Maquinaria, equipo, instrumentos y equipo de transporte, cuyos porcentajes de gasto corriente fueron de 31.5 y 45.4 por ciento, respectivamente. Asimismo,

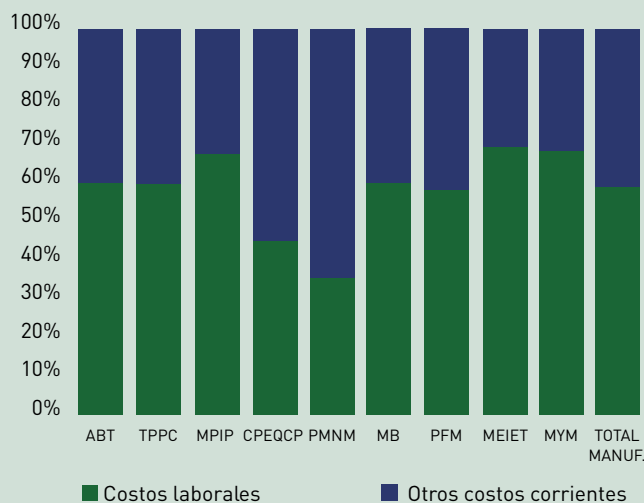
CUADRO A.3.12

GASTO DE LAS EMPRESAS EN DIFERENTES ACTIVIDADES

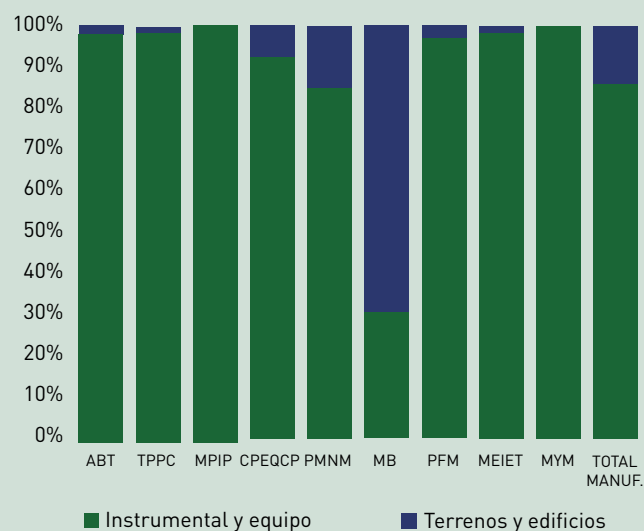
Subsector	Adquisición de maquinaria y equipo relacionada con la innovación tecnológica	Adquisición de otra tecnología externa ligada a la innovación tecnológica	Capacitación ligada a actividades de innovación	Lanzamiento al mercado de innovaciones tecnológicas	Investigación y Desarrollo Tecnológico	Diseño industrial o actividades de inicio de producción tecnológicamente nuevos o mejorados	Adquisición de software u otra tecnología externa ligada a la innovación	Preparación para la introducción de servicios o métodos de entrega nuevos o mejorados
ABT	28.84	1.56	1.36	1.59	63.62	1.05	1.67	0.30
TPPC	36.59	1.17	19.74	0.99	15.94	21.78	0.54	3.25
MPIP	73.43	0.06	3.01	0.11	6.40	3.13	13.01	0.85
CPEQCP	42.81	1.30	1.24	1.50	43.71	5.68	3.19	0.58
PMNM	23.42	0.00	8.29	0.50	66.89	0.67	0.23	0.00
MB	69.36	0.03	0.38	1.19	25.90	0.52	1.53	1.11
PFM	57.46	0.05	2.52	0.72	36.40	2.25	0.33	0.26
MEIET	48.16	0.49	1.21	0.36	45.86	1.98	1.43	0.51
MYM	33.54	0.00	30.09	7.09	28.01	0.93	0.26	0.08
TOT. MANUF.	43.17	0.87	3.12	0.99	45.21	4.04	1.95	0.65

con excepción de un subsector, en las manufacturas el gasto corriente canaliza más del 50 por ciento a cubrir costos relacionados con los recursos humanos, en tanto que para gasto de capital, éste se destina primordialmente al instrumental y equipo.

GRÁFICA A.3.17
DISTRIBUCIÓN DEL GASTO CORRIENTE

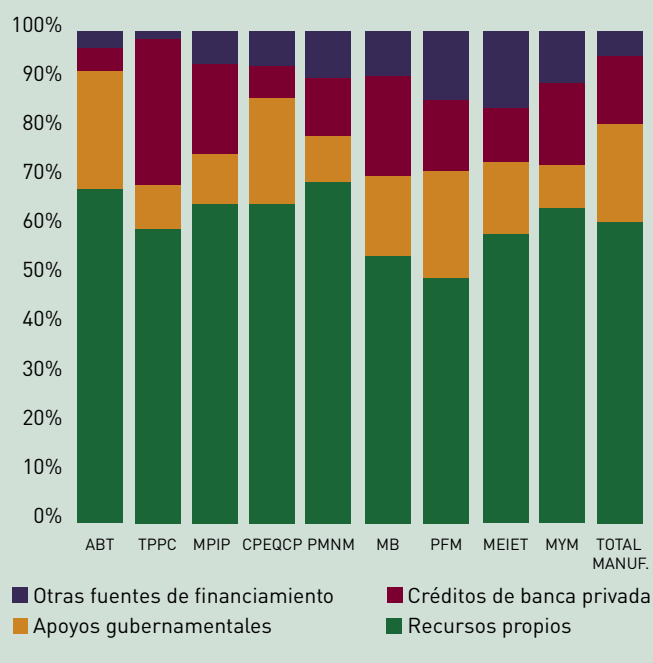


GRÁFICA A.3.18
DISTRIBUCIÓN DEL GASTO DE CAPITAL



Las fuentes de financiamiento resultan otro tema interesante de analizar. Los resultados de la encuesta mostraron que los recursos propios contaron en promedio con el 62.5 por ciento de respuesta, siguieron los apoyos gubernamentales (18%) y posteriormente el financiamiento proveniente de la banca privada (13.6%), ésta contribuyó más que los apoyos públicos en cinco de los nueve subsectores que componen a las manufacturas.

GRÁFICA A.3.19
FUENTES DE FINANCIAMIENTO DE LA INNOVACIÓN



Otro factor que incide en la viabilidad de los proyectos innovadores es el riesgo, y al haber solicitado a los encuestados que calificaran diversos aspectos que influyen para que un proyecto de innovación pueda quedar retrasado, detenido o no haya comenzado, los resultados, una vez elaborados los porcentajes de frecuencia de cada una de las cuatro posibles respuestas, y asignados los valores desde 4 para influencia alta, 3 para influencia media, etcétera, fueron los siguientes:

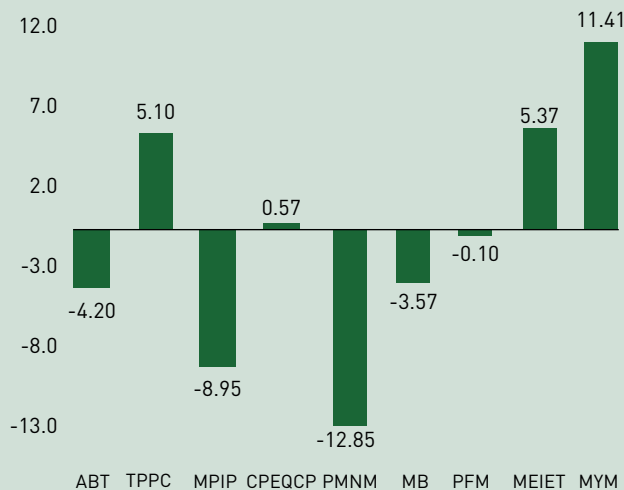
GRÁFICA A.3.20
FACTORES DE RIESGO PARA PROYECTOS DE INNOVACIÓN



Los resultados mostraron que los altos costos son el factor que en mayor medida pone en riesgo a proyectos de innovación en el sector privado, siguiéndole muy de cerca la falta de fuentes de financiamiento y el riesgo económico elevado.

También es posible detectar la diferencia en la percepción del riesgo entre los diversos sectores, al compararlo con el promedio del riesgo del sector manufacturero, es decir, se toma el promedio de las calificaciones que cada subsector estableció para todos los factores de riesgo y se compara con el promedio del sector manufacturero. Las diferencias de los promedios se muestran a continuación:

GRÁFICA A.3.21
DIFERENCIAS DE PERCEPCIÓN DE RIESGO (EN RELACIÓN AL PROMEDIO DEL SECTOR MANUFACTURERO)



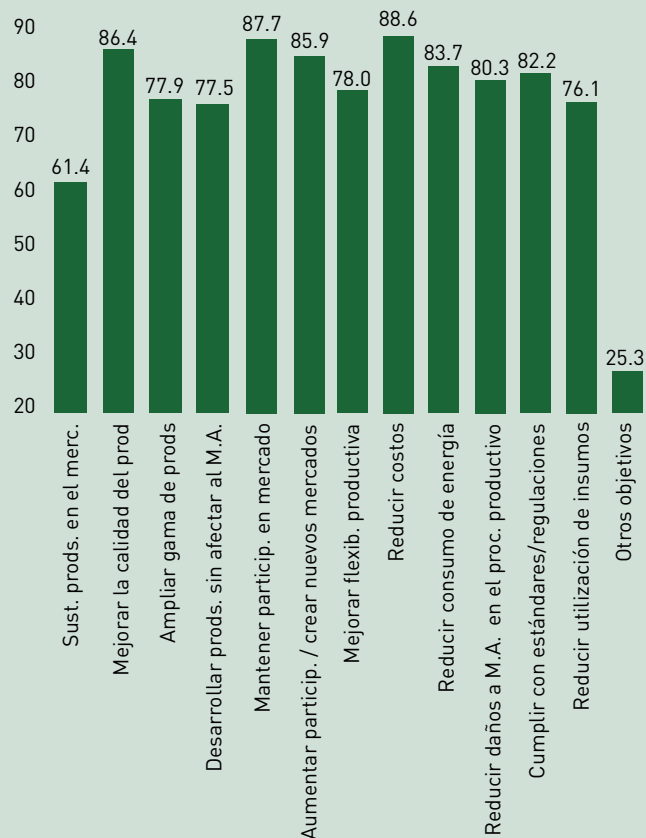
En la gráfica anterior se evidencia que el subsector de Muebles y otras manufacturas es en donde se consideran más riesgosas las actividades de innovación, en tanto que lo opuesto sucede con los subsectores de Productos minerales no metálicos, así como con Carbón, petróleo, energía nuclear, químicos y productos de caucho y plástico.

Un punto importante en materia de actividades de innovación es conocer los objetivos que persiguen quienes realizan dichas actividades. Una vez más, asignado el valor de 4 para la respuesta "altamente significativo" hasta 1 para la respuesta "no significativo" y al adecuar el resultado para colocarlo en una escala del 0 al 100, se obtuvieron los resultados que aparecen en la gráfica A.3.22.

Aquí se muestra que las empresas innovan al tener en mente principalmente:

- La reducción de costos;
- Mantener su participación el mercado;
- Mejorar la calidad de sus productos, y
- Aumentar su participación en el mercado o crear nuevos mercados.

GRÁFICA A.3.22
OBJETIVOS DE LA INNOVACIÓN



También se solicitó a los encuestados que evaluaran la importancia de factores que obstaculizan las actividades de innovación y los resultados evidenciaron que los más señalados fueron primeramente Costos de innovación muy elevados, posteriormente la Falta de fuentes de financiamiento adecuadas, y después el Riesgo económico excesivo: Lo anterior es congruente con las repuestas a una pregunta previa donde se solicitó identificar algunos aspectos que influyeron para que un proyecto de innovación pueda quedar retrasado, detenido o no haya comenzado, para ambas preguntas coincidió el orden de los cinco primeros factores identificados.

En lo relativo a las fuentes internas a la propia empresa que las impulsan a realizar innovaciones, la metodología para clasificarlas es la misma que se ha utilizado, es decir, se asigna el valor de 4 para la respuesta "altamente significativo" hasta 1 para la respuesta "no significativo" y se adapta el resultado para colocarlo en una escala del 0 al 100.

Las opciones de respuesta planteadas fueron: "Área de producción", "Área de ingeniería", "Área de servicios al cliente", "Área investigación y desarrollo tecnológico", "Área de diseño", "Área de mercadotecnia" y "Otros".

CUADRO A.3.13
PRINCIPALES FUENTES INTERNAS DE LA INNOVACIÓN POR SUBSECTOR

ABT		TPPC		MPIP		CPEQCP		PMNM	
Producción	87.86	Producción	78.11	Producción	76.21	Producción	83.99	Diseño	86.36
Inv. y des. Tecnol.	83.49	Ingeniería	70.10	Diseño	75.03	Servs. al cliente	80.52	Servs. al cliente	82.81
Servs. al cliente	83.14	Diseño	67.75	Servs. al cliente	73.94	Mercadotecnia	78.26	Producción	82.60
Mercadotecnia	78.18	Servs. al cliente	66.78	Ingeniería	68.00	Ingeniería	77.52	Inv. y des. Tecnol.	78.34
Diseño	71.23	Inv. y des. Tecnol.	63.35	Mercadotecnia	67.79	Inv. y des. Tecnol.	76.51	Mercadotecnia	74.86
Ingeniería	69.48	Mercadotecnia	62.31	Inv. y des. Tecnol.	62.73	Diseño	75.07	Ingeniería	73.86
otros factores	28.12	otros factores	26.37	otros factores	26.03	otros factores	25.25	otros factores	25.21

CUADRO A.3.14
PRINCIPALES FUENTES INTERNAS DE LA INNOVACIÓN POR SUBSECTOR

MB						TOT. MANUF.			
Producción	75.63	Ingeniería	81.05	Ingeniería	85.20	Producción	78.94	Producción	81.08
Inv. y des. Tecnol.	69.38	Producción	76.94	Producción	81.00	Ingeniería	75.89	Ingeniería	74.80
Ingeniería	69.17	Inv. y des. Tecnol.	76.25	Diseño	79.71	Diseño	72.24	Servs. al cliente	74.44
Servs. al cliente	66.88	Servs. al cliente	64.57	Inv. y des. Tecnol.	76.25	Inv. y des. Tecnol.	71.56	Inv. y des. Tecnol.	72.85
Mercadotecnia	61.88	Diseño	63.03	Servs. al cliente	74.94	Mercadotecnia	70.47	Diseño	72.50
Diseño	59.38	Mercadotecnia	62.06	Mercadotecnia	70.11	Servs. al cliente	69.78	Mercadotecnia	70.37
otros factores	25.00	otros factores	25.09	otros factores	26.32	otros factores	29.92	otros	26.26

Los resultados anteriores (se presentan las principales fuentes internas con su calificación correspondiente) mostraron que para todo el sector manufacturero las principales áreas fueron la de "producción", "ingeniería" y de "servicios al cliente", si bien estos resultados variaron de nivel en cada subsector, el más atípico fue el de Productos minerales no metálicos, donde sus principales fuentes fueron las áreas de diseño y de servicios al cliente; el área de investigación y desarrollo tecnológico se ubicó como altamente relevante sólo en el subsector de Metales básicos; el área de ingeniería resultó la principal fuente de innovación en el área de Maquinaria, equipo, instrumentos y equipo de transporte.

Por último, y en relación con las fuentes externas a la empresa para realizar innovaciones, la metodología para clasificarlas fue la misma que para las fuentes internas. Las opciones de respuesta planteadas fueron: "Otras empresas del mismo grupo", "Otras empresas nacionales", "Consultorías extranjeras", "Otras empre-

sas extranjeras", "Institutos de investigación públicos o privados no lucrativos", "Patentes", "Universidades o institutos de educación superior", "Consultorías nacionales", Conferencias, seminarios y revistas especializadas", "Redes computarizadas de información", "Ferias y exposiciones industriales", "Empresas de la competencia", "Proveedores de equipo y materiales y componentes" "Clientes" y "Otras fuentes externas".

Se muestra entonces (se incluyen las principales fuentes externas con su calificación correspondiente) que para el sector manufacturero en su conjunto las principales fuentes externas son las opiniones "de los clientes", "de los proveedores" y las decisiones de las "empresas de la competencia", en tanto que a nivel de subsectores, los "clientes" y "proveedores" predominaron de manera general, aunque en algunos subsectores cobraron relevancia fuentes como las "Redes computarizadas de información" (subsector ABT), "Ferias y exposiciones industriales" (subsectores TPPC, MPIP y PMNM).

CUADRO A.3.15
PRINCIPALES FUENTES EXTERNAS DE LA INNOVACIÓN POR SUBSECTOR

ABT		TPPC		MPIP		CPEQCP		PMNM	
Clientes	91.36	Clientes	74.75	Clientes	78.44	Clientes	82.87	Clientes	82.95
Proveed. eq. y mat.	75.44	Proveed. eq. y mat.	65.87	Proveed. eq. y mat.	69.03	Proveed. eq. y mat.	75.98	Proveed. eq. y mat.	74.29
Redes comput. de información	68.38	Ferias y exposic. industriales	61.53	Ferias y exposic. industriales	68.46	Empr. competencia	73.76	Ferias y exposic. industriales	67.76

CUADRO A.3.16
PRINCIPALES FUENTES EXTERNAS DE LA INNOVACIÓN POR SUBSECTOR

MB						TOT. MANUF.			
Clientes	78.75	Clientes	81.48	Clientes	81.62	Clientes	80.71	Clientes	81.33
Empr. competencia	65.83	Proveed. eq. y mat.	71.74	Proveed. eq. y mat.	71.11	Ferias y exposic. industriales	72.34	Proveed. eq. y mat.	71.45
Proveed. eq. y mat.	65.00	Ferias y exposic. industriales	61.40	Empr. competencia	67.80	Proveed. eq. y mat.	70.57	Empr. competencia	66.99

En resumen, la información proveniente de la encuesta nos permite conocer la vocación innovadora en nuestro país, así como la capacidad de los agentes innovadores para asociarse y establecer lazos de colaboración. El perfil de la invención en México, en términos del número de empresas que transforman, en general no es muy alentador, y, si bien estas últimas tienen un alto grado de éxito en sus proyectos, mayoritariamente realizan éstos con sus propios recursos y sin colaboración con otras compañías o instituciones.

Otros aspectos que destacaron en la encuesta:

- Las empresas reconocen que las innovaciones impactan directamente sus ventas;
- El tiempo de maduración del proyecto y recuperación de la inversión en innovación no varía mucho ni a nivel del tamaño de empresa, ni entre subsectores en la manufactura;
- Los principales objetivos para innovar son reducir costos y mejorar sus productos o servicios;
- El principal obstáculo que perciben proviene del alto riesgo económico;
- Los recursos para proyectos de innovación se canalizan principalmente hacia gasto corriente, y

- Clientes y proveedores son las principales fuentes externas para realizar innovaciones.

En la actualidad se encuentra plenamente identificado el hecho de que la innovación estimula la dinámica de una economía al aportar nuevos conocimientos que se aplican tanto para la producción de bienes y materias primas, así como para procesos productivos en la empresa; por esto y al tomar en cuenta el entorno de globalización (considerada ésta como un fenómeno económico complejo que requiere de especial atención para su adecuada comprensión y fomento), el objetivo evidente es contar con un gasto en ciencia, tecnología e innovación respecto del PIB, suficiente para posicionar con ventajas a México en dicho contexto global.

Finalmente, la innovación en México presenta una redistribución en términos de que actualmente un mayor porcentaje de medianas empresas realizan actividades de innovación; si bien existen evidentes áreas de oportunidad resulta necesario referenciar las políticas nacionales en esta materia en relación con los esfuerzos que sobre el mismo tema han realizado algunos países emergentes, así como el trabajo permanente realizado en este sentido por la Unión Europea.

4 MÉXICO EN EL MUNDO

Es indudable que las características de México en cuanto a tamaño de población, territorio y economía lo han mantenido como uno de los principales protagonistas a nivel mundial en términos absolutos.

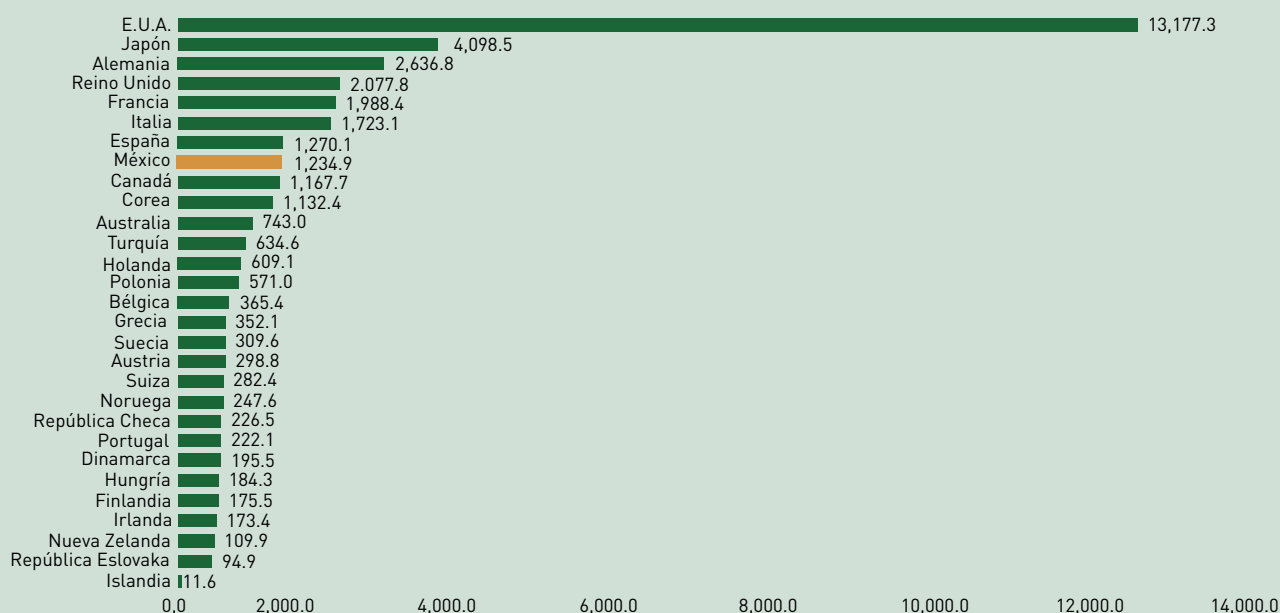
No obstante lo anterior, todavía se presentan situaciones que han impedido consolidar un patrón de desarrollo económico consolidado; entre los factores que permiten esto se encuentran los bajos niveles en cuanto a producto per cápita, escolaridad promedio, alta marginalidad, etcétera.

La presente Administración está consciente del factor negativo que representa para el sector ciencia y tecnología la incertidumbre en materia de asignaciones y techos presupuestarios, lo que históricamente ha restado fuerza al impacto de los apoyos, una vez que éstos fueron asignados.

En este sentido, resulta conveniente analizar los indicadores disponibles de las actividades de ciencia y tecnología en un contexto global, ya que permiten cuantificar los efectos de las políticas públicas en el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología, y ubicar el estado de la infraestructura científica y tecnológica de México en relación con el avance del resto de los países.

Es necesario señalar que si bien las estadísticas de las diferentes naciones presentan limitaciones comparativas por su diversidad de coberturas, prácticas contables, estructuras metodológicas, la información disponible constituye una referencia para tener una idea de la brecha existente entre la capacidad o infraestructura de creación y difusión del conocimiento científico y tecnológico en nuestro país, y la de los países industrializados y líderes en este campo.

GRÁFICA A.4.1
PIB DE PAÍSES MIEMBROS DE LA OCDE
Miles de millones de dólares PPP corrientes



Fuente: OECD, Main Science and Technology Indicators, 2007/1.

Los principales indicadores sobre creación de tecnologías propias en México han mostrado avances, sin embargo, éstos se encuentran por debajo de aquellos experimentados por las economías altamente desarrolladas y aún de países en desarrollo. Lo anterior encuentra sustento en los indicadores de CyT de las naciones, compilados por la ONU, la OCDE y la RICYT.

Siglas y acrónimos

BAT	Bienes de Alta Tecnología
BPT	Balanza de Pagos Tecnológica
CyT	Ciencia y Tecnología
EUA	Estados Unidos de América
GIDE	Gasto en Investigación y Desarrollo
IDE	Investigación y Desarrollo
ISI	Institute for Scientific Information
OCDE	Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos
ONU	Organización de Naciones Unidas
PECyTI	Programa Especial de Ciencia y Tecnología e Innovación
RICyT	Red Iberoamericana de Ciencia y Tecnología
UIT	Unión Internacional de Telecomunicaciones

DESEMPEÑO EDUCATIVO

Existe un consenso general sobre la importancia de la educación en el desarrollo de las naciones, así como el fuerte vínculo de ésta con temas como la productividad y competitividad. Una población adecuadamente educada representa, no sólo un activo con una mayor capacidad para entender los diversos aspectos de la vida cotidiana y profesional, sino también una fuente creadora de tecnología propia, que pueda adaptarse al cambiante entorno económico y laboral. En este sentido, el desempeño académico de la población estudiantil y la proporción de personal profesionista en el aparato productivo nacional proveen información sobre la cantidad y calidad del capital o activo humano con el que cuenta una nación.

Para tener una visión de la situación nacional en cuanto a desempeño académico de la población estudiantil se presentan tres indicadores correspondientes a la región de la OCDE: calificación promedio en lectura de comprensión, calificación promedio en matemáticas y finalmente la calificación promedio en ciencias básicas. Sobre la población adulta (25 a 64 años) se toma el porcentaje que cuenta con educación terciaria o profesional. Cabe señalar que en el caso del Reino Unido se tomó de ediciones anteriores de la fuente (OECD in figures), pues en la correspondiente a 2007 no existen datos para dicha nación.

CUADRO A.4.1

DESEMPEÑO ACADÉMICO Y POBLACIÓN ADULTA CON EDUCACIÓN TERCIARIA, 2004

País	Calificación promedio en lectura de comprensión	País	Calificación promedio en matemáticas	País	Calificación promedio en ciencias básicas	País	Población adulta con educación terciaria (%)
Finlandia	543.5	Finlandia	544.3	Finlandia	548.2	E.U.A.	29.7
Corea	534.1	Corea	542.2	Japón	547.6	Noruega	29.5
Canadá	527.9	Japón	534.1	Corea	538.4	Dinamarca	25.3
Australia	525.4	Canadá	532.5	Reino Unido	532.0	Islandia	24.5
Reino Unido	523.4	Bélgica	529.3	Australia	525.1	Canadá	22.0
Nueva Zelanda	521.6	Reino Unido	529.3	Rep. Checa	523.3	Corea	22.0
Irlanda	515.5	Suiza	526.6	N. Zelanda	520.9	Australia	21.9
Suecia	514.3	Australia	524.3	Canadá	518.7	Japón	21.5
Bélgica	507.0	Nueva Zelanda	523.5	Suiza	513.0	Reino Unido	20.3
Noruega	499.7	República Checa	516.5	Francia	511.2	Suecia	19.3
Suiza	499.1	Islandia	515.1	Bélgica	508.8	España	18.9
Japón	498.1	Dinamarca	514.3	Suecia	506.1	Suiza	18.0
Francia	496.2	Francia	510.8	Irlanda	505.4	N. Zelanda	17.6
E.U.A.	495.2	Suecia	509.0	Hungría	503.3	Irlanda	17.3
Dinamarca	492.3	Austria	505.6	Alemania	502.3	Finlandia	17.3
Islandia	491.7	Alemania	503.0	Islandia	494.7	Hungría	16.6
Alemania	491.4	Irlanda	502.8	E.U.A.	491.3	Alemania	14.7
Austria	490.7	Noruega	495.2	Austria	491.0	Grecia	14.7
República Checa	488.5	Luxemburgo	493.2	España	487.1	México	14.4
Hungría	481.9	Hungría	490.0	Italia	486.5	Francia	14.3
España	480.5	España	485.1	Noruega	484.2	Luxemburgo	14.1
Luxemburgo	479.4	E.U.A.	482.9	Luxemburgo	482.8	Bélgica	13.6
Portugal	477.6	Portugal	466.0	Grecia	481.0	Portugal	12.5
Italia	475.7	Italia	465.7	Dinamarca	475.2	Rep. Checa	12.3
Grecia	472.3	Grecia	444.9	Portugal	467.7	Italia	11.1
México	399.7	México	385.2	México	404.9	Austria	9.2

Fuente: OECD in Figures 2007.

En calificación promedio de lectura de comprensión, México está ubicado al final del escalafón reportado por la OCDE, con un puntaje de 399.7, siguiéndole Grecia (472.3), Portugal (477.6) y Luxemburgo (479.4). Como otra referencia mencionaremos que la calificación promedio de los países de la OCDE fue de 494.2, y que las naciones con mejor desempeño fueron Finlandia con 543.5 puntos, Corea 534.1 puntos y Canadá con 527.9. Estados Unidos obtuvo un puntaje de 495.2, en tanto que Alemania 491.4 unidades y España 480.5 (lugar 21°).

Si observamos las calificaciones relativas al promedio de calificación en matemáticas, México se ubicó al final de la lista publicada por la OCDE con 385.2 puntos, debajo de Grecia con 444.9 puntos y de Italia con 465.7 puntos. Al igual que en cifras de años previos, la diferencia entre México y el penúltimo lugar grande fue de 59.7 puntos, que son los que separan la cifra de México de la de Grecia, esto representa el contraste más grande entre dos países inmediatamente cercanos en puntaje. El promedio de la OCDE fue de 500.0 puntos. Los primeros lugares estuvieron ocupados por Finlandia con 544.3 puntos, Corea con 542.2 y Japón con 534.1 puntos. Estados Unidos totalizó con 482.9 puntos, mientras que España superó el puntaje de este último país, con 485.1 puntos.

Para el caso de las ciencias básicas la situación también es poco favorable, pues México se ubicó al final de los países de la OCDE, con un promedio de 404.9 puntos, debajo de Portugal, Dinamarca y Grecia, con 467.7, 475.2 y 481 puntos, respectivamente. El promedio de la OCDE se ubicó en 499.6 puntos, los países más destacados fueron Finlandia, en primer lugar, con 548.2 puntos, Japón con 547.6 y Corea con 538.4 puntos. Por su parte, Estados Unidos con 491.3 puntos se ubicó en la posición 17ª y España con 487.1 en el lugar 19o.

En lo relativo a la población adulta que cuenta con educación terciaria, la clasificación de México mejora bastante, pues se ubicó en la posición 19 de 26 países incluidos, con un promedio de 14.4 por ciento de su población de entre 25 y 64 años de edad, por arriba de países como Portugal con 12.5 por ciento, la República Checa con 12.3, Italia con 11.1, Austria 9.2 y Portugal 7.1. El promedio general de la OCDE fue de 17.9 por ciento. Encabezan la lista los Estados Unidos (29.7), Noruega con 29.5 y Dinamarca con 25.3 por ciento. Para tomar referencia con países de similar desarrollo económico al nuestro, citaremos que Corea se ubicó en el 6º lugar, con el 22.0 por ciento, en tanto que España se colocó en el 11º con el 18.9 por ciento.

TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

Las tecnologías de la información forman ya una parte fundamental de la "economía de la información" (*the knowledge based economy*), y han sido reconocidas como factores que potencian la productividad de las economías, a la vez que son pieza fundamental en la reducción de los costos de transacción de hacer negocios. A su vez, tales tecnologías han permitido que exista una diseminación efectiva y barata de cualquier clase de información: científica, tecnológica, comercial, industrial, etcétera, dejándola al alcance de prácticamente cualquier persona con habilidades informáticas regulares.

Las tecnologías de la información que revisaremos a continuación son las básicas: las líneas telefónicas, los teléfonos celulares, (actualmente uno de los medios de mayor expansión), las computadoras personales (cuyo uso ha potenciado el crecimiento de la productividad a nivel mundial en las últimas dos décadas), y el número de usuarios de Internet.

CUADRO A.4.2
TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN, 2006

Líneas telefónicas		Tel. celulares (suscriptores)		Computadoras personales		Usuarios de Internet	
País	x 100 hab.	País	x 100 hab.	País	x 100 hab.	País	x 100 hab.
Suiza	69.4	República Checa	119.0	Canadá	87.3	Suecia	77.0
Alemania	65.5	Reino Unido	116.4	Suiza	86.2	Corea	71.1
Canadá	64.1	Portugal	116.0	Suecia	83.5	E.U.A.	69.1
Suecia	59.5	España	106.4	Reino Unido	76.5	Japón	68.3
E.U.A.	57.2	Suecia	105.9	E.U.A. (2004)	76.2	Canadá	67.9
Reino Unido	56.2	Suiza	102.1	Japón	67.5	Suiza	60.0
Corea	56.0	Alemania	101.9	Alemania	60.5	Reino Unido	56.0
Francia	55.8	Polonia	95.5	Francia	57.9	Francia	49.6
Japón	43.0	Francia	85.1	Corea	53.2	Alemania	46.7
España	42.4	Corea	83.8	República Checa	27.4	España	42.8
Portugal	40.1	Argentina	80.5	España (2004)	25.4	República Checa	34.7
República Checa	31.5	Japón	79.3	Polonia	24.0	Portugal	30.5
Polonia	29.8	E.U.A.	77.4	Brasil	16.1	Polonia	28.6
China	27.8	Chile	75.6	Chile	14.8	Chile	25.2
Turquía	25.4	Turquía	71.0	Portugal	13.4	Brasil	22.6
Argentina	24.2	Brasil	52.9	México	13.1	Argentina	20.9
Brasil	20.5	México	52.63	Argentina	9.1	México	16.9
Chile	20.2	Canadá	52.5	Turquía	5.6	Turquía	16.6
México	18.33	China	34.8	China	4.2	China	10.35

Fuente: International Telecommunications Union webpage
Países seleccionados.

En cuanto al número de líneas por cada 100 habitantes (tasa de penetración) a nivel de los países más importantes de la OCDE, México continúa situado en el último lugar, con una tasa de penetración de 18.33 por ciento, obtiene un pequeño incremento de una décima porcentual con respecto a 2004 (18.23%); el último lugar de las naciones europeas con desarrollo similar o mayor al nuestro es Turquía, que aventaja por 7.07 puntos porcentuales a México. Comparado con países latinoamericanos como Brasil, Argentina y Chile también existe una desventaja, y al considerar a China, nación con la mayor población, tiene una tasa de penetración superior a la de México del 27.8 por ciento. Los países que ocupan los primeros lugares en cuanto a este indicador son Suiza, Alemania y Canadá con 69.4, 65.5 y 64.1 por ciento.

Al analizar los datos sobre la tasa de penetración de los teléfonos celulares, encontramos que el indicador para México pasó de 44.34 a 52.63, razón por la cual se superó a Canadá y China. Argentina y Brasil se encuentran por arriba de México con tasas de 80.6 y 52.9 respectivamente; también cuentan con mejores tasas países como Turquía (71.0%) y Chile (75.6); en general, las principales naciones integrantes de la OCDE superan notoriamente la tasa de la nuestra. Entre los países con los números más altos tenemos a la República Checa (nuevamente en primer lugar), el Reino Unido y Portugal, con tasas del 119.0, 116.4 y 116.0, respectivamente. A pesar de lo anterior, debe resaltarse que el indicador para México creció 8.29 unidades con respecto a 2004.

En cuanto a las computadoras personales, la información para 2005 indica que, con relación a los países de la OCDE, México se mantuvo en el penúltimo lugar con 13.1 computadoras por cada 100 habitantes (10.7 fue la cifra del año previo), sólo por arriba de Turquía que registró una tasa de 5.6 por ciento. Los países líderes son Canadá, Suiza, y Suecia con tasas de 87.3, 86.2 y 83.5 por ciento, respectivamente. El último dato disponible para España registró una tasa de 25.4 por ciento. Con relación a otras naciones latinoamericanas, Brasil incrementó significativamente su cifra para llegar a 16.1, Chile también se ubicó por encima de México con una tasa de 14.8, en tanto que Argentina mostró una tasa de 9.1. China ocupó el último lugar de entre los países que se consignan en la relación, con una tasa de penetración de 4.2 por ciento.

Al analizar los resultados del número de usuarios de Internet por cada 100 habitantes, México ocupó el antepenúltimo lugar entre los países de la OCDE, con una tasa de 16.9 contra el 16.6 de Turquía y 10.35 de China. Entre las naciones con alto desempeño destacan Suecia con una tasa de 77.0, Corea con 71.1 y Estados Unidos con 69.1. En el contexto iberoamericano, Argentina registró una tasa de 20.9, España 42.8, Brasil 22.6 y Chile con 25.2.

Las cifras de México indican que los indicadores van en ascenso año con año; sin embargo, el crecimiento del entorno mundial ha sido aún mayor. Las diferencias con las cifras de países desarrollados son sumamente significativas, y naciones con similar desarrollo también han logrado que sus indicadores evolucionen de mejor forma.

INDICADORES DEL GASTO EN INVESTIGACIÓN DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA.

El indicador básico de las actividades de ciencia y tecnología es el gasto interno en investigación y desarrollo experimental (GIDE), en el que se plasma el esfuerzo de un país en la canalización de recursos a las actividades de generación del conocimiento básico y aplicado.

GASTO EN IDE

Al establecer una comparación de las cifras de México con el resto del mundo en relación con los montos de GIDE, los valores nacionales han resultado históricamente poco significativos, aunque debe subrayarse que para 2005 se mostró una mejoría importante en relación con el año previo; por ejemplo, dichos gastos expresados en cantidades por habitante pasaron de 42.2 dólares ppp para el 2004 a 54.3 en 2005, cifra que es pequeña si se compara con los 1,249.9 que gastó el país líder, Suecia. El monto per cápita de Canadá fue de 674.8 dólares ppp, el de Corea alcanzó 661.8 dólares ppp y el de España 305.6; en resumen, México cuenta con un GIDE per cápita muy bajo en relación con los principales países de la OCDE. Fuera de esta organización, Chile (76.98), Brasil (75.85) y Argentina (57.49) superan a México en este indicador de insumo.

CUADRO A.4.3 GASTO EN INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO EXPERIMENTAL, 2005*

País	Porcentaje del PIB	Dólares PPP Per cápita
Alemania	2.46	757.8
Argentina	0.46	57.49 ^{1/}
Brasil (2004)	1.02 ^{2/}	75.85
Canadá	1.98	674.8
Corea	2.99	661.8
Chile (2004)	0.68	76.98
E. U. A.	2.62	1093.7
España	1.12	305.6
Finlandia	3.48	1076.8
Francia	2.13	644.2
Italia (2004)	1.1	304.7
Japón	3.33	1023.3
México	0.46	54.3
Portugal	0.8	160
Reino Unido	1.78	584.1
Suecia	3.89	1249.9
Turquía (2004)	0.67	48.5 ^{1/}

*Algunas cifras son preliminares, o estimaciones OCDE.

^{1/} Cifra para 2004.

^{2/} Cifra para 2006.

Fuente: Ministerio de Ciencia y Tecnología de Brasil.

OECD. Main Science and Technology Indicators, 2007/1.

Página web de RICYT.

Otro indicador que se muestra en el cuadro anterior es la proporción de GIDE con relación al PIB, en donde nuevamente México reporta un porcentaje de 0.46, que si bien es inferior al de las naciones comparadas, resulta un avance no desdeñable al contrastarlo con la cifra del año previo (0.41). En relación con los países de la OCDE, el porcentaje más alto corresponde a Suecia con 3.89; le siguieron Finlandia con 3.48, Japón 3.33 y Corea con 2.99. Los Estados Unidos reportaron 2.62, Canadá 1.98 y España 1.12, todos ellos superaron el nivel de 1 por ciento. En un contexto latinoamericano, Brasil (2006) alcanzó 1.02 por ciento, Chile (2004) el 0.68 por ciento y Argentina obtuvo un cociente de 0.46 por ciento.

Desde una perspectiva de mediano plazo, para el caso de México estos indicadores muestran un adelanto que, de ser reforzado con políticas públicas adecuadas en materia de investigación y desarrollo tecnológico, permitirá mejorar la competitividad y fortalecerá el desempeño de la economía mexicana en los mercados internacionales.

CUADRO A.4.4
SECTORES DE FINANCIAMIENTO DEL GASTO EN IDE
PORCENTAJE DE GIDE FINANCIADO POR SECTORES,
POR PAÍS, 2005

País	Empresas	Gobierno	Otros*
Alemania (2004)	66.6	30.5	0.4
Argentina	31.0	65.3	2.9
Brasil (2004)	39.9	57.9	n.d.
Canadá	47.9	32.9	10.5
Corea	75.0	23.0	1.3
Chile (2004)	45.8	44.4	1.1
E. U. A.	64.0	30.4	5.6
España (2004)	48.0	41.0	4.8
Francia (2004)	51.7	37.6	1.9
Japón	76.1	16.8	6.8
México^{1/}	41.5	49.2	8.2
Portugal (2003)	31.7	60.1	3.2
Reino Unido	42.1	32.8	5.9
Suecia (2003)	65.0	23.5	4.3

*No incluye sector externo.

^{1/} Las cifras de México son con base en información Conacyt.

Fuentes: OECD. Main Science and Technology Indicators, 2007/1.

Página web de RICYT.

Si bien debe existir una asignación presupuestal por parte del gobierno que refleje el compromiso por apoyar las actividades científicas y tecnológicas, también es cierto que lo escaso del financiamiento destinado a las actividades de IDE a nivel nacional está determinado en gran parte por una participación insuficiente del sector empresas. Para el 2005 se registró un porcentaje de 41.5, cociente por demás significativo si consideramos que la cifra para 2003 fue de 31.1 por ciento. A pe-

sar de que existen opiniones divergentes en cuanto a la relevancia que debe tener cada sector en lo relativo al financiamiento de IDE, podemos tomar como ejemplo a los países con más alto desarrollo, los cuales tienen un GIDE financiado mayormente por el sector privado, como lo muestran los porcentajes de Japón (76.1), Alemania (66.3) y Estados Unidos (64.0). Esto implica que México se encuentra en proceso de modificación de la estructura de financiamiento ajustándola acorde con las naciones desarrolladas. Si trasladamos este análisis a un contexto latinoamericano, observamos que el financiamiento del GIDE es superior en nuestro país comparado con el de Chile y Brasil (45.8 y 39.9 por ciento, respectivamente), y es Argentina quien muestra un porcentaje menor, con 31.0.

SECTORES DE EJECUCIÓN DEL GASTO EN IDE

Los indicadores de la ejecución de las actividades de IDE para 2005 muestran que la participación del sector productivo nacional ha sido baja en nuestro país, aunque se evidencia un crecimiento importante al alcanzar un 46.9 por ciento del total. La IDE industrial de países desarrollados fue alrededor del 71.8 por ciento del total (promedio simple de las cifras de Estados Unidos, Alemania y Japón). Cabe señalar que el valor para Corea fue de 76.9 por ciento, mientras que al comparar con países iberoamericanos, Chile tuvo un nivel un poco menor al nuestro (46.2%) y Brasil registró un coeficiente de 40.2, España reportó un 54.4 por ciento y Portugal nuevamente tuvo un porcentaje inferior a México (36.2).

CUADRO A.4.5
PORCENTAJE DE GIDE FINANCIADO POR SECTORES,
POR PAÍS, 2005

País	Empresas	Gobierno	Otros
Alemania	69.3	13.9	16.8
Argentina	32.2	39.7	28.1
Brasil (2004)	40.2	21.3	38.5
Canadá	59.3	9.2	31.5
Corea	76.9	11.9	11.2
Chile (2004)	46.2	10.2	43.6
E. U. A.	69.6	12.0	18.4
España	54.4	16.9	28.7
Francia	61.9	17.3	20.8
Japón	76.4	8.3	15.3
México^{1/}	46.9	23.2	29.9
Portugal	36.2	13.6	50.2
Reino Unido	61.6	10.6	27.8
Suecia	74.0	6.1	19.9

^{1/} Las cifras de México son con base en información Conacyt.

Fuentes: OECD. Main Science and Technology Indicators, 2007/1.

Página web de RICYT.

TIPO DE INVESTIGACIÓN

La canalización de recursos de GIDE por tipo de actividad muestra que en diversos países no existe un patrón perfectamente definido de distribución, aunque resalta el hecho de que los porcentajes de asignación al desarrollo experimental de Corea (64.7%) y de Estados Unidos (60%) superan el 60 por ciento. La investigación aplicada obtiene el apoyo más grande en Alemania (51.8%) e Italia (50.4%). De las naciones listadas Chile y Suiza son quienes más apoyan a la investigación básica. El caso de México es particular en el sentido de que es de los países que tienen más uniformemente distribuido su apoyo a los distintos tipos de investigación, con cifras de distribución de 25.4 por ciento a investigación básica, 31.0 por ciento a investigación aplicada y 43.6 por ciento a desarrollo experimental.

Lo que es un hecho es el gran apoyo que algunos países desarrollados asignan a la investigación aplicada y el desarrollo experimental, pues el agregado de estos tipos de investigación fue de 95.5 para Alemania, 91.7 para el Reino Unido, 86.5 para Japón y 85.5 para Corea; mientras que para México fue de 74.6.

RECURSOS HUMANOS DEDICADOS A IDE

Otro factor que influye significativamente en el desarrollo tecnológico es contar con recursos humanos con alto nivel educativo para desarrollar las actividades de IDE. De acuerdo con la información disponible más reciente, en México el número de personas dedicadas de tiempo completo a la investigación científica

fue 89,398, cifra superior a la de Suecia (77,705), Argentina (45,361), Portugal (25,651) y Chile (11,173); sin embargo, y como ocurre en la gran mayoría de los indicadores, la cifra de México es menor a la de países como Estados Unidos (1,261,226), Japón (921,173) o Alemania (473,681), e inclusive ante cifras de Corea (215,345) o España (173,804).

CUADRO A.4.6
PERSONAL DEDICADO A IDE, POR PAÍS, 2005*

País	No. de personas en equivalente de tiempo completo	Por cada 1000 integrantes de PEA
Alemania	473,681	12.2
Argentina	45,361	3.3
Brasil (2004)	157,595	0.91
Canadá (2004)	199,060	12.3
Corea	215,345	9.4
Chile (2001)	11,173	1.27
E. U. A. (2001)**	1,261,226	8.77
España	173,804	9.0
Francia (2004)	352,485	14.1
Italia (2004)	164,026	6.8
Japón	921,173	14.4
México	89,398	2.2
Portugal	25,651	5.0
Reino Unido (1993)	257,000	9.4
Suecia	77,705	18.0

* Cifras más recientes disponibles. Algunos datos son estimaciones OCDE.

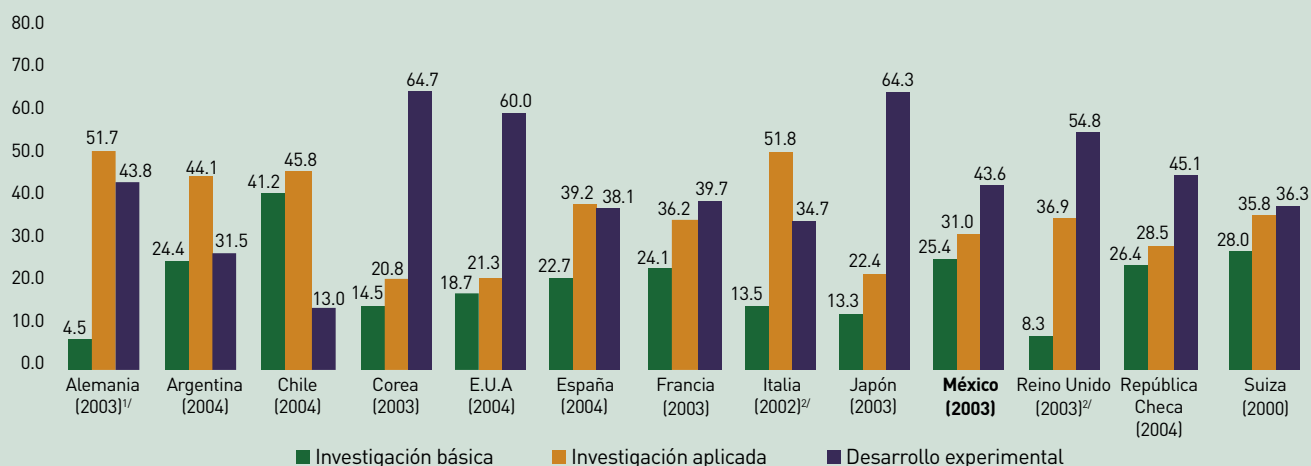
** Datos referentes investigadores personas físicas.

Fuentes: OECD. Main Science and Technology Indicators, 2007/1.

Página web de RICYT.

GRÁFICA A.4.2
GIDE POR TIPO DE ACTIVIDAD, POR PAÍS

Porcentajes



^{1/} El dato corresponde a GIDE de las empresas.

^{2/} El dato corresponde a GIDE de las empresas y el gobierno.

Fuentes: OECD. Basic Science and Technology Statistics, 2005.
Sitio web de RICYT.

La situación se deteriora un poco al considerar el total de investigadores como porcentaje de la población económica activa, pues inclusive Argentina (303), el penúltimo lugar de los países mostrados en el cuadro anterior, supera la proporción de México (2.2).

INDICADORES DE LA PRODUCCIÓN DE LA IDE

El indicador usado con mayor frecuencia para inferir la producción de las actividades de investigación de los científicos de cualquier país es el conteo de artículos publicados en revistas especializadas, así como el número de citas de los mismos en otras investigaciones, ambos miden el impacto dentro de la comunidad científica internacional y dan una aproximación de su calidad.

INDICADORES BIBLIOGRÁFICOS

De acuerdo con la información del ISI, la producción mexicana de artículos científicos ha mostrado un crecimiento consistente en los últimos años; sin embargo, el dato para 2006 (0.75%), muestra un pequeño descenso, lo que se vuelve más significativo cuando observamos que en el contexto mundial y al comparar con países avanzados o de similar desarrollo, México supera solamente a Argentina (0.58%) y Chile (0.34%), aún está muy rezagado del líder Estados Unidos (32.3%), así como de España (3.45%), Corea (2.64) y Brasil (1.92%).

Visto desde una perspectiva más amplia, tan sólo cuatro naciones concentran el 60.3 por ciento de la producción científica mundial medida en artículos. Como se mencionó previamente, Estados Unidos ocupó el primer lugar con un porcentaje de 32.3, seguido

del Reino Unido con 8.46, Alemania 8.1 y Japón con el 8.08 por ciento.

El número de artículos publicados y las citas que reciben los trabajos de mexicanos, al igual que la mayoría de los indicadores relacionados con la ciencia y la tecnología, son difícilmente equiparables con los de los países desarrollados; sin embargo, un buen parámetro es compararlos con los de España, Corea, Brasil y Argentina. Como puede verse en el cuadro siguiente, en este aspecto las cifras son mejores que Argentina y Chile, en tanto que Corea, España, Brasil y Turquía siguen por arriba del nivel de México.

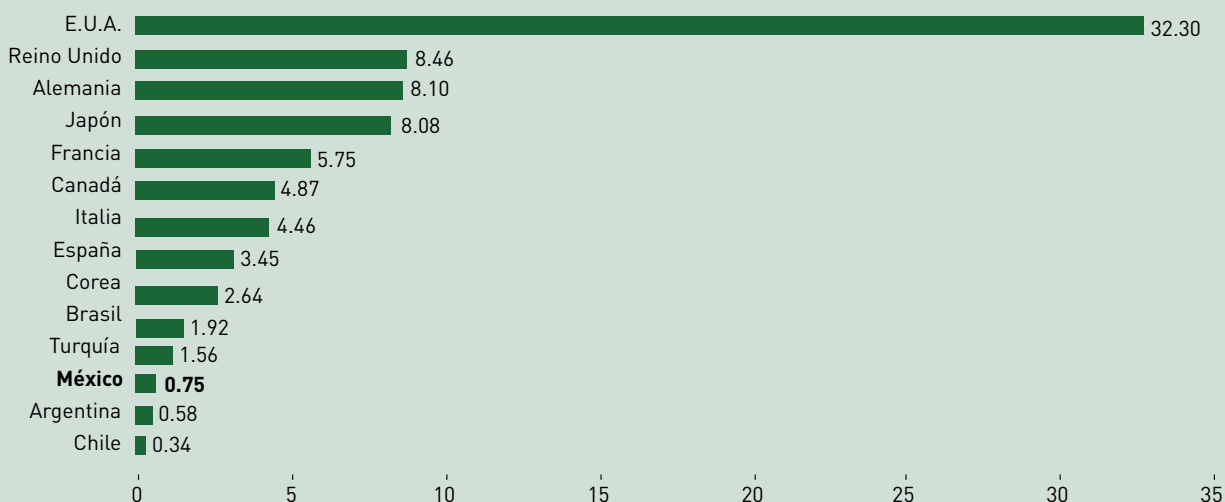
**CUADRO A.4.7
PRODUCCIÓN DE ARTÍCULOS CIENTÍFICOS, POR PAÍS**

País	Publicados en el 2006	Citas recibidas quinquenio 2002-2006	Factor de impacto 2002-2006
Alemania	71,174	1,879,697	5.74
Argentina	5,101	74,485	3.31
Brasil	16,872	181,462	2.95
Canadá	42,841	962,737	5.45
Corea	23,200	280,026	3.23
Chile	2,980	46,851	4.10
E. U. A.	283,935	8,647,408	6.67
España	30,338	544,875	4.55
Francia	50,520	1,232,932	5.23
Italia	39,162	863,587	5.14
Japón	71,033	1,560,745	4.39
México	6,604	80,074	2.88
Reino Unido	74,352	2,071,214	6.13
Turquía	13,693	92,625	2.02

Fuente: Institute for Scientific Information, 2007.

**GRÁFICA A.4.3
PARTICIPACIÓN PORCENTUAL DE LA PRODUCCIÓN MUNDIAL DE ARTÍCULOS PUBLICADOS EN EL MUNDO POR PAÍS, 2006**

Porcentajes



Fuente: Institute for Scientific Information, 2006.

En cuanto al factor de impacto en análisis quinquenal, la situación por países no varía gran medida. La nación con el mayor impacto de sus publicaciones científicas es Estados Unidos con un coeficiente de 6.67, seguido del Reino Unido, Alemania y Canadá, con indicadores de 6.13, 5.74 y 5.45, respectivamente. En cambio, México obtuvo un factor de 2.88, con lo cual no logró superar a los de Brasil (2.95), Corea (3.23) o España (4.55).

PATENTES

El número de patentes solicitadas por los residentes de un país a la institución oficial que controla los derechos de propiedad industrial es un reflejo de la producción tecnológica, ya que mediante las patentes se evidencia gran parte de los avances tecnológicos obtenidos por los países a través del tiempo.

Al revisar las cifras para México en cuanto a patentes, los indicadores muestran que no han sido suficientes los niveles del gasto en IDE y los recursos dedicados al desarrollo experimental, específicamente aquellos del sector productivo, ya que la tendencia del número de solicitudes de patentes de residentes ha disminuido considerablemente durante cierto periodo. En 2006 se registraron en nuestro país 15,500 solicitudes de residentes, mientras que, según estimaciones, en Chile este número sería de 572, 1,409 para Argentina y 5,268 de España. El dato para Brasil sería de 9,104 patentes solicitadas por residentes. El caso más sobresaliente es el de Corea, que de 1993 al 2003 rebasó por más del cuádruple el número de solicitudes de patentes por sus residentes, al pasar de 21,450 a 95,834.

Las cantidades absolutas de patentes solicitadas son una buena referencia para conocer la estructura de concreción del conocimiento científico y tecnológico, pero también pueden usarse otros indicadores que contextualicen más la información; lo anterior se logra al interrelacionar la información sobre patentes con, por ejemplo, el número de habitantes, con lo cual generamos el indicador de CyT denominado coeficiente de inventiva (número de solicitudes de patentes por residentes por cada 10,000 habitantes), o bien al vincular el número de patentes solicitadas en un país por extranjeros o no residentes con la cantidad de patentes solicitadas por residentes, con lo que se calcula la **tasa de dependencia** tecnológica.

Para el caso del **coeficiente de inventiva**, en los últimos años Japón ha tenido el nivel más alto, y para el 2004 no es la excepción, con un coeficiente de 28.8, seguido por Corea, Estados Unidos y Alemania. En el otro extremo tenemos los coeficientes de México (0.05) y de países como Argentina con 0.2, Brasil 0.21, Chile con 0.37 y España 0.69.

Para el caso de la **relación de dependencia**, México obtuvo un valor de 22.35 en 2004, en una situación muy desfavorable, le siguen en la lista presentada Canadá, Argentina y Brasil.

BALANZA DE PAGOS TECNOLÓGICA (BPT)

La balanza de pagos tecnológica (BPT) de un país registra los ingresos y egresos de divisas correspondientes a las transacciones sobre derechos de propiedad industrial y adicionalmente los referentes a la prestación de servicios técnicos, por lo que la magnitud de los componentes de la BPT muestran la importancia de los países en el contexto del conocimiento científico y tecnológico, y su difusión a través de la participación en el mercado mundial de tecnologías.

La información disponible correspondiente a países de la OCDE nos permite obtener el indicador de transacciones totales de la BPT, y al comparar las cifras más recientes con las que se cuenta se evidencia que, al igual que en casi todos los indicadores presentados en este capítulo, la mayor parte del comercio de tecnologías se concentra en los países industrializados.

Al comparar el monto global del intercambio tecnológico de México, en relación con los de Estados Unidos, Alemania, Reino Unido y Japón, tenemos que el nuestro es el 2.8 por ciento del total estadounidense, 4.3 por ciento del alemán, 5.2 por ciento del británico y 9.2 por ciento del japonés. El dato correspondiente a Italia indica que este país sumó 8,818.4 mdd en transacciones totales, esto es 3.9 veces la cifra de México.

CUADRO A.4.8
SOLICITUDES DE PATENTES EN 2004, POR PAÍS*

País	Solicitadas por residentes	Coeficiente de inventiva	Relación de dependencia
Alemania	48,448	5.87	0.22
Argentina	786	0.20	4.85
Brasil	3,892	0.21	3.80
Canadá	3,929	1.63	6.70
Corea	105,250	21.90	0.33
Chile	382	0.37	4.63
E. U. A.	189,536	6.38	0.88
España	2813	0.69	0.11
Francia	13511	2.35	0.21
Grecia	512	0.44	0.10
Japón	358,184	28.80	0.14
México	565	0.05	22.35
Reino Unido	20,426	3.22	0.56
Suecia	3,025	3.10	0.16

* Cifra más reciente disponible.
Fuentes: Sitios web de OMPI e IMPI.

CUADRO A.4.9
BPT POR PAÍS: TRANSACCIONES TOTALES

Millones de dólares

País	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Alemania	24,916.3	27,155.1	29,645.3	30,160.0	31,798.4	35,606.0	38,246.6	46,099.8	50,733.6	53,041.8
Canadá	2,419.6	2,537.9	3,056.4	3,348.5	3,894.6	3,119.2	2,336.0	2,603.1	-	-
E. U. A.	40,307.0	42,389.0	46,861.0	52,777.0	59,701.0	57,234.0	63,824.0	67,527.0	76,544.0	81,911.0
España	1,145.6	1,235.6	1,216.3	-	-	-	-	-	-	-
Francia	5,565.0	5,202.6	5,714.7	5,924.5	5,386.0	5,891.7	6,421.4	8,421.8	-	-
Italia	7,047.5	7,057.9	6,648.5	7,608.1	6,312.0	6,123.4	5,970.7	6,903.4	7,931.3	8,818.4
Japón	10,526.5	10,496.3	10,283.4	12,037.0	13,929.8	14,771.7	15,380.1	17,906.4	21,601.0	24,787.2
México	481.8	631.2	591.9	596.2	449.8	459.3	760.5	751.3	1,744.0	2,273.9
Reino Unido	19,976.4	22,118.8	26,274.2	27,169.0	24,674.3	26,613.2	28,214.0	33,890.5	38,303.5	81,911.0
Suecia	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

- dato no disponible.

Fuente: OECD. Main Science and Technology Indicators, 2007-1.

CUADRO A.4.10
BPT POR PAÍS: TASA DE COBERTURA

País	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Alemania	0.76	0.83	0.83	0.75	0.75	0.69	0.76	0.98	1.00	1.12
Canadá	1.36	1.18	1.61	1.47	2.05	1.97	1.54	1.95	-	-
E. U. A.	4.14	3.63	3.17	3.03	2.63	2.46	2.30	2.48	2.20	2.34
España	0.08	0.15	0.19	-	-	-	-	-	-	-
Francia	0.75	0.71	0.83	0.87	1.04	1.19	1.29	1.60	-	-
Italia	0.82	0.94	0.84	0.79	0.80	0.78	0.99	0.82	0.95	0.93
Japón	1.59	1.90	2.13	2.34	2.39	2.27	2.56	2.68	3.12	2.88
México	0.34	0.26	0.31	0.08	0.11	0.10	0.10	0.12	0.07	0.09
Reino Unido	1.61	1.72	1.76	1.93	1.96	2.10	2.30	2.32	2.79	2.02
Suecia	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

- dato no disponible.

Fuente: OECD. Main Science and Technology Indicators, 2007-1.

Otro indicador importante derivado de la estadística de BPT es la tasa de cobertura, la cual muestra la proporción de las importaciones de tecnología cubierta con los ingresos de las exportaciones correspondientes. Por lo que se refiere a esta relación, para el 2005 México ha registrado un valor de 0.09, el cual, aunque reporta una mejora con respecto al año previo, sigue en niveles inferiores a los de miembros de la OCDE.

El rango de este coeficiente indica la condición de importador neto de tecnologías no incorporadas que caracteriza a nuestra economía. Entre los países desarrollados con una tasa de cobertura para 2005 menor a la unidad se encuentra Italia (0.93), en tanto que entre aquellos que lograron financiar sus necesidades de tecnología importada con las ventas externas de técnicas y prestación de servicios de asistencia tecnológica destacaron Japón con un coeficiente de 2.88, Estados Unidos con 2.34 y el Reino Unido con 2.02.

COMERCIO EXTERIOR DE BAT

Para finalizar, presentaremos cifras sobre el comportamiento del comercio exterior de bienes de alta tecnología (BAT)¹⁸, a partir de la participación en el mercado de exportación de BAT en el área de la OCDE, el cual representa el indicador disponible para tal fin, mide en términos porcentuales la proporción del mercado con la que cada país integrante de la OCDE participa. Los datos más recientes corresponden a 2004.

De acuerdo con los datos reportados por la OCDE, la participación de las exportaciones de México en el mercado de la industria aeroespacial es muy reducida, pues en el periodo 1995-2003 dicha intervención nunca ha ido más allá del 0.86 por ciento (en 1998), y la cifra para 2004 fue de 0.28 por ciento; aún así este porcentaje es casi igual al de Corea, que fue de 0.30. Otros países con modesta colaboración en este mercado son España y Japón, con 1.92 y 1.32 por ciento, respectivamente. En el otro extremo se encuentran Estados Unidos, con más

¹⁸ Cabe recordar que los BAT son los productos generados por el sector manufacturero con un alto nivel de gasto en IDE como proporción de las ventas.

de la tercera parte de las exportaciones en el mercado aeroespacial (34.39%), seguido por Francia con 16.1 por ciento, Alemania 15.48 por ciento, el Reino Unido con 13.29 por ciento y Canadá 5.91 por ciento, por lo que las exportaciones de estos cinco países representan el 85 por ciento de dicho mercado.

La participación mexicana en la industria electrónica ha sido significativa, ascendió al 5.24 por ciento en 2004, superior a porcentajes de países como el Reino Unido con 4.66, Francia 4.22, Canadá con 1.83 y España 1.18 por ciento, aunque dicha intervención está por debajo de Alemania (9.93%) y Corea (13.83%). La mayor participación en esta industria, corresponde a los Estados Unidos con 18.4 por ciento, seguida de Japón con 17.79 por ciento.

Otra industria en la que las exportaciones mexicanas tienen una participación relevante es en la de las computadoras y máquinas de oficina, con 5.9 por ciento, porcentaje mayor al de Francia con 3.3 por ciento, Canadá 1.51 por ciento y España con 0.69 por ciento; en tanto que el Reino Unido con 6.89 por ciento, Corea un 9.15 por ciento y Japón con 10.97 por ciento tuvieron participaciones mayores a la mexicana. Estados Unidos y Alemania son los grandes protagonistas en esta industria, con porcentajes de 18.67 y 11.41, respectivamente.

En lo relacionado con la industria farmacéutica, México contribuyó al 0.59 por ciento del mercado, superior a Corea con 0.33 por ciento, la participación de Canadá fue de 1.25 por ciento; en esta industria de BAT Japón no es gran protagonista, pues en 2004 tuvo una participación del 1.89 por ciento, mientras que la de España se ubicó en 2.12. Finalmente, el 42.67 por ciento del mercado de exportación de esta industria lo concentran Francia con 8.86, el Reino Unido con 9.43, Estados Unidos 9.97 y en primer lugar Alemania con 14.41 por ciento.

En lo concerniente a la colaboración de las exportaciones en la industria de instrumentos de precisión, México aportó el 2.67 por ciento, con una participación mayor que Corea, Canadá y España, cuyos porcentajes fueron de 2.32, 1.57 y .91, respectivamente. Por otro lado, los contribuyentes más importantes fueron Francia con 5.54 por ciento, Reino Unido 5.74 por ciento, Japón 15.12 por ciento, Alemania con 15.18 por ciento y los Estados Unidos con 21.71 por ciento; este grupo de países aportó en conjunto alrededor del 63.3 por ciento de este mercado.

Lo anterior indica que Estados Unidos tiene un liderazgo consolidado en este segmento de bienes de alta tecnología, y que en un segundo grupo muy cercano se encuentran el Reino Unido, Alemania, Japón y Francia. En este sentido, es importante subrayar que los países antes mencionados son justamente las principales economías del mundo, y que todos ellos han otorgado gran importancia y apoyo a la ciencia y la tecnología.

En cuanto a nuestro país, los esfuerzos para exportar bienes de alta tecnología se han concentrado primordialmente en computadoras y máquinas de ofi-

cina, en la industria electrónica y, en menor medida, en la industria de instrumentos de precisión; sin embargo, se requiere ampliar la participación de México en las demás industrias, o bien enfocarse hacia un grupo específico de ellas para aprovechar las ventajas competitivas con las que cuenta.

La información incluida en este capítulo ha evidenciado que en algunos sectores, industrias o actividades, nuestro país ha mejorado su desempeño, lo cual queda reflejado en los indicadores correspondientes; sin embargo, vale la pena resaltar que aun cuando algunos indicadores han mejorado con respecto a sus valores previos, los resultados de los principales socios comerciales o países con desarrollo económico similar al de México han tenido un crecimiento aún mayor, lo que implica que si bien algunos esfuerzos han sido fructíferos, no alcanzan para mantenerse competitivos en el entorno mundial.

En este sentido, es responsabilidad no sólo del gobierno, sino de todos los sectores que inciden en el apoyo de la ciencia y el desarrollo de tecnologías, realizar los ajustes que permitan a México continuar y mejorar su protagonismo a nivel mundial en los temas relacionados con las actividades científicas y tecnológicas.

Cabe destacar el crecimiento experimentado por el gasto privado en investigación y desarrollo tecnológico, fomentado en buena medida por las políticas en materia de incentivos fiscales; sin embargo, la participación del sector empresarial debe ser mayor para el financiamiento y ejecución del desarrollo experimental, como sucede en países desarrollados, con objeto de que dichas actividades se concreten en la patente de una invención.

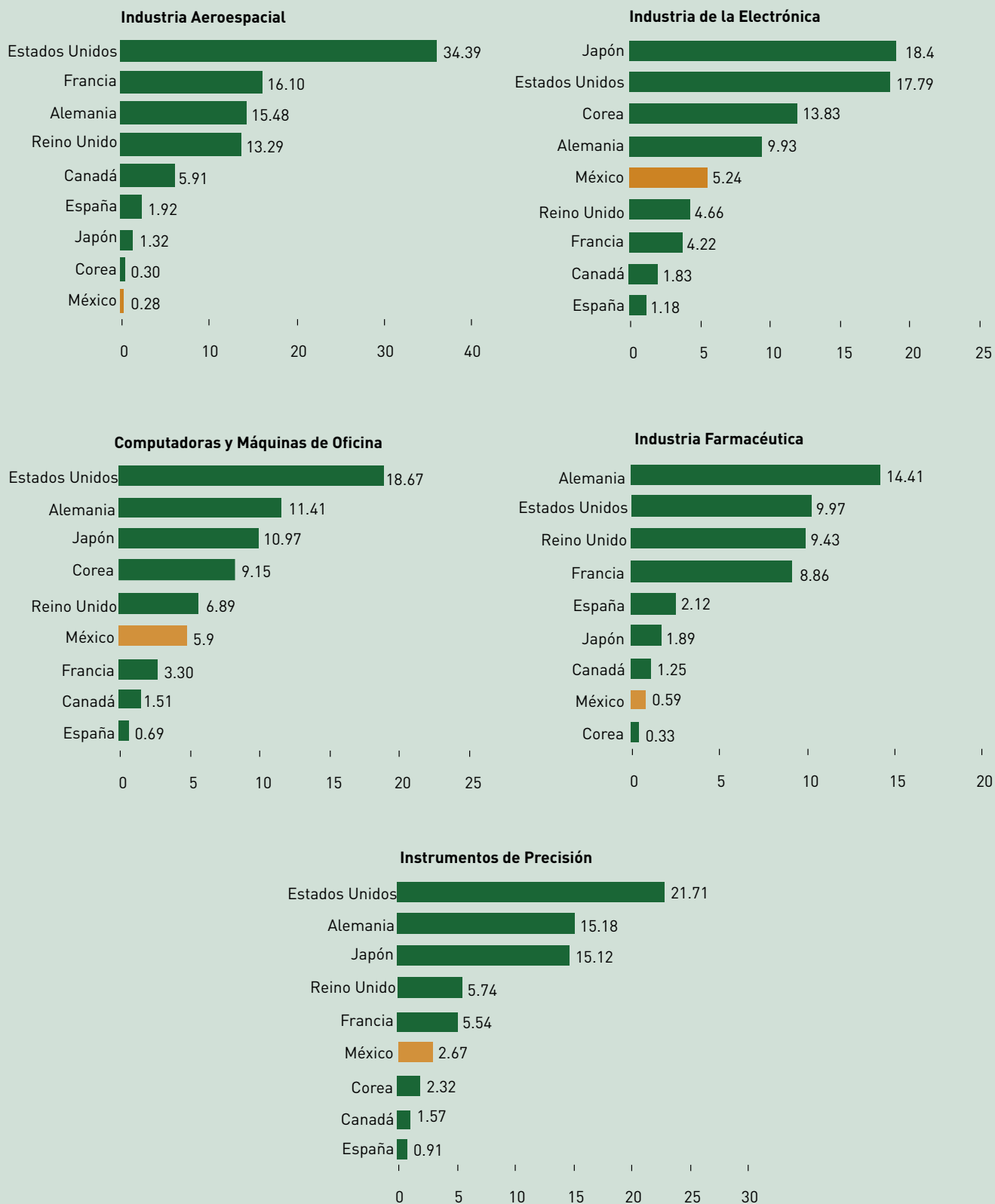
En relación con las actividades de la IDE, donde los indicadores relacionados con la importación de tecnologías mostraron señales dispares, los resultados derivados del análisis de la BPT son débiles, en tanto que los porcentajes de participación en bienes de alta tecnología han mejorado en pequeña escala.

Por lo que toca al uso de las tecnologías básicas de la información en México, éstas han evolucionado de forma similar a las de países con desarrollo parecido; sin embargo, existen restricciones estructurales a nivel de mercado que obstaculizan lo que en principio debería ser un detonante no sólo de la actividad científica y tecnológica, sino de toda la economía en su conjunto, a partir del carácter fundamental que han tomado las tecnologías de la información.

El conjunto de indicadores muestra que el país sigue rezagado en materia de investigación y desarrollo tecnológico, comparado con los países industrializados. Inclusive, naciones con similar desarrollo han diseñado estrategias para aprovechar de mejor forma el entorno internacional para posicionar sus productos en los grandes mercados, con estrategias basadas en el desarrollo de clusters, aumento de la competitividad con base en la capacitación de los mejores elementos, etcétera.

GRÁFICA A.4.4

PARTICIPACIONES EN LOS MERCADOS DE EXPORTACIÓN DE BAT. EN EL ÁREA DE LA OCDE: SELECCIÓN DE PAÍSES, 2003



Fuente: OECD. Main Science and Technology Indicators, 2007-1.

ANEXO

CUADROS ESTADÍSTICOS

GASTO EN ACTIVIDADES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS

I.1 GASTO FEDERAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA (GFCyT), 1997-2006

Millones de pesos

Año	GFCyT		PIB		GFCyT/PIB	GPSPF		GFCyT/GPSPF	FBCFP		GFCyT/FBCFP
	A precios corrientes	A precios de 2006	A precios corrientes	A precios de 2006		A precios corrientes	A precios de 2006		A precios corrientes	A precios de 2006	
1997	13,380	29,002	3,179,120	6,891,033	0.42	528,124	1,144,757	2.53	98,255	212,977	13.62
1998	17,789	33,398	3,848,218	7,224,834	0.46	600,583	1,127,564	2.96	107,540	201,900	16.54
1999	18,788	30,656	4,600,488	7,506,535	0.41	711,228	1,160,499	2.64	138,004	225,179	13.61
2000	22,923	33,346	5,497,736	7,997,618	0.42	855,286	1,244,194	2.68	197,155	286,803	11.63
2001	23,993	32,962	5,811,776	7,984,182	0.41	937,214	1,287,539	2.56	209,571	287,907	11.45
2002	24,364	31,305	6,267,474	8,052,928	0.39	1,078,861	1,386,202	2.26	265,757	341,465	9.17
2003	29,309	34,687	6,895,357	8,160,522	0.43	1,241,853	1,469,710	2.36	312,981	370,407	9.36
2004	27,952	30,815	7,713,796	8,503,992	0.36	1,326,952	1,462,884	2.11	358,011	394,685	7.81
2005	31,339	32,747	8,366,205	8,742,101	0.37	1,477,368	1,543,747	2.12	359,101	375,236	8.73
2006	32,791	32,791	9,155,490	9,155,490	0.36	1,603,861	1,603,861	2.04	398,757	398,757	8.22

Fuentes: SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 1997-2006.
INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México.

I.2 GFCyT POR SECTOR ADMINISTRATIVO, 1997-2006

Millones de pesos

Sector administrativo	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación	813	1,012	1,335	1,350	1,800	1,845	1,926	1,936	1,731	2,108
Comunicaciones y Transportes	78	73	93	104	105	102	108	72	89	119
Economía	199	365	499	599	541	572	554	629	823	658
Educación Pública	7,608	9,570	11,272	13,183	15,001	7,533	9,778	9,869	11,470	11,873
Salud y Seguridad Social	338	499	735	688	727	1,021	2,211	1,423	1,951	2,036
Marina	7	6	64	16	28	283	319	135	180	207
Medio Ambiente y Recursos Naturales	263	224	344	477	189	411	472	540	553	558
Procuraduría General de la República	28	28	39	37	73	80	29	22	10	8
Energía	3,981	5,981	4,363	6,367	5,408	4,732	5,259	4,468	5,311	4,921
Desarrollo Social	29	0	1	0	0	15	0	0	0	0
Conacyt						7,682	8,562	8,823	9,154	10,282
Otros	35	33	42	101	121	87	91	34	66	21
Total	13,380	17,789	18,788	22,923	23,993	24,364	29,309	27,952	31,339	32,791

Fuente: SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 1997-2006.

I.3 GFCyT POR SECTOR ADMINISTRATIVO, 1997-2006

Millones de pesos de 2006

Sector administrativo	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación	1,762	1,899	2,178	1,964	2,473	2,370	2,279	2,135	1,808	2,108
Comunicaciones y Transportes	170	137	152	151	144	131	128	80	93	119
Economía	431	685	814	871	743	736	656	694	860	658
Educación Pública	16,492	17,966	18,392	19,178	20,609	9,679	11,572	10,880	11,986	11,873
Salud y Seguridad Social	732	936	1,200	1,001	999	1,311	2,617	1,569	2,039	2,036
Marina	14	11	105	23	39	364	377	149	188	207
Medio Ambiente y Recursos Naturales	570	421	562	694	260	527	559	595	578	558
Procuraduría General de la República	61	53	64	54	101	103	34	24	10	8
Energía	8,629	11,228	7,119	9,262	7,429	6,080	6,224	4,926	5,550	4,921
Desarrollo Social	63	1	1	1	0	20	0	0	0	0
Conacyt	0	0	0	0	0	9,870	10,133	9,727	9,566	10,282
Otros	76	62	69	146	166	112	108	38	69	21
Total	29,002	33,398	30,656	33,346	32,962	31,305	34,687	30,815	32,747	32,791

Fuentes: SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 1997-2006.
INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México.

I.4 PARTICIPACIÓN DE LOS SECTORES ADMINISTRATIVOS Y PRINCIPALES ENTIDADES EN EL GFCyT, 1997-2006

Millones de pesos

Sector administrativo Entidad	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Educación Pública	7,608	9,570	11,272	13,183	15,001	7,534	9,778	9,869	11,470	11,873
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología	2,126	2,611	2,768	2,989	3,422					
Centros Conacyt	1,598	2,183	2,693	3,439	3,340					
Universidad Nacional Autónoma de México	1,827	2,189	2,756	3,078	4,041	3,605	4,403	4,325	5,046	4,874
Centro de Investigación y de Estudios Avanzados	542	681	848	956	935	1,048	1,149	1,307	1,557	1,847
Universidad Autónoma Metropolitana	528	512	682	831	1,014	1,020	1,173	1,135	1,306	1,301
Instituto Politécnico Nacional	152	243	322	457	672	544	1,653	1,643	1,739	1,780
El Colegio de México, A.C.							321	336	419	419
Otros	834	1,150	1,203	1,433	1,578	1,316	1,079	1,124	1,404	1,652
Energía	3,981	5,981	4,363	6,367	5,408	4,732	5,259	4,468	5,311	4,921
Instituto Mexicano del Petróleo	1,363	2,219	1,717	2,045	2,820	3,009	3,982	3,493	3,569	3,830
Instituto de Investigaciones Eléctricas	230	292	423	370	443	611	554	544	624	591
Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares	191	312	286	353	409	393	413	431	470	500
Petróleos Mexicanos	1,966	3,157	1,937	3,600	1,735	719	311	0	648	
Compañía Mexicana de Exploraciones, S.A.	228	0	0	0	0	0	0	0	0	
Otros	3	0	0	0	0	0	0	0	0	
Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación	813	1,012	1,335	1,350	1,800	1,845	1,926	1,936	1,731	2,108
Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias	516	639	697	703	766	862	1,059	1,162	1,051	1,217
Colegio de Postgraduados	118	262	322	360	395	431	474	422	443	587
Universidad Autónoma Chapingo	46	91	93	76	90	83	157	255	236	241
Instituto Nacional de la Pesca					146	160	162	18	0	61
Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro	45	19	101	115	122	39	39	24	0	0
Otros	89	0	122	95	280	269	35	54	0	0
Conacyt						7,682	8,562	8,823	9,154	10,282
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología						4,491	5,077	5,029	5,033	5,511
Centros Conacyt						3,190	3,486	3,794	4,121	4,772
Otros sectores administrativos	977	1,227	1,818	2,022	1,785	2,572	3,784	2,855	3,673	3,608
Total	13,380	17,789	18,788	22,923	23,993	24,364	29,309	27,952	31,339	32,791

Fuente: SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 1997-2006.

I.5 PARTICIPACIÓN DE LOS SECTORES ADMINISTRATIVOS Y PRINCIPALES ENTIDADES EN EL GFCyT, 1997-2006

Millones de pesos de 2006

Sector administrativo	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Entidad										
Educación Pública	16,492	17,966	18,392	19,178	20,609	9,680	11,572	10,880	11,986	11,873
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología	4,608	4,903	4,516	4,348	4,702					
Centros Conacyt	3,464	4,098	4,394	5,003	4,588					
Universidad Nacional Autónoma de México	3,961	4,110	4,497	4,478	5,551	4,632	5,211	4,768	5,273	4,874
Centro de Investigación y de Estudios Avanzados	1,176	1,278	1,383	1,391	1,285	1,346	1,359	1,441	1,627	1,847
Universidad Autónoma Metropolitana	1,145	962	1,113	1,209	1,393	1,311	1,389	1,251	1,364	1,301
Instituto Politécnico Nacional	330	456	525	664	923	699	1,956	1,812	1,817	1,780
El Colegio de México, A.C.	0	0	0	0	0	0	380	370	438	419
Otros	1,808	2,160	1,963	2,085	2,168	1,691	1,277	1,239	1,467	1,652
Energía	8,629	11,228	7,119	9,262	7,429	6,080	6,224	4,926	5,549	4,921
Instituto Mexicano del Petróleo	2,953	4,167	2,802	2,975	3,874	3,866	4,712	3,851	3,730	3,830
Instituto de Investigaciones Eléctricas	498	549	691	538	609	785	656	600	652	591
Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares	414	586	467	513	562	505	488	475	491	500
Petróleos Mexicanos	4,262	5,927	3,160	5,236	2,384	924	368	0	677	0
Compañía Mexicana de Exploraciones, S.A.	494	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Otros	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación	1,762	1,899	2,178	1,964	2,473	2,370	2,279	2,135	1,808	2,108
Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias	1,117	1,200	1,137	1,023	1,053	1,107	1,253	1,281	1,098	1,217
Colegio de Postgraduados	256	492	525	524	543	554	561	466	463	587
Universidad Autónoma Chapingo	100	171	152	111	124	107	185	281	247	241
Instituto Nacional de la Pesca	0	0	0	0	201	205	191	20	0	61
Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro	97	36	165	168	168	50	46	27	0	0
Otros	193	0	199	138	385	346	41	60	0	0
Conacyt						9,870	10,133	9,727	9,566	10,282
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología						5,771	6,008	5,545	5,259	5,511
Centros Conacyt						4,099	4,125	4,182	4,307	4,772
Otros sectores administrativos	2,119	2,304	2,967	2,942	2,452	3,304	4,479	3,148	3,838	3,608
Total	29,002	33,398	30,656	33,346	32,962	31,305	34,687	30,815	32,747	32,791

Fuentes: SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 1997-2006.
INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México.

I.6 GFCyT POR OBJETIVO SOCIOECONÓMICO, 1997-2006

Millones de pesos

Objetivo	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Avance general del conocimiento	6,500	8,092	9,280	10,689	12,952	13,188	16,294	16,292	17,998	19,097
Exploración y explotación de la Tierra y la atmósfera	730	593	780	846	892	1,238	1,562	1,397	1,486	1,617
Desarrollo de la agricultura, silvicultura y pesca	706	678	937	925	912	1,291	1,255	1,234	1,051	1,279
Promoción del desarrollo industrial	676	1,203	1,571	2,039	1,655	1,461	1,513	1,966	2,308	2,467
Producción y uso racional de la energía	3,753	5,981	4,363	6,367	5,408	4,732	5,259	4,468	5,311	4,921
Transportes y telecomunicaciones	78	73	93	104	105	102	108	72	89	119
Salud	338	499	735	688	727	1,021	2,211	1,423	1,951	2,036
Desarrollo social y servicios	511	543	862	992	1,181	1,004	748	705	757	826
Cuidado y control del medio ambiente	87	129	165	272	161	326	359	394	388	430
Total	13,380	17,789	18,788	22,923	23,993	24,364	29,309	27,952	31,339	32,791

Nota: La clasificación de los objetivos socioeconómicos está basada en la metodología propuesta por la OCDE en la versión 2002 del Manual Frascati, relativo a la medición de la Investigación y Desarrollo Experimental.

Fuente: SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 1997-2006.

I.7 GFCyT POR OBJETIVO SOCIOECONÓMICO, 1997-2006

Millones de pesos de 2006

Objetivo	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Avance general del conocimiento	14,090	15,193	15,142	15,549	17,794	16,945	19,284	17,961	18,807	19,097
Exploración y explotación de la Tierra y la atmósfera	1,581	1,113	1,273	1,231	1,226	1,591	1,848	1,540	1,552	1,617
Desarrollo de la agricultura, silvicultura y pesca	1,531	1,274	1,530	1,346	1,253	1,659	1,486	1,361	1,098	1,279
Promoción del desarrollo industrial	1,466	2,258	2,564	2,966	2,273	1,877	1,790	2,168	2,411	2,467
Producción y uso racional de la energía	8,135	11,228	7,119	9,262	7,429	6,080	6,224	4,926	5,549	4,921
Transportes y telecomunicaciones	170	137	152	151	144	131	128	80	93	119
Salud	732	936	1,200	1,001	999	1,311	2,617	1,569	2,039	2,036
Desarrollo social y servicios	1,108	1,019	1,407	1,443	1,623	1,290	885	777	791	826
Cuidado y control del medio ambiente	188	241	269	396	221	419	425	434	406	430
Total	29,002	33,398	30,656	33,346	32,962	31,305	34,687	30,815	32,747	32,791

Nota: La clasificación de los objetivos socioeconómicos está basada en la metodología propuesta por la OCDE en la versión 2002 del Manual Frascati, relativo a la medición de la Investigación y Desarrollo Experimental.

Fuentes: SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 1997-2006.
INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México.

I.8. GFCyT POR SECTOR DE ASIGNACIÓN, 1997-2006

Millones de pesos

Año	Administración central ^{1/}	Centros de enseñanza superior públicos	Empresas públicas	Total
1997	8,179	2,835	2,366	13,380
1998	11,542	3,077	3,170	17,789
1999	12,343	3,981	2,464	18,788
2000	13,892	4,629	4,402	22,923
2001	15,837	6,016	2,140	23,993
2002	18,158	5,368	838	24,364
2003	21,549	7,345	414	29,309
2004	20,651	7,138	164	27,952
2005	22,346	8,102	890	31,339
2006	24,273	8,206	312	32,791

^{1/} Incluye entidades de servicio institucional.

Fuente: SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 1997-2006.

I.9 GFCyT POR SECTOR DE ASIGNACIÓN, 1997-2006

Millones de pesos de 2006

Año	Administración central ^{1/}	Centros de enseñanza superior públicos	Empresas públicas	Total
1997	17,729	6,144	5,129	29,002
1998	21,670	5,776	5,952	33,398
1999	20,140	6,495	4,021	30,656
2000	20,209	6,734	6,403	33,346
2001	21,757	8,265	2,939	32,962
2002	23,331	6,897	1,076	31,305
2003	25,503	8,693	490	34,687
2004	22,766	7,869	180	30,815
2005	23,350	8,466	930	32,747
2006	24,273	8,206	312	32,791

^{1/} Incluye entidades de servicio institucional.

Fuentes: SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 1997-2006.
INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México.

I.10 GFIDE POR SECTOR DE ASIGNACIÓN, 1997-2006

Millones de pesos de 2006

Año	Administración central ^{1/}	Centros de superior enseñanza públicos	Empresas públicas	GFIDE	GFIDE/GFCyT %	GFIDE/PIB %	GFIDE/GPSPF %
1997	10,235	3,834	4,349	18,418	63.5	0.27	1.61
1998	12,533	4,009	26	16,567	49.6	0.23	1.47
1999	13,482	4,304	861	18,646	60.8	0.25	1.61
2000	11,990	4,414	2,381	18,785	56.3	0.23	1.51
2001	12,516	4,974	1,097	18,586	56.4	0.23	1.44
2002	13,241	4,473	1,010	18,724	59.8	0.23	1.35
2003	15,649	5,644	532	21,826	62.9	0.27	1.49
2004	13,658	5,029	160	18,847	61.2	0.22	1.29
2005	13,690	5,415	253	19,358	59.1	0.22	1.25
2006	14,481	5,209	312	20,001	61.0	0.22	1.25

^{1/} Incluye entidades de servicio institucional.

Fuentes: SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 1997-2006.
INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México.

I.11 GFEECyT POR SECTOR DE ASIGNACIÓN, 1997-2006

Millones de pesos de 2006

Año	Administración central ^{1/}	Centros de enseñanza superior públicos	Empresas públicas	GFEECyT	GFEECyT/GFCyT %	GFEECyT/PIB %	GFEECyT/GPSPF %
1997	2,884	2,297	0	5,181	17.9	0.08	0.45
1998	4,243	1,767	0	6,010	18.0	0.08	0.53
1999	4,313	2,191	0	6,505	21.2	0.09	0.56
2000	3,883	2,320	0	6,203	18.6	0.08	0.50
2001	4,867	3,292	0	8,159	24.8	0.10	0.63
2002	4,459	2,424	0	6,883	22.0	0.09	0.50
2003	4,009	3,013	0	7,022	20.2	0.09	0.48
2004	4,147	2,840	0	6,987	22.7	0.08	0.48
2005	4,099	3,051	0	7,150	21.8	0.08	0.46
2006	4,399	2,936	0	7,335	22.4	0.08	0.46

^{1/} Incluye entidades de servicio institucional.

Fuentes: SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 1997-2006.
INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México.

I.12 GFSCyT POR SECTOR DE ASIGNACIÓN, 1997-2006

Millones de pesos de 2006

Año	Administración central ^{1/}	Centros de enseñanza superior públicos	Empresas públicas	GFSCyT	GFSCyT/GFCyT %	GFSCyT/PIB %	GFSCyT/GPSPF %
1997	4,610	13	780	5,403	18.6	0.08	0.47
1998	4,894	0	5,927	10,820	32.4	0.15	0.96
1999	2,345	0	3,160	5,505	18.0	0.07	0.47
2000	4,336	0	4,022	8,359	25.1	0.10	0.67
2001	4,374	0	1,843	6,217	18.9	0.08	0.48
2002	5,632	0	66	5,698	18.2	0.07	0.41
2003	5,781	58	0	5,839	16.8	0.07	0.40
2004	4,961	0	21	4,982	16.2	0.06	0.34
2005	5,562	0	677	6,239	19.1	0.07	0.40
2006	5,393	62	0	5,455	16.6	0.06	0.34

^{1/} Incluye entidades de servicio institucional.

Fuentes: SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 1997-2006.
INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México.

I.13 GFCyT POR TIPO DE ACTIVIDAD, 1997-2006

Millones de pesos

Año	Investigación y desarrollo experimental	Educación y enseñanza científica y técnica	Servicios científicos y tecnológicos	Total
1997	8,497	2,390	2,493	13,380
1998	8,824	3,201	5,763	17,789
1999	11,428	3,986	3,374	18,788
2000	12,913	4,264	5,746	22,923
2001	13,529	5,939	4,525	23,993
2002	14,573	5,357	4,435	24,364
2003	18,442	5,933	4,933	29,309
2004	17,096	6,338	4,519	27,952
2005	18,526	6,843	5,970	31,339
2006	20,001	7,335	5,455	32,791

Fuente: SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 1997-2006.

I.14 GFCyT POR TIPO DE ACTIVIDAD, 1997-2006

Millones de pesos de 2006

Año	Investigación y desarrollo experimental	Educación y enseñanza científica y técnica	Servicios científicos y tecnológicos	Total
1997	18,418	5,181	5,403	29,002
1998	16,567	6,010	10,820	33,398
1999	18,646	6,505	5,505	30,656
2000	18,785	6,203	8,359	33,346
2001	18,586	8,159	6,217	32,962
2002	18,724	6,883	5,698	31,305
2003	21,826	7,022	5,839	34,687
2004	18,847	6,987	4,982	30,815
2005	19,358	7,150	6,239	32,747
2006	20,001	7,335	5,455	32,791

Fuentes: SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 1997-2006.
INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México.

I.15 PARTICIPACIÓN DE LOS SECTORES ADMINISTRATIVOS Y PRINCIPALES ENTIDADES EN EL GFIDE, 1997-2006

Millones de pesos

Sector administrativo	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Entidad										
Educación Pública	4,695	5,730	7,670	8,993	9,473	4,710	6,127	6,156	7,122	7,428
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología	1,109	1,345	1,425	1,539	1,882					
Centros Conacyt	957	1,253	2,431	2,907	2,546					
Universidad Nacional Autónoma de México	1,245	1,524	1,863	2,095	2,521	2,489	2,964	2,932	3,418	3,318
Centro de Investigación y de Estudios Avanzados	404	559	777	938	909	935	909	1,169	1,408	1,682
Universidad Autónoma Metropolitana	361	384	467	576	631	641	744	721	827	829
Instituto Politécnico Nacional	76	120	151	222	304	268	1,041	888	931	944
El Colegio de México, A.C.									371	306
Otros	543	545	555	716	678	377	469	446	167	350
Energía	2,928	2,160	1,518	1,695	1,499	1,820	1,865	1,349	1,281	1,177
Instituto Mexicano del Petróleo	734	1,721	1,116	243	374	416	982	625	515	433
Instituto de Investigaciones Eléctricas	157	219	209	275	297	464	439	508	537	514
Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares	68	220	193	271	237	221	133	216	228	231
Petróleos Mexicanos	1,966	0	0	906	591	719	311	0	0	0
Otros	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación	259	288	1,089	1,125	1,527	1,160	1,533	1,480	1,163	1,514
Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias	94	98	697	703	766	862	1,059	1,162	936	1,104
Colegio de Postgraduados	7	82	113	185	174	172	183	174	131	239
Instituto Nacional de la Pesca					146	33	161	4	0	61
Universidad Autónoma Chapingo	33	91	93	71	85	42	86	73	95	109
Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro	37	16	64	71	76	39	9	14	0	0
Dirección General de Vinculación y Desarrollo Tecnológico	0	0	122	95	280	0	35	54	0	0
Otros	89	0	0	0	0	12	0	0	0	0
Conacyt						5,159	6,070	5,923	5,976	6,958
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología						2,470	2,976	2,655	2,354	2,735
Centros Conacyt						2,688	3,094	3,269	3,622	4,222
Otros sectores administrativos	615	647	1,151	1,101	1,030	1,724	2,848	2,188	2,984	2,925
Total	8,497	8,825	11,428	12,913	13,529	14,573	18,442	17,095	18,526	20,001

Fuente: SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 1997-2006.

I.16 PARTICIPACIÓN DE LOS SECTORES ADMINISTRATIVOS Y PRINCIPALES ENTIDADES EN EL GFEEcyT, 1997-2006

Millones de pesos

Sector administrativo	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Entidad										
Educación Pública	2,161	2,819	3,403	3,792	4,866	2,824	3,597	3,700	4,018	4,363
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología	873	1,079	1,143	1,234	1,266					
Centros Conacyt	157	200	262	289	404					
Universidad Nacional Autónoma de México	582	665	893	983	1,520	1,116	1,439	1,392	1,628	1,556
Centro de Investigación y de Estudios Avanzados	13	19	70	18	26	113	239	135	128	143
Universidad Autónoma Metropolitana	167	129	215	255	382	380	429	414	478	472
Instituto Politécnico Nacional	77	123	171	235	368	276	612	755	808	836
El Colegio de México, A.C.									47	55
Otros	292	605	648	779	900	939	877	1,004	929	1,302
Energía	35	150	271	141	673	183	46	61	58	24
Instituto Mexicano del Petróleo	23	130	143	107	626	135	11	29	27	
Instituto de Investigaciones Eléctricas	4	3	118	14	29	31	29	27	25	19
Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares	8	17	10	20	18	17	6	5	5	5
Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación	133	183	246	225	249	264	339	440	383	418
Universidad Autónoma Chapingo	13	0	0	5	5	41	47	183	72	71
Colegio de Postgraduados	111	180	208	176	197	223	292	247	311	348
Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro	8	3	37	44	47	0	0	10	0	0
Conacyt						1,945	1,875	2,120	2,367	2,510
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología						1,662	1,619	1,899	2,193	2,270
Centros Conacyt						284	256	220	174	241
Otros sectores administrativos	61	50	67	105	151	141	76	17	18	19
Total	2,390	3,201	3,986	4,264	5,939	5,357	5,933	6,338	6,843	7,335

Fuente: SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 1997-2006

I.17 PARTICIPACIÓN DE LOS SECTORES ADMINISTRATIVOS Y PRINCIPALES ENTIDADES EN EL GFSCyT, 1997-2006

Millones de pesos

Sector administrativo	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Entidad										
Educación Pública	753	1,021	199	398	663	0	53	13	330	81
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología	143	188	199	215	274					
Centros Conacyt	484	730	0	183	389					
Centro de Investigación y de Estudios Avanzados	125	103	0	0	0	0	0	3	21	23
El Colegio de México, A.C.									1	58
Otros	0	0	0	0	0	0	53	10	308	0
Energía	1,017	3,670	2,574	4,531	3,235	2,730	3,349	3,059	3,973	3,720
Instituto Mexicano del Petróleo	605	369	458	1,695	1,820	2,459	2,989	2,839	3,027	3,397
Instituto de Investigaciones Eléctricas	69	70	97	81	117	117	86	9	62	58
Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares	115	75	83	62	154	154	273	210	237	265
Petróleos Mexicanos	0	3,157	1,937	2,693	1,144	0	0	0	648	0
Compañía Mexicana de Exploraciones, S.A.	228	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Otros	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Economía	119	365	499	599	541	572	554	629	611	658
Centro Nacional de Metrología	66	65	62	124	108	209	213	191	212	209
Servicio Geológico Mexicano	26	235	295	285	230	287	279	258	78	79
Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial	28	65	143	191	191	51	62	181	320	320
Procuraduría Federal del Consumidor	0	0	0	0	12	26	0	0	0	
Otros										50
Conacyt						578	617	781	811	814
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología						359	481	476	486	506
Centros Conacyt						218	136	305	326	309
Otros sectores administrativos	603	707	102	218	86	555	360	38	246	182
Total	2,493	5,763	3,374	5,746	4,525	4,435	4,933	4,519	5,970	5,455

Fuente: SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 1997-2006.

I.18 PARTICIPACIÓN DE LOS SECTORES ADMINISTRATIVOS Y PRINCIPALES ENTIDADES EN EL GFIDE, 1997-2006

Millones de pesos de 2006

Sector administrativo Entidad	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Educación Pública	10,177	10,758	12,515	13,082	13,013	6,051	7,252	6,787	7,442	7,428
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología	2,405	2,525	2,326	2,239	2,586					
Centros Conacyt	2,074	2,353	3,966	4,228	3,498					
Universidad Nacional Autónoma de México	2,698	2,861	3,040	3,048	3,463	3,198	3,507	3,233	3,572	3,318
Centro de Investigación y de Estudios Avanzados	877	1,049	1,268	1,365	1,249	1,201	1,076	1,288	1,471	1,682
Universidad Autónoma Metropolitana	783	721	762	837	868	823	881	795	864	829
Instituto Politécnico Nacional	164	226	246	322	418	344	1,232	979	973	944
El Colegio de México, A.C.									387	306
Otros	1,176	1,023	906	1,041	932	485	555	492	174	350
Energía	6,347	4,055	2,476	2,465	2,059	2,338	2,207	1,487	1,338	1,177
Instituto Mexicano del Petróleo	1,592	3,231	1,820	353	514	534	1,162	689	539	433
Instituto de Investigaciones Eléctricas	340	412	341	400	408	596	520	560	561	514
Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares	147	413	315	394	326	284	157	238	238	231
Petróleos Mexicanos	4,262	0	0	1,319	811	924	368	0	0	0
Otros	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación	561	540	1,777	1,637	2,098	1,491	1,814	1,631	1,216	1,514
Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias	203	185	1,137	1,023	1,053	1,107	1,253	1,281	978	1,104
Colegio de Postgraduados	14	154	185	269	239	221	216	192	137	239
Instituto Nacional de la Pesca	0	0	0	0	201	42	191	4	0	61
Universidad Autónoma Chapingo	71	171	152	103	117	54	102	80	100	109
Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro	79	31	104	104	104	50	11	15	0	0
Dirección General de Vinculación y Desarrollo Tecnológico	0	0	199	138	385	0	41	59	0	0
Otros	193	0	0	0	0	16	0	0	0	0
Conacyt						6,628	7,184	6,530	6,244	6,958
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología						3,174	3,523	2,926	2,460	2,735
Centros Conacyt						3,454	3,661	3,603	3,784	4,222
Otros sectores administrativos	1,334	1,214	1,879	1,601	1,415	2,215	3,370	2,412	3,118	2,925
Total	18,418	16,568	18,646	18,785	18,586	18,724	21,826	18,846	19,358	20,001

Fuentes: SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 1997-2006.
INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México.

I.19 PARTICIPACIÓN DE LOS SECTORES ADMINISTRATIVOS Y PRINCIPALES ENTIDADES EN EL GFEECyT, 1997-2007

Millones de pesos de 2006

Sector administrativo Entidad	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Educación Pública	4,684	5,292	5,552	5,517	6,685	3,628	4,257	4,079	4,198	4,363
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología	1,893	2,025	1,865	1,796	1,740					
Centros Conacyt	341	375	428	420	556					
Universidad Nacional Autónoma de México	1,262	1,249	1,457	1,430	2,088	1,434	1,703	1,535	1,701	1,556
Centro de Investigación y de Estudios Avanzados	28	35	115	26	35	145	283	149	134	143
Universidad Autónoma Metropolitana	362	241	351	371	525	488	508	456	500	472
Instituto Politécnico Nacional	166	231	279	342	505	355	725	832	844	836
El Colegio de México, A.C.									49	55
Otros	632	1,137	1,057	1,133	1,236	1,206	1,038	1,106	970	1,302
Energía	76	282	443	206	925	235	54	67	60	24
Instituto Mexicano del Petróleo	49	244	234	156	860	173	13	32	29	0
Instituto de Investigaciones Eléctricas	9	6	193	21	40	40	34	30	26	19
Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares	17	32	16	29	24	22	7	5	5	5
Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación	287	343	401	327	342	339	401	485	400	418
Universidad Autónoma Chapingo	29	0	0	8	7	53	56	201	75	71
Colegio de Postgraduados	242	337	340	256	270	286	345	273	325	348
Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro	17	6	61	64	64	0	0	11	0	0
Conacyt						2,500	2,219	2,337	2,474	2,510
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología						2,135	1,916	2,094	2,292	2,270
Centros Conacyt						364	303	243	182	241
Otros sectores administrativos	132	93	109	153	208	181	91	19	19	19
Total	5,180	6,010	6,505	6,203	8,159	6,883	7,022	6,987	7,150	7,335

Fuentes: SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 1997-2006.
INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México.

I.20 PARTICIPACIÓN DE LOS SECTORES ADMINISTRATIVOS Y PRINCIPALES ENTIDADES EN EL GFSCyT, 1997-2006

Millones de pesos de 2006

Sector administrativo	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Entidad										
Educación Pública	1,631	1,916	325	579	911	0	63	14	345	81
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología	310	353	325	313	376					
Centros Conacyt	1,050	1,370	0	266	535					
Centro de Investigación y de Estudios Avanzados	271	193	0	0	0	0	0	3	22	23
El Colegio de México, A.C.									1	58
Otros	0	0	0	0	0	0	63	11	322	0
Energía	2,205	6,891	4,200	6,591	4,445	3,507	3,963	3,372	4,151	3,720
Instituto Mexicano del Petróleo	1,312	692	748	2,466	2,500	3,159	3,538	3,130	3,163	3,397
Instituto de Investigaciones Eléctricas	149	131	157	118	160	150	102	10	64	58
Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares	249	141	135	90	212	198	324	232	247	265
Petróleos Mexicanos	0	5,927	3,160	3,918	1,572	0	0	0	677	0
Compañía Mexicana de Exploraciones, S.A.	494	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Otros	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Economía	259	685	814	871	743	736	656	694	638	658
Centro Nacional de Metrología	143	122	101	180	149	268	252	210	221	209
Servicio Geológico Mexicano	56	441	481	414	315	368	330	285	82	79
Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial	60	122	233	277	263	66	74	199	335	320
Procuraduría Federal del Consumidor	0	0	0	0	16	33	0	0	0	0
Otros									50	
Conacyt						742	731	861	848	814
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología						462	569	524	508	506
Centros Conacyt						281	161	336	340	309
Otros sectores administrativos	1,308	1,328	166	316	118	713	426	41	257	182
Total	5,403	10,820	5,505	8,359	6,217	5,698	5,839	4,982	6,239	5,455

Fuentes: SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 1997-2006.
INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México.

I.21 PARTICIPACIÓN DE LOS SECTORES ADMINISTRATIVOS Y PRINCIPALES ENTIDADES EN EL GFCYT POR ACTIVIDAD, 2006
Millones de pesos

Sector administrativo Entidad	GASTO FEDERAL EN INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO EXPERIMENTAL				GASTO FEDERAL EN EDUCACIÓN Y ENSEÑANZA CIENTÍFICA Y TÉCNICA				GASTO FEDERAL EN SERVICIOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS			
	Participación		Participación		Participación		Participación		Participación		Participación	
	Monto	%	Monto	%	Monto	%	Monto	%	Monto	%	Monto	%
Educación Pública	7,428	37.1	100.0	100.0	4,363	59.5	100.0	100.0	81	1.5	100.0	100.0
Universidad Nacional Autónoma de México	3,318		44.7		1,556		35.7					
Centro de Investigación y de Estudios Avanzados	1,682		22.6		143		3.3		23			28.3
Universidad Autónoma Metropolitana	829		11.2		472		10.8					
Instituto Politécnico Nacional	944		12.7		836		19.2					
El Colegio de México, A.C.	306		4.1		55		1.3		58			71.7
Otros	350		4.7		1,302		29.8					
Energía	1,177	5.9	100.0	100.0	24	0.3	100.0	100.0	3,720	68.2	100.0	100.0
Instituto Mexicano del Petróleo	433		36.8		0		0.0		3,397			91.3
Instituto de Investigaciones Eléctricas	514		43.6		19		80.0		58			1.6
Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares	231		19.6		5		20.0		265			7.1
Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación	1,514	7.6	100.0	100.0	418	5.7	100.0	100.0				
Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias	1,104		73.0									
Colegio de Postgraduados	239		15.8		348		83.1					
Instituto Nacional de la Pesca	61		4.1									
Universidad Autónoma Chapingo	109		7.2		71		16.9					
Economía									658	12.1	100.0	100.0
Centro Nacional de Metrología									209			31.8
Servicio Geológico Mexicano									79			12.0
Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial									320			48.6
Otros												
Conacyt	6,958	34.8	100.0	100.0	2,510	34.2	100.0	100.0	814	14.9	100.0	100.0
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología	2,735		39.3		2,270		90.4		506			62.1
Centros Conacyt	4,222		60.7		241		9.6		309			37.9
Otros sectores administrativos	2,925	14.6			19	0.3			182	3.3		
Total	20,001	100.0			7,335	100.0			5,455	100.0		

Fuente: SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 2006.

I.22 GIDE POR SECTOR DE EJECUCIÓN Y FUENTE DE LOS FONDOS, 1997-2005

Miles de pesos

Sector de ejecución	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Sector de financiamiento									
Productivo									
Productivo	1,366,836	3,020,292	4,053,164	5,494,956	6,233,092	8,763,812	9,258,955	12,961,481	15,530,640
Gobierno	569,218	87,823	54,941	567,940	663,623	124,838	166,745	710,792	1,971,358
Educación superior	1,415	0	282	3,288	3,135	24,038	49,780	1,300	3,054
Privado no lucrativo	10,201	0	0	775	15	8,928	9,244	611	1,221
Fondos del exterior	211,854	983,940	934,580	29,997	42,547	48,717	4,017	946,217	381,894
Total sector productivo	2,159,524	4,092,055	5,042,967	6,096,956	6,942,412	8,970,333	9,488,741	14,620,401	17,888,167
Gobierno									
Productivo	364,085	n.d.	n.d.	419,817	517,765	34,659	44,981	119,738	106,897
Gobierno	3,811,187	5,343,022	8,885,231	7,927,697	8,144,155	6,553,095	8,717,050	8,589,035	8,482,533
Educación superior	3,305	n.d.	n.d.	24,936	22,187	157	267	0	0
Privado no lucrativo	24,927	n.d.	n.d.	83,392	139,926	5,376	3,255	171,781	239,664
Fondos del exterior	37,417	n.d.	n.d.	92,344	128,871	9,468	5,632	0	0
Total sector gobierno	4,240,921	5,343,022	8,885,231	8,548,186	8,952,904	6,602,755	8,771,185	8,880,554	8,829,094
Educación superior									
Productivo	116,243	242,944	405,577	117,814	75,194	285,199	230,139	96,291	127,309
Gobierno	800,405	n.d.	n.d.	1,139,747	1,348,401	2,915,343	3,709,475	n.d.	n.d.
Fondos del gobierno a universidades públicas	2,479,736	n.d.	n.d.	3,269,311	3,371,729	4,901,107	5,852,768	n.d.	n.d.
Subtotal gobierno	3,280,141	3,146,346	2,845,540	4,409,058	4,720,130	7,816,449	9,562,243	7,721,316	8,025,746
Educación superior	936,384	1,163,364	1,914,695	1,195,692	2,049,712	2,226,286	2,240,883	2,548,506	2,772,185
Privado no lucrativo	11,680	13,208	17,217	12,072	16,734	39,647	43,368	13,790	18,855
Fondos del exterior	20,709	16,704	19,054	58,628	108,596	124,877	194,737	5,303	9,395
Total sector educación superior	4,365,157	4,582,566	5,202,083	5,793,264	6,970,366	10,492,458	12,271,370	10,385,205	10,953,489
Privado no lucrativo									
Productivo	4,170	161,632	197,135	15,881	12,335	67,709	94,267	55,719	51,025
Gobierno	116,880	247,804	311,111	8,595	5,682	78,163	108,639	230,357	259,776
Educación superior	6	3,188	3,413	0	300	901	1,418	1,640	3,169
Privado no lucrativo	49,518	3,171	4,056	20,881	23,080	174,859	177,873	81,147	95,557
Fondos del exterior	8,256	91,128	100,071	7,908	10,402	27,228	21,887	13,716	21,002
Total sector privado no lucrativo	178,830	506,923	615,786	53,265	51,799	348,860	404,084	382,579	430,529
Total									
Productivo	1,851,334	3,424,868	4,655,876	6,048,468	6,838,386	9,151,379	9,628,342	13,233,229	15,815,871
Gobierno	7,777,426	8,824,995	12,096,823	12,913,290	13,533,590	14,572,546	18,554,677	17,251,500	18,739,413
Educación superior	941,110	1,166,552	1,918,390	1,223,916	2,075,334	2,251,382	2,292,348	2,551,446	2,778,408
Privado no lucrativo	96,326	16,379	21,273	117,120	179,755	228,810	233,740	267,329	355,297
Fondos del exterior	278,236	1,091,772	1,053,705	188,877	290,416	210,220	226,273	965,236	412,291
Total GIDE	10,944,432	14,524,566	19,746,067	20,491,671	22,917,481	26,414,407	30,935,380	34,268,740	38,101,280

Fuentes: INEGI-Conacyt, Encuesta sobre Investigación y Desarrollo Experimental 1998.

INEGI-Conacyt, Encuestas sobre Investigación y Desarrollo Tecnológico 2002, 2004 y 2006.

Conacyt, Encuesta sobre Investigación y Desarrollo Tecnológico 2000.

I.23 GIDE POR SECTOR DE EJECUCIÓN Y FUENTE DE LOS FONDOS, 1997-2005

Miles de pesos de 2006

Sector de ejecución	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Sector de financiamiento									
Productivo									
Productivo	2,962,742	5,670,445	6,613,476	7,993,575	8,562,983	11,260,414	10,957,795	14,289,246	16,228,436
Gobierno	1,233,832	164,883	89,646	826,189	911,681	160,402	197,339	783,605	2,059,932
Educación superior	3,067	0	460	4,783	4,307	30,886	58,914	1,433	3,191
Privado no lucrativo	22,112	0	0	1,127	21	11,471	10,940	674	1,276
Fondos del exterior	459,213	1,847,297	1,524,938	43,637	58,451	62,595	4,754	1,043,147	399,053
Total sector productivo	4,680,965	7,682,625	8,228,520	8,869,311	9,537,442	11,525,768	11,229,743	16,118,105	18,691,887
Gobierno									
Productivo	789,187	n.d.	n.d.	610,713	711,302	44,533	53,234	132,004	111,700
Gobierno	8,261,095	10,031,252	14,497,875	11,532,511	11,188,389	8,419,916	10,316,461	9,468,890	8,863,656
Educación superior	7,164	n.d.	n.d.	36,275	30,480	202	316	0	0
Privado no lucrativo	54,032	n.d.	n.d.	121,311	192,229	6,907	3,852	189,378	250,432
Fondos del exterior	81,105	n.d.	n.d.	134,334	177,042	12,165	6,665	0	0
Total sector gobierno	9,192,583	10,031,252	14,497,875	12,435,143	12,299,444	8,483,723	10,380,529	9,790,272	9,225,788
Educación superior									
Productivo	251,967	456,115	661,773	171,385	103,301	366,445	272,365	106,155	133,029
Gobierno	1,734,951	n.d.	n.d.	1,658,003	1,852,425	3,745,855	4,390,093	n.d.	n.d.
Fondos del gobierno a universidades públicas	5,375,053	n.d.	n.d.	4,755,904	4,632,060	6,297,316	6,926,638	n.d.	n.d.
Subtotal gobierno	7,110,004	5,907,104	4,663,017	6,413,907	6,484,485	10,043,170	11,316,731	8,512,282	8,386,345
Educación superior	2,029,698	2,184,157	3,124,174	1,739,387	2,815,882	2,860,502	2,652,042	2,809,573	2,896,740
Privado no lucrativo	25,317	24,797	28,092	17,561	22,989	50,941	51,325	15,203	19,702
Fondos del exterior	44,889	31,361	31,090	85,287	149,189	160,451	230,467	5,846	9,817
Total sector educación superior	9,461,875	8,603,535	8,488,146	8,427,527	9,575,845	13,481,510	14,522,931	11,449,058	11,445,633
Privado no lucrativo									
Productivo	9,039	303,456	321,662	23,102	16,946	86,998	111,563	61,427	53,318
Gobierno	253,348	465,239	507,634	12,503	7,806	100,430	128,572	253,955	271,448
Educación superior	13	5,985	5,569	0	412	1,158	1,678	1,808	3,311
Privado no lucrativo	107,335	5,953	6,618	30,376	31,707	224,672	210,509	89,460	99,850
Fondos del exterior	17,896	171,088	163,284	11,504	14,290	34,985	25,903	15,121	21,946
Total sector privado no lucrativo	387,630	951,722	1,004,767	77,485	71,161	448,242	478,225	421,770	449,873
Total									
Productivo	4,012,935	6,430,016	7,596,911	8,798,775	9,394,532	11,758,389	11,394,958	14,588,832	16,526,482
Gobierno	16,858,279	16,568,478	19,738,173	18,785,109	18,592,362	18,723,918	21,959,104	19,018,731	19,581,380
Educación superior	2,039,942	2,190,143	3,130,203	1,780,444	2,851,081	2,892,747	2,712,950	2,812,814	2,903,242
Privado no lucrativo	208,795	30,751	34,710	170,376	246,946	293,993	276,627	294,714	371,261
Fondos del exterior	603,102	2,049,746	1,719,312	274,762	398,972	270,197	267,790	1,064,114	430,815
Total GIDE	23,723,053	27,269,134	32,219,309	29,809,466	31,483,893	33,939,244	36,611,428	37,779,205	39,813,181

Nota: Los totales pueden no coincidir con la suma de las columnas debido al redondeo de las cifras.

Fuentes: INEGI-Conacyt, Encuesta sobre Investigación y Desarrollo Experimental 1998.

INEGI-Conacyt, Encuestas sobre Investigación y Desarrollo Tecnológico 2002, 2004 y 2006.

Conacyt, Encuesta sobre Investigación y Desarrollo Tecnológico 2000.

INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México.

I.24 GIDE POR SECTOR DE EJECUCIÓN Y TIPO DE GASTO, 1997-2005

Miles de pesos

Sector de ejecución	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Productivo									
Costos laborales	1,318,008	1,242,702	1,659,251	2,662,056	2,949,197	3,235,242	3,751,505	6,275,843	7,580,911
Otros costos corrientes	575,401	677,596	736,151	1,353,032	1,778,926	1,868,044	2,441,093	3,278,881	4,333,997
Subtotal gasto corriente	1,893,409	1,920,298	2,395,402	4,015,088	4,728,123	5,103,285	6,192,598	9,554,723	11,914,908
Terrenos y edificios	28,230	449,386	635,225	487,805	286,079	446,222	439,114	630,121	953,137
Instrumentos y equipo	237,886	1,722,371	2,012,339	1,594,064	1,928,210	3,420,826	2,857,029	4,435,557	5,020,122
Subtotal gasto de capital	266,116	2,171,756	2,647,564	2,081,868	2,214,289	3,867,048	3,296,143	5,065,678	5,973,258
Total sector productivo	2,159,524	4,092,054	5,042,966	6,096,956	6,942,412	8,970,333	9,488,741	14,620,401	17,888,167
Gobierno									
Costos laborales	2,630,669	n.d.	n.d.	5,455,294	5,775,368	4,096,626	4,738,662	n.d.	n.d.
Otros costos corrientes	1,204,489	n.d.	n.d.	2,064,904	2,104,572	2,188,249	2,666,289	n.d.	n.d.
Subtotal gasto corriente	3,835,157	n.d.	n.d.	7,520,198	7,879,941	6,284,875	7,404,951	n.d.	n.d.
Terrenos y edificios	182,887	n.d.	n.d.	239,908	296,630	42,617	701,630	n.d.	n.d.
Instrumentos y equipo	222,876	n.d.	n.d.	788,080	776,333	275,263	664,604	n.d.	n.d.
Subtotal gasto de capital	405,764	n.d.	n.d.	1,027,988	1,072,963	317,880	1,366,234	n.d.	n.d.
Total sector gobierno	4,240,921	5,343,022	8,885,231	8,548,186	8,952,904	6,602,755	8,771,185	8,880,554	8,829,094
Educación superior									
Costos laborales	2,790,175	3,036,507	3,413,494	4,376,498	5,356,611	7,578,077	8,370,897	n.d.	n.d.
Otros costos corrientes	938,287	1,182,681	1,343,542	974,728	1,084,070	1,676,058	2,513,364	n.d.	n.d.
Subtotal gasto corriente	3,728,462	4,219,189	4,757,036	5,351,226	6,440,681	9,254,135	10,884,262	n.d.	n.d.
Terrenos y edificios	178,329	137,993	74,692	159,987	204,148	549,916	672,006	n.d.	n.d.
Instrumentos y equipo	458,366	225,383	370,357	282,051	325,537	688,407	715,103	n.d.	n.d.
Subtotal gasto de capital	636,695	363,377	445,049	442,038	529,685	1,238,324	1,387,108	n.d.	n.d.
Total sector educación superior	4,365,157	4,582,565	5,202,085	5,793,264	6,970,366	10,492,458	12,271,370	10,385,205	10,953,489
Privado no lucrativo									
Costos laborales	60,827	285,744	365,892	48,155	28,856	213,362	210,701	n.d.	n.d.
Otros costos corrientes	112,286	174,533	199,785	285	17,941	92,850	144,010	n.d.	n.d.
Subtotal gasto corriente	173,113	460,277	565,677	48,440	46,797	306,212	354,712	n.d.	n.d.
Terrenos y edificios	4,823	16,507	19,993	40	1,406	29,797	32,455	n.d.	n.d.
Instrumentos y equipo	893	30,140	30,116	4,785	3,596	12,852	16,917	n.d.	n.d.
Subtotal gasto de capital	5,716	46,647	50,109	4,825	5,002	42,648	49,372	n.d.	n.d.
Total sector privado no lucrativo	178,830	506,923	615,786	53,265	51,799	348,860	404,084	382,579	430,529
Total									
Costos laborales	6,799,679	n.d.	n.d.	12,542,003	14,110,033	15,123,306	17,071,766	n.d.	n.d.
Otros costos corrientes	2,830,462	n.d.	n.d.	4,392,949	4,985,509	5,825,201	7,764,757	n.d.	n.d.
Subtotal gasto corriente	9,630,141	n.d.	n.d.	16,934,952	19,095,542	20,948,507	24,836,523	n.d.	n.d.
Terrenos y edificios	394,269	n.d.	n.d.	887,740	788,263	1,068,552	1,845,205	n.d.	n.d.
Instrumentos y equipo	920,022	n.d.	n.d.	2,668,979	3,033,676	4,397,348	4,253,653	n.d.	n.d.
Subtotal gasto de capital	1,314,291	n.d.	n.d.	3,556,719	3,821,939	5,465,900	6,098,857	n.d.	n.d.
Total GIDE	10,944,432	14,524,565	19,746,068	20,491,671	22,917,481	26,414,407	30,935,380	34,268,740	38,101,280

Fuentes: INEGI-Conacyt, Encuesta sobre Investigación y Desarrollo Experimental 1998.

INEGI-Conacyt, Encuestas sobre Investigación y Desarrollo Tecnológico 2002, 2004 y 2006.

Conacyt, Encuesta sobre Investigación y Desarrollo Tecnológico 2000.

I.25. GIDE POR SECTOR DE EJECUCIÓN Y TIPO DE GASTO, 1997-2005

Miles de pesos de 2006

Sector de ejecución	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Tipo de gasto									
Productivo									
Costos laborales	2,856,902	2,333,110	2,707,371	3,872,523	4,051,588	4,156,885	4,439,834	6,918,735	7921523
Otros costos corrientes	1,247,234	1,272,152	1,201,165	1,968,270	2,443,878	2,400,205	2,888,987	3,614,766	4528724
Subtotal gasto corriente	4,104,136	3,605,262	3,908,535	5,840,794	6,495,466	6,557,090	7,328,821	10,533,502	12,450,248
Terrenos y edificios	61,191	843,699	1,036,485	709,615	393,014	573,340	519,683	694,669	995961
Instrumentos y equipo	515,639	3,233,663	3,283,498	2,318,902	2,648,963	4,395,338	3,381,239	4,889,932	5245677
Subtotal gasto de capital	576,830	4,077,362	4,319,983	3,028,517	3,041,977	4,968,677	3,900,922	5584,602	6241638
Total sector productivo	4,680,966	7,682,624	8,228,519	8,869,311	9,537,442	11,525,768	11,229,743	16,118,104	18,691,887
Gobierno									
Costos laborales	5,702,214	n.d.	n.d.	7,935,878	7,934,165	5,263,657	5,608,115	n.d.	n.d.
Otros costos corrientes	2,610,839	n.d.	n.d.	3,003,840	2,891,249	2,811,630	3,155,502	n.d.	n.d.
Subtotal gasto corriente	8,313,053	n.d.	n.d.	10,939,718	10,825,414	8,075,286	8,763,617	n.d.	n.d.
Terrenos y edificios	396,425	n.d.	n.d.	348,997	407,508	54,758	830,366	n.d.	n.d.
Instrumentos y equipo	483,105	n.d.	n.d.	1,146,428	1,066,522	353,678	786,546	n.d.	n.d.
Subtotal gasto de capital	879,530	n.d.	n.d.	1,495,426	1,474,030	408,436	1,616,912	n.d.	n.d.
Total sector gobierno	9,192,583	10,031,252	14,497,875	12,435,143	12,299,444	8,483,723	10,380,529	9,790,272	9,225,788
Educación superior									
Costos laborales	6,047,958	5,700,888	5,569,738	6,366,541	7,358,879	9,736,891	9,906,796	n.d.	n.d.
Otros costos corrientes	2,033,823	2,220,424	2,192,234	1,417,948	1,489,289	2,153,527	2,974,518	n.d.	n.d.
Subtotal gasto corriente	8,081,780	7,921,312	7,761,971	7,784,489	8,848,167	11,890,418	12,881,315	n.d.	n.d.
Terrenos y edificios	386,544	259,075	121,873	232,735	280,457	706,574	795,306	n.d.	n.d.
Instrumentos y equipo	993,551	423,146	604,305	410,303	447,221	884,518	846,310	n.d.	n.d.
Subtotal gasto de capital	1,380,095	682,221	726,178	643,038	727,678	1,591,093	1,641,616	n.d.	n.d.
Total sector educación superior	9,461,875	8,603,533	8,488,150	8,427,527	9,575,845	13,481,510	14,522,931	11,449,058	11,445,632
Privado no lucrativo									
Costos laborales	131,849	536,469	597,020	70,052	39,643	274,143	249,361	n.d.	n.d.
Otros costos corrientes	243,390	327,677	325,986	414	24,647	119,301	170,433	n.d.	n.d.
Subtotal gasto corriente	375,239	864,146	923,006	70,466	64,289	393,444	419,794	n.d.	n.d.
Terrenos y edificios	10,454	30,990	32,622	58	1,932	38,285	38,410	n.d.	n.d.
Instrumentos y equipo	1,937	56,586	49,140	6,961	4,940	16,513	20,021	n.d.	n.d.
Subtotal gasto de capital	12,391	87,576	81,761	7,019	6,872	54,798	58,431	n.d.	n.d.
Total sector privado no lucrativo	387,630	951,722	1,004,767	77,485	71,161	448,242	478,225	421,770	449,872
Total									
Costos laborales	14,738,923	n.d.	n.d.	18,244,995	19,384,275	19,431,576	20,204,107	n.d.	n.d.
Otros costos corrientes	6,135,285	n.d.	n.d.	6,390,472	6,849,061	7,484,663	9,189,441	n.d.	n.d.
Subtotal gasto corriente	20,874,208	n.d.	n.d.	24,635,467	26,233,336	26,916,239	29,393,548	n.d.	n.d.
Terrenos y edificios	854,615	n.d.	n.d.	1,291,405	1,082,911	1,372,957	2,183,764	n.d.	n.d.
Instrumentos y equipo	1,994,231	n.d.	n.d.	3,882,594	4,167,646	5,650,048	5,034,116	n.d.	n.d.
Subtotal gasto de capital	2,848,845	n.d.	n.d.	5,174,000	5,250,556	7,023,004	7,217,880	n.d.	n.d.
Total GIDE	23,723,053	27,269,132	32,219,310	29,809,466	31,483,893	33,939,243	36,611,428	37,779,205	39,813,180

Nota: Los totales pueden no coincidir con la suma de las columnas debido al redondeo de las cifras.

Fuentes: INEGI-Conacyt, Encuestas sobre Investigación y Desarrollo Experimental 1998.

INEGI-Conacyt, Encuestas sobre Investigación y Desarrollo Tecnológico 2002, 2004 y 2006.

Conacyt, Encuesta sobre Investigación y Desarrollo Tecnológico 2000.

INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México.

I.26 GIDE CORRIENTE POR SECTOR DE EJECUCIÓN Y ACTIVIDAD, 1977-2005

Miles de pesos

Sector de ejecución Actividad	1977	1978	1999	2000 ^{1/}	2001 ^{1/}	2003 ^{1/}	2004 ^{1/}	2005 ^{1/}
Productivo								
Investigación básica	115,819	0	0	441,922	526,685	634,022	633,469	791,234
Investigación aplicada	912,269	277,123	360,457	2,408,417	2,501,647	916,193	2,061,156	2,496,533
Desarrollo experimental	865,321	1,643,175	2,034,945	3,246,617	3,914,080	7,938,526	11,925,776	14,600,400
Total sector productivo	1,893,409	1,920,298	2,395,402	6,096,956	6,942,412	9,488,741	14,620,401	17,888,167
Gobierno								
Investigación básica	957,132	n.d.	n.d.	3,555,100	3,681,776	2,460,832	n.d.	n.d.
Investigación aplicada	2,160,249	n.d.	n.d.	3,624,301	3,837,755	3,487,841	n.d.	n.d.
Desarrollo experimental	717,776	n.d.	n.d.	1,368,785	1,433,373	2,822,512	n.d.	n.d.
Total sector gobierno	3,835,157	n.d.	n.d.	8,548,186	8,952,904	8,771,185	n.d.	n.d.
Educación superior								
Investigación básica	1,158,946	1,875,209	2,104,616	3,087,735	3,690,902	4,916,826	n.d.	n.d.
Investigación aplicada	1,483,425	1,856,040	1,975,088	2,306,260	2,844,088	5,389,532	n.d.	n.d.
Desarrollo experimental	1,086,091	487,940	677,332	399,269	435,376	1,965,012	n.d.	n.d.
Total sector educación superior	3,728,462	4,219,189	4,757,036	5,793,264	6,970,366	12,271,370	n.d.	n.d.
Privado no lucrativo								
Investigación básica	6,991	162,933	241,448	21,067	17,304	183,348	n.d.	n.d.
Investigación aplicada	34,281	258,060	283,046	30,315	32,467	175,055	n.d.	n.d.
Desarrollo experimental	131,841	39,284	41,183	1,883	2,028	45,680	n.d.	n.d.
Total sector privado no lucrativo	173,113	460,277	565,677	53,265	51,799	404,084	n.d.	n.d.
Total								
Investigación básica	2,238,888	n.d.	n.d.	7,105,824	7,916,667	8,195,029	n.d.	n.d.
Investigación aplicada	4,590,225	n.d.	n.d.	8,369,293	9,215,958	9,968,621	n.d.	n.d.
Desarrollo experimental	2,801,029	n.d.	n.d.	5,016,553	5,784,856	12,771,730	n.d.	n.d.
Total gasto corriente en IDE	9,630,141	n.d.	n.d.	20,491,671	22,917,481	30,935,380	n.d.	n.d.

^{1/} Incluye el gasto total en IDE.

Fuentes: INEGI-Conacyt, Encuesta sobre Investigación y Desarrollo Experimental, 1998.

INEGI-Conacyt, Encuestas sobre Investigación y Desarrollo Tecnológico, 2002, 2004 y 2006.

Conacyt, Encuesta sobre Investigación y Desarrollo Tecnológico, 2000.

Nota: Hasta 1999 se refiere sólo al gasto corriente.

Dato de 2002 no disponible.

I.27 GIDE CORRIENTE POR SECTOR DE EJECUCIÓN Y ACTIVIDAD, 1977-2005

Miles de pesos de 2006

Sector de ejecución Actividad	1977	1998	1999	2000 ^{1/}	2001 ^{1/}	2003 ^{1/}	2004 ^{1/}	2005 ^{1/}
Productivo								
Investigación básica	251,047	0	0	642,870	723,557	750,353	698,361	826,784
Investigación aplicada	1,977,426	520,285	588,152	3,503,551	3,436,748	1,084,297	n.d.	2,608,703
Desarrollo experimental	1,875,662	3,084,977	3,320,383	4,722,891	5,377,138	9,395,093	n.d.	15,256,400
Total sector productivo	4,104,136	3,605,262	3,908,535	8,869,311	9,537,442	11,229,743	16,118,105	18,691,887
Gobierno								
Investigación básica	2,074,671	n.d.	n.d.	5,171,644	5,058,001	2,912,348	n.d.	n.d.
Investigación aplicada	4,682,537	n.d.	n.d.	5,272,312	5,272,284	4,127,792	n.d.	n.d.
Desarrollo experimental	1,555,845	n.d.	n.d.	1,991,187	1,969,159	3,340,389	n.d.	n.d.
Total sector gobierno	8,313,053	n.d.	n.d.	12,435,143	12,299,444	10,380,529	n.d.	n.d.
Educación superior								
Investigación básica	2,512,121	3,520,609	3,434,065	4,491,762	5,070,539	5,818,969	n.d.	n.d.
Investigación aplicada	3,215,459	3,484,621	3,222,716	3,354,943	3,907,190	6,378,408	n.d.	n.d.
Desarrollo experimental	2,354,201	916,083	1,105,191	580,821	598,116	2,325,554	n.d.	n.d.
Total sector educación superior	8,081,780	7,921,313	7,761,972	8,427,527	9,575,845	14,522,931	n.d.	n.d.
Privado no lucrativo								
Investigación básica	15,153	305,898	393,966	30,647	23,772	216,989	n.d.	n.d.
Investigación aplicada	74,308	484,495	461,842	44,100	44,603	207,174	n.d.	n.d.
Desarrollo experimental	285,778	73,754	67,197	2,739	2,786	54,062	n.d.	n.d.
Total sector privado no lucrativo	375,239	864,147	923,005	77,485	71,161	478,225	n.d.	n.d.
Total								
Investigación básica	4,852,993	n.d.	n.d.	10,336,923	10,875,868	9,698,659	n.d.	n.d.
Investigación aplicada	9,949,730	n.d.	n.d.	12,174,906	12,660,825	11,797,671	n.d.	n.d.
Desarrollo experimental	6,071,485	n.d.	n.d.	7,297,637	7,947,199	15,115,097	n.d.	n.d.
Total gasto corriente en IDE	20,874,208	n.d.	n.d.	29,809,466	31,483,893	36,611,428	n.d.	n.d.

^{1/}Incluye el gasto total en IDE.

Fuentes: INEGI-Conacyt, Encuesta sobre Investigación y Desarrollo Experimental, 1998.

INEGI-Conacyt, Encuestas sobre Investigación y Desarrollo Tecnológico, 2002, 2004 y 2006.

Conacyt, Encuesta sobre Investigación y Desarrollo Tecnológico, 2000.

Nota: Hasta 1999 se refiere sólo al gasto corriente.

Dato de 2002 no disponible.

INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México.

I.28. GIDE POR SECTOR DE EJECUCIÓN Y CAMPO DE LA CIENCIA, 1997-2005

Miles de pesos

Sector de ejecución Campo de la ciencia	1997	1998	1999	2000	2001	2003	2004	2005
Productivo								
Ciencias naturales e ingeniería	2,150,226	3,925,566	4,712,561	5,668,577	6,528,617	9,464,144	14,620,084	17,887,892
Ciencias sociales y humanidades	9,298	166,488	330,405	428,379	413,795	24,596	317	275
Total sector productivo	2,159,524	4,092,054	5,042,966	6,096,956	6,942,412	9,488,741	14,620,401	17,888,167
Gobierno								
Ciencias naturales e ingeniería	3,753,990	n.d.	n.d.	6,646,621	6,927,267	8,002,221	n.d.	n.d.
Ciencias sociales y humanidades	486,931	n.d.	n.d.	1,901,565	2,025,637	768,964	n.d.	n.d.
Total sector gobierno	4,240,921	5,343,022	8,885,231	8,548,186	8,952,904	8,771,185	8,880,554	8,829,094
Educación superior								
Ciencias naturales e ingeniería	3,418,844	3,480,827	3,706,744	4,062,713	4,799,494	7,895,948	n.d.	n.d.
Ciencias sociales y humanidades	946,313	1,101,738	1,495,341	1,730,551	2,170,872	4,375,422	n.d.	n.d.
Total sector educación superior	4,365,157	4,582,566	5,202,085	5,793,264	6,970,366	12,271,370	10,385,205	10,953,489
Privado no lucrativo								
Ciencias naturales e ingeniería	32,505	436,814	529,710	16,623	13,897	267,292	n.d.	n.d.
Ciencias sociales y humanidades	146,325	70,109	86,076	36,642	37,902	136,791	n.d.	n.d.
Total sector privado no lucrativo	178,830	506,923	615,786	53,265	51,799	404,084	382,579	430,529
Total								
Ciencias naturales e ingeniería	9,355,564	n.d.	n.d.	16,394,534	18,269,276	25,629,606	n.d.	n.d.
Ciencias sociales y humanidades	1,588,868	n.d.	n.d.	4,097,137	4,648,205	5,305,774	n.d.	n.d.
Total GIDE	10,944,432	14,524,564	19,746,068	20,491,671	22,917,481	30,935,380	34,268,740	38,101,280

Fuentes: INEGI-Conacyt, Encuesta sobre Investigación y Desarrollo Experimental 1998.

INEGI-Conacyt, Encuestas sobre Investigación y Desarrollo Tecnológico 2002, 2004 y 2006.

Conacyt, Encuesta sobre Investigación y Desarrollo Tecnológico 2000.

Dato de 2002 no disponible

I.29 GIDE POR SECTOR DE EJECUCIÓN Y CAMPO DE LA CIENCIA, 1977-2005

Miles de pesos de 2006

Sector de ejecución Campo de la ciencia	1977	1978	1979	2000	2001	2003	2004	2005
Productivo								
Ciencias naturales e ingeniería	4,660,811	7,370,050	7,689,403	8,246,143	8,968,974	11,200,633	16,117,755	18,691,600
Ciencias sociales y humanidades	20,154	312,573	539,116	623,168	568,469	29,109	350	287
Total sector productivo	4,680,965	7,682,623	8,228,519	8,869,311	9,537,442	11,229,743	16,118,105	18,691,887
Gobierno								
Ciencias naturales e ingeniería	8,137,115	n.d.	n.d.	9,668,915	9,516,637	9,470,474	n.d.	n.d.
Ciencias sociales y humanidades	1,055,468	n.d.	n.d.	2,766,228	2,782,807	910,055	n.d.	n.d.
Total sector gobierno	9,192,583	10,031,252	14,497,875	12,435,143	12,299,444	10,380,529	9,790,272	9,225,788
Educación superior								
Ciencias naturales e ingeniería	7,410,655	6,535,076	6,048,229	5,910,075	6,593,515	9,344,703	n.d.	n.d.
Ciencias sociales y humanidades	2,051,220	2,068,458	2,439,921	2,517,452	2,982,330	5,178,228	n.d.	n.d.
Total sector educación superior	9,461,875	8,603,534	8,488,150	8,427,527	9,575,845	14,522,931	11,449,058	11,445,633
Privado no lucrativo								
Ciencias naturales e ingeniería	70,457	820,096	864,319	24,182	19,092	316,335	n.d.	n.d.
Ciencias sociales y humanidades	317,173	131,626	140,448	53,304	52,070	161,890	n.d.	n.d.
Total sector privado no lucrativo	387,630	951,722	1,004,767	77,485	71,161	478,225	421,770	449,873
Total								
Ciencias naturales e ingeniería	20,279,037	n.d.	n.d.	23,849,315	25,098,217	30,332,146	n.d.	n.d.
Ciencias sociales y humanidades	3,444,015	n.d.	n.d.	5,960,151	6,385,676	6,279,282	n.d.	n.d.
Total GIDE	23,723,052	27,269,131	32,219,310	29,809,466	31,483,893	36,611,428	37,779,205	39,813,181

Nota: Los totales pueden no coincidir con la suma de las columnas debido al redondeo de las cifras.

Fuentes: INEGI-Conacyt, Encuesta sobre Investigación y Desarrollo Experimental 1998.

INEGI-Conacyt, Encuestas sobre Investigación y Desarrollo Tecnológico 2002, 2004 y 2006.

INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México.

I.30. GIDESP POR INDUSTRIA, 2000-2005

Miles de pesos

Industria	2000		2001		2002	
	Monto	%	Monto	%	Monto	%
Agricultura	0	0	0	0	3,586	0
Minería	51,336	1	43,780	1	28,253	0
Manufactura	3,079,498	51	3,735,637	54	7,228,096	81
Alimentos, bebidas y tabaco	387,760	6	470,936	7	639,132	7
Productos alimenticios y bebidas	387,760	6	470,936	7	636,160	7
Productos del tabaco	0	0	0	0	2,972	0
Textiles, prendas de vestir, piel y cuero	233,984	4	374,668	5	148,605	2
Textiles 220,509	4357,070		5 96,379		1	
Prendas de vestir y piel	825	0	3,996	0	14,125	0
Productos de cuero e industria del calzado	12,650	0	13,602	0	38,102	0
Madera, papel, imprentas y publicaciones	37,436	1	93,430	1	27,194	0
Madera y corcho (no muebles)	0	0	374	0	0	0
Pulpa, papel y productos de papel	16,243	0	68,117	1	26,333	0
Publicaciones, imprentas y reproducción de medios de grabación	21,193	0	24,938	0	861	0
Carbón, petróleo, energía nuclear, químicos y productos de caucho y plástico	704,060	12	863,720	12	999,783	11
Carbón, productos derivados del petróleo y energía nuclear	10,949	0	10,157	0	111,493	1
Químicos y productos químicos	611,605	10	715,127	10	739,007	8
Químicos y productos químicos (excepto farmacéuticos)	431,551	7	500,010	7	386,229	4
Farmacéuticos	180,054	3	215,117	3	352,778	4
Caucho y productos plásticos	81,505	1	138,436	2	149,282	2
Productos minerales no metálicos	118,206	2	134,142	2	285,572	3
Metales básicos	60,818	1	59,752	1	281,309	3
Metales básicos ferrosos	52,836	1	49,815	1	274,603	3
Metales básicos no ferrosos	7,981	0	9,937	0	6,706	0
Productos fabricados de metal (excepto maquinaria y equipo)	48,580	1	55,028	1	532,309	6
Maquinaria, equipo, instrumentos y equipo de transporte	1,227,974	20	1,421,859	20	4,241,973	47
Maquinaria no especificada en otra parte	91,400	1	99,915	1	252,584	3
Maquinaria de oficina, contabilidad y computación	0	0	67	0	228	0
Maquinaria eléctrica	46,898	1	69,110	1	192,290	2
Equipo electrónico (radio, t.v. y comunicaciones)	8,415	0	32,149	0	86,897	1
Componentes electrónicos (incluye semiconductores)	3,616	0	4,005	0	83,817	1
Televisión, radio y equipo de comunicaciones	4,799	0	28,144	0	3,080	0
Instrumentos médicos, de precisión y ópticos, relojes y cronómetros	17,926	0	20,877	0	11,010	0
Vehículos de motor	1,059,221	17	406	17	3,698,697	41
Otros equipos de transporte	4,114	0	2	0	265	0
Barcos	1,267	0	0	0	0	0
Aviones	1,856	0	1	0	0	0
Otros transportes no especificados en otra parte	991	0	0	0	265	0
Muebles y otras manufacturas no especificadas en otra parte	260,681	4	100	4	72,218	1
Muebles	29,844	0	41,676	1	7,214	0
Otras manufacturas no especificadas en otra parte	230,837	4	220,427	3	65,004	1
Reciclaje	0	0	0	0	0	0
Electricidad, gas y suministro de agua (servicios públicos)	121,296	2	116,314	2	6,613	0
Construcción	20,214	0	16,766	0	12,922	0
Servicios	2,824,612	46	3,029,915	44	1,690,864	19
Ventas al mayoreo y menudeo y reparación de vehículos de motor, etcétera.	0	0	0	0	0	0
Hoteles y restaurantes	9,751	0	52,318	1	4,191	0
Transporte y almacenamiento	5,828	0	17,741	0	1,710	0
Comunicaciones	863,950	14	724,529	10	52,884	1
Correo 8,096	0 11,175		0 28,222		0	
Telecomunicaciones	855,854	14	713,354	10	24,662	0
Intermediación financiera (incluyendo aseguradoras)	406,974	7	375,051	5	665,487	7
Bienes raíces, renta y actividades empresariales	946	0	412	0	0	0
Computadoras y actividades relacionadas	269,985	4	315,231	5	11,331	0
Consultorías de software	269,985	4	315,231	5	11,331	0
Otros servicios de computadoras no especificados en otra parte	0	0	0	0	0	0
Investigación y desarrollo	250,228	4	274,638	4	51,992	1
Otras actividades empresariales no especificadas en otra parte	0	0	0	0	0	0
Servicios comunales, sociales y personales	1,016,951	17	1,269,995	18	903,269	10
Total	6,096,956	100	6,942,412	100	8,970,333	100

Nota: Los totales pueden no coincidir con la suma de las columnas debido al redondeo de las cifras.

Fuentes: INEGI-Conacyt, Encuestas sobre Investigación y Desarrollo Tecnológico 2002, 2004 y 2006.

(Continúa)

I.30. GIDESP POR INDUSTRIA, 2000-2005

Miles de pesos

Industria	2003		2004		2005	
	Monto	%	Monto	%	Monto	%
Agricultura	3,240	0	2,405	0	2,428	0
Minería	31,916	0	51,745	0	76,810	0
Manufactura	7,559,566	80	11,786,620	81	14,462,199	81
Alimentos, bebidas y tabaco	926,768	10	2,087,441	14	2,775,600	16
Productos alimenticios y bebidas	923,775	10	2,078,662	14	2,766,008	15
Productos del tabaco	2,993	0	8,779	0	9,592	0
Textiles, prendas de vestir, piel y cuero	159,751	2	724,826	5	910,321	5
Textiles	107,791	1	235,036	2	281,431	2
Prendas de vestir y piel	16,887	0	365,791	3	414,809	2
Productos de cuero e industria del calzado	35,073	0	123,999	1	214,080	1
Madera, papel, imprentas y publicaciones	27,872	0	154,215	1	241,445	1
Madera y corcho (no muebles)	929	0	22,986	0	46,226	0
Pulpa, papel y productos de papel	25,598	0	24,404	0	34,575	0
Publicaciones, imprentas y reproducción de medios de grabación	1,345	0	106,825	1	160,644	1
Carbón, petróleo, energía nuclear, químicos y productos de caucho y plástico	1,234,109	13	3,733,746	26	4,741,301	27
Carbón, productos derivados del petróleo y energía nuclear	132,518	1	42,966	0	41,608	0
Químicos y productos químicos	957,256	10	2,300,715	16	3,239,126	18
Químicos y productos químicos (excepto farmacéuticos)	341,613	4	1,316,719	9	1,693,762	9
Farmacéuticos	615,643	6	983,996	7	1,545,365	9
Caucho y productos plásticos	144,335	2	1,390,065	10	1,460,567	8
Productos minerales no metálicos	284,179	3	515,196	4	824,155	5
Metales básicos	327,297	3	240,521	2	271,540	2
Metales básicos ferrosos	322,189	3	83,109	1	171,897	1
Metales básicos no ferrosos	5,107	0	157,412	1	99,643	1
Productos fabricados de metal (excepto maquinaria y equipo)	660,539	7	1,188,476	8	1,187,768	7
Maquinaria, equipo, instrumentos y equipo de transporte	3,861,272	41	3,095,525	21	3,447,401	19
Maquinaria no especificada en otra parte	209,278	2	643,082	4	618,573	3
Maquinaria de oficina, contabilidad y computación	26,835	0	468,398	3	389,712	2
Maquinaria eléctrica	171,005	2	439,213	3	579,537	3
Equipo electrónico (radio, t.v. y comunicaciones)	71,970	1	113,808	1	115,355	1
Componentes electrónicos (incluye semiconductores)	66,099	1	99,427	1	93,377	1
Televisión, radio y equipo de comunicaciones	5,871	0	14,381	0	21,978	0
Instrumentos médicos, de precisión y ópticos, relojes y cronómetros	26,300	0	15,596	0	15,255	0
Vehículos de motor	3,355,582	35	1,384,885	9	1,693,665	9
Otros equipos de transporte	301	0	30,543	0	35,305	0
Barcos	0	0	0	0	0	0
Aviones	0	0	360	0	2,530	0
Otros transportes no especificados en otra parte	301	0	30,183	0	32,775	0
Muebles y otras manufacturas no especificadas en otra parte	77,779	1	46,676	0	62,668	0
Muebles	7,059	0	0	0	0	0
Otras manufacturas no especificadas en otra parte	70,720	1	46,676	0	62,668	0
Reciclaje	0	0	0	0	0	0
Electricidad, gas y suministro de agua (servicios públicos)	5,050	0	72,925	0	84,014	0
Construcción	14,564	0	257	0	2,050	0
Servicios	1,874,404	20	2,706,449	19	3,260,667	18
Ventas al mayoreo y menudeo y reparación de vehículos de motor, etcétera.	0	0	0	0	0	0
Hoteles y restaurantes	10,275	0	0	0	0	0
Transporte y almacenamiento	1,772	0	0	0	18,630	0
Comunicaciones	20,012	0	137,740	1	283,202	2
Correo	987	0	0	0	0	0
Telecomunicaciones	19,025	0	137,740	1	283,202	2
Intermediación financiera (incluyendo aseguradoras)	740,803	8	647,645	4	638,509	4
Bienes raíces, renta y actividades empresariales	0	0	7,872	0	11,359	0
Computadoras y actividades relacionadas	12,894	0	233,436	2	271,929	2
Consultorías de software	12,894	0	233,436	2	271,929	2
Otros servicios de computadoras no especificados en otra parte	0	0	0	0	0	0
Investigación y desarrollo	74,905	1	440,883	3	424,525	2
Otras actividades empresariales no especificadas en otra parte	0	0	0	0	0	0
Servicios comunales, sociales y personales	1,013,744	11	1,238,873	8	1,612,513	9
Total	9,488,741	100	14,620,401	100	17,888,168	100

Nota: Los totales pueden no coincidir con la suma de las columnas debido al redondeo de las cifras.

Fuentes: INEGI-Conacyt, Encuestas sobre Investigación y Desarrollo Tecnológico 2002, 2004 y 2006.

I.31 GIDESP POR INDUSTRIA, 2000-2005

Miles de pesos de 2006

Industria	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Agricultura	0	0	4,608	3,834	2,651	2,537
Minería	74,678	60,145	36,302	37,772	57,046	80,261
Manufactura	4,479,781	5,131,995	9,287,208	8,946,601	12,994,033	15,111,990
Alimentos, bebidas y tabaco	564,078	646,969	821,206	1,096,812	2,301,277	2,900,308
Productos alimenticios y bebidas	564,078	646,969	817,387	1,093,270	2,291,599	2,890,285
Productos del tabaco	0	0	3,819	3,542	9,678	10,023
Textiles, prendas de vestir, piel y cuero	340,379	514,716	190,939	189,062	799,077	951,222
Textiles	320,777	490,541	123,835	127,568	259,113	294,076
Prendas de vestir y piel	1,200	5,489	18,148	19,986	403,262	433,446
Productos de cuero e industria del calzado	18,401	18,686	48,956	41,508	136,701	223,699
Madera, papel, imprentas y publicaciones	54,459	128,353	34,941	32,985	170,013	252,293
Madera y corcho (no muebles)	0	514	0	1,100	25,341	48,303
Pulpa, papel y productos de papel	23,629	93,579	33,835	30,295	26,904	36,128
Publicaciones, imprentas y reproducción de medios de grabación	30,830	34,260	1,107	1,591	117,768	167,862
Carbón, petróleo, energía nuclear, químicos y productos de caucho y plástico	1,024,204	1,186,574	1,284,597	1,460,544	4,116,228	4,954,329
Carbón, productos derivados del petróleo y energía nuclear	15,928	13,954	143,255	156,832	47,367	43,477
Químicos y productos químicos	889,709	982,437	949,533	1,132,894	2,536,399	3,384,661
Químicos y productos químicos (excepto farmacéuticos)	627,782	686,910	496,257	404,293	1,451,603	1,769,863
Farmacéuticos	261,926	295,527	453,276	728,602	1,084,796	1,614,799
Caucho y productos plásticos	118,567	190,182	191,810	170,817	1,532,462	1,526,191
Productos minerales no metálicos	171,956	184,283	366,925	336,321	567,972	861,185
Metales básicos	88,472	82,087	361,447	387,349	265,160	283,740
Metales básicos ferrosos	76,862	68,435	352,831	381,305	91,623	179,620
Metales básicos no ferrosos	11,610	13,651	8,617	6,044	173,537	104,120
Productos fabricados de metal (excepto maquinaria y equipo)	70,669	75,597	683,951	781,736	1,310,223	1,241,135
Maquinaria, equipo, instrumentos y equipo de transporte	1,786,348	1,953,342	5,450,411	4,569,742	3,412,628	3,602,294
Maquinaria no especificada en otra parte	132,960	137,262	324,539	247,677	708,959	646,366
Maquinaria de oficina, contabilidad y computación	0	92	293	31,759	516,380	407,222
Maquinaria eléctrica	68,224	94,943	247,069	202,381	484,206	605,576
Equipo electrónico (radio, t.v. y comunicaciones)	12,242	44,166	111,652	85,175	125,466	120,538
Componentes electrónicos (incluye semiconductores)	5,261	5,502	107,695	78,227	109,612	97,572
Televisión, radio y equipo de comunicaciones	6,981	38,664	3,958	6,948	15,854	22,965
Instrumentos médicos, de precisión y ópticos, relojes y cronómetros	26,077	28,680	14,147	31,126	17,194	15,940
Vehículos de motor	1,540,860	558	4,752,368	3,971,267	1,526,752	1,769,762
Otros equipos de transporte	5,985	2	341	356	33,672	36,891
Barcos	1,843	1	0	0	0	0
Aviones	2,700	1	0	0	397	2,644
Otros transportes no especificados en otra parte	1,442	1	341	356	33,275	34,248
Muebles y otras manufacturas no especificadas en otra parte	379,216	137	92,791	92,050	51,457	65,484
Muebles	43,414	57,255	9,269	8,354	0	0
Otras manufacturas no especificadas en otra parte	335,802	302,821	83,522	83,696	51,457	65,484
Reciclaje	0	0	0	0	0	0
Electricidad, gas y suministro de agua (servicios públicos)	176,451	159,792	8,497	5,977	80,395	87,789
Construcción	29,406	23,033	16,603	17,237	283	2,142
Servicios	4,108,995	4,162,478	2,172,551	2,218,322	2,983,696	3,407,170
Ventas al mayoreo y menudeo y reparación de vehículos de motor, etc.	0	0	0	0	0	0
Hoteles y restaurantes	14,184	71,874	5,385	12,160	0	0
Transporte y almacenamiento	8,478	24,372	2,197	2,097	0	19,467
Comunicaciones	1,256,798	995,353	67,950	23,684	151,850	295,926
Correo	11,778	15,352	36,262	1,169	0	0
Telecomunicaciones	1,245,020	980,001	31,688	22,515	151,850	295,926
Intermediación financiera (incluyendo aseguradoras)	592,030	515,243	855,069	876,726	713,989	667,197
Bienes raíces, renta y actividades empresariales	1,376	566	0	0	8,678	11,869
Computadoras y actividades relacionadas	392,750	433,062	14,559	15,260	257,349	284,147
Consultorías de software	392,750	433,062	14,559	15,260	257,349	284,147
Otros servicios de computadoras no especificados en otra parte	0	0	0	0	0	0
Investigación y desarrollo	364,010	377,296	66,803	88,649	486,047	443,599
Otras actividades empresariales no especificadas en otra parte	0	0	0	0	0	0
Servicios comunales, sociales y personales	1,479,370	1,744,711	1,160,588	1,199,746	1,365,782	1,684,964
Total	8,869,311	9,537,442	11,525,768	11,229,743	16,118,105	18,691,888

Nota: Los totales pueden no coincidir con la suma de las columnas debido al redondeo de las cifras.

Fuentes: INEGI-Conacyt, Encuestas sobre Investigación y Desarrollo Tecnológico 2002, 2004 y 2006.

Conacyt, Encuesta sobre Investigación y Desarrollo Tecnológico 2000.

INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México.

I.32 GIDE POR PAÍS, 2005

País	GIDE millones de PPP corrientes ¹	GIDE/PIB %
Alemania	62,493.2	2.46
Canadá (2006)	23,058.4	1.97
E.U.A. (2006)	343,747.5	2.61
España	13,263.8	1.12
Francia	40,392.0	2.13
Italia (2004)	17,725.5	1.10
Japón	130,745.4	3.33
México	5,093.8	0.46
Reino Unido	35,171.1	1.78
Suecia	11,286.7	3.89

Nota: ¹ La paridad del poder adquisitivo (PPP por sus siglas en inglés) es la tasa de conversión de moneda que elimina las diferencias en niveles de precios entre países.

Fuentes: INEGI-Conacyt, Encuesta sobre Investigación y Desarrollo Tecnológico, 2006.
OECD, Main Science and Technology Indicators, 2007¹.

I.33 FUENTES DE FINANCIAMIENTO DEL GIDE POR PAÍS

Porcentaje

País	Fuente de financiamiento		
	Gobierno	Industria	Otros ¹
Alemania (2004)	30.5	66.6	2.9
Canadá (2006)	33.7	46.7	19.6
E.U.A (2006)	29.3	64.9	5.8
España (2004)	41.0	48.0	11.0
Francia (2004)	37.6	51.7	10.7
Corea (2005)	23.0	75.0	2.0
Japón (2005)	16.8	76.1	7.1
México (2005)	49.2	41.5	9.3
Reino Unido (2005)	32.8	42.1	25.1
Suecia (2003)	23.5	65.0	11.5

Notas: ¹ El concepto "Otros" corresponde a contribuciones de los Sectores Educación Superior, Instituciones Privadas no Lucrativas y del Exterior.

Fuentes: INEGI-Conacyt, Encuesta sobre Investigación y Desarrollo Tecnológico, 2006.
OECD, Main Science and Technology Indicators, 2007¹.

I.34 GIDESG POR PAÍS, 2005

País	GIDESG Millones de PPP Corrientes ¹	GIDESG/GIDE	GIDESG/PIB
Canadá (2006)	2,024.7	8.8	0.17
E.U.A (2006)	38,247.5	11.1	0.29
España	2,241.5	16.9	0.19
Francia	6,997.4	17.3	0.37
Italia (2004)	3,163.2	17.8	0.20
Japón	10,839.1	8.3	0.28
México	1,180.4	23.2	0.11
Reino Unido	3,713.6	10.6	0.19
Suecia	689.6	6.1	0.24

Fuentes: INEGI-Conacyt, Encuesta sobre Investigación y Desarrollo Tecnológico, 2006.
OECD, Main Science and Technology Indicators, 2007¹.

Nota: ¹ La paridad del poder adquisitivo (PPP por sus siglas en inglés) es la tasa de conversión de moneda que elimina las diferencias en niveles de precios entre países.

I.35 GIDEESES POR PAÍS, 2005

País	GIDEEG millones de dólares PPP	GIDEESES/GIDE %	GIDEESES/PIB %
Alemania	10,532.4	16.9	0.41
Canadá (2006)	8,855.2	38.4	0.76
E.U.A (2006)	49,091.0	14.3	0.37
España	3,792.6	28.6	0.32
Francia	7,879.7	19.5	0.42
Italia (2004)	5,816.3	32.8	0.36
Japón	17,525.3	13.4	0.45
México	1,464.4	28.7	0.13
Reino Unido	8,999.6	25.6	0.45
Suecia	2,208.9	19.6	0.76

Fuentes: INEGI-Conacyt, Encuesta sobre Investigación y Desarrollo Tecnológico, 2006.
OECD, Main Science and Technology Indicators, 2007¹.

Nota: ¹ La paridad del poder adquisitivo (PPP por sus siglas en inglés) es la tasa de conversión de moneda que elimina las diferencias en niveles de precios entre países.

I.36. GIDESP POR PAÍS, 2005

País	GIDESP millones de dólares PPP	GIDESP/GIDE %	GIDESP/PIB %
Alemania	43,297.1	69.3	1.71
Canadá (2006)	12,075.2	52.4	1.03
E.U.A (2006)	241,809.0	70.3	1.84
España	7,211.6	54.4	0.61
Francia	25,018.4	61.9	1.32
Italia (2004)	8,475.2	47.8	0.52
Japón	99,951.9	76.4	2.54
México	2,114.4	46.9	0.21
Reino Unido	21,670.9	61.6	1.10
Suecia	8,355.0	74.0	2.88

Fuentes: INEGI-Conacyt, Encuesta sobre Investigación y Desarrollo Tecnológico, 2006.
OECD, Main Science and Technology Indicators, 2007¹.

Nota: ¹ La paridad del poder adquisitivo (PPP por sus siglas en inglés) es la tasa de conversión de moneda que elimina las diferencias en niveles de precios entre países.

I.37 GIDE CORRIENTE POR PAÍS Y ACTIVIDAD

Porcentaje

País	Investigación básica	Investigación aplicada	Desarrollo experimental	Total
Argentina (1999)	25.1	45.2	29.7	100.0
Corea (1999)	13.6	25.7	60.7	100.0
España (1999)	22.0	36.9	41.1	100.0
E.U.A. (2000)	18.1	20.8	61.1	100.0
Francia (1999)	24.4	27.5	48.1	100.0
Italia (1998)	22.2	43.7	34.1	100.0
Japón (1999)	13.0	23.0	64.0	100.0
México (2001)	35.0	40.0	25.0	100.0
Portugal (1999)	27.8	40.4	31.8	100.0
Reino Unido (1997)	6.9	39.6	53.5	100.0

Fuentes: OCDE. Basic Science and Technology Statistics. 2001.0

I.38 DISTRIBUCIÓN DEL GFIDE POR SECTOR ADMINISTRATIVO ENTRE MÉXICO Y ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA

Porcentaje

Sector administrativo	México 2002	E.U.A 2001 ^{1/}
Agricultura	7.5	4.5
Comercio	2.6	1.6
Conacyt - NSF	17.8	17.0
Desarrollo Social	0.1	0.2
Educación	42.2	1.5
Energía	22.5	3.6
Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca	1.5	5.9
Salud	3.7	57.9
Transporte	0.4	5.1
Otros ^{2/}	1.7	2.7
Total	100.0	100.0

Notas: ^{1/} Para Estados Unidos de América se excluyeron los gastos de Defensa y NASA, ya que éstos contribuyen con un 60 por ciento del total del Gasto del Gobierno Federal en IDE.

^{2/} Para México se incluyeron en OTROS los sectores: Gobernación, Marina, Procuraduría General de la República, Relaciones Exteriores y Turismo. En el caso de E.U.A. se incluyeron Administración de Justicia, Asuntos Internacionales, Seguro de desempleo y Gobierno general.

Fuentes: SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 2001.

National Science Board, Science & Engineering Indicators, 2001.

I.39 ESTRUCTURA DE LAS ASIGNACIONES PRESUPUESTALES DEL GOBIERNO PARA IDE POR OBJETIVO SOCIOECONÓMICO

Porcentaje

Objetivo socioeconómico	Alemania (2001)	E.U.A. (2001)	España (1999)	Francia (2000)	Reino Unido (1999)	Italia (2000)	Japón (2000)	México (2002)
Avance general del conocimiento ^{1/}	54.6	6.7	30.6	40.4	31.5	53.7	47.7	51.8
Exploración y explotación de la Tierra y la atmósfera	1.9	1.2	1.9	0.6	1.4	1.6	1.6	4.6
Desarrollo de la agricultura, silvicultura y pesca	2.4	2.2	3.7	2.5	4.4	2.1	3.3	5.3
Promoción del desarrollo industrial	12.2	0.6	18.2	6.4	1.4	15.5	6.5	6.5
Producción y uso racional de la energía	3.6	1.4	3.9	5.1	0.5	4.5	17.4	22.5
Desarrollo de la infraestructura ^{2/}	1.6	2.1	2.0	0.7	3.8	0.3	7.2	0.4
Salud	3.9	23.6	5.0	5.6	14.7	6.8	3.7	3.7
Desarrollo social y servicios	4.5	0.9	0.9	0.8	2.7	3.5	0.9	4.0
Cuidado y control del medio ambiente ^{3/}	3.3	0.6	2.7	1.8	2.5	2.5	0.8	1.2
Defensa	7.4	50.1	25.5	22.6	34.2	0.9	4.0	0.0
Espacio civil	4.5	10.6	4.8	11.0	2.3	8.7	5.4	0.0
Otros	0.1	0.0	1.0	2.6	0.5	0.0	1.5	0.0

Notas: ^{1/} Incluye Fomento a la Investigación e Investigación en Centros de Enseñanza Superior.

^{2/} Considera Transporte y Telecomunicaciones y Planeación Urbana y Rural.

^{3/} Incluye Prevención de la Contaminación e Identificación y Tratamiento de la Contaminación.

Fuentes: OECD, Basic Science and Technology Statistics, 2001.

SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 2001.

RECURSOS HUMANOS EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

II.1 CATEGORÍAS DE NIVEL EDUCATIVO SEGÚN LA ISCED

0	Educación preescolar
1	Educación primaria (primera etapa de la educación básica)
2	Educación secundaria inferior (segunda etapa de la educación básica)
3	Educación secundaria superior
4	Educación post-secundaria no terciaria
5	Primera etapa de educación terciaria (no conducente directamente a una calificación avanzada para la investigación)
6	Segunda etapa de educación terciaria (conducente a una calificación avanzada para la investigación)

Fuente: UNESCO, *International Standard Classification of Education ISCED, 1997*.

II.2 PRINCIPALES GRUPOS DE OCUPACIÓN SEGÚN LA ISCO-88

0	Fuerzas armadas
1	Legisladores, oficiales mayores, directivos y gerentes.
2	Profesionistas
3	Técnicos
4	Empleados
5	Trabajadores en servicios, comerciantes y dependientes de comercios o mercados
6	Trabajadores agropecuarios
7	Artesanos y actividades relacionadas
8	Operadores de maquinaria y obreros
9	Ocupaciones elementales

Fuente: OCDE, *Manual de Canberra, p. 47*.

II.3 CAMPOS DE LA CIENCIA SEGÚN EL MANUAL DE CANBERRA

Ciencias naturales

- Matemáticas e informática
- Ciencias físicas, químicas y biológicas
- Ciencias de la tierra y del medio ambiente

Ingeniería y tecnología

- Ingeniería civil
- Ingeniería eléctrica y electrónica
- Otras ciencias de la ingeniería

Ciencias médicas

- Medicina fundamental
- Medicina Clínica
- Ciencias de la salud

Ciencias agrícolas

- Agricultura, silvicultura, pesca y ciencias afines
- Medicina veterinaria

Ciencias sociales

- Psicología
- Economía
- Ciencias de la comunicación
- Otras ciencias políticas

Humanidades y otros

- Historia
 - Lengua y literatura
 - Otras humanidades
-

Fuente: OCDE, *Manual de Canberra, p. 89*.

II.4 OCUPACIONES QUE SE INCLUYERON PARA CALCULAR LOS ACERVOS DE RECURSOS HUMANOS EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA, SEGÚN LA CLASIFICACIÓN MEXICANA DE OCUPACIONES (CMO)

Grupo 11	Profesionistas
Grupo 12	Técnicos
Grupo 13	Trabajadores de la Educación
Grupo 21	Funcionarios y directivos de los sectores público, privado y social (se excluyen los subgrupos 213 y 219)

Fuente: UNESCO, International Standard Classification of Education ISCED, 1997.

II.5 NIVEL DE ESTUDIOS Y CAMPOS DE LA CIENCIA UTILIZADOS PARA CALCULAR LOS ACERVOS DE RECURSOS HUMANOS EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA, SEGÚN EL CATÁLOGO DE CARRERAS DE NIVEL TÉCNICO PROFESIONAL, LICENCIATURA Y POSTGRADO

Nivel Técnico Profesional

Ciencias naturales y exactas	Grupo 4	Técnicas aplicadas a las ciencias químicas y afines
Ingeniería y tecnología	Grupo 1	Técnicas en dibujo, diseño y decoración
	Grupo 9	Técnicas Tecnológicas
Ciencias de la salud	Grupo 3	Técnicas de la salud y asistenciales
Ciencias agropecuarias	Grupo 2	Técnicas agropecuarias, pesqueras, forestales y ambientales
Ciencias sociales	Grupo 5	Técnicas contables, administrativas y comerciales
	Grupo 6	Técnicas en comunicación, mercadotecnia, turismo e idiomas
	Grupo 8	Técnicas educativas
	Grupo 11	Técnicas en instrucción militar y policial
Humanidades y otros	Grupo 7	Técnicas artísticas
	Grupo 10	Técnicas en servicios personales

Otros

Nivel Licenciatura

Ciencias naturales y exactas	Grupo 22	Biología, ecología y ciencias del mar
	Grupo 26	Ciencias químicas
	Grupo 32	Matemáticas, física y astronomía
Ingeniería y tecnología	Grupo 21	Arquitectura, urbanismo, diseño industrial y gráfico
	Grupo 31	Ingenierías
Ciencias de la salud	Grupo 24	Ciencias de la salud, nutrición y biomédicas
Ciencias agropecuarias	Grupo 23	Ciencias agropecuarias, pesqueras y forestales
Ciencias sociales	Grupo 27	Ciencias sociales, políticas, administración pública, comunicación, derecho y geografía
	Grupo 29	Economía, administración, contaduría y turismo
	Grupo 30	Educación y pedagogía
	Subgrupo 255	Psicología
Humanidades y otros	Grupos 25	(excepto subgrupo 255) Ciencias humanísticas
	Grupo 28	Disciplinas artísticas

Otros

Nivel Posgrado

Ciencias naturales y exactas	Grupo 42	Biología, ecología y ciencias del mar
	Grupo 46	Ciencias químicas
	Grupo 52	Matemáticas, física y astronomía
Ingeniería y tecnología	Grupo 41	Arquitectura, urbanismo, diseño industrial y gráfico
	Grupo 51	Ingenierías
Ciencias de la salud	Grupo 44	Ciencias de la salud, nutrición y biomédicas
Ciencias agropecuarias	Grupo 43	Ciencias agropecuarias, pesqueras y forestales
Ciencias sociales	Grupo 47	Ciencias sociales, políticas, administración pública, comunicación, derecho y geografía
	Grupo 49	Economía, administración, contaduría y turismo
	Grupo 50	Educación y pedagogía
	Subgrupo 455	Psicología
Humanidades y otros	Grupo 45	(excepto subgrupo 455) Ciencias humanísticas
	Grupo 48	Disciplinas artísticas

Otros

Fuente: INEGI, Catálogo de Carreras de Nivel Técnico Profesional, Licenciatura y Posgrado, 1996.

II.6 ACERVO DE RECURSOS HUMANOS EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA (ARHCYT), 1999-2002¹

Población que completó exitosamente el nivel de educación ISCED 5 ó superior y/o está ocupada en actividades de ciencia y tecnología

	Miles de personas				Participación con respecto al total de la población de 18 años ó más			
	1999	2000	2001	2002	1999	2000	2001	2002
Total	6,882.2	6,557.6	7,799.5	8,228.5	11.92	11.41	13.11	13.33
Género								
Hombres	3,848.8	3,602.7	4,277.5	4,424.7	6.67	6.27	7.19	7.17
Mujeres	3,033.4	2,954.9	3,522.0	3,803.8	5.25	5.14	5.92	6.16
Ocupación								
Directivos	705.5	666.1	851.3	823.7	1.22	1.16	1.43	1.33
Profesionales	2,270.5	2,583.5	2,608.4	2,725.7	3.93	4.50	4.38	4.41
Técnicos	1,109.2	1,034.1	1,174.5	1,219.4	1.92	1.80	1.97	1.97
Otras ocupaciones	1,758.7	1,390.2	1,952.9	2,174.5	3.05	2.42	3.28	3.52
Desocupados	136.3	49.6	111.2	151.0	0.24	0.09	0.19	0.24
Inactivos	901.9	834.0	1,101.2	1,134.2	1.56	1.45	1.85	1.84
Educación								
Postgrado	309.2	363.3	371.8	417.9	0.54	0.63	0.62	0.68
Licenciatura	4,231.0	4,072.8	4,674.2	5,096.9	7.33	7.09	7.86	8.26
Técnica	750.4	195.8	1,019.3	1,025.5	1.30	0.34	1.71	1.66
Grados menores al técnico	1,571.1	1,880.8	1,719.9	1,672.6	2.72	3.27	2.89	2.71
Sin instrucción	20.3	6.1	14.2	15.2	0.04	0.01	0.02	0.02
No especificado	0.3	38.9	0.0	0.5	0.00	0.07	0.00	0.00

¹ Cifras revisadas.

Fuente: INEGI-STPS, Bases de datos de la Encuesta Nacional de Empleo, varios años

II.7 ACERVO DE RECURSOS HUMANOS EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA (ARHCYT), 2003-2006

Población que completó exitosamente el nivel de educación ISCED 5 ó superior y/o está ocupada en actividades de ciencia y tecnología

	Miles de personas				Participación con respecto al total de la población de 18 años ó más			
	2003	2004 ^e	2005	2006	2003	2004 ^e	2005	2006
Total	8,586.2	8,733.1	8,385.7	8,688.5	13.61	13.06	12.72	13.23
Género								
Hombres	4,616.3	4,628.9	4,205.8	4,657.9	7.32	6.92	6.38	7.10
Mujeres	3,969.9	4,104.2	4,180.0	4,030.7	6.29	6.14	6.35	6.14
Ocupación								
Directivos	792.4	878.6	802.2	880.4	1.26	1.27	1.22	1.34
Profesionales	2,902.6	2,924.4	2,846.4	3,026.2	4.60	4.48	4.32	4.61
Técnicos	1,261.1	1,353.7	1,241.9	1,481.7	2.00	2.01	1.88	2.26
Otras ocupaciones	2,368.2	2,208.7	2,181.9	2,157.0	3.75	3.35	3.31	3.29
Desocupados	N.D.	196.1	118.5	183.0	N.D.	0.21	0.18	0.28
Inactivos	1,261.8	1,171.7	1,194.8	960.2	2.00	1.74	1.81	1.46
Educación								
Postgrado	440.2	512.5	445.3	512.0	0.70	0.70	0.67	0.78
Licenciatura	5,381.6	5,292.9	5,144.6	5,632.5	8.53	8.19	7.81	8.58
Técnica	1,110.9	879.4	981.1	428.0	1.76	1.28	1.49	0.65
Grados menores al técnico	1,640.6	1,888.6	1,745.4	2,101.4	2.60	2.85	2.65	3.20
Sin instrucción	12.8	84.2	37.4	14.6	0.02	0.03	0.05	0.02
No especificado	0.0	75.6	31.9	0.1	0.00	0.02	0.05	0.00

^e Cifras Estimadas.

Nota: A partir de 2006 se refiere a la población catalogada como disponible de acuerdo con la definición de la ENOE.

Fuentes: INEGI-STPS, Bases de datos de la Encuesta Nacional de Empleo, varios años.

INEGI, XII Censo General de Población y Vivienda, Base de datos de la muestra censal, 2000.

II.8 DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 ó SUPERIOR (RHYTE), 1999-2002

	Miles de personas			Participación al interior del acervo de recursos humanos en ciencia y tecnología			Participación con respecto al total de la población de 18 años ó más					
	1999	2000	2001	2002	1999	2000	2001	2002	1999	2000	2001	2002
	5,290.6	4,631.9	6,065.3	6,540.2	76.87	70.63	77.77	79.48	9.17	8.06	10.20	10.59
Género												
Hombres	2,973.2	2,604.0	3,324.8	3,522.0	43.20	39.71	42.63	42.80	5.15	4.53	5.59	5.70
Mujeres	2,317.4	2,027.8	2,740.5	3,018.3	33.67	30.92	35.14	36.68	4.01	3.53	4.61	4.89
Ocupación												
Directivos	394.8	394.5	500.2	518.5	5.74	6.02	6.41	6.30	0.68	0.69	0.84	0.84
Profesionales	1,826.3	1,817.8	2,138.9	2,349.3	26.54	27.72	27.42	28.55	3.16	3.16	3.60	3.81
Técnicos	272.5	145.7	261.0	311.4	3.96	2.22	3.35	3.78	0.47	0.25	0.44	0.50
Otras ocupaciones	1,758.7	1,390.2	1,952.9	2,075.9	25.55	21.20	25.04	25.23	3.05	2.42	3.28	3.36
Desocupados	136.3	49.6	111.2	151.0	1.98	0.76	1.43	1.83	0.24	0.09	0.19	0.24
Inactivos	901.9	834.0	1,101.2	1,134.2	13.11	12.72	14.12	13.78	1.56	1.45	1.85	1.84
Educación												
Postgrado	309.2	363.3	371.8	417.9	4.49	5.54	4.77	5.08	0.54	0.63	0.62	0.68
Licenciatura	4,231.0	4,072.8	4,674.2	5,096.9	61.48	62.11	59.93	61.94	7.33	7.09	7.86	8.26
Técnica	750.4	195.8	1,019.3	1,025.5	10.90	2.99	13.07	12.46	1.30	0.34	1.71	1.66
Campo de la ciencia												
Ciencias naturales y exactas	284.6	258.7	324.4	354.6	4.13	3.94	4.16	4.31	0.49	0.45	0.55	0.57
Ingeniería y tecnología	1,183.4	952.5	1,409.8	1,512.8	17.19	14.53	18.08	18.39	2.05	1.66	2.37	2.45
Ciencias de la salud	540.9	475.2	562.0	640.6	7.86	7.25	7.21	7.78	0.94	0.83	0.94	1.04
Ciencias agropecuarias	212.6	167.9	240.8	241.8	3.09	2.56	3.09	2.94	0.37	0.29	0.40	0.39
Ciencias sociales	2,928.2	2,456.3	3,380.5	3,630.5	42.55	37.46	43.34	44.12	5.07	4.27	5.68	5.88
Humanidades y otros	139.2	95.7	147.9	160.0	2.02	1.46	1.90	1.94	0.24	0.17	0.25	0.26
No especificado	1.7	225.5	0.0	0.0	0.02	3.44	0.00	0.00	0.00	0.39	0.00	0.00

Fuente: INEGI-STPS, Bases de datos de la Encuesta Nacional de Empleo, varios años.

II.9 DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EL NIVEL DE EDUCACIÓN ICSED 5 ó SUPERIOR (RHCYTE), 2003-2006

	Miles de personas			Participación al interior del acervo de recursos humanos en ciencia y tecnología			Participación con respecto al total de la población de 18 años ó más					
	2003	2004 ^e	2005	2006	2003	2004 ^e	2005	2006	2003	2004 ^e	2005	2006
	Total	6,932.7	7,028.1	6,345.1	6,572.5	80.74	80.01	88.78	75.65	10.99	10.56	9.57
Hombres	3,729.3	3,758.5	3,400.7	3,500.4	43.43	42.86	47.11	40.29	5.91	5.65	5.99	5.33
Mujeres	3,203.4	3,269.6	2,944.4	3,072.1	37.31	37.15	41.66	35.36	5.08	4.91	3.58	4.68
Ocupación												
Directivos	486.2	558.9	454.6	526.1	5.66	6.09	6.40	6.05	0.77	0.81	0.81	0.80
Profesionales	2,483.7	2,477.0	2,161.0	2,441.6	28.93	28.69	31.55	28.10	3.94	3.80	3.28	3.72
Técnicos	332.8	363.0	178.7	304.6	3.88	3.74	4.30	3.51	0.53	0.50	0.43	0.46
Otras ocupaciones	2,368.2	2,238.4	2,179.2	2,157.0	27.58	26.04	28.71	24.83	3.75	3.42	3.09	3.29
Desocupados	N.D.	187.1	184.1	183.0	N.D.	1.66	1.46	2.11	N.D.	0.23	0.18	0.28
Inactivos	1,261.8	1,203.8	1,187.5	960.2	14.70	13.79	16.35	11.05	2.00	1.81	1.78	1.46
Educación												
Postgrado	440.2	579.7	174.6	512.0	5.13	5.58	6.42	5.89	0.70	0.83	0.71	0.78
Licenciatura	5,381.6	5,470.8	5,331.7	5,632.5	62.68	64.14	68.00	64.83	8.53	8.38	8.07	8.58
Técnica	1,110.9	977.6	838.8	428.0	12.94	10.29	14.35	4.93	1.76	1.35	0.80	0.65
Campo de la ciencia												
Ciencias naturales y exactas	386.3	410.5	209.3	359.5	4.50	4.29	4.82	4.14	0.61	0.56	0.51	0.55
Ingeniería y tecnología	1,629.4	1,554.0	1,476.6	1,399.0	18.98	18.02	20.30	16.10	2.58	2.36	2.45	2.13
Ciencias de la salud	705.4	707.3	593.8	625.9	8.22	7.88	8.95	7.20	1.12	1.13	1.04	0.95
Ciencias agropecuarias	252.6	295.2	127.9	239.9	2.94	2.99	3.39	2.76	0.40	0.39	0.33	0.37
Ciencias sociales	3,826.0	3,722.6	3,827.5	3,605.2	44.56	43.87	48.14	41.49	6.06	5.74	5.03	5.49
Humanidades y otros	131.9	251.3	34.7	325.7	1.54	2.42	2.27	3.75	0.21	0.32	0.19	0.50
No especificado	1.1	87.2	75.3	17.2	0.01	0.54	0.90	0.20	0.00	0.06	0.01	0.03

^e Cifras Estimadas.

Nota: A partir de 2006 se refiere a la población catalogada como disponible de acuerdo con la definición de la ENOE.

Fuentes: INEGI-STPS, Bases de datos de la Encuesta Nacional de Empleo, varios años.

INEGI, XII Censo General de Población y Vivienda, Base de datos de la muestra censal, 2000.

II.10 DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE ESTÁ OCUPADA EN ACTIVIDADES DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA (RHCyTO), 1999-2002

	Miles de personas				% de la PEA ocupada			
	1999	2000	2001	2002	1999	2000	2001	2002
Total	4,079.1	4,283.8	4,634.2	4,768.8	10.44	12.19	11.88	11.83
Género								
Hombres	2,354.9	2,374.8	2,647.1	2,668.7	6.03	6.76	6.79	6.62
Mujeres	1,724.2	1,909.0	1,987.1	2,100.1	4.41	5.43	5.09	5.21
Ocupación								
Directivos	699.4	666.1	851.3	823.7	1.79	1.90	2.18	2.04
Profesionales	2,270.5	2,583.5	2,608.4	2,725.7	5.81	7.35	6.69	6.76
Técnicos	1,109.2	1,034.1	1,174.5	1,219.4	2.84	2.94	3.01	3.03
Educación								
Postgrado	240.2	259.9	261.7	296.9	0.61	0.74	0.67	0.74
Licenciatura	2,096.8	2,053.0	2,451.3	2,611.6	5.37	5.84	6.28	6.48
Técnica	150.5	45.1	187.1	172.1	0.39	0.13	0.48	0.43
Grados menores al técnico	1,571.1	1,880.8	1,719.9	1,672.6	4.02	5.35	4.41	4.15
Sin instrucción	20.3	6.1	14.2	15.2	0.05	0.02	0.04	0.04
No especificado	0.3	38.9	0.0	0.5	0.00	0.11	0.00	0.00

Fuente: INEGI-STPS, Bases de datos de la Encuesta Nacional de Empleo, varios años.

II.11 DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE ESTÁ OCUPADA EN ACTIVIDADES DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA (RHCyTO), 2003-2006

	Miles de personas				% de la PEA ocupada			
	2003	2004 °	2005	2006	2003	2004 °	2005	2006
Total	4,956.1	5,226.5	4,507.8	5,388.3	12.20	12.40	10.91	12.77
Género								
Hombres	2,757.9	2,867.0	2,376.8	2,959.6	6.79	6.79	5.75	7.01
Mujeres	2,198.2	2,359.5	2,131.0	2,428.7	5.41	5.61	5.16	5.76
Ocupación								
Directivos	792.4	902.2	675.2	880.4	1.95	1.98	1.63	2.09
Profesionales	2,902.6	2,947.5	2,718.5	3,026.2	7.14	7.12	6.58	7.17
Técnicos	1,261.1	1,376.9	1,114.1	1,481.7	3.10	3.31	2.70	3.51
Educación								
Postgrado	304.5	355.2	314.4	358.6	0.75	0.77	0.76	0.85
Licenciatura	2,807.7	2,668.5	2,432.4	2,663.6	6.91	6.53	5.89	6.31
Técnica	190.4	234.2	185.1	250.0	0.47	0.57	0.45	0.59
Grados menores al técnico	1,640.6	1,862.0	1,521.2	2,101.4	4.04	4.46	3.68	4.98
Sin instrucción	12.8	57.6	30.1	14.6	0.03	0.04	0.07	0.03
No especificado	0.0	49.0	24.6	0.1	0.00	0.02	0.06	0.00

° Cifras Estimadas.

Nota: A partir de 2006 se refiere a la población catalogada como disponible de acuerdo con la definición de la ENOE.

Fuentes: INEGI-STPS, Bases de datos de la Encuesta Nacional de Empleo, varios años.

INEGI, XII Censo General de Población y Vivienda, Base de datos de la muestra censal, 2000.

II.12 DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 Ó SUPERIOR Y ESTÁ OCUPADA EN ACTIVIDADES DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA (RHCYTC), 1999-2002¹

	Miles de personas				% de la PEA ocupada			
	1999	2000	2001	2002	1999	2000	2001	2002
Total	2,487.4	2,358.0	2,900.1	3,080.6	6.37	6.71	7.44	7.64
Género								
Hombres	1,479.3	1,376.2	1,694.5	1,766.0	3.79	3.92	4.34	4.38
Mujeres	1,008.2	981.9	1,205.6	1,314.6	2.58	2.79	3.09	3.26
Ocupación								
Directivos	388.6	394.5	500.2	499.3	0.99	1.12	1.28	1.24
Profesionales	1,826.3	1,817.8	2,138.9	2,283.6	4.67	5.17	5.48	5.67
Técnicos	272.5	145.7	261.0	297.6	0.70	0.41	0.67	0.74
Educación								
Postgrado	240.2	259.9	261.7	296.9	0.61	0.74	0.67	0.74
Licenciatura	2,096.8	2,053.0	2,451.3	2,611.6	5.37	5.84	6.28	6.48
Técnica	150.5	45.1	187.1	172.1	0.39	0.13	0.48	0.43
Campo de la ciencia								
Ciencias naturales y exactas	144.5	129.8	145.3	169.6	0.37	0.37	0.37	0.42
Ingeniería y tecnología	400.0	382.5	500.6	535.3	1.02	1.09	1.28	1.33
Ciencias de la salud	363.6	315.8	357.1	424.5	0.93	0.90	0.92	1.05
Ciencias agropecuarias	84.4	68.1	89.0	95.0	0.22	0.19	0.23	0.24
Ciencias sociales	1,425.2	1,103.1	1,732.7	1,788.5	3.65	3.14	4.44	4.44
Humanidades y otros	69.8	47.7	75.4	67.7	0.18	0.14	0.19	0.17
Otros	0.0	311.1	0.0	0.0	0.00	0.89	0.00	0.00

¹ Cifras revisadas.

Fuente: INEGI-STPS, Base de datos de la Encuesta Nacional de Empleo.

II.13 DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 Ó SUPERIOR Y ESTÁ OCUPADA EN ACTIVIDADES DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA (RHCYTC), 2003-2006^{1/}

	Miles de personas				% de la PEA ocupada			
	2003	2004 ^e	2005	2006	2003	2004 ^e	2005	2006
Total	3,302.6	3,344.6	3,117.4	3,272.3	8.13	7.91	7.54	7.75
Género								
Hombres	1,871.0	1,881.6	1,647.5	1,802.1	4.60	4.36	3.99	4.27
Mujeres	1,431.6	1,463.0	1,469.9	1,470.1	3.52	3.54	3.56	3.48
Ocupación								
Directivos	486.2	564.7	485.9	526.1	1.20	1.33	1.18	1.25
Profesionales	2,483.7	2,413.3	2,332.9	2,441.6	6.11	5.70	5.65	5.79
Técnicos	332.8	366.7	298.6	304.6	0.82	0.87	0.72	0.72
Educación								
Postgrado	304.5	384.1	303.9	358.6	0.75	0.91	0.74	0.85
Licenciatura	2,807.7	2,697.4	2,638.8	2,663.6	6.91	6.38	6.39	6.31
Técnica	190.4	263.1	174.6	250.0	0.47	0.62	0.42	0.59
Campo de la ciencia								
Ciencias naturales y exactas	168.7	195.3	165.7	171.6	0.42	0.46	0.40	0.41
Ingeniería y tecnología	592.9	570.7	538.6	559.0	1.46	1.35	1.30	1.32
Ciencias de la salud	465.5	455.1	430.5	428.7	1.15	1.08	1.04	1.02
Ciencias agropecuarias	96.3	124.4	93.2	99.5	0.24	0.29	0.23	0.24
Ciencias sociales	1,925.1	1,803.2	1,759.9	1,835.5	4.74	4.26	4.26	4.35
Humanidades y otros	54.2	124.5	67.4	170.4	0.13	0.29	0.16	0.40
Otros	0.0	71.5	62.0	7.5	0.00	0.17	0.15	0.02

^e Cifras estimadas.

^{1/} Cifras revisadas.

Nota: A partir de 2006 se refiere a la población catalogada como disponible de acuerdo con la definición de la ENOE.

Fuentes: INEGI-STPS, Bases de datos de la Encuesta Nacional de Empleo.

INEGI, XII Censo General de Población y Vivienda, Base de datos de la muestra censal, 2000.

II.14 DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 Ó SUPERIOR Y ESTÁ OCUPADA EN ACTIVIDADES DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA SEGÚN NIVEL DE EDUCACIÓN, CAMPO DE LA CIENCIA Y OCUPACIÓN, 1998

	Directivos	Participación en el Acervo RHCYTC	Profesionales	Participación en el Acervo RHCYTC	Técnicos	Participación en el Acervo RHCYTC
Total	495,296	19.17%	1,831,691	70.88%	257,095	9.95%
Ciencias naturales y exactas	23,859	0.92%	99,671	3.86%	21,711	0.84%
Ingeniería y tecnología	118,098	4.57%	266,183	10.30%	75,412	2.92%
Ciencias de la salud	12,782	0.49%	278,604	10.78%	43,367	1.68%
Ciencias agropecuarias	19,309	0.75%	53,130	2.06%	13,467	0.52%
Ciencias sociales	312,929	12.11%	1,077,056	41.68%	101,526	3.93
Humanidades y otros	8,293	0.32%	55,937	2.16%	1,612	0.06%
Otros	26	0.00%	1,110	0.04%	0	0.00
Postgrado	53,023	2.05%	203,404	7.87%	7,464	0.29%
Ciencias naturales y exactas	1,638	0.06%	15,044	0.58%	1,634	0.06%
Ingeniería y tecnología	4,230	0.16%	16,468	0.64%	614	0.02%
Ciencias de la salud	4,767	0.18%	82,782	3.20%	1,832	0.07%
Ciencias agropecuarias	2,723	0.11%	4,914	0.19%	0	0.00%
Ciencias sociales	39,001	1.51%	73,037	2.83%	3,384	0.13%
Humanidades y otros	638	0.02%	10,538	0.41%	0	0.00%
Otros	26	0.00%	621	0.02%	0	0.00%
Licenciatura	428,165	16.57%	1,579,063	61.11%	147,758	5.72%
Ciencias naturales y exactas	21,718	0.84%	84,367	3.26%	11,027	0.43%
Ingeniería y tecnología	107,949	4.18%	244,624	9.47%	38,147	1.48%
Ciencias de la salud	6,708	0.26%	194,488	7.53%	14,766	0.57%
Ciencias agropecuarias	15,855	0.61%	44,786	1.73%	10,453	0.40%
Ciencias sociales	269,256	10.42%	966,846	37.42%	71,753	2.78%
Humanidades y otros	6,679	0.26%	43,463	1.68%	1,612	0.06%
Otros	0	0.00%	489	0.02%	0	0.00%
Técnica	14,108	0.55%	49,224	1.90%	101,873	3.94%
Ciencias naturales y exactas	503	0.02%	260	0.01%	9,050	0.35%
Ingeniería y tecnología	5,919	0.23%	5,091	0.20%	36,651	1.42%
Ciencias de la salud	1,307	0.05%	1,334	0.05%	26,769	1.04%
Ciencias agropecuarias	731	0.03%	3,430	0.13%	3,014	0.12%
Ciencias sociales	4,672	0.18%	37,173	1.44%	26,389	1.02%
Humanidades y otros	976	0.04%	1,936	0.07%	0	0.00%

Fuente: INEGI-STPS, Base de datos de la Encuesta Nacional de Empleo, 1998.

II.15 DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 Ó SUPERIOR Y ESTÁ OCUPADA EN ACTIVIDADES DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA SEGÚN NIVEL DE EDUCACIÓN, CAMPO DE LA CIENCIA Y OCUPACIÓN, 1999

	Directivos	Participación en el Acervo RHCYTC	Profesionales	Participación en el Acervo RHCYTC	Técnicos	Participación en el Acervo RHCYTC
Total	388,619	15.62%	1,826,298	73.42%	272,506	10.96%
Ciencias naturales y exactas	24,543	0.99%	102,217	4.11%	17,720	0.71%
Ingeniería y tecnología	74,071	2.98%	253,539	10.19%	72,409	2.91%
Ciencias de la salud	14,914	0.60%	306,938	12.34%	41,703	1.68%
Ciencias agropecuarias	23,777	0.96%	48,239	1.94%	12,353	0.50%
Ciencias sociales	244,074	9.81%	1,059,522	42.59%	121,604	4.89%
Humanidades y otros	7,240	0.29%	55,843	2.24%	6,717	0.27%
Postgrado	41,511	1.67%	194,887	7.83%	3,758	0.15%
Ciencias naturales y exactas	239	0.01%	17043	0.69%	696	0.03%
Ingeniería y tecnología	5,479	0.22%	12148	0.49%	784	0.03%
Ciencias de la salud	4,657	0.19%	83526	3.36%	323	0.01%
Ciencias agropecuarias	578	0.02%	2398	0.10%	0	0.00%
Ciencias sociales	30,233	1.22%	77427	3.11%	1955	0.08%
Humanidades y otros	325	0.01%	2345	0.09%	0	0.00%
Licenciatura	337,724	13.58%	1,605,267	64.54%	153,814	6.18%
Ciencias naturales y exactas	24,304	0.98%	84,749	3.41%	8,430	0.34%
Ingeniería y tecnología	66,560	2.68%	237,705	9.56%	30,119	1.21%
Ciencias de la salud	8,895	0.36%	221,713	8.91%	11,561	0.46%
Ciencias agropecuarias	23,128	0.93%	44,912	1.81%	8,515	0.34%
Ciencias sociales	207,922	8.36%	964,754	38.78%	88,669	3.56%
Humanidades y otros	6,915	0.28%	51,434	2.07%	6,520	0.26%
Técnica	9,384	0.38%	26,144	1.05%	114,934	4.62%
Ciencias naturales y exactas	0	0.00%	425	0.02%	8,594	0.35%
Ingeniería y tecnología	2,032	0.08%	3,686	0.15%	41,506	1.67%
Ciencias de la salud	1,362	0.05%	1,699	0.07%	29,819	1.20%
Ciencias agropecuarias	71	0.00%	929	0.04%	3,838	0.15%
Ciencias sociales	5,919	0.24%	17,341	0.70%	30,980	1.25%
Humanidades y otros	0	0.00%	2,064	0.08%	197	0.01%

Fuente: INEGI-STPS, Base de datos de la Encuesta Nacional de Empleo, 1999.

II.16 DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 Ó SUPERIOR Y ESTÁ OCUPADA EN ACTIVIDADES DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA SEGÚN NIVEL DE EDUCACIÓN, CAMPO DE LA CIENCIA Y OCUPACIÓN, 2000

	Directivos	Participación en el Acervo RHCYTC	Profesionales	Participación en el Acervo RHCYTC	Técnicos	Participación en el Acervo RHCYTC
Total	381,486	16.18%	1,726,161	73.20%	139,480	5.92%
Ciencias naturales y exactas	21,744	0.92%	97,758	4.15%	10,261	0.44%
Ingeniería y tecnología	94,830	4.02%	248,849	10.55%	38,796	1.65%
Ciencias de la salud	8,128	0.34%	292,375	12.40%	15,250	0.65%
Ciencias agropecuarias	13,089	0.56%	48,715	2.07%	6,294	0.27%
Ciencias sociales	238,808	10.13%	997,531	42.30%	66,778	2.83%
Humanidades y otros	4,887	0.21%	40,933	1.74%	2,101	0.09%
Postgrado	39,842	1.69%	189,291	8.03%	5,086	0.22%
Ciencias naturales y exactas	3,150	0.13%	14,457	0.61%	376	0.02%
Ingeniería y tecnología	7,020	0.30%	16,137	0.68%	726	0.03%
Ciencias de la salud	2,184	0.09%	74,037	3.14%	1,363	0.06%
Ciencias agropecuarias	634	0.03%	3,553	0.15%	150	0.01%
Ciencias sociales	25,917	1.10%	74,671	3.17%	2,316	0.10%
Humanidades y otros	937	0.04%	6,436	0.27%	155	0.01%
Licenciatura	335,889	14.24%	1,527,599	64.78%	108,892	4.62%
Ciencias naturales y exactas	18,555	0.79%	82,979	3.52%	8,806	0.37%
Ingeniería y tecnología	85,791	3.64%	230,302	9.77%	30,843	1.31%
Ciencias de la salud	5,805	0.25%	216,256	9.17%	5,618	0.24%
Ciencias agropecuarias	12,411	0.53%	44,981	1.91%	6,001	0.25%
Ciencias sociales	209,336	8.88%	919,447	38.99%	55,827	2.37%
Humanidades y otros	3,991	0.17%	33,634	1.43%	1,797	0.08%
Técnica	5,855	0.25%	8,771	0.37%	25,502	1.08%
Ciencias naturales y exactas	39	0.00%	322	0.01%	1,079	0.05%
Ingeniería y tecnología	2,019	0.09%	2,410	0.10%	7,227	0.31%
Ciencias de la salud	139	0.01%	2,082	0.09%	8,269	0.35%
Ciencias agropecuarias	44	0.00%	181	0.01%	143	0.01%
Ciencias sociales	3,555	0.15%	3,413	0.14%	8,635	0.37%
Humanidades y otros	59	0.00%	363	0.02%	149	0.01%

Fuente: INEGI-STPS, Base de datos de la Encuesta Nacional de Empleo, 2000.

II.17 DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 Ó SUPERIOR Y ESTÁ OCUPADA EN ACTIVIDADES DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA SEGÚN NIVEL DE EDUCACIÓN, CAMPO DE LA CIENCIA Y OCUPACIÓN, 2001

	Directivos	Participación en el Acervo RHCYTC	Profesionales	Participación en el Acervo RHCYTC	Técnicos	Participación en el Acervo RHCYTC
Total	500,222	17.25%	2,138,882	73.75%	260,977	9.00%
Ciencias naturales y exactas	30,750	1.06%	96,611	3.33%	17,949	0.62%
Ingeniería y tecnología	107,822	3.72%	321,847	11.10%	70,924	2.45%
Ciencias de la salud	7,691	0.27%	295,810	10.20%	53,634	1.85%
Ciencias agropecuarias	24,194	0.83%	56,271	1.94%	8,523	0.29%
Ciencias sociales	321,742	11.09%	1,308,002	45.10%	102,909	3.55%
Humanidades y otros	8,023	0.28%	60,341	2.08%	7,038	0.24%
Postgrado	52,170	1.80%	202,025	6.97%	7,552	0.26%
Ciencias naturales y exactas	5,280	0.18%	18,749	0.65%	138	0.00%
Ingeniería y tecnología	2,985	0.10%	18,910	0.65%	147	0.01%
Ciencias de la salud	2,557	0.09%	69,358	2.39%	1,050	0.04%
Ciencias agropecuarias	2,089	0.07%	5,264	0.18%	156	0.01%
Ciencias sociales	37,499	1.29%	80,618	2.78%	5,777	0.20%
Humanidades y otros	1,760	0.06%	9,126	0.31%	284	0.01%
Licenciatura	433,507	14.95%	1,892,815	65.27%	124,954	4.31%
Ciencias naturales y exactas	25,298	0.87%	77,393	2.67%	8,950	0.31%
Ingeniería y tecnología	100,011	3.45%	296,670	10.23%	29,154	1.01%
Ciencias de la salud	4,729	0.16%	223,807	7.72%	13,659	0.47%
Ciencias agropecuarias	20,510	0.71%	49,173	1.70%	6,919	0.24%
Ciencias sociales	276,730	9.54%	1,195,693	41.23%	59,906	2.07%
Humanidades y otros	6,229	0.21%	50,079	1.73%	6,366	0.22%
Técnica	14,545	0.50%	44,042	1.52%	128,471	4.43%
Ciencias naturales y exactas	172	0.01%	469	0.02%	8,861	0.31%
Ingeniería y tecnología	4,826	0.17%	6,267	0.22%	41,623	1.44%
Ciencias de la salud	405	0.01%	2,645	0.09%	38,925	1.34%
Ciencias agropecuarias	1,595	0.05%	1,834	0.06%	1,448	0.05%
Ciencias sociales	7,513	0.26%	31,691	1.09%	37,226	1.28%
Humanidades y otros	34	0.00%	1,136	0.04%	388	0.01%

Fuente: INEGI-STPS, Base de datos de la Encuesta Nacional de Empleo, 2001.

II.18 DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 Ó SUPERIOR Y ESTÁ OCUPADA EN ACTIVIDADES DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA SEGÚN NIVEL DE EDUCACIÓN, CAMPO DE LA CIENCIA Y OCUPACIÓN, 2002

	Directivos	Participación en el Acervo RHCYTC	Profesionales	Participación en el Acervo RHCYTC	Técnicos	Participación en el Acervo RHCYTC
Total	499,347	16.21%	2,283,596	74.13%	297,612	9.66%
Ciencias naturales y exactas	29,701	0.96%	118,143	3.84%	21,718	0.71%
Ingeniería y tecnología	114,011	3.70%	347,587	11.28%	73,675	2.39%
Ciencias de la salud	17,632	0.57%	345,970	11.23%	60,940	1.98%
Ciencias agropecuarias	19,021	0.62%	66,779	2.17%	9,185	0.30%
Ciencias sociales	315,278	10.23%	1,349,769	43.82%	123,483	4.01%
Humanidades y otros	3,704	0.12%	55,348	1.80%	8,611	0.28%
Postgrado	66,641	2.16%	216,289	7.02%	13,959	0.45%
Ciencias naturales y exactas	5,961	0.19%	21,142	0.69%	4,390	0.14%
Ingeniería y tecnología	7,390	0.24%	14,801	0.48%	434	0.01%
Ciencias de la salud	3,864	0.13%	86,810	2.82%	1,734	0.06%
Ciencias agropecuarias	264	0.01%	4,231	0.14%	46	0.00%
Ciencias sociales	47,515	1.54%	77,140	2.50%	6,046	0.20%
Humanidades y otros	1,647	0.05%	12,165	0.39%	1,309	0.04%
Licenciatura	414,641	13.46%	2,036,303	66.10%	160,618	5.21%
Ciencias naturales y exactas	23,142	0.75%	96,815	3.14%	12,027	0.39%
Ingeniería y tecnología	99,722	3.24%	326,571	10.60%	30,464	0.99%
Ciencias de la salud	12,905	0.42%	257,159	8.35%	18,864	0.61%
Ciencias agropecuarias	18,220	0.59%	60,484	1.96%	6,504	0.21%
Ciencias sociales	258,663	8.40%	1,253,592	40.69%	86,199	2.80%
Humanidades y otros	1,989	0.06%	41,682	1.35%	6,560	0.21%
Técnica	18,065	0.59%	31,004	1.01%	123,035	3.99%
Ciencias naturales y exactas	598	0.02%	186	0.01%	5,301	0.17%
Ingeniería y tecnología	6,899	0.22%	6,215	0.20%	42,777	1.39%
Ciencias de la salud	863	0.03%	2,001	0.06%	40,342	1.31%
Ciencias agropecuarias	537	0.02%	2,064	0.07%	2,635	0.09%
Ciencias sociales	9,100	0.30%	19,037	0.62%	31,238	1.01%
Humanidades y otros	68	0.00%	1,501	0.05%	742	0.02%

Fuente: INEGI-STPS, Base de datos de la Encuesta Nacional de Empleo, 2002.

II.19 DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 Ó SUPERIOR Y ESTÁ OCUPADA EN ACTIVIDADES DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA SEGÚN NIVEL DE EDUCACIÓN, CAMPO DE LA CIENCIA Y OCUPACIÓN, 2003

	Directivos	Participación en el Acervo RHCYTC	Profesionales	Participación en el Acervo RHCYTC	Técnicos	Participación en el Acervo RHCYTC
Total	486,187	14.72%	2,483,678	75.20%	332,761	10.08%
Ciencias naturales y exactas	27,562	0.83%	114,722	3.47%	26,366	0.80%
Ingeniería y tecnología	119,158	3.61%	390,990	11.84%	82,703	2.50%
Ciencias de la salud	11,858	0.36%	390,931	11.84%	62,741	1.90%
Ciencias agropecuarias	22,274	0.67%	62,898	1.90%	11,084	0.34%
Ciencias sociales	300,706	9.11%	1,477,535	44.74%	146,886	4.45%
Humanidades y otros	4,629	0.14%	46,602	1.41%	2,981	0.09%
Postgrado	44,720	1.35%	250,410	7.58%	9,392	0.28%
Ciencias naturales y exactas	967	0.03%	19,200	0.58%	2,542	0.08%
Ingeniería y tecnología	7,275	0.22%	17,837	0.54%	1,675	0.05%
Ciencias de la salud	3,261	0.10%	105,415	3.19%	501	0.02%
Ciencias agropecuarias	1,198	0.04%	3,407	0.10%	19	0.00%
Ciencias sociales	30,860	0.93%	98,317	2.98%	4,655	0.14%
Humanidades y otros	1,159	0.04%	6,234	0.19%	0	0.00%
Licenciatura	430,526	13.04%	2,191,682	66.36%	185,469	5.62%
Ciencias naturales y exactas	26,042	0.79%	95,327	2.89%	11,777	0.36%
Ingeniería y tecnología	106,975	3.24%	360,777	10.92%	37,793	1.14%
Ciencias de la salud	8,111	0.25%	284,290	8.61%	18,004	0.55%
Ciencias agropecuarias	21,005	0.64%	57,986	1.76%	7,642	0.23%
Ciencias sociales	264,932	8.02%	1,355,018	41.03%	108,186	3.28%
Humanidades y otros	3,461	0.10%	38,284	1.16%	2,067	0.06%
Técnica	10,941	0.33%	41,586	1.26%	137,900	4.18%
Ciencias naturales y exactas	553	0.02%	195	0.01%	12,047	0.36%
Ingeniería y tecnología	4,908	0.15%	12,376	0.37%	43,235	1.31%
Ciencias de la salud	486	0.01%	1,226	0.04%	44,236	1.34%
Ciencias agropecuarias	71	0.00%	1,505	0.05%	3,423	0.10%
Ciencias sociales	4,914	0.15%	24,200	0.73%	34,045	1.03%
Humanidades y otros	9	0.00%	2,084	0.06%	914	0.03%

Fuente: INEGI-STPS, Base de datos de la Encuesta Nacional de Empleo, 2003.

II.20 DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 Ó SUPERIOR Y ESTÁ OCUPADA EN ACTIVIDADES DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA SEGÚN NIVEL DE EDUCACIÓN, CAMPO DE LA CIENCIA Y OCUPACIÓN, 2004^e

	Directivos	Participación en el Acervo RHCYTC	Profesionales	Participación en el Acervo RHCYTC	Técnicos	Participación en el Acervo RHCYTC
Total	488,820	14.62%	2,346,248	70.15%	295,863	8.84%
Ciencias naturales y exactas	28,094	0.84%	118,291	3.54%	21,568	0.64%
Ingeniería y tecnología	114,547	3.42%	353,607	10.57%	73,126	2.19%
Ciencias de la salud	12,172	0.36%	357,081	10.68%	56,117	1.68%
Ciencias agropecuarias	20,290	0.61%	62,836	1.88%	10,063	0.30%
Ciencias sociales	308,447	9.22%	1,373,731	41.07%	128,500	3.84%
Humanidades y otros	5,116	0.15%	77,385	2.31%	6,298	0.19%
No Especificado	154	0.00%	3,317	0.10%	190	0.00%
Postgrado	53,004	1.58%	248,293	7.42%	10,402	0.31%
Ciencias naturales y exactas	3,386	0.10%	21,567	0.64%	2,308	0.07%
Ingeniería y tecnología	6,514	0.19%	18,053	0.54%	1,190	0.04%
Ciencias de la salud	3,141	0.09%	88,431	2.64%	1,053	0.03%
Ciencias agropecuarias	921	0.03%	4,248	0.13%	159	0.00%
Ciencias sociales	37,759	1.13%	100,682	3.01%	5,066	0.15%
Humanidades y otros	1,279	0.04%	14,763	0.44%	574	0.02%
No Especificado	5	0.00%	550	0.02%	52	0.00%
Licenciatura	422,939	12.65%	2,019,374	60.38%	186,957	5.59%
Ciencias naturales y exactas	24,360	12.65%	96,649	2.89%	11,705	0.35%
Ingeniería y tecnología	104,506	0.73%	329,803	9.86%	40,948	1.22%
Ciencias de la salud	8,579	3.12%	267,128	7.99%	22,913	0.69%
Ciencias agropecuarias	19,260	0.26%	57,309	1.71%	7,832	0.23%
Ciencias sociales	262,404	0.58%	1,207,361	36.10%	98,168	2.94%
Humanidades y otros	3,829	7.85%	61,123	1.83%	5,392	0.16%
Técnica	12,877	0.38%	78,580	2.35%	98,505	2.95%
Ciencias naturales y exactas	348	0.01%	75	0.00%	7,554	0.23%
Ingeniería y tecnología	3,527	0.11%	5,752	0.17%	30,989	0.93%
Ciencias de la salud	452	0.01%	1,522	0.05%	32,152	0.96%
Ciencias agropecuarias	108	0.00%	1,278	0.04%	2,073	0.06%
Ciencias sociales	8,283	0.25%	65,687	1.96%	25,266	0.76%
Humanidades y otros	9	0.00%	1,499	0.04%	332	0.01%
No Especificado	149	0.00%	2,767	0.08%	139	0.00%

^e Cifras estimadas.

Fuente: INEGI-STPS, Base de datos de la Encuesta Nacional de Empleo, 2004.

II.21 DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 Ó SUPERIOR Y ESTÁ OCUPADA EN ACTIVIDADES DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA SEGÚN NIVEL DE EDUCACIÓN, CAMPO DE LA CIENCIA Y OCUPACIÓN, 2005^e

	Directivos	Participación en el Acervo RHCYTC	Profesionales	Participación en el Acervo RHCYTC	Técnicos	Participación en el Acervo RHCYTC
Total	481,662	15.45%	2,319,936	74.42%	293,804	9.42%
Ciencias naturales y exactas	29,708	0.95%	117,511	3.77%	21,980	0.71%
Ingeniería y tecnología	108,322	3.47%	352,493	11.31%	74,707	2.40%
Ciencias de la salud	11,519	0.37%	359,565	11.53%	55,340	1.78%
Ciencias agropecuarias	20,352	0.65%	60,184	1.93%	10,210	0.33%
Ciencias sociales	306,638	9.84%	1,374,911	44.10%	126,050	4.04%
Humanidades y otros	5,123	0.16%	55,272	1.77%	5,517	0.18%
Postgrado	52,907	1.70%	235,247	7.55%	9,540	0.31%
Ciencias naturales y exactas	2,965	0.10%	20,318	0.65%	2,451	0.08%
Ingeniería y tecnología	6,562	0.21%	17,768	0.57%	688	0.02%
Ciencias de la salud	3,587	0.12%	92,321	2.96%	1,160	0.04%
Ciencias agropecuarias	1,155	0.04%	3,871	0.12%	82	0.00%
Ciencias sociales	37,559	1.20%	92,070	2.95%	4,772	0.15%
Humanidades y otros	1,079	0.03%	8,899	0.29%	386	0.01%
Licenciatura	417,852	13.40%	2,051,164	65.80%	163,299	5.24%
Ciencias naturales y exactas	26,293	0.84%	97,161	3.12%	11,284	0.36%
Ingeniería y tecnología	97,552	3.13%	327,734	10.51%	34,421	1.10%
Ciencias de la salud	7,303	0.23%	265,196	8.51%	16,921	0.54%
Ciencias agropecuarias	18,937	0.61%	54,396	1.74%	7,108	0.23%
Ciencias sociales	263,765	8.46%	1,262,005	40.48%	88,825	2.85%
Humanidades y otros	4,002	0.13%	44,672	1.43%	4,741	0.15%
Técnica	10,903	0.35%	33,525	1.08%	120,965	3.88%
Ciencias naturales y exactas	450	0.01%	32	0.00%	8,245	0.26%
Ingeniería y tecnología	4,208	0.13%	6,991	0.22%	39,598	1.27%
Ciencias de la salud	629	0.02%	2,048	0.07%	37,259	1.20%
Ciencias agropecuarias	260	0.01%	1,917	0.06%	3,020	0.10%
Ciencias sociales	5,314	0.17%	20,836	0.67%	32,453	1.04%
Humanidades y otros	42	0.00%	1,701	0.05%	390	0.01%

^e Cifras estimadas.

Fuente: INEGI-STPS, Base de datos de la Encuesta Nacional de Empleo, 2004.

II.22 DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 ó SUPERIOR Y ESTÁ OCUPADA EN ACTIVIDADES DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA SEGÚN NIVEL DE EDUCACIÓN, CAMPO DE LA CIENCIA Y OCUPACIÓN, 2006

	Directivos	Participación en el Acervo RHCYTC	Profesionales	Participación en el Acervo RHCYTC	Técnicos	Participación en el Acervo RHCYTC	Total
Total	526,077	16.08%	2,441,581	74.61%	304,607	9.31%	3,272,265
Ciencias naturales y exactas	24,429	0.75%	126,510	3.87%	20,634	0.63%	171,573
Ingeniería y tecnología	130,494	3.99%	358,868	10.97%	69,670	2.13%	559,032
Ciencias de la salud	14,012	0.43%	356,597	10.90%	58,131	1.78%	428,740
Ciencias agropecuarias	19,793	0.60%	69,424	2.12%	10,321	0.32%	99,538
Ciencias sociales	316,622	9.68%	1,381,456	42.22%	137,391	4.20%	1,835,469
Humanidades y otros	20,045	0.61%	141,994	4.34%	8,355	0.26%	170,394
No especificado	682	0.02%	6,732	0.21%	105	0.00%	7,519
Posgrado	54,190	1.66%	292,021	8.92%	12,437	0.38%	358,648
Ciencias naturales y exactas	4,113	0.13%	25,768	0.79%	2,063	0.06%	31,944
Ingeniería y tecnología	6,428	0.20%	19,553	0.60%	2,468	0.08%	28,449
Ciencias de la salud	2,265	0.07%	80,657	2.46%	852	0.03%	83,774
Ciencias agropecuarias	337	0.01%	5,079	0.16%	378	0.01%	5,794
Ciencias sociales	39,428	1.20%	128,627	3.93%	5,624	0.17%	173,679
Humanidades y otros	1,619	0.05%	31,771	0.97%	1,052	0.03%	34,442
No especificado	0	0.00%	566	0.02%	0	0.00%	566
Licenciatura	454,480	13.89%	1,951,468	59.64%	257,679	7.87%	2,663,627
Ciencias naturales y exactas	20,200	0.62%	100,556	3.07%	13,104	0.40%	133,860
Ingeniería y tecnología	122,982	3.76%	337,744	10.32%	60,560	1.85%	521,286
Ciencias de la salud	11,747	0.36%	275,818	8.43%	40,222	1.23%	327,787
Ciencias agropecuarias	19,456	0.59%	64,345	1.97%	9,943	0.30%	93,744
Ciencias sociales	261,273	7.98%	1,061,175	32.43%	126,442	3.86%	1,448,890
Humanidades y otros	18,326	0.56%	109,123	3.33%	7,303	0.22%	134,752
No especificado	496	0.02%	2,707	0.08%	105	0.00%	3,308
Técnica	17,407	0.53%	198,092	6.05%	34,491	1.05%	249,990
Ciencias naturales y exactas	116	0.00%	186	0.01%	5,467	0.17%	5,769
Ingeniería y tecnología	1,084	0.03%	1,571	0.05%	6,642	0.20%	9,297
Ciencias de la salud	0	0.00%	122	0.00%	17,057	0.52%	17,179
Ciencias agropecuarias	0	0	0	0	0	0	0
Ciencias sociales	15921	0.49%	191,654	0.06%	5,325	0.00%	212,900
Humanidades y otros	100	0.00%	1,100	0.03%	0	0.00%	1,200
No especificado	186	0.01%	3,459	0.11%	0	0.00%	3,645

Fuente: INEGI-STPS, Base de datos de la Encuesta Nacional de Empleo, 2006.

II.23 DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 Ó SUPERIOR Y QUE ESTA DESOCUPADA, 1997

	Desocupados	Participación al interior del acervo de recursos humanos en ciencia y tecnología desocupados	Participación al interior del acervo de recursos humanos en ciencia y tecnología potenciales ¹	Participación al interior del acervo de recursos humanos en ciencia y tecnología
Total	127,756	100.00%	13.32%	1.89%
Ciencias naturales y exactas	11,128	8.71%	1.16%	0.16%
Ingeniería y tecnología	44,395	34.75%	4.63%	0.66%
Ciencias de la salud	7,608	5.96%	0.79%	0.11%
Ciencias agropecuarias	4,787	3.75%	0.50%	0.07%
Ciencias sociales	56,808	44.47%	5.92%	0.84%
Humanidades y otros	1,286	1.01%	0.13%	0.02%
Otros	1,744	1.37%	0.00%	0.00%
Postgrado	5,514	4.32%	0.58%	0.08%
Ciencias naturales y exactas	0	0.00%	0.00%	0.00%
Ingeniería y tecnología	2,062	1.61%	0.22%	0.03%
Ciencias de la salud	206	0.16%	0.02%	0.00%
Ciencias agropecuarias	585	0.46%	0.06%	0.01%
Ciencias sociales	2,542	1.99%	0.27%	0.04%
Humanidades y otros	119	0.09%	0.01%	0.00%
Licenciatura	103,005	80.63%	10.74%	1.53%
Ciencias naturales y exactas	10,582	8.28%	1.10%	0.16%
Ingeniería y tecnología	31,979	25.03%	3.34%	0.47%
Ciencias de la salud	5,878	4.60%	0.61%	0.09%
Ciencias agropecuarias	2,770	2.17%	0.29%	0.04%
Ciencias sociales	48,885	38.26%	5.10%	0.72%
Humanidades y otros	1,167	0.91%	0.12%	0.02%
Otros	1,744			
Técnica	19,237	15.06%	2.01%	0.29%
Ciencias naturales y exactas	546	0.43%	0.06%	0.01%
Ingeniería y tecnología	10354	8.10%	1.08%	0.15%
Ciencias de la salud	1524	1.19%	0.16%	0.02%
Ciencias agropecuarias	1432	1.12%	0.15%	0.02%
Ciencias sociales	5381	4.21%	0.56%	0.08%
Humanidades y otros	0	0.00%	0.00%	0.00%

¹ Comprenden a los recursos humanos en ciencia y tecnología que están desempleados o inactivos.

Fuente: INEGI-STPS, Base de datos de la Encuesta Nacional de Empleo, 1997.

II.24 DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 ó SUPERIOR Y QUE ESTA DESOCUPADA, 1998

	Desocupados	Participación al interior del acervo de recursos humanos en ciencia y tecnología desocupados	Participación al interior del acervo de recursos humanos en ciencia y tecnología potenciales ¹	Participación al interior del acervo de recursos humanos en ciencia y tecnología
Total	126,889	100.00%	13.01%	1.81%
Ciencias naturales y exactas	8,765	6.91%	0.90%	0.13%
Ingeniería y tecnología	34,785	27.41%	3.57%	0.50%
Ciencias de la salud	3,274	2.58%	0.34%	0.05%
Ciencias agropecuarias	5,170	4.07%	0.53%	0.07%
Ciencias sociales	71,707	56.51%	7.35%	1.02%
Humanidades y otros	3,188	2.51%	0.33%	0.05%
Postgrado	445	0.35%	0.05%	0.01%
Ciencias naturales y exactas	0	0.00%	0.00%	0.00%
Ingeniería y tecnología	113	0.09%	0.01%	0.00%
Ciencias de la salud	69	0.05%	0.01%	0.00%
Ciencias agropecuarias	0	0.00%	0.00%	0.00%
Ciencias sociales	263	0.21%	0.03%	0.00%
Humanidades y otros	0	0.00%	0.00%	0.00%
Licenciatura	111,241	87.67%	11.40%	1.59%
Ciencias naturales y exactas	8,407	6.63%	0.86%	0.12%
Ingeniería y tecnología	26,577	20.95%	2.72%	0.38%
Ciencias de la salud	2,452	1.93%	0.25%	0.03%
Ciencias agropecuarias	4,745	3.74%	0.49%	0.07%
Ciencias sociales	65,872	51.91%	6.75%	0.94%
Humanidades y otros	3,188	2.51%	0.33%	0.05%
Técnica	15,203	11.98%	1.56%	0.22%
Ciencias naturales y exactas	358	0.28%	0.04%	0.01%
Ingeniería y tecnología	8,095	6.38%	0.83%	0.12%
Ciencias de la salud	753	0.59%	0.08%	0.01%
Ciencias agropecuarias	425	0.33%	0.04%	0.01%
Ciencias sociales	5,572	4.39%	0.57%	0.08%
Humanidades y otros	0	0.00%	0.00%	0.00%

¹ Comprenden a los recursos humanos en ciencia y tecnología que están desempleados o inactivos.

Fuente: INEGI-STPS, Base de datos de la Encuesta Nacional de Empleo, 1998.

II.25 DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 Ó SUPERIOR Y QUE ESTA DESOCUPADA, 1999

	Desocupados	Participación al interior del acervo de recursos humanos en ciencia y tecnología desocupados	Participación al interior del acervo de recursos humanos en ciencia y tecnología potenciales ¹	Participación al interior del acervo de recursos humanos en ciencia y tecnología
Total	136,318	100.00%	13.13%	1.98%
Ciencias naturales y exactas	12,713	9.33%	1.22%	0.18%
Ingeniería y tecnología	42,237	30.98%	4.07%	0.61%
Ciencias de la salud	9,580	7.03%	0.92%	0.14%
Ciencias agropecuarias	5,343	3.92%	0.51%	0.08%
Ciencias sociales	64,376	47.22%	6.20%	0.94%
Humanidades y otros	2,069	1.52%	0.20%	0.03%
Postgrado	6,420	4.71%	0.62%	0.09%
Ciencias naturales y exactas	955	0.70%	0.09%	0.01%
Ingeniería y tecnología	0	0.00%	0.00%	0.00%
Ciencias de la salud	4,398	3.23%	0.42%	0.06%
Ciencias agropecuarias	0	0.00%	0.00%	0.00%
Ciencias sociales	1,067	0.78%	0.10%	0.02%
Humanidades y otros	0	0.00%	0.00%	0.00%
Licenciatura	106,423	78.07%	10.25%	1.55%
Ciencias naturales y exactas	11,262	8.26%	1.08%	0.16%
Ingeniería y tecnología	39,358	28.87%	3.79%	0.57%
Ciencias de la salud	3,729	2.74%	0.36%	0.05%
Ciencias agropecuarias	3,956	2.90%	0.38%	0.06%
Ciencias sociales	46,049	33.78%	4.44%	0.67%
Humanidades y otros	2,069	1.52%	0.20%	0.03%
Técnica	23,475	17.22%	2.26%	0.34%
Ciencias naturales y exactas	496	0.36%	0.05%	0.01%
Ingeniería y tecnología	2,879	2.11%	0.28%	0.04%
Ciencias de la salud	1,453	1.07%	0.14%	0.02%
Ciencias agropecuarias	1,387	1.02%	0.13%	0.02%
Ciencias sociales	17,260	12.66%	1.66%	0.25%
Humanidades y otros	0	0.00%	0.00%	0.00%

¹ Comprenden a los recursos humanos en ciencia y tecnología que están desempleados o inactivos.

Fuente: INEGI-STPS, Base de datos de la Encuesta Nacional de Empleo, 1999.

II.26 DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 Ó SUPERIOR Y QUE ESTA DESOCUPADA, 2000

	Desocupados	Participación al interior del acervo de recursos humanos en ciencia y tecnología desocupados	Participación al interior del acervo de recursos humanos en ciencia y tecnología potenciales ¹	Participación al interior del acervo de recursos humanos en ciencia y tecnología
Total	48,124	100.00%	5.76%	0.73%
Ciencias naturales y exactas	2,695	5.60%	0.32%	0.04%
Ingeniería y tecnología	13,776	28.63%	1.65%	0.21%
Ciencias de la salud	2,594	5.39%	0.31%	0.04%
Ciencias agropecuarias	1,570	3.26%	0.19%	0.02%
Ciencias sociales	26,704	55.49%	3.19%	0.41%
Humanidades y otros	785	1.63%	0.09%	0.01%
Postgrado	1,609	3.34%	0.19%	0.02%
Ciencias naturales y exactas	96	0.20%	0.01%	0.00%
Ingeniería y tecnología	371	0.77%	0.04%	0.01%
Ciencias de la salud	303	0.63%	0.04%	0.00%
Ciencias agropecuarias	67	0.14%	0.01%	0.00%
Ciencias sociales	732	1.52%	0.09%	0.01%
Humanidades y otros	40	0.08%	0.00%	0.00%
Licenciatura	44,779	93.05%	5.36%	0.68%
Ciencias naturales y exactas	2,557	5.31%	0.31%	0.04%
Ingeniería y tecnología	12,648	26.28%	1.51%	0.19%
Ciencias de la salud	2,120	4.41%	0.25%	0.03%
Ciencias agropecuarias	1,468	3.05%	0.18%	0.02%
Ciencias sociales	25,253	52.47%	3.02%	0.39%
Humanidades y otros	733	1.52%	0.09%	0.01%
Técnica	1,736	3.61%	0.21%	0.03%
Ciencias naturales y exactas	42	0.09%	0.01%	0.00%
Ingeniería y tecnología	757	1.57%	0.09%	0.01%
Ciencias de la salud	171	0.36%	0.02%	0.00%
Ciencias agropecuarias	35	0.07%	0.00%	0.00%
Ciencias sociales	719	1.49%	0.09%	0.01%
Humanidades y otros	12	0.02%	0.00%	0.00%

¹ Comprenden a los recursos humanos en ciencia y tecnología que están desempleados o inactivos.
Fuente: INEGI, XII Censo General de Población y Vivienda, Base de datos de la muestra censal, 2000.

II.27 DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 Ó SUPERIOR Y QUE ESTA DESOCUPADA, 2001

	Desocupados	Participación al interior del acervo de recursos humanos en ciencia y tecnología desocupados	Participación al interior del acervo de recursos humanos en ciencia y tecnología potenciales ¹	Participación al interior del acervo de recursos humanos en ciencia y tecnología
Total	111,223	100.0%	9.17%	1.43%
Ciencias naturales y exactas	4,189	3.77%	0.35%	0.05%
Ingeniería y tecnología	33,105	29.76%	2.73%	0.42%
Ciencias de la salud	5,561	5.00%	0.46%	0.07%
Ciencias agropecuarias	1,846	1.66%	0.15%	0.02%
Ciencias sociales	65,113	58.54%	5.37%	0.83%
Humanidades y otros	1,409	1.27%	0.12%	0.02%
Postgrado	2,801	2.52%	0.23%	0.04%
Ciencias naturales y exactas	55	0.05%	0.00%	0.00%
Ingeniería y tecnología	397	0.36%	0.03%	0.01%
Ciencias de la salud	770	0.69%	0.06%	0.01%
Ciencias agropecuarias		0.00%	0.00%	0.00%
Ciencias sociales	1,579	1.42%	0.13%	0.02%
Humanidades y otros		0.00%	0.00%	0.00%
Licenciatura	87,545	78.71%	7.22%	1.12%
Ciencias naturales y exactas	4,001	3.60%	0.33%	0.05%
Ingeniería y tecnología	23,005	20.68%	1.90%	0.29%
Ciencias de la salud	1,642	1.48%	0.14%	0.02%
Ciencias agropecuarias	1,666	1.50%	0.14%	0.02%
Ciencias sociales	55,835	50.20%	4.61%	0.72%
Humanidades y otros	1,396	1.26%	0.12%	0.02%
Técnica	20,877	18.77%	1.72%	0.27%
Ciencias naturales y exactas	133	0.12%	0.01%	0.00%
Ingeniería y tecnología	9,703	8.72%	0.80%	0.12%
Ciencias de la salud	3,149	2.83%	0.26%	0.04%
Ciencias agropecuarias	180	0.16%	0.01%	0.00%
Ciencias sociales	7,699	6.92%	0.64%	0.10%
Humanidades y otros	13	0.01%	0.00%	0.00%

¹ Comprenden a los recursos humanos en ciencia y tecnología que están desempleados o inactivos.
Fuente: INEGI, XII Censo General de Población y Vivienda, Base de datos de la muestra censal, 2000.

II.28 DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 ó SUPERIOR Y QUE ESTA DESOCUPADA, 2002

	Desocupados	Participación al interior del acervo de recursos humanos en ciencia y tecnología desocupados	Participación al interior del acervo de recursos humanos en ciencia y tecnología potenciales ¹	Participación al interior del acervo de recursos humanos en ciencia y tecnología
Total	150,959	100.0%	11.75%	1.83%
Ciencias naturales y exactas	11,856	7.85%	0.92%	0.14%
Ingeniería y tecnología	40,994	27.16%	3.19%	0.50%
Ciencias de la salud	7,612	5.04%	0.59%	0.09%
Ciencias agropecuarias	4,096	2.71%	0.32%	0.05%
Ciencias sociales	83,546	55.34%	6.50%	1.02%
Humanidades y otros	2,855	1.89%	0.22%	0.03%
Postgrado	6,250	4.14%	0.49%	0.08%
Ciencias naturales y exactas	111	0.07%	0.01%	0.00%
Ingeniería y tecnología	1,379	0.91%	0.11%	0.02%
Ciencias de la salud	167	0.11%	0.01%	0.00%
Ciencias agropecuarias	32	0.02%	0.00%	0.00%
Ciencias sociales	4,522	3.00%	0.35%	0.05%
Humanidades y otros	39	0.03%	0.00%	0.00%
Licenciatura	122,497	81.15%	9.53%	1.49%
Ciencias naturales y exactas	10,708	7.09%	0.83%	0.13%
Ingeniería y tecnología	29,705	19.68%	2.31%	0.36%
Ciencias de la salud	6,189	4.10%	0.48%	0.08%
Ciencias agropecuarias	3,643	2.41%	0.28%	0.04%
Ciencias sociales	69,493	46.03%	5.41%	0.84%
Humanidades y otros	2,759	1.83%	0.21%	0.03%
Técnica	22,212	14.71%	1.73%	0.27%
Ciencias naturales y exactas	1,037	0.69%	0.08%	0.01%
Ingeniería y tecnología	9,910	6.56%	0.77%	0.12%
Ciencias de la salud	1,256	0.83%	0.10%	0.02%
Ciencias agropecuarias	421	0.28%	0.03%	0.01%
Ciencias sociales	9,531	6.31%	0.74%	0.12%
Humanidades y otros	57	0.04%	0.00%	0.00%

¹ Comprenden a los Recursos Humanos en Ciencia y Tecnología que están desempleados o inactivos.

Fuente: Estimaciones propias con base en INEGI-STPS, Encuesta Nacional de Empleo, 2002.

II.29 DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 Ó SUPERIOR Y QUE ESTA DESOCUPADA, 2003^e

	Desocupados	Participación al interior del acervo de recursos humanos en ciencia y tecnología desocupados	Participación al interior del acervo de recursos humanos en ciencia y tecnología potenciales ¹	Participación al interior del acervo de recursos humanos en ciencia y tecnología
Total	138,074	100.0%	11.60%	1.64%
Ciencias naturales y exactas	8,595	6.20%	0.74%	0.11%
Ingeniería y tecnología	35,746	26.77%	3.01%	0.43%
Ciencias de la salud	6,314	4.75%	0.53%	0.08%
Ciencias agropecuarias	4,215	3.00%	0.36%	0.05%
Ciencias sociales	77,459	56.18%	6.55%	0.92%
Humanidades y otros	4,714	2.97%	0.41%	0.05%
No especificado	1,031	0.26%	0.00%	0.00%
Postgrado	5,462	3.75%	0.46%	0.07%
Ciencias naturales y exactas	325	0.22%	0.03%	0.00%
Ingeniería y tecnología	527	0.43%	0.04%	0.01%
Ciencias de la Salud	598	0.52%	0.05%	0.01%
Ciencias agropecuarias	327	0.17%	0.02%	0.00%
Ciencias sociales	3,516	2.32%	0.30%	0.04%
Humanidades y otros	168	0.09%	0.01%	0.00%
Licenciatura	120,528	86.96%	10.19%	1.43%
Ciencias naturales y exactas	7,958	5.75%	0.68%	0.10%
Ingeniería y tecnología	30,836	22.75%	2.62%	0.37%
Ciencias de la salud	4,376	3.20%	0.37%	0.05%
Ciencias agropecuarias	3,625	2.62%	0.31%	0.04%
Ciencias sociales	68,156	49.50%	5.81%	0.82%
Humanidades y otros	4,546	2.88%	0.39%	0.05%
No Especificado	1,031	0.26%	0.00%	0.00%
Técnica	12,084	9.40%	0.94%	0.14%
Ciencias naturales y exactas	311	0.23%	0.03%	0.00%
Ingeniería y tecnología	4,383	3.58%	0.35%	0.05%
Ciencias de la salud	1,340	1.02%	0.10%	0.02%
Ciencias agropecuarias	263	0.21%	0.02%	0.00%
Ciencias sociales	5,787	4.36%	0.44%	0.07%
Humanidades y otros	0	0.00%	0.00%	0.00%

^e Cifras estimadas

¹ Comprenden a los recursos humanos en ciencia y tecnología que están desempleados o inactivos.

Fuente: INEGI, XII Censo General de Población y Vivienda, Base de datos de la muestra censal, 2000.

II.30 DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 Ó SUPERIOR Y QUE ESTA DESOCUPADA, 2004^e

	Desocupados	Participación al interior del acervo de recursos humanos en ciencia y tecnología desocupados	Participación al interior del acervo de recursos humanos en ciencia y tecnología potenciales ¹	Participación al interior del acervo de recursos humanos en ciencia y tecnología
Total	138,437	100.0%	11.10%	1.56%
Ciencias naturales y exactas	8,550	6.13%	0.70%	0.10%
Ingeniería y tecnología	34,489	25.95%	2.73%	0.39%
Ciencias de la salud	6,178	4.66%	0.49%	0.07%
Ciencias agropecuarias	4,131	2.92%	0.33%	0.05%
Ciencias sociales	78,909	56.98%	6.40%	0.90%
Humanidades y otros	5,267	3.27%	0.45%	0.06%
No especificado	913	0.30%	0.00%	0.00%
Postgrado	5,755	3.91%	0.48%	0.07%
Ciencias naturales y exactas	360	0.24%	0.03%	0.00%
Ingeniería y tecnología	461	0.39%	0.03%	0.01%
Ciencias de la salud	507	0.47%	0.04%	0.01%
Ciencias agropecuarias	354	0.18%	0.03%	0.00%
Ciencias sociales	3,882	2.53%	0.33%	0.05%
Humanidades y otros	191	0.10%	0.01%	0.00%
Licenciatura	122,446	87.99%	9.95%	1.39%
Ciencias naturales y exactas	7,903	5.67%	0.65%	0.09%
Ingeniería y tecnología	30,246	22.33%	2.43%	0.34%
Ciencias de la salud	4,481	3.25%	0.37%	0.05%
Ciencias agropecuarias	3,608	2.60%	0.30%	0.04%
Ciencias sociales	70,219	50.68%	5.77%	0.81%
Humanidades y otros	5,076	3.17%	0.43%	0.06%
No especificado	913	0.30%	0.00%	0.00%
Técnica	10,236	8.30%	0.67%	0.10%
Ciencias naturales y exactas	286	0.21%	0.02%	0.00%
Ingeniería y tecnología	3,782	3.23%	0.26%	0.04%
Ciencias de la salud	1,191	0.94%	0.08%	0.01%
Ciencias agropecuarias	169	0.15%	0.01%	0.00%
Ciencias sociales	4,809	3.77%	0.30%	0.05%
Humanidades y otros	0	0.00%	0.00%	0.00%

^e Cifras estimadas

¹ Comprenden a los recursos humanos en ciencia y tecnología que están desempleados o inactivos.

Fuente: INEGI, XII Censo General de Población y Vivienda, Base de datos de la muestra censal, 2004.

II.31 DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 Ó SUPERIOR Y QUE ESTA DESOCUPADA, 2005^e

	Desocupados	Participación al interior del acervo de recursos humanos en ciencia y tecnología desocupados	Participación al interior del acervo de recursos humanos en ciencia y tecnología potenciales ¹	Participación al interior del acervo de recursos humanos en ciencia y tecnología
Total	138,800	100.0%	10.61%	1.48%
Ciencias naturales y exactas	8,505	6.06%	0.67%	0.10%
Ingeniería y tecnología	33,233	25.14%	2.45%	0.34%
Ciencias de la salud	6,043	4.58%	0.45%	0.06%
Ciencias agropecuarias	4,047	2.84%	0.31%	0.04%
Ciencias sociales	80,359	57.78%	6.24%	0.87%
Humanidades y otros	5,819	3.57%	0.49%	0.07%
No especificado	794	0.33%	0.00%	0.00%
Postgrado	6,049	4.08%	0.49%	0.07%
Ciencias naturales y exactas	396	0.26%	0.04%	0.00%
Ingeniería y tecnología	395	0.35%	0.03%	0.00%
Ciencias de la salud	416	0.42%	0.03%	0.00%
Ciencias agropecuarias	381	0.19%	0.03%	0.00%
Ciencias sociales	4,248	2.74%	0.35%	0.05%
Humanidades y otros	213	0.11%	0.02%	0.00%
Licenciatura	124,364	89.02%	9.71%	1.34%
Ciencias naturales y exactas	7,849	5.60%	0.61%	0.09%
Ingeniería y tecnología	29,657	21.91%	2.25%	0.31%
Ciencias de la Salud	4,586	3.30%	0.36%	0.05%
Ciencias agropecuarias	3,592	2.57%	0.28%	0.04%
Ciencias sociales	72,281	51.85%	5.73%	0.80%
Humanidades y otros	5,606	3.46%	0.48%	0.06%
No especificado	794	0.33%	0.00%	0.00%
Técnica	8,387	7.20%	0.41%	0.07%
Ciencias naturales y exactas	260	0.20%	0.02%	0.00%
Ingeniería y tecnología	3,181	2.88%	0.18%	0.03%
Ciencias de la salud	1,041	0.86%	0.06%	0.01%
Ciencias agropecuarias	74	0.08%	0.00%	0.00%
Ciencias sociales	3,831	3.18%	0.16%	0.03%
Humanidades y otros	0	0.00%	0.00%	0.00%

^e Cifras estimadas

¹ Comprenden a los recursos humanos en ciencia y tecnología que están desempleados o inactivos.

Fuente: INEGI, XII Censo General de Población y Vivienda, Base de datos de la muestra censal, 2005.

II.32 DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 Ó SUPERIOR Y QUE ESTA DESOCUPADA, 2006

	Desocupados	Participación al interior del acervo de recursos humanos en ciencia y tecnología desocupados	Participación al interior del acervo de recursos humanos en ciencia y tecnología potenciales ¹	Participación al interior del acervo de recursos humanos en ciencia y tecnología
Total	183,038	100.00%	16.01%	2.11%
Ciencias naturales y exactas	9,604	5.25%	0.84%	0.11%
Ingeniería y tecnología	43,819	23.94%	3.83%	0.50%
Ciencias de la salud	7,566	4.13%	0.66%	0.09%
Ciencias agropecuarias	5,964	3.26%	0.52%	0.07%
Ciencias sociales	106,064	57.95%	9.28%	1.22%
Humanidades y otros	9346	5.11%	0.82%	0.11%
No especificado	675	0.37%	0.06%	0.01%
Postgrado	7,490	4.09%	0.66%	0.09%
Ciencias naturales y exactas	496	0.27%	0.04%	0.01%
Ingeniería y tecnología	312	0.17%	0.03%	0.00%
Ciencias de la salud	115	0.06%	0.01%	0.00%
Ciencias agropecuarias	692	0.38%	0.06%	0.01%
Ciencias sociales	5,524	3.02%	0.48%	0.06%
Humanidades y otros	351	0.19%	0.03%	0.00%
No especificado	0	0.00%	0.00%	0.00%
Licenciatura	168,247	91.92%	14.72%	1.94%
Ciencias naturales y exactas	9,108	4.98%	0.80%	0.10%
Ingeniería y tecnología	42,946	23.46%	3.76%	0.49%
Ciencias de la salud	5,862	3.20%	0.51%	0.07%
Ciencias agropecuarias	5,272	2.88%	0.46%	0.06%
Ciencias sociales	95,559	52.21%	8.36%	1.10%
Humanidades y otros	8825	4.82%	0.77%	0.10%
No especificado	675	0.37%	0.06%	0.01%
Técnica	7,301	3.99%	0.64%	0.08%
Ciencias naturales y exactas	0	0.00%	0.00%	0.00%
Ingeniería y tecnología	561	0.31%	0.05%	0.01%
Ciencias de la salud	1,589	0.87%	0.14%	0.02%
Ciencias agropecuarias	0	0.00%	0.00%	0.00%
Ciencias sociales	4,981	2.72%	0.44%	0.06%
Humanidades y otros	0	0.00%	0.00%	0.00%
No especificado	170	0.09%	0.01%	0.00%

¹ Comprenden a los recursos humanos en ciencia y tecnología que están desempleados o inactivos.
Fuente: INEGI, XII Censo General de Población y Vivienda, Base de datos de la muestra censal, 2006.

II.33 DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 Ó SUPERIOR Y ESTÁ INACTIVA, 1997

	Inactivos	Participación al interior del acervo de recursos humanos en ciencia y tecnología inactivos	Participación al interior del acervo de recursos humanos en ciencia y tecnología potenciales ¹	Participación al interior del acervo de recursos humanos en ciencia y tecnología
Total	831,123	100.00%	86.68%	12.32%
Ciencias naturales y exactas	65,294	7.86%	6.81%	0.97%
Ingeniería y tecnología	139,060	16.73%	14.50%	2.06%
Ciencias de la salud	125,520	15.10%	13.09%	1.86%
Ciencias agropecuarias	14,737	1.77%	1.54%	0.22%
Ciencias sociales	468,256	56.34%	48.83%	6.94%
Humanidades y otros	18,256	2.20%	1.90%	0.27%
Postgrado	31,856	3.83%	3.32%	0.47%
Ciencias naturales y exactas	1,898	0.23%	0.20%	0.03%
Ingeniería y tecnología	5,498	0.66%	0.57%	0.08%
Ciencias de la salud	4,949	0.60%	0.52%	0.07%
Ciencias agropecuarias	0	0.00%	0.00%	0.00%
Ciencias sociales	18,098	2.18%	1.89%	0.27%
Humanidades y otros	1,413	0.17%	0.15%	0.02%
Licenciatura	616,481	74.17%	64.29%	9.14%
Ciencias naturales y exactas	53,153	6.40%	5.54%	0.79%
Ingeniería y tecnología	100,631	12.11%	10.49%	1.49%
Ciencias de la salud	81,549	9.81%	8.50%	1.21%
Ciencias agropecuarias	13,479	1.62%	1.41%	0.20%
Ciencias sociales	352,898	42.46%	36.80%	5.23%
Humanidades y otros	14,771	1.78%	1.54%	0.22%
Técnica	182,786	21.99%	19.06%	2.71%
Ciencias naturales y exactas	10,243	1.23%	1.07%	0.15%
Ingeniería y tecnología	32,931	3.96%	3.43%	0.49%
Ciencias de la salud	39,022	4.70%	4.07%	0.58%
Ciencias agropecuarias	1,258	0.15%	0.13%	0.02%
Ciencias sociales	97,260	11.70%	10.14%	1.44%
Humanidades y otros	2,072	0.25%	0.22%	0.03%

¹ Comprenden a los recursos humanos en ciencia y tecnología que están desempleados o inactivos.

Fuente: INEGI-STPS, Base de datos de la Encuesta Nacional de Empleo, 1997.

II.34 DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 Ó SUPERIOR Y ESTÁ INACTIVA, 1998

	Inactivos	Participación al interior del acervo de recursos humanos en ciencia y tecnología inactivos	Participación al interior del acervo de recursos humanos en ciencia y tecnología potenciales ¹	Participación al interior del acervo de recursos humanos en ciencia y tecnología
Total	848,777	100.00%	86.99%	12.12%
Ciencias naturales y exactas	59,753	7.04%	6.12%	0.85%
Ingeniería y tecnología	164,407	19.37%	16.85%	2.35%
Ciencias de la salud	103,621	12.21%	10.62%	1.48%
Ciencias agropecuarias	21,795	2.57%	2.23%	0.31%
Ciencias sociales	471,943	55.60%	48.37%	6.74%
Humanidades y otros	26,801	3.16%	2.75%	0.38%
Otros	457	0.05%	0.05%	0.01%
Postgrado	31,031	3.66%	3.18%	0.44%
Ciencias naturales y exactas	2,800	0.33%	0.29%	0.04%
Ingeniería y tecnología	1,512	0.18%	0.15%	0.02%
Ciencias de la salud	8,560	1.01%	0.88%	0.12%
Ciencias agropecuarias	112	0.01%	0.01%	0.00%
Ciencias sociales	16,542	1.95%	1.70%	0.24%
Humanidades y otros	1,505	0.18%	0.15%	0.02%
Licenciatura	659,989	77.76%	67.64%	9.42%
Ciencias naturales y exactas	47,733	5.62%	4.89%	0.68%
Ingeniería y tecnología	119,000	14.02%	12.20%	1.70%
Ciencias de la salud	76,347	8.99%	7.83%	1.09%
Ciencias agropecuarias	16,380	1.93%	1.68%	0.23%
Ciencias sociales	373,435	44.00%	38.27%	5.33%
Humanidades y otros	23,637	2.78%	2.42%	0.34%
Otros	3,457	0.41%	0.35%	0.05%
Técnica	160,757	18.94%	16.48%	2.29%
Ciencias naturales y exactas	9,220	1.09%	0.94%	0.13%
Ingeniería y tecnología	43,895	5.17%	4.50%	0.63%
Ciencias de la salud	18,714	2.20%	1.92%	0.27%
Ciencias agropecuarias	5,303	0.62%	0.54%	0.08%
Ciencias sociales	81,966	9.66%	8.40%	1.17%
Humanidades y otros	1,659	0.20%	0.17%	0.02%

¹ Comprenden a los recursos humanos en ciencia y tecnología que están desempleados o inactivos.
Fuente: INEGI-STPS, Base de datos de la Encuesta Nacional de Empleo, 1998.

II.35 DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 Ó SUPERIOR Y ESTÁ INACTIVA, 1999

	Inactivos	Participación al interior del acervo de recursos humanos en ciencia y tecnología inactivos	Participación al interior del acervo de recursos humanos en ciencia y tecnología potenciales ¹	Participación al interior del acervo de recursos humanos en ciencia y tecnología
Total	901,928	100.00%	86.87%	13.11%
Ciencias naturales y exactas	40,470	4.49%	3.90%	0.59%
Ingeniería y tecnología	175,963	19.51%	16.95%	2.56%
Ciencias de la salud	115,281	12.78%	11.10%	1.68%
Ciencias agropecuarias	21,889	2.43%	2.11%	0.32%
Ciencias sociales	514,747	57.07%	49.58%	7.48%
Humanidades y otros	32,702	3.63%	3.15%	0.48%
Postgrado	27,847	3.09%	2.68%	0.40%
Ciencias naturales y exactas	2,245	0.25%	0.22%	0.03%
Ingeniería y tecnología	4,432	0.49%	0.43%	0.06%
Ciencias de la salud	8,585	0.95%	0.83%	0.12%
Ciencias agropecuarias	1,236	0.14%	0.12%	0.02%
Ciencias sociales	10,869	1.21%	1.05%	0.16%
Humanidades y otros	480	0.05%	0.05%	0.01%
Licenciatura	706,450	78.33%	68.04%	10.26%
Ciencias naturales y exactas	25,553	2.83%	2.46%	0.37%
Ingeniería y tecnología	125,128	13.87%	12.05%	1.82%
Ciencias de la salud	85,877	9.52%	8.27%	1.25%
Ciencias agropecuarias	17,425	1.93%	1.68%	0.25%
Ciencias sociales	421,863	46.77%	40.63%	6.13%
Humanidades y otros	30,604	3.39%	2.95%	0.44%
Técnica	166,755	18.49%	16.06%	2.42%
Ciencias naturales y exactas	12,672	1.40%	1.22%	0.18%
Ingeniería y tecnología	46,403	5.14%	4.47%	0.67%
Ciencias de la salud	20,819	2.31%	2.01%	0.30%
Ciencias agropecuarias	3,228	0.36%	0.31%	0.05%
Ciencias sociales	82,015	9.09%	7.90%	1.19%
Humanidades y otros	1,618	0.18%	0.16%	0.02%

¹ Comprenden a los recursos humanos en ciencia y tecnología que están desempleados o inactivos.

Fuente: INEGI-STPS, Base de datos de la Encuesta Nacional de Empleo, 1998.

II.36 DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 Ó SUPERIOR Y ESTÁ INACTIVA, 2000

	Inactivos	Participación al interior del acervo de recursos humanos en ciencia y tecnología inactivos	Participación al interior del acervo de recursos humanos en ciencia y tecnología potenciales ¹	Participación al interior del acervo de recursos humanos en ciencia y tecnología
Total	787,904	100.00%	94.24%	12.02%
Ciencias naturales y exactas	51,108	6.49%	6.11%	0.78%
Ingeniería y tecnología	142,944	18.14%	17.10%	2.18%
Ciencias de la salud	105,203	13.35%	12.58%	1.60%
Ciencias agropecuarias	17,782	2.26%	2.13%	0.27%
Ciencias sociales	449,947	57.11%	53.82%	6.86%
Humanidades y otros	20,920	2.66%	2.50%	0.32%
Postgrado	36,240	4.60%	4.33%	0.55%
Ciencias naturales y exactas	4,084	0.52%	0.49%	0.06%
Ingeniería y tecnología	4,133	0.52%	0.49%	0.06%
Ciencias de la salud	10,382	1.32%	1.24%	0.16%
Ciencias agropecuarias	802	0.10%	0.10%	0.01%
Ciencias sociales	14,617	1.86%	1.75%	0.22%
Humanidades y otros	2,222	0.28%	0.27%	0.03%
Licenciatura	705,199	89.50%	84.35%	10.75%
Ciencias naturales y exactas	45,820	5.82%	5.48%	0.70%
Ingeniería y tecnología	125,826	15.97%	15.05%	1.92%
Ciencias de la salud	87,974	11.17%	10.52%	1.34%
Ciencias agropecuarias	16,733	2.12%	2.00%	0.26%
Ciencias sociales	411,584	52.24%	49.23%	6.28%
Humanidades y otros	17,262	2.19%	2.06%	0.26%
Técnica	46,465	5.90%	5.56%	0.71%
Ciencias naturales y exactas	1,204	0.15%	0.14%	0.02%
Ingeniería y tecnología	12,985	1.65%	1.55%	0.20%
Ciencias de la salud	6,847	0.87%	0.82%	0.10%
Ciencias agropecuarias	247	0.03%	0.03%	0.00%
Ciencias sociales	23,746	3.01%	2.84%	0.36%
Humanidades y otros	1,436	0.18%	0.17%	0.02%

¹ Comprenden a los recursos humanos en ciencia y tecnología que están desempleados o inactivos.

Fuente: INEGI, XII Censo General de Población y Vivienda, Base de datos de la muestra censal, 2000.

II.37 DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 Ó SUPERIOR Y ESTÁ INACTIVA, 2001

	Inactivos	Participación al interior del acervo de recursos humanos en ciencia y tecnología inactivos	Participación al interior del acervo de recursos humanos en ciencia y tecnología potenciales ¹	Participación al interior del acervo de recursos humanos en ciencia y tecnología
Total	1,101,167	100.0%	90.83%	14.12%
Ciencias naturales y exactas	74,349	6.75%	6.13%	0.95%
Ingeniería y tecnología	205,625	18.67%	16.96%	2.64%
Ciencias de la salud	126,589	11.50%	10.44%	1.62%
Ciencias agropecuarias	23,488	2.13%	1.94%	0.30%
Ciencias sociales	635,503	57.71%	52.42%	8.15%
Humanidades y otros	35,613	3.23%	2.94%	0.46%
Postgrado	43,000	3.90%	3.55%	0.55%
Ciencias naturales y exactas	4,410	0.40%	0.36%	0.06%
Ingeniería y tecnología	3,071	0.28%	0.25%	0.04%
Ciencias de la salud	8,765	0.80%	0.72%	0.11%
Ciencias agropecuarias	1,015	0.09%	0.08%	0.01%
Ciencias sociales	22,104	2.01%	1.82%	0.28%
Humanidades y otros	3,635	0.33%	0.30%	0.05%
Licenciatura	787,230	71.49%	64.93%	10.09%
Ciencias naturales y exactas	57,295	5.20%	4.73%	0.73%
Ingeniería y tecnología	122,333	11.11%	10.09%	1.57%
Ciencias de la salud	89,377	8.12%	7.37%	1.15%
Ciencias agropecuarias	14,694	1.33%	1.21%	0.19%
Ciencias sociales	475,750	43.20%	39.24%	6.10%
Humanidades y otros	27,781	2.52%	2.29%	0.36%
Técnica	270,937	24.60%	22.35%	3.47%
Ciencias naturales y exactas	12,644	1.15%	1.04%	0.16%
Ingeniería y tecnología	80,221	7.29%	6.62%	1.03%
Ciencias de la salud	28,447	2.58%	2.35%	0.36%
Ciencias agropecuarias	7,779	0.71%	0.64%	0.10%
Ciencias sociales	137,649	12.50%	11.35%	1.76%
Humanidades y otros	4,197	0.38%	0.35%	0.05%

¹ Comprenden a los recursos humanos en ciencia y tecnología que están desempleados o inactivos.

Fuente: INEGI, XII Censo General de Población y Vivienda, Base de datos de la muestra censal, 2001.

II.38 DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 Ó SUPERIOR Y ESTÁ INACTIVA, 2002

	Inactivos	Participación al interior del acervo de recursos humanos en ciencia y tecnología inactivos	Participación al interior del acervo de recursos humanos en ciencia y tecnología potenciales ¹	Participación al interior del acervo de recursos humanos en ciencia y tecnología
Total	1,134,230	100.0%	88.25%	13.78%
Ciencias naturales y exactas	68,134	6.01%	5.30%	0.83%
Ingeniería y tecnología	204,409	18.02%	15.90%	2.48%
Ciencias de la salud	132,823	11.71%	10.33%	1.61%
Ciencias agropecuarias	21,712	1.91%	1.69%	0.26%
Ciencias sociales	670,763	59.14%	52.19%	8.15%
Humanidades y otros	36,389	3.21%	2.83%	0.44%
Postgrado	49,929	4.40%	3.88%	0.61%
Ciencias naturales y exactas	7,402	0.65%	0.58%	0.09%
Ingeniería y tecnología	3,284	0.29%	0.26%	0.04%
Ciencias de la salud	11,200	0.99%	0.87%	0.14%
Ciencias agropecuarias	850	0.07%	0.07%	0.01%
Ciencias sociales	25,201	2.22%	1.96%	0.31%
Humanidades y otros	1,992	0.18%	0.15%	0.02%
Licenciatura	824,399	72.68%	64.15%	10.02%
Ciencias naturales y exactas	44,105	3.89%	3.43%	0.54%
Ingeniería y tecnología	133,634	11.78%	10.40%	1.62%
Ciencias de la salud	95,832	8.45%	7.46%	1.16%
Ciencias agropecuarias	14,841	1.31%	1.15%	0.18%
Ciencias sociales	508,568	44.84%	39.57%	6.18%
Humanidades y otros	27,419	2.42%	2.13%	0.33%
Técnica	259,902	22.91%	20.22%	3.16%
Ciencias naturales y exactas	16,627	1.47%	1.29%	0.20%
Ingeniería y tecnología	67,491	5.95%	5.25%	0.82%
Ciencias de la salud	25,791	2.27%	2.01%	0.31%
Ciencias agropecuarias	6,021	0.53%	0.47%	0.07%
Ciencias sociales	136,994	12.08%	10.66%	1.66%
Humanidades y otros	6,978	0.62%	0.54%	0.08%

¹ Comprenden a los recursos humanos en ciencia y tecnología que están desempleados o inactivos.

Fuente: Estimaciones propias con base en INEGI-STPS, Encuesta Nacional de Empleo, 2002.

II.39 DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 SUPERIOR Y ESTÁ INACTIVA, 2003

	Inactivos	Participación al interior del acervo de recursos humanos en ciencia y tecnología inactivos	Participación al interior del acervo de recursos humanos en ciencia y tecnología
Total	1,261,848	100.0%	14.70%
Ciencias naturales y exactas	86,683	6.87%	1.01%
Ingeniería y tecnología	242,325	19.20%	2.82%
Ciencias de la salud	153,795	12.19%	1.79%
Ciencias agropecuarias	26,271	2.08%	0.31%
Ciencias sociales	723,270	57.32%	8.42%
Humanidades y otros	29,504	2.34%	0.34%
Postgrado	50,343	3.99%	0.59%
Ciencias naturales y exactas	7,406	0.59%	0.09%
Ingeniería y tecnología	3,346	0.27%	0.04%
Ciencias de la salud	14,404	1.14%	0.17%
Ciencias agropecuarias	170	0.01%	0.00%
Ciencias sociales	23,145	1.83%	0.27%
Humanidades y otros	1,872	0.15%	0.02%
Licenciatura	942,360	74.68%	10.98%
Ciencias naturales y exactas	64,218	5.09%	0.75%
Ingeniería y tecnología	168,970	13.39%	1.97%
Ciencias de la salud	108,084	8.57%	1.26%
Ciencias agropecuarias	20,496	1.62%	0.24%
Ciencias sociales	556,851	44.13%	6.49%
Humanidades y otros	23,741	1.88%	0.28%
Técnica	269,145	21.33%	3.13%
Ciencias naturales y exactas	15,059	1.19%	0.18%
Ingeniería y tecnología	70,009	5.55%	0.82%
Ciencias de la salud	31,307	2.48%	0.36%
Ciencias agropecuarias	5,605	0.44%	0.07%
Ciencias sociales	143,274	11.35%	1.67%
Humanidades y otros	3,891	0.31%	0.05%

Fuente: Estimaciones propias con base en INEGI-STPS, Encuesta Nacional de Empleo, 2003.

II.40 DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 Ó SUPERIOR Y ESTÁ INACTIVA, 2004°

	Inactivos	Participación al interior del acervo de recursos humanos en ciencia y tecnología inactivos	Participación al interior del acervo de recursos humanos en ciencia y tecnología
Total	1,269,327	100.0%	76.87%
Ciencias naturales y exactas	79,356	6.15%	4.94%
Ingeniería y tecnología	236,426	18.77%	13.79%
Ciencias de la salud	151,001	12.01%	9.11%
Ciencias agropecuarias	24,315	1.80%	1.56%
Ciencias sociales	731,414	58.13%	43.72%
Humanidades y otros	38,208	3.20%	2.72%
No especificado	8,608	0.95%	1.03%
Postgrado	54,420	4.52%	3.29%
Ciencias naturales y exactas	7,196	0.58%	0.41%
Ingeniería y tecnología	4,248	0.38%	0.28%
Ciencias de la salud	13,028	1.03%	0.78%
Ciencias agropecuarias	923	0.09%	0.08%
Ciencias sociales	26,355	2.21%	1.56%
Humanidades y otros	2,670	0.23%	0.18%
Licenciatura	957,712	77.23%	58.86%
Ciencias naturales y exactas	57,427	4.45%	3.31%
Ingeniería y tecnología	159,840	12.74%	9.56%
Ciencias de la salud	109,138	8.73%	6.78%
Ciencias agropecuarias	19,779	1.63%	1.15%
Ciencias sociales	572,487	46.17%	35.03%
Humanidades y otros	30,433	2.56%	2.00%
No especificado	8,608	0.95%	1.03%
Técnica	257,196	19.25%	14.72%
Ciencias naturales y exactas	14,733	1.12%	1.22%
Ingeniería y tecnología	72,339	5.64%	3.96%
Ciencias de la salud	28,834	2.25%	1.55%
Ciencias agropecuarias	3,613	0.08%	0.32%
Ciencias sociales	132,572	9.75%	7.13%
Humanidades y otros	5,105	0.41%	0.54%

Fuente: Estimaciones propias con base en INEGI-STPS, Encuesta Nacional de Empleo, 2004.

II.41 DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 Ó SUPERIOR Y ESTÁ INACTIVA, 2005*

	Inactivos	Participación al interior del acervo de recursos humanos en ciencia y tecnología inactivos	Participación al interior del acervo de recursos humanos en ciencia y tecnología
Total	1,338,875	100.0%	77.55%
Ciencias naturales y exactas	83,180	6.04%	4.64%
Ingeniería y tecnología	249,503	18.64%	13.98%
Ciencias de la salud	158,322	11.77%	9.08%
Ciencias agropecuarias	24,984	1.75%	1.52%
Ciencias sociales	772,661	57.91%	44.51%
Humanidades y otros	40,724	3.26%	2.68%
No especificado	9,500	1.04%	1.15%
Postgrado	58,402	4.69%	3.42%
Ciencias naturales y exactas	7,836	0.62%	0.43%
Ingeniería y tecnología	4,499	0.39%	0.29%
Ciencias de la salud	13,813	1.03%	0.81%
Ciencias agropecuarias	1,010	0.10%	0.09%
Ciencias sociales	28,376	2.31%	1.62%
Humanidades y otros	2,868	0.24%	0.19%
Licenciatura	1,008,632	77.27%	59.55%
Ciencias naturales y exactas	59,755	4.33%	3.25%
Ingeniería y tecnología	167,682	12.64%	9.58%
Ciencias de la salud	114,266	8.64%	6.81%
Ciencias agropecuarias	20,711	1.62%	1.14%
Ciencias sociales	604,408	46.38%	35.55%
Humanidades y otros	32,310	2.61%	2.07%
No especificado	9,500	1.04%	1.15%
Técnica	271,841	18.46%	14.58%
Ciencias naturales y exactas	15,589	1.09%	0.96%
Ingeniería y tecnología	77,322	5.61%	4.12%
Ciencias de la salud	30,244	2.10%	1.46%
Ciencias agropecuarias	3,264	0.03%	0.29%
Ciencias sociales	139,877	9.21%	7.34%
Humanidades y otros	5,546	0.41%	0.42%

* Cifras estimadas

Fuente: Estimaciones propias con base en INEGI-STPS, Encuesta Nacional de Empleo, 2005.

II.42 DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 Ó SUPERIOR Y ESTÁ INACTIVA, 2006

	Inactivos	Participación al interior del acervo de recursos humanos en ciencia y tecnología inactivos	Participación al interior del acervo de recursos humanos en ciencia y tecnología
Total	1,408,423	100.0%	78.22%
Ciencias naturales y exactas	87,004	5.98%	4.35%
Ingeniería y tecnología	262,580	18.83%	14.17%
Ciencias de la salud	165,643	11.80%	9.05%
Ciencias agropecuarias	25,654	1.86%	1.47%
Ciencias sociales	813,908	58.53%	45.29%
Humanidades y otros	43,241	3.37%	2.63%
No especificado	10,393	1.14%	1.26%
Postgrado	62,384	4.85%	3.54%
Ciencias naturales y exactas	8,477	0.65%	0.45%
Ingeniería y tecnología	4,750	0.40%	0.29%
Ciencias de la salud	14,597	1.04%	0.83%
Ciencias agropecuarias	1,097	0.10%	0.09%
Ciencias sociales	30,397	2.41%	1.67%
Humanidades y otros	3,066	0.25%	0.20%
Licenciatura	1,059,553	77.30%	60.24%
Ciencias naturales y exactas	62,083	4.20%	3.20%
Ingeniería y tecnología	175,524	12.53%	9.60%
Ciencias de la salud	119,393	8.54%	6.85%
Ciencias agropecuarias	21,643	1.62%	1.12%
Ciencias sociales	636,330	46.60%	36.08%
Humanidades y otros	34,187	2.67%	2.13%
No especificado	10,393	1.14%	1.26%
Técnica	286,487	19.36%	14.45%
Ciencias naturales y exactas	16,445	1.13%	0.70%
Ingeniería y tecnología	82,306	5.90%	4.28%
Ciencias de la salud	31,653	2.21%	1.37%
Ciencias agropecuarias	2,914	0.14%	0.26%
Ciencias sociales	147,182	9.52%	7.54%
Humanidades y otros	5,988	0.45%	0.30%

Fuente: Estimaciones propias con base en INEGI-STPS, Encuesta Nacional de Empleo, 2006.

II.43 PRIMEROS INGRESOS Y EGRESOS DE LICENCIATURA, 1997-2006

Año	Ciencias Agropecuarias		Ciencias Naturales y Exactas		Ciencias de la Salud		Ingeniería y Tecnología		Ciencias Sociales y Administrativas		Educación y Humanidades		Total	
	Ingresos	Egresos	Ingresos	Egresos	Ingresos	Egresos	Ingresos	Egresos	Ingresos	Egresos	Ingresos	Egresos	Ingresos	Egresos
1997	9,305	4,757	7,667	3,021	29,953	16,582	103,452	50,871	156,686	103,072	13,695	5,114	320,758	183,417
1998	10,991	4,917	8,133	2,738	31,552	17,262	112,563	50,795	171,775	103,095	17,656	5,451	352,670	184,258
1999	10,853	4,560	9,443	3,023	33,065	19,215	126,357	54,065	181,658	112,791	17,287	6,765	378,663	200,419
2000	10,610	4,588	9,635	3,163	35,938	20,638	136,874	58,138	199,280	114,843	20,127	8,425	412,464	209,795
2001	10,802	5,253	9,811	3,755	36,879	21,295	145,910	65,197	205,742	121,860	21,777	9,735	430,921	227,095
2002	10,676	6,134	10,054	4,674	38,852	23,184	156,804	70,191	217,752	132,557	24,631	12,345	458,769	249,085
2003	11,074	6,495	10,190	5,021	39,038	24,354	157,689	79,064	226,237	138,836	29,340	14,385	473,568	268,155
2004	11,544	6,652	9,857	5,425	40,685	25,794	159,810	88,849	229,882	145,166	31,159	15,790	482,937	287,676
2005	12,046	7,032	10,601	5,910	42,610	27,166	166,550	99,300	244,899	152,167	36,255	17,582	512,961	309,157
2006	12,724	7,411	10,854	6,394	44,120	28,538	170,343	110,923	254,969	159,167	41,155	19,374	534,165	331,807
Total	110,625	57,799	96,245	43,124	372,692	224,028	1,436,352	727,393	2,088,880	1,283,554	253,082	114,966	4,357,876	2,450,864

[*] Los ingresos y egresos del 2005 y 2006 son estimaciones.

Fuente: ANUIES, Anuarios Estadísticos de Licenciatura, 1997-2005.

II.44 PRIMEROS INGRESOS Y EGRESOS DE ESPECIALIDAD, 1997-2007

Año	Ciencias Agropecuarias		Ciencias Naturales y Exactas		Ciencias de la Salud		Ingeniería y Tecnología		Ciencias Sociales y Administrativas		Educación y Humanidades		Total	
	Ingresos	Egresos	Ingresos	Egresos	Ingresos	Egresos	Ingresos	Egresos	Ingresos	Egresos	Ingresos	Egresos	Ingresos	Egresos
1997	44	63	94	40	4,622	2,599	705	339	2,872	1,874	801	551	9,138	5,466
1998	120	59	100	51	5,331	2,038	944	1,164	3,640	4,021	708	574	10,843	7,907
1999	187	148	117	88	4,720	2,317	849	1,226	4,771	4,632	708	744	11,352	9,155
2000	199	131	107	112	4,762	2,596	1,126	1,170	4,469	4,552	821	705	11,484	9,266
2001	136	127	107	133	5,338	2,723	1,291	1,391	5,428	5,296	899	644	13,199	10,314
2002	151	83	181	66	5,654	2,885	1,279	1,237	5,386	5,353	973	683	13,624	10,307
2003	256	119	100	76	5,379	3,071	1,240	1,128	5,378	5,010	876	695	13,229	10,099
2004	157	164	99	89	5,070	3,546	1,000	1,029	5,384	4,820	694	867	12,404	10,515
2005	118	197	154	94	5,631	3,642	1,156	1,115	6,326	5,377	775	877	14,160	11,302
2006	166	207	139	96	5,660	3,867	1,248	1,096	6,412	5,498	833	954	14,458	11,718
2007	167	228	143	106	5,779	4,253	1,279	1,206	6,705	6,048	849	1,049	14,922	12,890
Total	1,701	1,526	1,341	951	57,946	33,537	12,117	12,101	56,771	52,481	8,937	8,343	138,813	108,939

N.d. : No disponible

[*] Los ingresos y egresos de 2006 y 2007 son estimaciones.

Fuente: ANUIES, Anuarios Estadísticos del Posgrado, 1997-2005.

II.45 PRIMEROS INGRESOS Y EGRESOS DE MAESTRIA, 1997-2007

Año	Ciencias Agropecuarias		Ciencias Naturales y Exactas		Ciencias de la Salud		Ingeniería y Tecnología		Ciencias Sociales y Administrativas		Educación y Humanidades		Total	
	Ingresos	Egresos	Ingresos	Egresos	Ingresos	Egresos	Ingresos	Egresos	Ingresos	Egresos	Ingresos	Egresos	Ingresos	Egresos
1997	455	530	1,163	810	855	639	3,599	2,172	10,674	6,778	6,018	3,580	22,764	14,509
1998	614	539	1,165	691	1,086	585	4,253	2,146	12,117	7,627	8,160	4,370	27,395	15,958
1999	623	471	1,139	676	954	558	3,700	2,711	14,011	8,613	6,205	5,848	26,632	18,877
2000	638	582	1,036	661	854	721	4,422	2,919	14,817	9,661	7,036	4,829	28,803	19,373
2001	618	602	1,088	694	1,271	802	4,510	3,136	15,293	12,084	8,222	6,314	31,002	23,632
2002	619	533	1,407	731	1,351	811	4,821	3,476	16,879	13,005	6,638	7,697	31,715	26,253
2003	705	556	1,408	696	1,330	968	5,609	4,025	16,969	14,260	8,506	6,335	34,527	26,840
2004	721	598	1,563	880	1,283	1,020	5,395	4,497	18,337	15,194	8,833	7,206	36,132	29,395
2005	816	598	1,826	944	1,232	1,097	5,188	4,735	18,679	16,821	9,515	7,849	37,256	32,044
2006	884	608	2,109	1,065	1,432	1,176	5,749	5,100	19,937	18,154	11,492	8,290	41,603	34,393
2007	977	669	2,435	1,171	1,557	1,294	5,974	5,610	20,838	19,969	12,857	9,119	44,638	37,832
Total	7,670	6,286	16,339	9,019	13,205	9,671	53,220	40,527	178,551	142,166	93,482	71,437	362,467	279,106

[*] Los ingresos y egresos de 2006 y 2007 son estimaciones.

Fuente: ANUIES, Anuarios Estadísticos del Posgrado, 1997-2005.

II.46 PRIMEROS INGRESOS Y EGRESOS DE DOCTORADO, 1997-2007

Año	Ciencias Agropecuarias		Ciencias Naturales y Exactas		Ciencias de la Salud		Ingeniería y Tecnología		Ciencias Sociales y Administrativas		Educación y Humanidades		Total	
	Ingresos	Egresos	Ingresos	Egresos	Ingresos	Egresos	Ingresos	Egresos	Ingresos	Egresos	Ingresos	Egresos	Ingresos	Egresos
1997	110	64	451	219	83	134	286	119	506	191	462	166	1,898	893
1998	121	97	540	130	362	20	290	101	568	228	527	138	2,408	714
1999	109	120	640	125	172	19	327	165	508	295	569	187	2,325	911
2000	123	116	512	174	206	62	333	247	538	222	409	214	2,121	1,035
2001	129	116	456	230	251	75	419	238	782	207	611	219	2,648	1,085
2002	131	99	498	223	207	68	443	266	865	474	543	316	2,687	1,446
2003	134	214	465	207	208	38	441	264	975	402	754	265	2,977	1,390
2004	167	205	587	299	268	100	554	351	1,061	364	599	338	3,236	1,657
2005	197	209	594	301	257	102	583	371	1,109	438	718	362	3,458	1,783
2006	232	227	668	327	336	102	644	392	1,246	469	815	393	3,941	1,910
2007	268	249	755	360	406	112	707	431	1,344	516	881	433	4,361	2,101
Total	1,721	1,716	6,166	2,595	2,756	832	5,027	2,945	9,502	3,806	6,888	3,031	32,060	14,925

[*] Los ingresos y egresos de 2006 y 2007 son estimaciones.

Fuentes: ANUIES, Anuarios Estadísticos del Posgrado, 1997-2005.

II.47 GRADUADOS DE PROGRAMAS DE DOCTORADO POR ÁREA DE LA CIENCIA, 1997-2006*

Año	Ciencias Naturales y Exactas	Ingeniería y Tecnología	Ciencias Agropecuarias	Ciencias de la Salud	Ciencias Sociales y Administrativas	Educación y Humanidades	Total
1997	170	96	36	99	172	128	701
1998	201	99	64	107	186	176	833
1999	217	143	82	102	165	117	826
2000	328	130	92	119	281	126	1,076
2001	351	159	84	110	227	144	1,075
2002	386	199	93	145	294	121	1,238
2003	381	228	139	139	365	162	1,414
2004	440	257	137	224	419	201	1,678
2005 ^{e/}	493	370	109	263	462	213	1,910
2006 ^{e/}	503	377	137	309	497	262	2,085
Total	3,470	2,058	973	1,617	3,068	1,650	12,836

[*] Se refiere al número de personas que han obtenido el título de Doctor.

^{e/} Cifras estimadas

Fuente: Conacyt, Encuesta de Graduados de Doctorado, 2006.

II.48 GRADUADOS DE PROGRAMAS DE DOCTORADO POR MILLÓN DE HABITANTES, 1997-2006

Campo de la ciencia Área de la ciencia	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Ciencias e ingeniería										
Ciencias exactas y naturales	170	201	217	328	351	386	381	440	493	503
Ingeniería y tecnología	96	99	143	130	159	199	228	257	370	377
Ciencias agropecuarias	36	64	82	92	84	93	139	137	109	137
Ciencias de la salud	99	107	102	119	110	145	139	224	263	309
Subtotal	401	471	544	669	704	823	887	1,058	1235	1326
Graduados/Millón de habitantes	4.3	4.9	5.6	6.9	7.1	8.2	8.8	10.4	12.0	12.7
Ciencias sociales y humanidades										
Ciencias sociales y administrativas	172	186	165	281	227	294	365	419	462	497
Educación y humanidades	128	176	117	126	144	121	162	201	213	262
Subtotal	300	362	282	407	415	527	620	675	759	
Graduados/Millón de habitantes	3.2	3.8	2.9	4.2	3.8	4.2	5.2	6.0	6.5	7.3
Población	93,716,332	95,299,712 ^{1/}	96,909,843 ^{2/}	97,483,412	98,612,908 ^{3/}	99,755,491 ^{4/}	100,911,313 ^{5/}	102,080,527 ^{6/}	103,263,288	104,459,753

Fuente: Encuesta de Graduados de Doctorado, 2006.

INEGI, XI, XII Censos Generales de Población y Vivienda, 2000.

INEGI, Encuesta Nacional de Empleo, 1996.

INEGI, Encuesta Nacional de la Dinámica Demográfica, 1997.

INEGI, Estados Unidos Mexicanos, Censo de Población y Vivienda, 2005. Resultados Definitivos. Tabuladores Básicos.

^{1/ 2/ 3/ 4/ 5/ 6/} Conacyt, Estimación realizada con base en los datos disponibles del INEGI.

II.49 MIEMBROS DEL SNI, 1997-2006

Números

Año	Número de miembros	Variación anual %
1997	6,278	5.2
1998	6,742	7.4
1999	7,252	7.6
2000	7,466	3.0
2001	8,018	7.4
2002	9,200	14.7
2003	10,189	10.8
2004	10,904	7.0
2005	12,096	10.9
2006	13,485	11.5

Notas: Cifras Preliminares

Fuente: Conacyt, Base de datos del SNI, 1997-2006p/.

III.50 FUENTE DE FINANCIAMIENTO DEL SNI, 1997-2006^{p/}

Miles de pesos

Año	A Precios corrientes	A Precios de 2006
	Conacyt	Conacyt
1997	420,179	910,779
1998	470,998	884,271
1999	573,279	935,416
2000	677,100	984,987
2001	795,052	1,092,239
2002	907,657	1,166,220
2003	1,017,671	1,204,387
2004	1,140,704	1,257,556
2005	1,262,600	1,319,331
2006 ^{p/}	1,465,206	1,465,206

^{p/} Cifras preliminares.

Fuentes: Conacyt.

SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 2006.

INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México, 2006

II.51 MIEMBROS DEL SNI POR CATEGORÍA Y NIVEL, 1997-2006^{p/}

Número

Año	Candidato	Investigador nacional			Subtotal	Total
		Nivel I	Nivel II	Nivel III		
1997	1,297	3,546	952	483	4,981	6,278
1998	1,229	3,980	1,032	501	5,513	6,742
1999	1,318	4,191	1,159	584	5,934	7,252
2000	1,220	4,345	1,279	622	6,246	7,466
2001	1,128	4,682	1,556	652	6,890	8,018
2002	1,324	5,385	1,729	762	7,876	9,200
2003	1,631	5,784	1,898	876	8,558	10,189
2004	1,876	5,981	2,076	971	9,028	10,904
2005	2,109	6,558	2,306	1,123	9,987	12,096
2006 ^{p/}	2,386	7,567	2,429	1,103	11,099	13,485

^{p/} Cifras preliminares. El total puede no coincidir debido a que el reporte se generó después de los resultados de reconsideración.

Fuente: Conacyt, Base de datos del SNI, 1997-2006.

II.52 MIEMBROS DEL SNI POR ÁREA DE LA CIENCIA, 1997-2006^{p/}

Número

Año	Ciencias Físico Matemáticas y de la Tierra	Biología y Química	Medicina y Ciencias de la Salud	Humanidades y Ciencias de la Conducta	Ciencias Sociales	Biotecnología y Ciencias Agropecuarias	Ingeniería	Total
1997	1,436	1,314	650	1,118	673	463	624	6,278
1998	1,571	1,406	703	1,172	675	530	685	6,742
1999	1,621	1,435	721	1,266	738	642	829	7,252
2000	1,569	1,435	765	1,269	810	700	918	7,466
2001	1,612	1,436	846	1,362	920	856	986	8,018
2002	1,771	1,661	927	1,552	1,096	1,011	1,182	9,200
2003	1,878	1,767	1,043	1,700	1,233	1,131	1,437	10,189
2004	1,968	1,776	1,168	1,798	1,369	1,257	1,568	10,904
2005	2,074	1,891	1,343	1,964	1,608	1,441	1,775	12,096
2006 ^{p/}	2,278	2,179	1,427	2,170	1,854	1,588	1,989	13,485

^{p/} Cifras preliminares.

El total puede no coincidir debido a que el reporte se generó después de los resultados de reconsideración.

Fuente: Conacyt, Base de datos del SNI, 1997-2006.

II.53 EDAD PROMEDIO DE LOS MIEMBROS DEL SNI, 2006^{p/}

Años

Área	Candidato	Investigador nacional			Simple	Ponderado
		Nivel I	Nivel II	Nivel III		
Ciencias Físico Matemáticas y de la Tierra	38	45	52	66	50	47
Biología y Química	36	46	53	67	51	47
Medicina y Ciencias de la Salud	37	47	55	61	50	48
Humanidades y Ciencias de la Conducta	39	51	57	67	54	51
Ciencias Sociales	38	50	54	64	52	50
Biotecnología y Ciencias Agropecuarias	39	47	55	59	50	48
Ingeniería	37	46	52	58	48	46
Edad promedio	38	47	54	63	51	48

^{p/} Cifras preliminares.

Fuente: Conacyt, Base de datos del SNI, 2006.

II.54 MIEMBROS DEL SNI POR ÁREA, SEXO, CATEGORÍA Y NIVEL, 2006^{p/}

Número

Área y Sexo	Candidato	Investigador nacional			Subtotal	Total
		Nivel I	Nivel II	Nivel III		
Ciencias Físico Matemáticas y de la Tierra	387	1,092	515	283	1,890	2,277
Hombres	300	877	457	243	1,577	1,877
Mujeres	87	215	58	40	313	400
Biología y Química	412	1,262	328	177	1,767	2,179
Hombres	196	760	236	143	1,139	1,335
Mujeres	216	502	92	34	628	844
Medicina y Ciencias de la Salud	277	841	199	112	1,152	1,429
Hombres	128	448	137	91	676	804
Mujeres	149	393	62	21	476	625
Humanidades y Ciencias de la Conducta	226	1,221	531	191	1,943	2,169
Hombres	110	628	265	115	1,008	1,118
Mujeres	116	593	266	76	935	1,051
Ciencias Sociales	276	1,060	383	135	1,578	1,854
Hombres	180	687	254	115	1,056	1,236
Mujeres	96	373	129	20	522	618
Biotecnología y Ciencias Agropecuarias	305	967	221	93	1,281	1,586
Hombres	184	707	181	83	971	1,155
Mujeres	121	260	40	10	310	431
Ingeniería	503	1,124	252	112	1,488	1,991
Hombres	408	943	221	105	1,269	1,677
Mujeres	95	181	31	7	219	314
TOTAL	2,386	7,567	2,429	1,103	11,099	13,485
Hombres	1,506	5,050	1,751	895	7,696	9,202
Mujeres	880	2,517	678	208	3,403	4,283

^{p/} Cifras preliminares.

El total puede no coincidir debido a que el reporte se generó después de los resultados de reconsideración.

Fuente: Conacyt, Base de datos del SNI, 2006.

III.55 MIEMBROS DEL SNI POR NIVEL DE ESTUDIO, 2006^{p/}

Número

Grado de Estudio	Candidato	Investigador nacional			Subtotal	Total	%
		Nivel I	Nivel II	Nivel III			
Licenciatura	41	98	11	21	130	171	1.3
Maestría	317	366	69	38	473	790	5.9
Doctorado	1,987	6,930	2,306	1,013	10,249	12,236	90.7
Otros	41	173	44	30	247	288	2.1
TOTAL	2,386	7,567	2,430	1,102	11,099	13,485	100.0

^{p/} Cifras preliminares.

El total puede no coincidir debido a que el reporte se generó después de los resultados de reconsideración.

Fuente: Conacyt, Base de datos del SNI, 2006.

II.56 MIEMBROS DEL SNI POR INSTITUCIÓN, 2006^{p/}

Institución	Candidato	Investigador nacional			Total	%
		Nivel I	Nivel II	Nivel III		
Universidad Nacional Autónoma de México	225	1,592	843	503	3,163	23.5
Universidades públicas de los estados	953	2,136	379	71	3,539	26.2
Centros Conacyt	163	720	264	100	1,247	9.2
Centro de Investigación y Estudios Avanzados	38	264	161	110	573	4.2
Universidad Autónoma Metropolitana	63	435	176	64	738	5.5
Institutos Nacionales de Salud	88	311	73	44	516	3.8
Instituto Politécnico Nacional	134	314	75	16	539	4.0
Universidades Privadas	156	294	85	18	553	4.1
Instituto Mexicano del Seguro Social	54	207	40	18	319	2.4
Colegio de Postgraduados en Ciencias Agrícolas	25	106	59	17	207	1.5
Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias	13	127	20	6	166	1.2
Instituto Nacional de Antropología e Historia	6	61	30	9	106	0.8
Institutos tecnológicos	118	165	42	13	338	2.5
Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares	7	58	8	1	74	0.5
Instituto de Investigaciones Eléctricas	5	29	6	3	43	0.3
Instituto Mexicano del Petróleo	26	148	15	6	195	1.4
Escuela Nacional de Antropología e Historia	1	25	8	2	36	0.3
Empresas privadas	11	18		14	43	0.3
Instituciones extranjeras	10	6	1		17	0.1
No especificado	95	99	15	8	217	1.6
Otras	195	452	129	80	856	6.3
TOTAL	2,386	7,567	2,429	1,103	13,485	100.0

p/ Cifras preliminares.

El total puede no coincidir debido a que el reporte se generó después de los resultados de reconsideración.

Fuente: Conacyt, Base de datos del SNI, 2006.

II.57 MIEMBROS DEL SNI ADSCRITOS A LOS CENTROS PÚBLICOS DE INVESTIGACIÓN CONACYT POR CATEGORÍA Y NIVEL, 2006^{p/}

Institución	Candidato	Investigador nacional			Total	%
		Nivel I	Nivel II	Nivel III		
CICESE	10	84	40	11	145	11.6
CIESAS	8	38	46	14	106	8.5
INAOE	18	55	20	11	104	8.3
CIBNOR	12	70	10	7	99	7.9
ECOSUR	12	56	9	3	80	6.4
I DE E	9	45	11	6	71	5.7
CIAD	12	53	12	6	83	6.7
CIO		2	37	11	9	59
4.7						
CIDE	11	24	17	6	58	4.7
COLEF	5	37	12	5	59	4.7
CIMAT	2	28	13	6	49	3.9
CICY	11	35	5	4	55	4.4
COLMICH	2	25	15	4	46	3.7
CIMAV	9	26	7	1	43	3.4
IPICYT*	12	23	10	4	49	3.9
CIQA	1	22	10		33	2.6
MORA	2	21	12		35	2.8
CIATEJ	6	13			19	1.5
CIDETEQ	3	4	2	1	10	0.8
CIATEC	5	5			10	0.8
COLSAN	1	10	2		13	1.0
CIDESI	5	1			6	0.5
CIGG**					0	0.0
COMIMSA	3				3	0.2
CIATEQ	2	8		2	12	1.0
TOTAL	163	720	264	100	1,247	100.0

Fuente: Conacyt, Base de datos del SNI, 2006.

Nota: Derivado del PEF 2003, donde se crea el ramo 38 para Conacyt, el Colmex y FLACSO se desincorporan de los Centros Públicos de Investigación Conacyt.

*CIGG: Centro de Investigación en Geografía y Geomática.

*IPICYT: Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica.

^{p/} Cifras preliminares.

El total puede no coincidir debido a que el reporte se generó después de los resultados de reconsideración.

II.58 MIEMBROS DEL SNI ADSCRITOS A LOS CENTROS PÚBLICOS DE INVESTIGACIÓN CONACYT POR ÁREA DE LA CIENCIA, 2006^{p/}

Número

Intitución	Ciencias Físico Matemáticas y de la Tierra	Biología y Química	Medicina y Ciencias de la Salud	Humanidades y Ciencias de la Conducta	Ciencias Sociales	Biotecnología y Ciencias Agropecuarias	Ingeniería	Total	%
CICESE	81	18	1			16	29	145	11.6
CIESAS				88	18			106	8.5
INAOE	58						46	104	8.3
CIBNOR	1	49			1	46	2	99	7.9
ECOSUR	4	39	2	7	8	19	1	80	6.4
I DE E	1	64			2	3	1	71	5.7
CIAD		20	7	5	7	44		83	6.7
CIO	53		1				5	59	4.7
CIDE				6	52			58	4.7
COLEF			1	10	48			59	4.7
CIMAT	42				1		6	49	3.9
CICY	4	14				26	11	55	4.4
COLMICH				36	10			46	3.7
CIMAV	8	1					34	43	3.4
IPICYT*	15	12	3			8	11	49	3.9
CIQA		4				3	26	33	2.6
MORA				28	7			35	2.8
CIATEJ	2	3	1			10	3	19	1.5
CIDETEQ		2					8	10	0.8
CIATEC	2	1					7	10	0.8
COLSAN				11	2			13	1.0
CIDESI							6	6	0.5
CIGG**								0	0.0
COMIMSA							3	3	0.2
CIATEQ	1						11	12	1.0
TOTAL	272	227	16	191	156	175	210	1,247	100.0

^{p/} Cifras preliminares.

El total puede no coincidir debido a que el reporte se generó después de los resultados de reconsideración.

Fuente: Conacyt, Base de datos del SNI, 2006.

Nota: Derivado del PEF 2003, donde se crea el ramo 38 para Conacyt, el COLMEX y FLACSO se desincorporan de los Centros Públicos de Investigación Conacyt.

*IPICYT: Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica

PRODUCCIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA Y SU IMPACTO ECONÓMICO

III.1 ARTÍCULOS PUBLICADOS POR CIENTÍFICOS MEXICANOS POR DISCIPLINA, 1997-2006

Disciplina	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	Total
Agricultura	156	142	157	157	169	193	290	290	367	340	2,261
Astrofísica	124	148	220	172	231	193	193	196	226	196	1,899
Biol. Molecular	97	93	73	80	87	79	95	100	110	102	916
Biología	295	301	347	326	394	357	402	440	420	465	3,747
Ciencias Sociales	99	99	121	96	121	136	148	137	165	176	1,298
Computación	8	10	11	8	19	26	34	30	37	34	217
Ecología	145	153	175	210	204	249	283	306	343	431	2,499
Economía	26	22	18	28	26	25	34	36	29	43	287
Educación	3	4	3	4	3	2	5	4	3	4	35
Farmacología	100	115	121	104	121	116	143	141	203	161	1,325
Física	648	803	962	948	1,030	1,080	1,107	994	1,219	1,131	9,922
Geociencias	106	119	131	169	181	183	240	238	258	270	1,895
Ingeniería	159	226	261	252	294	335	431	402	466	471	3,297
Inmunología	25	56	51	54	62	55	70	76	86	99	634
Leyes	3	18	10	9	7	9	5	2	0	0	63
Matemáticas	69	88	91	88	104	118	119	123	160	133	1,093
Materiales	152	175	218	232	232	259	246	264	279	332	2,389
Medicina	504	531	576	636	610	665	660	631	776	796	6,385
Microbiología	124	134	134	134	164	154	182	229	210	194	1,659
Multidisciplinarias	36	43	59	48	56	73	89	77	111	116	708
Neurociencias	111	115	133	119	146	147	182	180	167	182	1,482
Plantas y Animales	411	526	529	575	589	634	718	766	816	814	6,378
Psicol. y Psiq.	79	95	100	117	90	78	113	100	100	128	1,000
Química	419	480	520	521	578	600	697	760	938	762	6,275
Total*	3,534	4,038	4,525	4,615	4,983	5,192	5,857	5,887	6,794	6,604	52,029

Nota : *La suma de artículos de todas las disciplinas no coincide con el total debido a que existen artículos clasificados en más de una disciplina.

Fuente: *Institute for Scientific Information, 2007.*

III.2 CITAS RECIBIDAS SEGÚN EL AÑO DE PUBLICACIÓN DEL ARTÍCULO, 1997-2006

Disciplina	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	Total
Agricultura	1,276	1,262	934	1,094	796	880	877	500	306	29	7,954
Astrofísica	2,143	2,698	4,690	2,958	2,783	2,290	1,711	1,374	867	142	21,656
Biol. Molecular	1,706	1,857	1,127	1,843	1,314	964	879	638	284	33	10,645
Biología	3,718	4,002	3,653	3,592	3,020	2,906	2,445	1,681	842	116	25,975
Ciencias Sociales	392	498	450	444	409	455	329	211	112	27	3,327
Computación	36	27	33	29	202	205	53	54	16	0	655
Ecología	1,385	2,120	1,786	2,247	1,709	1,595	1,233	1,048	413	65	13,601
Economía	267	132	206	125	113	43	137	29	19	2	1,073
Educación	3	18	10	9	7	9	5	2	0	0	63
Farmacología	1,128	1,365	1,565	1,207	875	704	676	513	311	51	8,395
Física	5,450	5,889	6,539	7,287	6,093	5,180	4,096	2,847	1,676	246	45,303
Geociencias	1,148	1,336	1,137	1,320	1,423	798	1,159	746	277	91	9,435
Ingeniería	909	1,054	1,264	997	1,028	1,254	941	693	320	45	8,505
Inmunología	403	1,250	907	1,095	883	656	660	487	177	60	6,578
Leyes	0	0	6	0	0	0	1	0	1	0	8
Matemáticas	268	331	301	253	268	278	215	139	95	19	2,167
Materiales	1,019	1,172	1,709	1,226	1,346	847	752	513	216	21	8,821
Medicina	5,788	7,144	5,987	7,814	6,977	6,293	4,231	2,691	1,884	409	49,218
Microbiología	4,944	1,887	2,140	1,644	2,033	1,268	1,300	1,105	435	61	16,817
Multidisciplinarias	222	390	494	194	413	339	262	159	122	25	2,620
Neurociencias	1,913	1,935	2,336	1,559	1,808	1,237	1,330	776	414	60	13,368
Plantas y animales	3,291	4,179	3,388	3,535	2,772	2,710	2,409	1,555	667	113	24,619
Psicol. y Psiq.	246	600	571	235	304	251	359	117	61	10	2,754
Química	3,863	4,284	4,328	3,515	4,174	3,637	3,132	2,240	1,307	154	30,634
Total*	37,270	40,261	40,313	40,190	36,557	31,595	26,256	17,922	9,882	1,638	281,884

Nota : *La suma de artículos de todas las disciplinas no coincide con el total debido a que existen artículos clasificados en más de una disciplina.

Fuente: *Institute for Scientific Information, 2007.*

III.3 FACTOR DE IMPACTO ANUAL DE LOS ARTÍCULOS MEXICANOS POR DISCIPLINA, 1997-2006

Disciplina	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	Total
Agricultura	8.18	8.89	5.95	6.97	4.71	4.56	3.02	1.72	0.83	0.09	3.52
Astrofísica	17.28	18.23	21.32	17.20	12.05	11.87	8.87	7.01	3.84	0.72	11.40
Biol. Molecular	17.59	19.97	15.44	23.04	15.10	12.20	9.25	6.38	2.58	0.32	11.62
Biología	12.60	13.30	10.53	11.02	7.66	8.14	6.08	3.82	2.00	0.25	6.93
Ciencias Sociales	3.96	5.03	3.72	4.62	3.38	3.35	2.22	1.54	0.68	0.15	2.56
Computación	4.50	2.70	3.00	3.62	10.63	7.88	1.56	1.80	0.43	0.00	3.02
Ecología	9.55	13.86	10.21	10.70	8.38	6.41	4.36	3.42	1.20	0.15	5.44
Economía	10.27	6.00	11.44	4.46	4.35	1.72	4.03	0.81	0.66	0.05	3.74
Educación	1.00	4.50	3.33	2.25	2.33	4.50	1.00	0.50	0.00	0.00	1.80
Farmacología	11.28	11.87	12.93	11.61	7.23	6.07	4.73	3.64	1.53	0.32	6.34
Física	8.41	7.33	6.80	7.69	5.92	4.80	3.70	2.86	1.37	0.22	4.57
Geociencias	10.83	11.23	8.68	7.81	7.86	4.36	4.83	3.13	1.07	0.34	4.98
Ingeniería	5.72	4.66	4.84	3.96	3.50	3.74	2.18	1.72	0.69	0.10	2.58
Inmunología	16.12	22.32	17.78	20.28	14.24	11.93	9.43	6.41	2.06	0.61	10.38
Leyes	0.00	0.00	6.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	1.00	0.00	0.13
Matemáticas	3.88	3.76	3.31	2.88	2.58	2.36	1.81	1.13	0.59	0.14	1.98
Materiales	6.70	6.70	7.84	5.28	5.80	3.27	3.06	1.94	0.77	0.06	3.69
Medicina	11.48	13.45	10.39	12.29	11.44	9.46	6.41	4.26	2.43	0.51	7.71
Microbiología	39.87	14.08	15.97	12.27	12.40	8.23	7.14	4.83	2.07	0.31	10.14
Multidisciplinarias	6.17	9.07	8.37	4.04	7.38	4.64	2.94	2.06	1.10	0.22	3.70
Neurociencias	17.23	16.83	17.56	13.10	12.38	8.41	7.31	4.31	2.48	0.33	9.02
Plantas y animales	8.01	7.94	6.40	6.15	4.71	4.27	3.36	2.03	0.82	0.14	3.86
Psicol. y Psiq.	3.11	6.32	5.71	2.01	3.38	3.22	3.18	1.17	0.61	0.08	2.75
Química	9.22	8.93	8.32	6.75	7.22	6.06	4.49	2.95	1.39	0.20	4.88
Total*	10.55	9.97	8.91	8.71	7.34	6.09	4.48	3.04	1.45	0.25	5.42

Nota: Factor de impacto = Número de citas recibidas / Número de artículos publicados.
Fuente: *Institute for Scientific Information*, 2007.

III.4 ARTÍCULOS PUBLICADOS POR CIENTÍFICOS MEXICANOS POR DISCIPLINA EN ANÁLISIS QUINQUENAL, 1993-2006

Disciplina	93-97	94-98	95-99	96-00	97-01	98-02	99-03	00-04	01-05	02-06
Agricultura	634	643	703	716	781	818	966	1,099	1,309	1,480
Astrofísica	493	572	690	774	895	964	1,009	985	1,039	1,004
Biol. Molecular	354	397	404	414	430	412	414	441	471	486
Biología	1,126	1,261	1,414	1,486	1,663	1,725	1,826	1,919	2,013	2,084
Ciencias Sociales	501	524	543	539	536	573	622	638	707	762
Computación	29	36	42	44	56	74	98	117	146	161
Ecología	563	606	701	805	887	991	1,121	1,252	1,385	1,612
Economía	76	86	90	107	120	119	131	149	150	167
Educación	12	13	12	15	17	16	17	18	17	18
Farmacología	442	472	531	546	561	577	605	625	724	764
Física	2,721	3,101	3,587	3,991	4,391	4,823	5,127	5,159	5,430	5,531
Geociencias	421	481	534	611	706	783	904	1,011	1,100	1,189
Ingeniería	604	737	899	1,048	1,192	1,368	1,573	1,714	1,928	2,105
Inmunología	136	177	200	222	248	278	292	317	349	386
Leyes	2	2	3	4	3	2	3	3	3	6
Matemáticas	251	309	358	404	440	489	520	552	624	653
Materiales	532	630	765	905	1,009	1,116	1,187	1,233	1,280	1,380
Medicina	1,915	2,166	2,426	2,737	2,857	3,018	3,147	3,202	3,342	3,528
Microbiología	485	539	601	622	690	720	768	863	939	969
Multidisciplinarias	164	176	214	232	242	279	325	343	406	466
Neurociencias	538	557	583	583	624	660	727	774	822	858
Plantas y animales	1,672	1,968	2,185	2,398	2,630	2,853	3,045	3,282	3,523	3,748
Psicol. y Psiq.	381	426	437	488	481	480	498	498	481	519
Química	1,675	1,923	2,189	2,348	2,518	2,699	2,916	3,156	3,573	3,757
Total*	14,192	16,084	18,170	19,929	21,695	23,353	25,172	26,534	28,713	30,334

Nota: *La suma de artículos de todas las disciplinas no coincide con el total debido a que existen artículos clasificados en más de una disciplina.
Fuente: *Institute for Scientific Information*, 2007.

III.5 CITAS EN ANÁLISIS QUINQUENAL RECIBIDAS POR ARTÍCULOS MEXICANOS POR DISCIPLINA, 1993-2006

Disciplina	93-97	94-98	95-99	96-00	97-01	98-02	99-03	00-04	01-05	02-06
Agricultura	1,037	893	1,075	1,077	1,241	1,293	1,346	1,609	1,901	2,592
Astrofísica	2,016	2,520	2,974	3,642	4,726	5,776	6,642	6,117	6,378	6,384
Biol. Molecular	1,457	1,637	1,800	1,919	2,106	2,257	2,204	2,626	2,661	2,798
Biología	2,500	3,047	3,678	3,968	4,813	5,320	5,769	6,310	7,087	7,989
Ciencias Sociales	422	392	449	549	493	527	584	722	923	1,134
Computación	13	26	36	42	37	55	135	209	341	328
Ecología	1,032	1,028	1,210	1,462	1,796	2,286	2,643	3,146	3,584	4,354
Economía	69	84	87	127	181	161	199	190	208	230
Educación	2	4	2	3	9	12	6	12	13	16
Farmacología	865	915	1,224	1,381	1,563	1,746	1,920	1,753	1,876	2,255
Física	5,406	6,779	7,647	7,997	9,177	10,909	12,603	13,258	13,863	14,045
Geociencias	1,189	980	1,214	1,356	1,409	1,724	2,074	2,480	2,845	3,071
Ingeniería	603	682	851	1,017	1,257	1,486	1,774	1,912	2,599	3,253
Inmunología	820	1,059	1,031	1,120	1,206	1,624	1,593	1,795	1,893	2,040
Leyes	0	0	1	3	2	3	4	1	2	2
Matemáticas	148	212	295	346	381	420	484	513	653	746
Materiales	619	720	887	1,079	1,306	1,710	2,097	2,052	2,375	2,348
Medicina	4,086	5,407	6,581	7,211	8,276	9,977	11,295	13,287	14,523	15,508
Microbiología	1,624	1,985	2,743	3,215	3,956	2,679	3,158	3,306	3,948	4,169
Multidisciplinarias	225	219	292	370	415	511	573	556	812	907
Neurociencias	2,035	2,044	2,211	2,175	2,335	2,663	3,103	3,120	3,652	3,817
Plantas y animales	1,939	2,502	2,973	3,503	4,088	4,612	4,878	5,547	6,204	7,454
Psicol. y Psiq.	247	299	247	386	394	525	572	591	727	798
Química	2,859	3,626	4,538	4,869	5,291	5,934	6,614	7,278	9,443	10,469
Total*	27,843	33,350	39,780	44,226	50,958	57,747	65,289	71,215	80,074	87,291

Nota: *La suma de citas de todas las disciplinas no coincide con el total debido a que existen artículos clasificados en más de una disciplina.

Fuente: *Institute for Scientific Information, 2007.*

III.6 FACTOR DE IMPACTO EN ANÁLISIS QUINQUENAL DE LOS ARTÍCULOS MEXICANOS POR DISCIPLINA, 1993-2006

Disciplina	93-97	94-98	95-99	96-00	97-01	98-02	99-03	00-04	01-05	02-06
Agricultura	1.64	1.39	1.53	1.50	1.59	1.58	1.39	1.46	1.45	1.75
Astrofísica	4.09	4.41	4.31	4.71	5.28	5.99	6.58	6.21	6.14	6.36
Biol. Molecular	4.12	4.12	4.46	4.64	4.90	5.48	5.32	5.95	5.65	5.76
Biología	2.22	2.42	2.60	2.67	2.89	3.08	3.16	3.29	3.52	3.83
Ciencias Sociales	0.84	0.75	0.83	1.02	0.92	0.92	0.94	1.13	1.31	1.49
Computación	0.45	0.72	0.86	0.95	0.66	0.74	1.38	1.79	2.34	2.04
Ecología	1.83	1.70	1.73	1.82	2.02	2.31	2.36	2.51	2.59	2.70
Economía	0.91	0.98	0.97	1.19	1.51	1.35	1.52	1.28	1.39	1.38
Educación	0.17	0.31	0.17	0.20	0.53	0.75	0.35	0.67	0.76	0.89
Farmacología	1.96	1.94	2.31	2.53	2.79	3.03	3.17	2.80	2.59	2.95
Física	1.99	2.19	2.13	2.00	2.09	2.26	2.46	2.57	2.55	2.54
Geociencias	2.82	2.04	2.27	2.22	2.00	2.20	2.29	2.45	2.59	2.58
Ingeniería	1.00	0.93	0.95	0.97	1.05	1.09	1.13	1.12	1.35	1.55
Inmunología	6.03	5.98	5.16	5.05	4.86	5.84	5.46	5.66	5.42	5.28
Leyes	0.00	0.00	0.33	0.75	0.67	1.50	1.33	0.33	0.67	0.33
Matemáticas	0.59	0.69	0.82	0.86	0.87	0.86	0.93	0.93	1.05	1.14
Materiales	1.16	1.14	1.16	1.19	1.29	1.53	1.77	1.66	1.86	1.70
Medicina	2.13	2.50	2.71	2.63	2.90	3.31	3.59	4.15	4.35	4.40
Microbiología	3.35	3.68	4.56	5.17	5.73	3.72	4.11	3.83	4.20	4.30
Multidisciplinarias	1.37	1.24	1.36	1.59	1.71	1.83	1.76	1.62	2.00	1.95
Neurociencias	3.78	3.67	3.79	3.73	3.74	4.03	4.27	4.03	4.44	4.45
Plantas y animales	1.16	1.27	1.36	1.46	1.55	1.62	1.60	1.69	1.76	1.99
Psicol. y Psiq.	0.65	0.70	0.57	0.79	0.82	1.09	1.15	1.19	1.51	1.54
Química	1.71	1.89	2.07	2.07	2.10	2.20	2.27	2.31	2.64	2.79
Total	1.96	2.07	2.19	2.22	2.35	2.47	2.59	2.68	2.79	2.88

Fuente: *Institute for Scientific Information, 2007.*

III.7 ARTÍCULOS PUBLICADOS ANUALMENTE POR PAÍS, 1997-2006

País	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	Total
Alemania	57,962	63,624	63,892	63,814	65,432	63,943	68,233	63,593	73,784	71,174	655,451
Argentina	3,449	3,579	3,973	4,238	4,359	4,581	4,669	4,361	5,184	5,101	43,494
Brasil	6,640	7,974	9,015	9,563	10,606	11,347	12,672	13,316	15,796	16,872	113,801
Canadá	31,379	31,807	32,836	32,248	32,279	32,594	36,268	35,188	41,965	42,841	349,405
Chile	1,523	1,562	1,741	1,827	2,034	2,113	2,521	2,300	2,968	2,980	21,569
China	17,910	19,756	23,068	25,276	29,615	33,823	40,820	46,085	59,431	69,423	365,207
Colombia	426	465	513	599	629	698	694	698	894	1,000	6,616
Corea	7,843	9,827	11,295	12,450	14,835	15,830	18,747	19,254	22,998	23,200	156,279
E.U.A.	239,683	244,753	245,722	242,922	249,694	245,362	266,003	254,981	288,855	283,935	2,561,910
España	18,146	19,649	20,936	21,087	22,425	23,118	24,801	24,772	29,094	30,338	234,366
Francia	43,189	45,964	46,754	45,744	46,934	45,302	49,307	45,053	52,263	50,520	471,030
Grecia	3,750	4,286	4,367	4,604	5,350	5,411	6,191	6,215	7,299	7,994	55,467
India	14,344	15,219	16,366	15,412	16,929	17,611	20,011	19,777	23,949	25,610	185,228
Italia	27,035	29,001	29,584	29,751	31,678	32,022	35,616	34,413	39,151	39,162	327,413
Japón	61,922	67,604	69,358	68,605	71,093	69,715	75,644	68,635	75,366	71,033	698,975
México	3,534	4,038	4,525	4,615	4,983	5,192	5,857	5,887	6,794	6,604	52,029
Polonia	7,459	8,166	8,802	9,131	10,028	10,431	11,661	11,720	13,068	13,002	103,468
Portugal	2,051	2,313	2,876	2,973	3,410	3,598	4,166	4,307	5,070	5,740	36,504
Reino Unido	61,509	65,935	67,620	68,693	67,962	65,504	70,162	66,668	75,654	74,352	684,059
Turquía	3,546	4,185	4,871	5,103	6,159	7,930	9,961	11,274	13,871	13,693	80,593
Venezuela	770	794	892	857	928	903	988	901	1,011	946	8,990
Total Mundial	681,175	707,299	721,370	718,466	737,350	733,817	797,933	767,648	883,508	879,011	7,627,577

Fuente: *Institute for Scientific Information, 2007.*

III.8 CITAS RECIBIDAS ANUALMENTE POR PAÍS, 1997-2006

País	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	Total
Alemania	1,020,194	1,094,121	1,038,262	947,269	861,978	721,164	590,462	389,629	219,927	34,929	6,917,935
Argentina	40,913	38,151	38,756	37,137	35,171	29,156	24,270	15,750	8,511	1,469	269,284
Brasil	68,346	80,585	83,033	84,308	78,234	73,412	61,338	43,122	24,549	3,811	600,738
Canadá	626,294	615,462	573,232	521,760	445,604	370,310	319,272	205,643	113,706	19,702	3,810,985
Chile	16,702	22,963	21,487	19,367	19,455	17,630	17,174	10,854	5,951	1,162	152,745
China	147,904	162,281	184,431	194,371	211,819	206,373	210,256	162,147	97,711	15,806	1,593,099
Colombia	5,324	5,694	5,123	5,355	4,768	4,291	3,552	2,538	1,550	286	38,481
Corea	76,680	90,759	105,406	116,463	116,549	108,315	97,473	71,771	39,796	5,634	828,846
E.U.A.	5,722,364	5,563,883	5,152,466	4,611,041	4,099,540	3,345,323	2,743,155	1,765,615	934,576	149,614	34,087,577
España	268,769	275,641	281,884	266,676	241,429	212,910	178,548	128,968	69,386	11,247	1,935,458
Francia	751,336	778,232	711,188	648,287	581,470	473,143	387,341	248,285	136,608	21,534	4,737,424
Grecia	42,910	46,742	43,775	46,976	43,486	40,276	34,911	24,022	13,586	2,207	338,891
India	93,098	103,510	98,653	98,383	93,599	87,753	76,076	56,610	30,752	5,266	743,700
Italia	458,777	483,173	461,770	414,712	381,290	338,745	277,892	189,232	105,257	16,367	3,127,215
Japón	885,668	915,366	875,695	805,741	733,134	592,967	487,354	316,830	159,996	24,540	5,797,291
México	37,270	40,261	40,313	40,190	36,557	31,595	26,256	17,922	9,882	1,638	281,884
Polonia	69,012	75,235	75,696	76,414	73,341	63,691	58,239	41,522	22,343	3,744	559,237
Portugal	27,525	29,364	34,271	33,073	34,378	29,880	26,361	19,641	10,709	2,145	247,347
Reino Unido	1,260,240	1,278,589	1,193,511	1,120,392	964,581	816,470	650,280	425,960	228,763	37,381	7,976,167
Turquía	27,882	30,471	33,571	34,973	37,733	37,954	36,135	25,611	12,749	2,041	279,120
Venezuela	6,826	7,978	7,480	5,632	6,666	4,684	4,886	2,973	1,472	253	48,850

Fuente: *Institute for Scientific Information, 2007.*

III.9 FACTOR DE IMPACTO ANUAL POR PAÍS, 1997-2006

País	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	Total
Alemania	17.60	17.20	16.25	14.84	13.17	11.28	8.65	6.13	2.98	0.49	10.55
Argentina	11.86	10.66	9.75	8.76	8.07	6.36	5.20	3.61	1.64	0.29	6.19
Brasil	10.29	10.11	9.21	8.82	7.38	6.47	4.84	3.24	1.55	0.23	5.28
Canadá	19.96	19.35	17.46	16.18	13.80	11.36	8.80	5.84	2.71	0.46	10.91
Chile	10.97	14.70	12.34	10.60	9.56	8.34	6.81	4.72	2.01	0.39	7.08
China	8.26	8.21	8.00	7.69	7.15	6.10	5.15	3.52	1.64	0.23	4.36
Colombia	12.50	12.25	9.99	8.94	7.58	6.15	5.12	3.64	1.73	0.29	5.82
Corea	9.78	9.24	9.33	9.35	7.86	6.84	5.20	3.73	1.73	0.24	5.30
E.U.A.	23.87	22.73	20.97	18.98	16.42	13.63	10.31	6.92	3.24	0.53	13.31
España	14.81	14.03	13.46	12.65	10.77	9.21	7.20	5.21	2.38	0.37	8.26
Francia	17.40	16.93	15.21	14.17	12.39	10.44	7.86	5.51	2.61	0.43	10.06
Grecia	11.44	10.91	10.02	10.20	8.13	7.44	5.64	3.87	1.86	0.28	6.11
India	6.49	6.80	6.03	6.38	5.53	4.98	3.80	2.86	1.28	0.21	4.02
Italia	16.97	16.66	15.61	13.94	12.04	10.58	7.80	5.50	2.69	0.42	9.55
Japón	14.30	13.54	12.63	11.74	10.31	8.51	6.44	4.62	2.12	0.35	8.29
México	10.55	9.97	8.91	8.71	7.34	6.09	4.48	3.04	1.45	0.25	5.42
Polonia	9.25	9.21	8.60	8.37	7.31	6.11	4.99	3.54	1.71	0.29	5.40
Portugal	13.42	12.70	11.92	11.12	10.08	8.30	6.33	4.56	2.11	0.37	6.78
Reino Unido	20.49	19.39	17.65	16.31	14.19	12.46	9.27	6.39	3.02	0.50	11.66
Turquía	7.86	7.28	6.89	6.85	6.13	4.79	3.63	2.27	0.92	0.15	3.46
Venezuela	8.86	10.05	8.39	6.57	7.18	5.19	4.95	3.30	1.46	0.27	5.43

Fuente: *Institute for Scientific Information, 2007.*

III.10 PARTICIPACIÓN PORCENTUAL EN LA PRODUCCIÓN MUNDIAL DE ARTÍCULOS PUBLICADOS POR PAÍS, 1997-2006

País	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	Total
Alemania	8.51	9.00	8.86	8.88	8.87	8.71	8.55	8.28	8.35	8.10	8.59
Argentina	0.51	0.51	0.55	0.59	0.59	0.62	0.59	0.57	0.59	0.58	0.57
Brasil	0.97	1.13	1.25	1.33	1.44	1.55	1.59	1.73	1.79	1.92	1.49
Canadá	4.61	4.50	4.55	4.49	4.38	4.44	4.55	4.58	4.75	4.87	4.58
Chile	0.22	0.22	0.24	0.25	0.28	0.29	0.32	0.30	0.34	0.34	0.28
China	2.63	2.79	3.20	3.52	4.02	4.61	5.12	6.00	6.73	7.90	4.79
Colombia	0.06	0.07	0.07	0.08	0.09	0.10	0.09	0.09	0.10	0.11	0.09
Corea	1.15	1.39	1.57	1.73	2.01	2.16	2.35	2.51	2.60	2.64	2.05
E.U.A.	35.19	34.60	34.06	33.81	33.86	33.44	33.34	33.22	32.69	32.30	33.59
España	2.66	2.78	2.90	2.94	3.04	3.15	3.11	3.23	3.29	3.45	3.07
Francia	6.34	6.50	6.48	6.37	6.37	6.17	6.18	5.87	5.92	5.75	6.18
Grecia	0.55	0.61	0.61	0.64	0.73	0.74	0.78	0.81	0.83	0.91	0.73
India	2.11	2.15	2.27	2.15	2.30	2.40	2.51	2.58	2.71	2.91	2.43
Italia	3.97	4.10	4.10	4.14	4.30	4.36	4.46	4.48	4.43	4.46	4.29
Japón	9.09	9.56	9.61	9.55	9.64	9.50	9.48	8.94	8.53	8.08	9.16
México	0.52	0.57	0.63	0.64	0.68	0.71	0.73	0.77	0.77	0.75	0.68
Polonia	1.10	1.15	1.22	1.27	1.36	1.42	1.46	1.53	1.48	1.48	1.36
Portugal	0.30	0.33	0.40	0.41	0.46	0.49	0.52	0.56	0.57	0.65	0.48
Reino Unido	9.03	9.32	9.37	9.56	9.22	8.93	8.79	8.68	8.56	8.46	8.97
Turquía	0.52	0.59	0.68	0.71	0.84	1.08	1.25	1.47	1.57	1.56	1.06
Venezuela	0.11	0.11	0.12	0.12	0.13	0.12	0.12	0.12	0.11	0.11	0.12

Fuente: *Institute for Scientific Information, 2007.*

III.11 ARTÍCULOS PUBLICADOS POR PAÍS EN ANÁLISIS QUINQUENAL, 1993-2006

País	93-97	94-98	95-99	96-00	97-01	98-02	99-03	00-04	01-05	02-06
Alemania	260,626	278,705	292,955	304,288	314,724	320,705	325,314	325,015	334,985	340,727
Argentina	13,449	14,939	16,613	18,268	19,598	20,730	21,820	22,208	23,154	23,896
Brasil	27,201	30,772	34,996	39,149	43,798	48,505	53,203	57,504	63,737	70,003
Canadá	159,218	160,601	161,567	160,935	160,549	161,764	166,225	168,577	178,294	188,856
Chile	6,792	7,117	7,649	8,106	8,687	9,277	10,236	10,795	11,936	12,882
China	67,849	77,373	89,326	101,152	115,625	131,538	152,602	175,619	209,774	249,582
Colombia	1,529	1,783	2,048	2,349	2,632	2,904	3,133	3,318	3,613	3,984
Corea	26,532	33,397	40,745	47,830	56,250	64,237	73,157	81,116	91,664	100,029
E.U.A.	1,190,217	1,206,579	1,217,333	1,214,575	1,222,774	1,228,453	1,249,703	1,258,962	1,304,895	1,339,136
España	77,108	83,997	90,857	96,552	102,243	107,215	112,367	116,203	124,210	132,123
Francia	199,783	210,333	218,493	223,528	228,585	230,698	234,041	232,340	238,859	242,445
Grecia	16,063	17,831	19,164	20,568	22,357	24,018	25,923	27,771	30,466	33,110
India	73,089	73,735	75,364	75,933	78,270	81,537	86,329	89,740	98,277	106,958
Italia	121,914	130,318	136,762	141,796	147,049	152,036	158,651	163,480	172,880	180,364
Japón	289,420	305,215	318,779	328,818	338,582	346,375	354,415	353,692	360,453	360,393
México	14,192	16,084	18,170	19,929	21,695	23,353	25,172	26,534	28,713	30,334
Polonia	34,757	37,005	39,305	41,140	43,586	46,558	50,053	52,971	56,908	59,882
Portugal	7,969	9,095	10,608	12,014	13,623	15,170	17,023	18,454	20,551	22,881
Reino Unido	295,009	308,198	318,249	326,443	331,719	335,714	339,941	338,989	345,950	352,340
Turquía	12,998	15,502	18,298	20,930	23,864	28,248	34,024	40,427	49,195	56,729
Venezuela	3,272	3,507	3,769	3,953	4,241	4,374	4,568	4,577	4,731	4,749
Total	3,259,984	3,366,558	3,452,092	3,504,634	3,565,660	3,618,302	3,708,936	3,755,214	3,920,256	4,061,917

Fuente: *Institute for Scientific Information, 2007.*

III.12 CITAS RECIBIDAS POR PAÍS EN ANÁLISIS QUINQUENAL, 1993-2006

País	93-97	94-98	95-99	96-00	97-01	98-02	99-03	00-04	01-05	02-06
Alemania	1,062,591	1,167,508	1,269,198	1,364,491	1,477,291	1,575,116	1,680,019	1,727,565	1,879,697	1,955,974
Argentina	28,406	34,135	39,455	45,141	52,566	56,042	62,602	66,778	74,485	79,153
Brasil	54,968	64,347	75,613	84,811	99,153	117,742	136,537	153,992	181,462	206,231
Canadá	663,129	701,191	737,369	764,579	794,180	819,532	865,831	888,551	962,737	1,028,532
Chile	15,977	17,666	21,389	22,906	26,320	31,311	35,092	39,119	46,851	52,771
China	99,219	116,753	141,887	170,880	212,089	259,808	332,436	412,245	550,264	692,283
Colombia	4,325	5,746	7,054	6,922	7,379	8,010	8,470	9,287	10,680	12,215
Corea	45,004	59,385	76,810	96,148	123,173	153,682	192,727	227,769	280,026	322,985
E.U.A.	6,441,848	6,717,897	6,967,515	7,064,853	7,316,420	7,493,944	7,875,061	8,034,940	8,647,408	8,937,644
España	228,823	260,292	294,519	332,560	373,819	411,367	456,903	484,366	544,875	601,027
Francia	779,670	846,501	909,432	957,925	1,022,259	1,068,674	1,121,377	1,146,516	1,232,932	1,266,844
Grecia	34,612	41,084	47,553	52,565	59,073	66,752	76,194	86,133	100,273	114,999
India	90,863	98,787	105,837	113,836	125,267	142,622	161,943	183,156	221,171	256,450
Italia	444,292	502,075	549,603	593,556	646,524	692,873	743,481	773,505	863,587	927,466
Japón	932,427	1,006,586	1,078,427	1,147,414	1,246,239	1,324,447	1,416,115	1,456,822	1,560,745	1,581,619
México	27,843	33,350	39,780	44,226	50,958	57,747	65,289	71,215	80,074	87,291
Polonia	72,066	81,982	89,963	95,269	105,662	120,516	136,932	151,057	174,597	189,537
Portugal	19,678	23,782	28,634	33,340	40,846	48,313	57,959	64,907	78,135	88,735
Reino Unido	1,322,895	1,419,290	1,511,452	1,577,073	1,687,547	1,767,096	1,873,432	1,933,069	2,071,214	2,158,717
Turquía	15,426	19,359	24,063	29,010	34,844	43,459	55,496	69,603	92,625	114,488
Venezuela	7,779	7,576	7,952	8,100	9,080	10,005	10,898	11,264	13,275	14,267

Fuente: *Institute for Scientific Information, 2007.*

III.13 IMPACTO POR PAÍS EN ANÁLISIS QUINQUENAL, 1993-2006

País	93-97	94-98	95-99	96-00	97-01	98-02	99-03	00-04	01-05	02-06
Alemania	4.08	4.19	4.33	4.48	4.69	4.91	5.16	5.32	5.61	5.74
Argentina	2.11	2.28	2.37	2.47	2.68	2.70	2.87	3.01	3.22	3.31
Brasil	2.02	2.09	2.16	2.17	2.26	2.43	2.57	2.68	2.85	2.95
Canadá	4.16	4.37	4.56	4.75	4.95	5.07	5.21	5.27	5.40	5.45
Chile	2.35	2.48	2.80	2.83	3.03	3.38	3.43	3.62	3.93	4.10
China	1.46	1.51	1.59	1.69	1.83	1.98	2.18	2.35	2.62	2.77
Colombia	2.83	3.22	3.44	2.95	2.80	2.76	2.70	2.80	2.96	3.07
Corea	1.70	1.78	1.89	2.01	2.19	2.39	2.63	2.81	3.05	3.23
E.U.A.	5.41	5.57	5.72	5.82	5.98	6.10	6.30	6.38	6.63	6.67
España	2.97	3.10	3.24	3.44	3.66	3.84	4.07	4.17	4.39	4.55
Francia	3.90	4.02	4.16	4.29	4.47	4.63	4.79	4.93	5.16	5.23
Grecia	2.15	2.30	2.48	2.56	2.64	2.78	2.94	3.10	3.29	3.47
India	1.24	1.34	1.40	1.50	1.60	1.75	1.88	2.04	2.25	2.40
Italia	3.64	3.85	4.02	4.19	4.40	4.56	4.69	4.73	5.00	5.14
Japón	3.22	3.30	3.38	3.49	3.68	3.82	4.00	4.12	4.33	4.39
México	1.96	2.07	2.19	2.22	2.35	2.47	2.59	2.68	2.79	2.88
Polonia	2.07	2.22	2.29	2.32	2.42	2.59	2.74	2.85	3.07	3.17
Portugal	2.47	2.61	2.70	2.78	3.00	3.18	3.40	3.52	3.80	3.88
Reino Unido	4.48	4.61	4.75	4.83	5.09	5.26	5.51	5.70	5.99	6.13
Turquía	1.19	1.25	1.32	1.39	1.46	1.54	1.63	1.72	1.88	2.02
Venezuela	2.38	2.16	2.11	2.05	2.14	2.29	2.39	2.46	2.81	3.00
Total	3.76	3.85	3.95	4.01	4.14	4.22	4.37	4.44	4.62	4.67

Fuente: *Institute for Scientific Information, 2007.*

III.14 REVISTA HISTORIA MEXICANA (análisis quinquenal), 1993-2006

	93-97	94-98	95-99	96-00	97-01	98-02	99-03	00-04	01-05	02-06
Artículos	112	107	116	123	123	110	99	111	114	107
Citas	10	11	16	20	25	15	15	15	24	30
Impacto	0.09	0.10	0.14	0.16	0.20	0.14	0.15	0.14	0.21	0.28

Fuente: *Institute for Scientific Information, 2007.*

III.15 REVISTA DE INVESTIGACIÓN CLÍNICA (análisis quinquenal), 1993-2006

	93-97	94-98	95-99	96-00	97-01	98-02	99-03	00-04	01-05	02-06
Artículos	322	335	339	351	383	322	341	340	363	357
Citas	147	167	178	151	192	151	152	151	181	166
Impacto	0.46	0.50	0.53	0.43	0.50	0.47	0.45	0.44	0.50	0.46

Fuente: *Institute for Scientific Information, 2007.*

III.16 REVISTA MEXICANA DE ASTRONOMÍA Y ASTROFÍSICA (análisis quinquenal), 1993-2006

	93-97	94-98	95-99	96-00	97-01	98-02	99-03	00-04	01-05	02-06
Artículos	172	160	83	73	92	98	110	114	141	134
Citas	236	269	183	134	131	178	205	218	232	167
Impacto	1.37	1.68	2.20	1.84	1.42	1.82	1.86	1.91	1.65	1.25

Fuente: *Institute for Scientific Information, 2007.*

III.17 REVISTA HISPANOAMERICANA DE FILOSOFÍA (análisis quinquenal), 1993-2006

	93-97	94-98	95-99	96-00	97-01	98-02	99-03	00-04	01-05	02-06
Artículos	52	51	54	60	51	44	40	57	47	59
Citas	2	7	8	17	13	7	8	9	7	9
Impacto	0.04	0.14	0.15	0.28	0.25	0.16	0.20	0.16	0.15	0.15

Fuente: *Institute for Scientific Information, 2007.***III.18 REVISTA MEXICANA DE FÍSICA (análisis quinquenal), 1993-2006**

	93-97	94-98	95-99	96-00	97-01	98-02	99-03	00-04	01-05	02-06
Artículos	489	521	676	765	736	783	856	794	781	768
Citas	204	176	185	221	211	228	248	238	275	337
Impacto	0.42	0.34	0.27	0.29	0.29	0.29	0.29	0.30	0.35	0.44

Fuente: *Institute for Scientific Information, 2007.***III.19 REVISTA MEXICANA DE SICOLOGÍA (análisis quinquenal), 1993-2006**

	93-97	94-98	95-99	96-00	97-01	98-02	99-03	00-04	01-05	02-06
Artículos	80	102	90	93	89	106	105	101	107	143
Citas	10	19	11	19	12	39	41	54	53	47
Impacto	0.12	0.19	0.12	0.20	0.13	0.37	0.39	0.53	0.50	0.33

Fuente: *Institute for Scientific Information, 2007.***III.20 REVISTA DE SALUD MENTAL (análisis quinquenal), 1993-2006**

	93-97	94-98	95-99	96-00	97-01	98-02	99-03	00-04	01-05	02-06
Artículos	196	215	228	252	251	230	239	241	228	245
Citas	52	62	79	123	115	97	167	225	250	223
Impacto	0.27	0.29	0.35	0.49	0.46	0.42	0.70	0.93	1.10	0.91

Fuente: *Institute for Scientific Information, 2007.***III.21 REVISTA ATMÓSFERA (análisis quinquenal), 1993-2006**

	93-97	94-98	95-99	96-00	97-01	98-02	99-03	00-04	01-05	02-06
Artículos	79	77	80	79	81	84	83	79	81	80
Citas	46	45	53	46	44	46	45	35	51	65
Impacto	0.58	0.58	0.66	0.58	0.54	0.55	0.54	0.44	0.63	0.81

Fuente: *Institute for Scientific Information, 2007.***III.22 REVISTA CIENCIAS MARINAS (análisis quinquenal), 1993-2006**

	93-97	94-98	95-99	96-00	97-01	98-02	99-03	00-04	01-05	02-06
Artículos	93	128	154	172	172	164	186	211	247	272
Citas	10	48	84	113	120	150	130	132	123	175
Impacto	0.11	0.38	0.55	0.66	0.70	0.91	0.70	0.63	0.50	0.64

Fuente: *Institute for Scientific Information, 2007.*

III.23 REVISTA SALUD PÚBLICA DE MÉXICO (análisis quinquenal), 1993-2006

	93-97	94-98	95-99	96-00	97-01	98-02	99-03	00-04	01-05	02-06
Artículos	343	353	352	346	322	338	338	383	385	392
Citas	117	166	196	242	248	211	196	239	316	430
Impacto	0.34	0.47	0.56	0.70	0.77	0.62	0.58	0.62	0.82	1.10

Fuente: *Institute for Scientific Information, 2007.*

III.24 TRIMESTRE ECONÓMICO (análisis quinquenal), 1993-2006

	93-97	94-98	95-99	96-00	97-01	98-02	99-03	00-04	01-05	02-06
Artículos	122	101	100	102	109	103	113	112	118	122
Citas	5	7	5	6	10	14	20	18	18	20
Impacto	0.04	0.07	0.05	0.06	0.09	0.14	0.18	0.16	0.15	0.16

Fuente: *Institute for Scientific Information, 2007.*

III.25 REVISTA SOCIEDAD MATEMÁTICA MEXICANA (análisis quinquenal), 1993-2006

	93-97	94-98	95-99	96-00	97-01	98-02	99-03	00-04	01-05	02-06
Artículos	0	0	46	54	75	92	115	94	92	129
Citas	0	0	3	7	11	23	40	30	52	58
Impacto	0.00	0.00	0.07	0.13	0.15	0.25	0.35	0.32	0.57	0.45

Fuente: *Institute for Scientific Information, 2007.*

III.26 REVISTA INGENIERÍA HIDRÁULICA EN MÉXICO (análisis quinquenal), 1993-2006

	93-97	94-98	95-99	96-00	97-01	98-02	99-03	00-04	01-05	02-06
Artículos	21	39	59	73	133	145	153	170	209	179
Citas	0	1	3	5	24	15	20	28	66	61
Impacto	0.00	0.03	0.05	0.07	0.18	0.10	0.13	0.16	0.32	0.34

Fuente: *Institute for Scientific Information, 2007.*

III.27 REVISTA POLÍTICA Y GOBIERNO (análisis quinquenal), 1993-2006

	93-97	94-98	95-99	96-00	97-01	98-02	99-03	00-04	01-05	02-06
Artículos	0	0	0	0	0	0	11	19	26	36
Citas	0	0	0	0	0	0	0	1	2	3
Impacto	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	0.08	0.08

Fuente: *Institute for Scientific Information, 2007.*

III.28 REVISTA AGROCIENCIA (análisis quinquenal), 1993-2006

	93-97	94-98	95-99	96-00	97-01	98-02	99-03	00-04	01-05	02-06
Artículos	0	0	0	0	0	0	54	109	202	278
Citas	0	0	0	0	0	0	1	3	18	46
Impacto	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.03	0.09	0.17

Fuente: *Institute for Scientific Information, 2007.*

III.29 PRODUCCIÓN E IMPACTO SEGÚN LA INSTITUCIÓN DEL AUTOR, 1997-2006

Institución	Artículos	Citas	Impacto
Universidad Nacional Autónoma de México	35,982	157,804	4.4
Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del IPN (Cinvestav)	9,438	40,494	4.3
Secretaría de Salud (SSA) ^{2/}	6,695	27,001	4.0
Universidad Autónoma Metropolitana	5,708	17,906	3.1
Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS)	5,549	18,722	3.4
Instituto Politécnico Nacional	5,366	11,399	2.1
Instituto Nacional de la Nutrición "Salvador Zubirán" (SSA)	3,317	13,857	4.2
Benemerita Universidad Autónoma de Puebla	2,680	7,514	2.8
Instituto Mexicano del Petróleo	2,251	5,122	2.3
Universidad de Guadalajara	1,999	5,107	2.6
Universidad Autónoma de Nuevo León	1,948	4,069	2.1
Universidad Autónoma de San Luis Potosí	1,740	4,987	2.9
Instituto Nacional de Salud Pública (SSA)	1,683	7,595	4.5
Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica	1,651	6,561	4.0
Centro de Investigaciones Científica y de Educación Superior de Ensenada	1,587	4,493	2.8
Universidad de Guanajuato	1,513	6,776	4.5
Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S.C.	1,340	4,040	3.0
Universidad Autónoma del Estado de Morelos	1,276	3,926	3.1
Instituto Nacional de Cardiología Dr. Ignacio Chávez (SSA)	1,198	6,741	5.6
Instituto de Ecología	1,171	2,973	2.5
Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey	1,120	1,708	1.5
Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares	1,083	3,222	3.0
Universidad de Sonora	1,055	2,932	2.8
Universidad Michoacana San Nicolás de Hidalgo	1,055	2,083	2.0
Centro en Investigación en Óptica, A.C.	1,019	2,326	2.3
El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR)	985	3,063	3.1
Universidad Autónoma de Baja California Norte	961	2,324	2.4
Colegio de Posgraduados	938	1,269	1.4
Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía "Manual Velasco Suárez"	832	2,984	3.6
Instituto Nacional de Investigaciones Forestales y Agrícolas y Pecuarias (INIFAP, SAGARPA)	796	2,100	2.6
Universidad Autónoma del Estado de México	795	1,464	1.8

Fuente: *Institute for Scientific Information, 2006.*

^{1/} Incluye al CINVESTAV

^{2/} Incluye hospitales, institutos nacionales en materia de salud, ISSSTE, direcciones y delagaciones. Excluye a los institutos nacionales de salud que aparecen en el presente cuadro.

III.30 PRODUCCIÓN E IMPACTO SEGÚN EL ESTADO DE RESIDENCIA DEL AUTOR, 1997-2006

Estado	Artículos	Citas	Impacto
Aguascalientes	335	594	1.8
Baja California	3,983	13,226	3.3
Baja California Sur	2,156	6,080	2.8
Campeche	282	652	2.3
Chiapas	824	3,150	3.8
Chihuahua	982	1,854	1.9
Coahuila	1,282	2,089	1.6
Colima	582	1,300	2.2
Distrito Federal	68,461	261,034	3.8
Durango	480	1,245	2.6
Guanajuato	4,103	13,747	3.4
Guerrero	119	297	2.5
Hidalgo	528	735	1.4
Jalisco	4,323	10,503	2.4
México	3,510	6,130	1.7
Michoacán	2,563	7,574	3.0
Morelos	8,322	42,132	5.1
Nayarit	73	159	2.2
Nuevo León	3,169	6,821	2.2
Oaxaca	245	283	1.2
Puebla	5,512	17,055	3.1
Querétaro	2,699	7,555	2.8
Quintana Roo	678	1,316	1.9
San Luis Potosí	2,288	6,060	2.6
Sinaloa	995	2,349	2.4
Sonora	2,204	6,438	2.9
Tabasco	230	375	1.6
Tamaulipas	485	899	1.9
Tlaxcala	241	456	1.9
Veracruz	2,163	5,962	2.8
Yucatán	2,144	6,641	3.1
Zacatecas	543	1,672	3.1

Fuente: *Institute for Scientific Information, 2006.*

III.31 PATENTES* SOLICITADAS Y CONCEDIDAS EN MÉXICO, 1997-2006

Año	Solicitadas			Concedidas		
	Nacionales	Extranjeras	Total	Nacionales	Extranjeras	Total
1997	420	10,111	10,531	112	3,832	3,944
1998	453	10,440	10,893	141	3,078	3,219
1999	455	11,655	12,110	120	3,779	3,899
2000	431	12,630	13,061	118	5,401	5,519
2001	534	13,032	13,566	118	5,360	5,478
2002	526	12,536	13,062	139	6,472	6,611
2003	468	11,739	12,207	121	5,887	6,008
2004	565	12,629	13,194	162	6,676	6,838
2005	584	13,852	14,436	131	7,967	8,098
2006	574	14,926	15,500	132	9,500	9,632

**/ Incluye Patentes Solicitadas y Concedidas vía PCT.

Fuente: IMPI en cifras, 2007.

III.32 PATENTES SOLICITADAS EN MÉXICO POR NACIONALIDAD DE LOS TITULARES, 1997-2006

Año	México	Alemania	E.U.A.	Francia	Italia	Japón	Reino Unido	España	Otros	Total
*1997	420	857	6,021	497	179	335	396	85	1,741	10,531
*1988	453	992	6,088	521	151	402	435	70	1,781	10,893
*1999	455	1,154	6,864	624	159	396	412	93	1,953	12,110
*2000	431	1,252	7,249	701	171	466	453	102	2,236	13,061
*2001	534	1,440	7,334	723	169	523	418	112	2,313	13,566
*2002	526	1,289	6,676	776	217	399	394	121	2,664	13,062
*2003	468	1,192	6,436	731	168	475	339	118	2,280	12,207
*2004	565	1,170	6,913	784	228	480	335	139	2,560	13,174
*2005	584	1,233	7,693	871	213	476	410	122	2,834	14,436
*2006	574	1,325	8,159	732	234	551	421	171	3,333	15,500

Nota: */ Incluye Patentes Solicitadas vía PCT.

Fuente: IMPI en cifras, 2007.

III.33 PATENTES CONCEDIDAS EN MÉXICO POR NACIONALIDAD DE LOS TITULARES, 1997-2006

Año	México	Alemania	E.U.A.	Francia	Japón	Reino Unido	Suiza	Italia	Otros	Total
*1997	112	227	2,873	120	98	90	112	44	268	3,944
*1998	141	215	2,060	117	102	114	101	56	313	3,219
*1999	120	351	2,324	209	134	124	152	59	426	3,899
*2000	118	525	3,158	333	243	167	228	118	629	5,519
2001	118	480	3,237	298	218	167	181	73	707	5,479
2002	139	736	3,706	335	256	197	246	100	896	6,611
*2003	121	610	3,868	337	197	156	241	98	380	6,008
*2004	162	726	3,552	522	234	181	315	107	1,039	6,838
*2005	131	806	4,338	558	284	234	386	n.d.	1,361	8,098
*2006	132	877	5,180	711	378	265	506	n.d.	1,583	9,632

Nota: */ Incluye Patentes Solicitadas vía PCT.

Fuente: IMPI en cifras, 2007.

III.34 PATENTES SOLICITADAS EN MÉXICO POR TIPO DE INVENTOR*, 1998-2006

Año	Tipo de Inventor	Empresa Grande	Empresa Pequeña	Inventor Independiente	Instituto de Investigación	Otros	Total
1998	Nacionales	122	24	248	59	0	453
	Extranjeros	9,943	33	427	37	0	10,440
	Total	10,065	57	675	96	0	10,893
1999	Nacionales	157	3	247	48	0	455
	Extranjeros	11,177	15	406	57	0	11,655
	Total	11,334	18	653	105	0	12,110
2000	Nacionales	171	4	234	22	0	431
	Extranjeros	12,005	52	440	123	8	12,628
	Total	12,176	56	674	145	8	13,059
2001	Nacionales	183	2	325	24	0	534
	Extranjeros	12,332	21	527	147	5	13,032
	Total	12,515	23	852	171	5	13,566
2002	Nacionales	158	2	331	30	5	526
	Extranjeros	11,972	23	469	70	13	12,547
	Total	12,130	25	800	100	18	13,073
2003	Nacionales	150	17	266	30	5	468
	Extranjeros	11,265	12	414	33	15	11,739
	Total	11,415	29	680	63	20	12,207
2004	Nacionales	140	24	317	71	13	565
	Extranjeros	11,994	37	470	119	9	12,629
	Total	12,134	61	787	190	22	13,194
2005**	Nacionales	165	21	341	45	12	584
	Extranjeros	12,845	34	754	194	25	13,852
	Total	13,010	55	1,095	239	37	14,436
2006**	Nacionales	161	26	321	38	12	558
	Extranjeros	12,506	26	642	156	19	13,349
	Total	12,667	52	963	194	31	13,907

Nota: */ Incluye Patentes Solicitadas vía PCT.

**Cifras con base en estimaciones propias.

Fuente: IMPI en cifras, 2004.

III.35 PATENTES CONCEDIDAS EN MÉXICO POR TIPO DE INVENTOR, 1998-2006

Año	Tipo de Inventor	Empresa Grande	Empresa Pequeña	Inventor Independiente	Instituto de Investigación	Otros	Total
1998	Nacionales	46	3	72	20	0	141
	Extranjeros	2,962	10	100	6	0	3,078
	Total	3,008	13	172	26	0	3,219
1999	Nacionales	36	2	64	18	0	120
	Extranjeros	3,653	11	99	16	0	3,779
	Total	3,689	13	163	34	0	3,899
2000	Nacionales	47	2	50	18	1	118
	Extranjeros	5,202	9	165	25	0	5,401
	Total	5,249	11	215	43	1	5,519
2001	Nacionales	30	0	67	21	0	118
	Extranjeros	5,152	13	177	14	4	5,360
	Total	5,182	13	244	35	4	5,478
2002	Nacionales	54	3	45	37	0	139
	Extranjeros	6,237	23	193	19	0	6,472
	Total	6,291	26	238	56	0	6,611
2003	Nacionales	45	2	46	27	1	121
	Extranjeros	5,659	18	169	19	22	5,887
	Total	5,704	20	215	46	23	6,008
2004	Nacionales	69	0	66	26	1	162
	Extranjeros	6,393	19	222	32	10	6,676
	Total	6,462	19	288	58	11	6,838
2005**	Nacionales	53	1	48	28	1	131
	Extranjeros	7,568	31	306	30	32	7,967
	Total	7,621	32	354	58	33	8,098
2006**	Nacionales	61	1	52	31	0	145
	Extranjeros	7,162	27	288	35	26	7,538
	Total	7,223	28	340	66	26	7,683

Nota: */ Incluye Patentes Solicitadas vía PCT.

**Cifras con base en estimaciones propias.

Fuente: IMPI en cifras, 2004.

III.36 PATENTES SOLICITADAS EN MÉXICO POR NACIONALES POR SECCIÓN, 1997-2006

Año	Artículos de uso y consumo	Técnicas industriales diversas	Química y metalurgia	Textil y papel	Construcciones	Mecánica, iluminación calefacción, armamento y voladuras	Física	Electricidad	Sin clasificar	Total
*1997	88	84	70	6	51	42	45	34		420
*1998	119	99	87	9	51	30	32	26		453
*1999	103	86	69	8	46	64	41	38		455
*2000	93	60	76	6	33	53	30	80		431
*2001	43	35	61	4	22	14	17	2	336	534
*2002	127	70	55	1	50	33	45	18	127	526
2003**	115	107	84	9	39	40	39	35		468
2004**	163	136	79	6	35	46	51	49		565
2005**	192	148	80	5	28	56	44	31		584
2006**	188	146	77	4	30	58	42	29		574

Nota: */ Incluye Patentes Solicitadas vía PCT.

**Cifras con base en estimaciones propias.

Fuente: IMPI en cifras, 2004.

III.37 PATENTES SOLICITADAS EN MÉXICO POR EXTRANJEROS POR SECCIÓN, 1997-2006

Año	Artículos de uso y consumo	Técnicas industriales diversas	Química y metalurgia	Textil y papel	Construcciones	Mecánica, iluminación calefacción, armamento y voladuras	Física	Electricidad	Sin clasificar	Total
*1997	2,228	1,796	3,147	250	270	576	747	1,097		10,111
*1998	2,124	1,789	3,132	286	219	687	863	1,340		10,440
*1999	2,520	2,001	3,629	288	309	655	851	1,402		11,655
*2000	6,726	2,384	1,032	90	225	389	1,158	626		12,630
*2001	6,402	2,506	1,106	67	233	432	868	523	895	13,032
*2002	2,999	1,884	3,540	264	304	648	1,059	1,072	766	12,536
2003**	3,571	2,114	2,699	219	267	612	936	1,082	239	11,739
2004**	3,840	2,275	2,904	236	288	659	1,007	1,164	256	12,629
2005**	4,212	2,495	3,185	259	316	723	1,105	1,276	281	13,852
2006**	4,539	2,688	3,432	279	341	779	1,191	1,375	303	14,926

Nota: */ Incluye Patentes Solicitadas vía PCT.

**Cifras con base en estimaciones propias.

Fuente: IMPI en cifras, 2004.

III.38 PATENTES* CONCEDIDAS EN MÉXICO A NACIONALES POR SECCIÓN, 1997-2006

Año	Artículos de uso y consumo	Técnicas industriales diversas	Química y metalurgia	Textil y papel	Construcciones	Mecánica, iluminación calefacción, armamento y voladuras	Física	Electricidad	Total
1997	26	25	18	1	8	21	9	4	112
1998	21	44	19	2	25	16	6	8	141
1999	38	32	12	1	17	16	4	0	120
2000	23	31	31	1	15	7	4	6	118
2001	16	23	26	3	20	12	5	13	118
2002	32	35	30	1	5	19	13	4	139
2003	34	27	25	0	10	12	6	7	121
2004	32	40	26	2	21	19	15	7	162
2005	41	22	27	0	15	9	11	6	131
2006	32	25	26	0	12	9	15	13	132

Nota: */ Incluye Patentes Solicitadas vía PCT.

Fuente: IMPI en cifras, 2007.

III.39 PATENTES* CONCEDIDAS EN MÉXICO A EXTRANJEROS POR SECCIÓN, 1997-2006

Año	Artículos de uso y consumo	Técnicas industriales diversas	Química y metalurgia	Textil y papel	Construcciones	Mecánica, iluminación calefacción, armamento y voladuras	Física	Electricidad	Total
1997	634	810	1,151	86	88	315	313	435	3,832
1998	475	647	844	82	115	206	280	429	3,078
1999	712	783	1,179	97	64	281	278	385	3,779
2000	1,579	1,306	1,348	87	89	289	262	441	5,401
2001	986	975	1,846	173	173	337	284	587	5,361
2002	1,376	1,120	2,112	154	178	391	415	726	6,472
2003	1,321	1,093	1,728	116	148	350	466	665	5,887
2004	1,543	1,207	1,946	149	75	381	535	840	6,676
2005	1,946	1,359	2,055	192	128	579	725	983	7,967
2006	2,130	1,955	2,273	167	293	672	839	1,171	9,500

Nota: */ Incluye Patentes Solicitadas vía PCT.

Fuente: IMPI en cifras, 2007.

III.40 PATENTES SOLICITADAS EN MÉXICO POR PAÍS DEL TITULAR Y POR SECCIÓN, 2002

Año	Artículos de uso y consumo	Técnicas industriales diversas	Química y metalurgia	Textil y papel	Construcciones	Mecánica, iluminación calefacción, armamento y voladuras	Física	Electricidad	Sin clasificar	Total
Total	3,126	1,954	3,595	265	354	681	1,104	1,090	893	13,062
México	127	70	55	1	50	33	45	18	127	526
Alemania	303	199	607	27	8	56	41	32	16	1,289
Estados Unidos	2,125	1,085	1,423	178	145	402	697	575	46	6,676
Francia	132	95	191	12	13	24	78	202	29	776
Italia	65	52	60	4	6	13	4	9	4	217
Japón	86	41	116	12	4	21	64	31	24	399
Reino Unido	108	69	130	7	13	17	20	19	11	394
España	30	20	32	2	10	1	13	11	2	121
Otros países	150	323	981	22	105	114	142	193	634	2,664

Nota: Última información disponible. Incluye patentes solicitadas vía PCT.

Fuente: IMPI, Base de datos de Patentes, 2003.

III.41 PATENTES CONCEDIDAS EN MÉXICO POR PAÍS DEL TITULAR Y POR SECCIÓN, 2004*

Año	Artículos de uso y consumo	Técnicas industriales diversas	Química y metalurgia	Textil y papel	Construcciones	Mecánica, iluminación calefacción, armamento y voladuras	Física	Electricidad	Sin clasificar	Total
Total	1,668	1,313	1,783	156	96	400	550	872	0	6,838
México	32	40	26	2	21	19	15	7	0	162
Alemania	165	135	303	16	1	37	35	34	0	726
Estados Unidos	801	721	920	88	42	232	310	438	0	3,552
Francia	115	77	116	5	4	26	36	143	0	522
Italia	29	22	28	2	2	6	7	11	0	107
Japón	32	27	76	3	5	15	39	37	0	234
Reino Unido	41	27	62	7	4	9	10	21	0	181
España	14	15	16	1	0	5	2	5	0	58
Otros países	439	249	236	32	17	51	96	176	0	1,296

Nota: */ Incluye Patentes Solicitadas vía PCT.

Fuente: IMPI en cifras, 2007.

III.42 PATENTES SOLICITADAS POR ENTIDAD DE RESIDENCIA DEL INVENTOR, 1996-2006

Entidad federativa	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Aguascalientes	4	8	4	3	3	2	2	6	5	8	5
Baja California	6	6	9	11	4	4	6	0	0	3	3
Baja California Sur	1	1	1	1	0	0	0	7	3	1	1
Campeche	1	0	0	1	1	0	0	0	0	4	1
Chiapas	1	0	1	0	0	1	0	0	2	1	6
Chihuahua	2	2	5	9	9	11	17	18	27	15	24
Coahuila	12	16	14	13	7	10	11	32	26	18	17
Colima	0	2	4	1	5	8	5	2	4	3	2
Distrito Federal	165	143	148	181	166	215	206	167	179	212	181
Durango	2	0	0	1	1	3	2	0	1	2	7
Estado de México	30	49	70	44	64	55	59	52	58	56	61
Guanajuato	7	9	10	15	12	23	13	26	22	9	14
Guerrero	3	1	0	1	1	1	0	0	0	2	3
Hidalgo	2	6	12	1	2	2	3	3	1	4	3
Jalisco	26	21	25	33	39	41	51	40	59	66	72
Michoacán	7	1	5	2	3	4	7	1	10	5	5
Morelos	9	27	15	14	11	11	10	10	14	10	17
Nayarit	1	2	1	0	1	1	1	1	0	0	0
Nuevo León	43	56	47	38	27	66	44	44	66	75	81
Oaxaca	6	2	3	3	2	5	2	2	4	5	1
Puebla	10	11	15	16	19	14	15	14	22	15	11
Querétaro	16	17	15	24	19	12	17	10	22	21	11
Quintana Roo	0	0	0	2	1	1	3	2	3	1	5
San Luis Potosí	3	3	4	10	8	9	7	3	4	3	9
Sinaloa	4	3	6	3	8	7	8	3	5	7	2
Sonora	4	3	2	3	4	7	7	1	3	5	10
Tabasco	0	3	3	1	5	2	3	3	5	7	1
Tamaulipas	4	7	6	4	3	8	7	3	7	10	6
Tlaxcala	1	0	0	0	0	0	2	1	0	0	2
Veracruz	5	10	9	5	4	8	8	2	5	7	6
Yucatán	4	3	3	4	2	1	5	9	8	5	3
Zacatecas	0	0	1	0	0	1	1	4	0	4	0
Sin clasificar*	7	8	15	11	0	1	4	2	0	0	4
Total	386	420	453	455	431	534	526	468	565	584	574

Fuente: Informes de Actividades del IMPI 2006, 2005 y previos.

*Para 2006 corresponde a solicitudes realizadas por mexicanos con domicilio en el extranjero.

III.43 PATENTES SOLICITADAS POR MEXICANOS EN EL MUNDO, 1995-2003

País	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002*	2003*
Alemania	13	31	47	87	62	107	181	171	170
Australia	6	14	19	28	25	47	88	78	74
Austria	11	26	43	84	58	104	176	167	163
Bélgica	8	19	34	67	37	60	93	94	100
Brasil	11	16	27	65	34	52	106	96	99
Canadá	18	27	40	65	43	62	96	94	108
Colombia	12	4		9	6	9	77	63	44
Chile	11	5	n d	n d	8	15	N.D.	14	13
China	5	14	24	36	27	57	93	87	83
Dinamarca	12	24	42	83	58	102	175	165	161
España	13	31	47	87	60	110	190	177	174
E.U.A.	106	114	140	179	163	228	264	274	365
Francia	10	25	35	67	38	61	93	95	103
Grecia	9	19	34	67	36	60	93	93	100
Holanda	9	19	34	67	36	60	93	95	101
Italia	10	24	35	67	38	60	93	93	102
Japón	8	20	28	53	34	53	91	87	91
Luxemburgo	11	24	42	82	55	102	175	165	160
Ofna. Euro.Pat.	10	24	35	67	36	60	93	92	102
Portugal	12	26	43	85	59	103	175	166	163
Reino Unido	17	33	46	85	60	105	183	169	170
Suecia	12	25	43	84	57	103	174	165	161
Suiza	11	26	41	84	57	107	175	167	163
Venezuela	n d	7	n d	n d	n.d.	13	n.d.	n.d.	5
Otros países	222	445	783	1,530	1,564	3,549	7,022	6,072	5,149
Total	567	1,042	1,662	3,128	2,651	5,389	9,999	8,939	8,124

Fuente: OMPI 2004.

* Cifras estimadas.

Nota: En la cifras de la OMPI no se distingue que un mismo invento puede generar varios registros, de acuerdo con el número de países en que se solicite patentar el mismo.

III.44 NÚMERO DE PATENTES SOLICITADAS EN MÉXICO, VÍA PCT Y VÍA NORMAL, 1997-2006

	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Vía PCT	6,569	7,188	8,607	9,662	10,592	10,399	9,776	10,652	11,755	12,926
Normal	3,962	3,705	3,503	3,399	2,974	2,663	2,431	2,542	2,681	2,574
TOTAL	10,531	10,893	12,110	13,061	13,566	13,062	12,207	13,194	14,436	15,500

Fuente: IMPI en cifras, 2007.

III.45 RELACIÓN DE DEPENDENCIA, RELACIÓN DE AUTOSUFICIENCIA Y COEFICIENTE DE INVENTIVA PARA MÉXICO,^{1/} 1997-2006

Año	Relación de dependencia	Relación de autosuficiencia	Coefficiente de inventiva	Tasa de difusión
1997	24.07	0.04	0.04	0.40
1998	23.05	0.04	0.05	0.57
1999	25.62	0.04	0.05	0.51
2000	29.30	0.03	0.04	0.72
2001	24.40	0.04	0.05	0.56
2002	23.83	0.04	0.05	0.47
2003	25.08	0.04	0.05	0.52
2004	22.35	0.04	0.05	0.50
2005	23.72	0.04	0.05	0.49
2006	26.00	0.037	0.05	

*Cifra estimada

Notas:

^{1/} Relación de dependencia = solicitudes de extranjeros/solicitudes de nacionales.

Relación de autosuficiencia = solicitudes de nacionales/solicitudes totales.

Coefficiente de inventiva = solicitudes de nacionales/10,000 habitantes.

Tasa de difusión = solicitudes externas/solicitudes de nacionales.

^{2/} La tasa de difusión se calculó con cifras OMPI a partir de 2000, y es el cociente de solicitudes del mismo año.

Fuentes: OMPI, IMPI.

Al trabajar con datos OMPI, se debe tener en cuenta que una invención puede derivar en tantas patentes como países en que se registre dicha invención.

III.46 RELACIÓN DE DEPENDENCIA DE PAÍSES MIEMBROS DE LA OCDE, 1997-2004

País	1997	1998	1999	2000	2001	2002 ^{1/}	2003 ^{2/}	2004 ^{2/}	Promedio
Alemania	1.8	2.0	2.0	2.3	2.6	2.9	2.4	2.8	2.4
Australia	5.0	6.2	6.8	6.8	8.3	8.9	9.7	8.6	7.5
Austria	45.1	75.4	83.1	106.6	68.4	75.7	102.2	94.2	81.3
Bélgica	93.3	139.5	478.7	79.2	79.2	76.1	158.9	128.6	154.2
Canadá	14.8	15.7	15.9	14.6	16.2	17.3	15.7	16.1	15.8
Corea	0.4	1.4	1.4	1.3	1.6	1.7	1.2	1.4	1.3
Dinamarca	62.0	70.8	95.5	56.9	60.8	64.5	77.1	83.7	71.4
Eslovaquia	119.5	163.5	193.0	244.0	296.7	571.2	481.3	378.6	306.0
España	28.8	46.4	47.1	52.1	60.5	58.0	53.6	51.6	49.8
E.U.A.	0.9	0.9	0.9	0.9	1.0	0.9	1.1	1.0	0.9
Finlandia	34.1	43.7	59.1	65.9	66.7	84.6	93.3	79.1	65.8
Francia	5.0	5.4	5.6	6.5	7.0	7.3	6.3	6.6	6.2
Grecia	n.d.	n.d.	1,662.5	2,381.0	1,990.6	264.5	1,887.2	1,465.6	1,608.6
Holanda	34.0	42.5	46.0	18.2	18.6	21.1	23.3	22.9	28.3
Hungría	39.2	54.2	60.6	69.9	76.7	95.1	102.3	88.7	73.3
Irlanda	102.1	111.2	120.0	504.5	116.3	129.2	257.7	237.9	197.4
Islandia	1,194.4	836.7	1,186.7	1,168.7	1,564.3	1,272.3	1,508.0	1,305.7	1,254.6
Italia	34.5	38.0	12.3	12.1	40.1	39.1	20.8	21.2	27.3
Japón	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
Luxemburgo	937.3	1,391.0	2,846.0	790.4	1,010.9	1,302.4	1,507.9	1,386.8	1,396.6
México	24.1	23.0	25.6	29.3	24.4	23.8	25.1	22.4	24.7
Noruega	23.9	32.5	36.7	35.9	46.4	180.0	119.0	94.1	71.1
Nueva Zelanda	20.9	32.0	32.4	29.0	89.5	42.7	65.4	62.8	46.8
Polonia	12.6	16.2	19.8	25.8	35.6	39.7	41.9	37.1	28.6
Portugal	1,148.2	1,154.4	1,969.5	1,576.0	1,220.7	1,360.8	1,778.2	1,388.4	1,449.5
Reino Unido	4.6	5.1	5.2	5.9	6.7	7.5	5.9	5.9	5.8
República Checa	51.8	61.8	75.0	103.8	126.7	260.8	212.3	131.6	128.0
Suecia	13.6	16.4	17.1	18.9	31.5	26.1	20.3	19.4	20.4
Suiza	31.9	49.8	81.4	27.7	30.9	30.9	45.2	44.3	42.8
Turquía	131.4	176.1	160.0	231.1	538.6	455.4	532.4	420.6	330.7

Notas:

n.d. No disponible.

^{1/} cifras preliminares de OMPI, con excepción del dato para México.

^{2/} estimadas, con excepción del dato para México.

Fuentes datos patentes: OMPI, IMPI en cifras 2005.

Al trabajar con datos OMPI, se debe tener en cuenta que una invención puede derivar en tantas patentes como países en que se registre dicha invención.

III.47 COEFICIENTE DE INVENTIVA DE PAÍSES MIEMBROS DE LA OCDE, 1997-2004

País	1997	1998	1999	2000	2001	2002 ^{1/}	2003 ^{2/}	2004 ^{2/}	Promedio
Alemania	7.55	8.23	9.0	9.6	9.8	9.8	12.0	11.9	9.74
Australia	4.2	4.2	4.2	4.3	4.2	5.6	4.7	5.1	4.55
Austria	2.3	2.4	2.4	2.3	2.3	4.0	3.2	3.1	2.74
Bélgica	0.9	0.8	0.2	0.6	0.7	2.1	1.2	1.3	0.98
Canadá	1.4	1.6	1.7	1.8	1.9	1.9	2.2	2.3	1.84
Dinamarca	2.5	3.0	3.1	3.2	3.2	7.3	5.5	5.1	4.12
España	0.72	0.78	0.9	1.0	1.0	1.1	1.3	1.1	0.97
E.U.A.	4.7	5.23	5.7	6.2	6.7	6.7	7.0	6.5	6.10
Finlandia	4.6	4.9	5.1	5.7	6.1	5.7	6.3	6.1	5.56
Francia	3.19	3.46	3.6	3.6	3.7	3.7	4.6	4.4	3.77
Grecia	n.d.	n.d.	0.1	0.1	0.1	0.6	0.3	0.4	0.26
Holanda	1.6	1.6	1.6	1.6	1.5	4.7	3.1	3.3	2.38
Hungría	0.7	0.7	0.7	0.8	0.8	1.0	0.8	0.8	0.78
Irlanda	2.2	2.7	2.7	0.7	3.4	3.2	2.8	2.7	2.56
Islandia	0.8	1.5	1.3	1.8	1.6	2.5	2.4	2.2	1.74
Italia	0.45	0.55	1.7	2.0	0.7	0.7	1.5	1.3	1.11
Japón	28	28.6	28.5	30.7	30.5	29.1	32.4	31.9	29.97
Luxemburgo	2.1	1.9	1.3	2.0	1.7	4.3	3.0	3.3	2.46
México	0.04	0.05	0.05	0.04	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
Noruega	2.7	3.0	3.0	3.1	3.1	1.1	2.3	2.7	2.63
Nueva Zelanda	4.2	3.2	3.7	5.2	5.2	5.6	5.7	5.4	4.78
Portugal	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.1	0.1	0.11
Reino Unido	4.6	5	5.3	5.7	5.8	5.7	7.7	6.3	5.76
República Checa	0.6	0.6	0.6	0.5	0.6	0.6	0.6	0.6	0.58
Suecia	9	9.7	10.2	11.6	8.1	10.6	15.4	13.1	10.97
Suiza	3.7	3.1	2.7	2.9	2.8	11.1	6.4	5.2	4.73
Turquía ^{2/}	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.1	0.05

Notas:

n.d. No disponible.

^{1/} cifras preliminares, con excepción del dato para México.

^{2/} cifras estimadas con excepción de México

Fuentes datos patentes: OMPI, IMPI en cifras 2005.

Fuentes datos población: CIA - World Factbook, UNFPA

Al trabajar con datos OMPI, se debe tener en cuenta que una invención puede derivar en tantas patentes como países en que se registre dicha invención.

III.48 TASA DE DIFUSIÓN DE PAÍSES MIEMBROS DE LA OCDE^{1/}, 1997-2003

País	1997 ^{2/}	1998 ^{2/}	1999 ^{2/}	2000 ^{3/}	2001 ^{3/}	2002*	2003*	Promedio
Alemania	9.3	12	11.9	11.2	14.6	16.9	15.7	13.09
Australia	8.8	12	17.8	16.4	19.4	23.9	22.7	17.29
Austria	13.1	18.7	15.7	15.5	20.9	23.0	225.0	47.41
Bélgica	32.9	51.4	39.3	38.2	44.4	53.4	49.6	44.16
Canadá	32.5	33.2	31.3	29.5	38.6	40.7	37.7	34.79
Dinamarca	46.4	46	25.9	24.9	28.4	24.8	25.7	31.73
España	9.1	12.7	13.3	11.8	15.6	18.7	17.7	14.14
E.U.A.	14.4	17.6	22.5	20.1	22.2	29.2	28.1	22.03
Finlandia	33	44	55.4	49.4	52.1	70.2	69.2	53.32
Francia	13.1	18.2	16.7	16.4	22.7	25.9	26.1	19.87
Grecia	5.1	n.d.	50.6	61.7	65.3	70.5	64.5	52.95
Holanda	41.2	53.7	34.6	29.4	35.1	34.3	36.5	37.82
Hungría	8		16.6	14.9	14.0	20.9	18.6	15.50
Irlanda	11.2	18.2	16.7	73.7	19.1	57.8	46.2	34.70
Islandia	1.4	0.64	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	1.02
Italia	11.3	n.d.	16.8	14.0	51.8	46.2	42.8	30.47
Japón	0.9	1.3	2.0	1.9	2.6	3.1	2.9	2.10
Luxemburgo	42.6	66.3	29.4	26.6	16.8	12.8	23.7	31.18
México	0.40	0.57	0.51	0.72	0.56	0.47	0.52	0.54
Noruega	24.9	30.4	29.1	27.3	33.6	38.1	37.8	31.59
Nueva Zelanda	12.2	10.9	17.7	12.9	35.8	31.8	29.9	21.59
Portugal	8	10	13.0	13.7	19.6	22.1	19.2	15.09
Reino Unido	17.2	21.2	17.8	16.5	20.3	23.1	24.1	20.02
República Checa	4.1	5.9	11.1	11.5	10.6	16.1	11.1	10.05
Suecia	37	49	32.9	29.2	54.0	53.3	40.9	42.34
Suiza	35.8	46.1	28.8	26.3	31.4	37.5	38.2	34.88
Turquía	5.6	10.3	20.3	19.8	16.7	28.8	25.6	18.17

Notas:

*Cifras estimadas con excepción de México

n.d. No disponible.

^{1/} Solicitudes externas/solicitudes de nacionales.

^{2/} Datos en archivo histórico de Conacyt

^{3/} Cálculos con base en cifras de OMPI..

^{4/} La tasa de difusión, a partir de 2000, se calculó como el cociente de solicitudes del mismo año con cifras OMPI.

Al trabajar con datos OMPI, se debe tener en cuenta que una invención puede derivar en tantas patentes como países en que se registre dicha invención.

III.49 BPT DE MÉXICO, 1995-2005

Millones de dólares (E.U.A.)

Año	Ingresos	Egresos	Saldo	Total de transacciones	Tasa de cobertura ^{1/}
1995	114.4	484.1	-369.7	598.5	0.24
1996	121.8	360	-238.2	481.8	0.34
1997	129.9	501.3	-371.4	631.2	0.26
1998	138.4	453.5	-315.1	591.9	0.31
1999	42	554.2	-512.2	596.2	0.08
2000	43.1	406.7	-363.6	449.8	0.11
2001	40.8	418.5	-377.7	459.3	0.10
2002	70.3	690.2	-619.9	760.6	0.10
2003	79.3	672	-592.7	751.3	0.12
2004 ^{el/}	115.1	1628.9	-1513.8	1744.0	0.07
2005 ^{el/}	180.4	2093.5	-1913.1	2273.9	0.09

^{el/} cifras estimadas.

^{1/} Tasa de cobertura = Ingresos / Egresos.

Fuente: Banco de México para cifras hasta 2001; en adelante con base en las encuestas ESIDET de INEGI-Conacyt

III.50 BPT POR PAÍS, 2004

Millones de dólares (E.U.A.)

Año	Ingresos	Egresos	Saldo	Total de transacciones	Tasa de cobertura ^{1/}
Alemania	27,345.4	25,696.4	1,649.0	53,041.8	1.06
Austria (2000)	2,429.7	2,425.8	3.9	4,855.5	1.00
Bélgica	6,066.8	5,290.8	776.0	11,357.6	1.15
Canadá (2003)	1,721.6	881.5	840.1	2,603.1	1.95
Corea (2003)	816.4	3,237.3	-2,420.9	4,053.7	0.25
España (1998)	190.9	1,025.4	-834.5	1,216.3	0.19
E.U.A.	52,512.0	19,033.0	33,479.0	71,545.0	2.76
Finlandia	2,192.8	1,961.8	231.0	4,154.6	1.12
Francia (2003)	5,188.3	3,233.5	1,954.8	8,421.8	1.60
Italia	3,861.5	4,069.8	-208.3	7,931.3	0.95
Japón	16,354.4	5,246.6	11,107.8	21,601.0	3.12
México	115.1	1,628.9	-1,513.8	1,744.0	0.07
Nueva Zelanda (1999)	7.9	3.7	4.2	11.6	2.14
Reino Unido	16,330.0	13,956.9	2,373.1	30,286.9	1.17

^{1/} Tasa de cobertura = Ingresos / Egresos.

Fuentes: OECD, Main Science and Technology Indicators 2007-1

Banco de México para cifras hasta 2001; en adelante con base en las encuestas ESIDET de INEGI-Conacyt

III.51 EXPORTACIONES DE BAT POR GRUPOS DE PAÍSES Y GRUPOS DE BIENES, 1997-2006

Millones de dólares

Grupos de países	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Países OCDE	16,384.9	19,867.1	24,822.0	32,609.3	32,231.7	30,365.6	30,024.8	34,775.6	33,134.7	36,328.5
Estados Unidos	15,389.7	18,691.6	23,346.1	30,928.5	30,467.2	28,773.8	28,299.8	32,659.1	30,686.5	33,382.9
Países asiáticos	493.5	675.3	727.9	568.1	621.6	518.0	487.4	468.0	673.8	979.4
Países latinoamericanos	725.1	787.2	731.6	774.9	1,044.0	828.5	1,058.2	1,435.1	2,268.1	2,948.6
Resto del Mundo	87.6	72.2	102.3	179.3	68.0	361.4	90.4	197.7	107.3	139.7
Total	17,691.1	21,401.8	26,383.7	34,131.6	33,965.4	32,073.5	31,660.7	36,876.4	36,183.9	40,396.2
Grupos de bienes										
Aeronáutica	619.2	1,435.1	905.2	965.6	1,173.0	1,252.4	1,182.0	1,021.7	1,254.2	1,516.6
Computadoras-Máquinas de oficina	5,917.0	7,397.9	9,629.7	11,604.2	12,995.8	11,946.8	13,272.8	13,880.6	11,471.5	12,094.9
Electrónica-Telecomunicaciones	6,661.4	8,056.0	10,118.9	15,094.1	14,391.2	13,065.7	10,592.7	14,494.3	14,991.3	17,099.9
Farmacéuticos	479.0	572.5	643.8	758.2	925.8	1,000.2	1,088.4	1,275.4	1,236.4	1,156.9
Instrumentos científicos	820.0	1,247.8	1,459.8	1,826.0	2,043.7	2,344.4	2,421.9	2,676.5	3,402.3	4,159.2
Maquinaria eléctrica	2,779.1	2,293.3	3,246.3	3,521.4	2,061.4	2,142.1	2,625.4	2,872.3	3,068.0	3,476.0
Químicos	356.8	336.7	326.1	308.2	312.5	259.0	389.0	595.5	641.1	718.9
Maquinaria no eléctrica	47.5	51.9	43.5	43.6	39.7	45.3	70.9	45.9	103.3	157.5
Armamento	10.9	10.5	10.4	10.4	22.2	17.6	17.7	14.3	15.8	16.4
Total	17,691.1	21,401.8	26,383.7	34,131.6	33,965.4	32,073.5	31,660.7	36,876.4	36,183.9	40,396.2

Nota: Los totales pueden no coincidir con la suma debido al redondeo de las cifras.

Fuente: Cálculos propios con datos de la SE, 2007.

III.52 IMPORTACIONES DE BAT POR GRUPOS DE PAÍSES Y GRUPOS DE BIENES, 1997-2006

Millones de dólares

Grupos de países	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Países OCDE	16,151.0	19,979.4	23,645.5	32,355.4	29,503.0	20,753.9	24,705.6	24,791.2	24,209.9	27,752.9
Estados Unidos	12,737.1	16,234.2	18,884.7	25,431.2	21,091.2	13,868.8	15,862.7	13,932.1	12,441.4	13,456.1
Países asiáticos	1,496.1	1,605.9	1,893.5	2,701.2	5,913.1	6,710.9	9,979.8	13,852.4	14,921.0	18,798.8
Países latinoamericanos	181.4	189.9	228.0	324.3	391.6	483.2	769.0	1,322.7	1,279.7	1,201.9
Resto del mundo	312.9	355.8	428.8	722.6	1,075.2	649.3	1,253.6	2,034.2	1,815.6	1,794.2
Total	18,141.4	22,131.1	26,195.8	36,103.5	36,882.9	28,597.4	36,708.0	42,000.6	42,226.1	49,547.7
Grupos de bienes										
Aeronáutica	503.4	1,286.2	681.8	725.5	830.9	967.4	787.1	866.1	809.4	1,045.9
Computadoras-Máquinas de oficina	2,708.4	3,011.4	4,191.2	5,473.4	7,837.8	8,692.7	10,133.7	11,887.4	11,069.2	11,372.1
Electrónica-Telecomunicaciones	10,037.3	12,315.8	15,105.0	21,160.0	19,683.8	10,676.9	17,406.9	18,911.4	18,952.2	22,041.4
Farmacéuticos	655.1	779.3	835.7	1,196.5	1,388.9	1,612.9	1,808.2	2,158.3	2,389.6	2,989.0
Instrumentos científicos	1,408.0	1,636.4	2,010.5	2,459.0	2,445.1	2,526.6	2,576.8	3,069.8	3,570.0	6,300.1
Maquinaria eléctrica	2,243.9	2,463.9	2,735.7	3,384.0	3,117.8	2,657.2	2,528.6	3,403.2	3,491.4	3,583.1
Químicos	524.7	535.4	558.8	551.3	575.0	596.8	660.4	628.7	707.8	785.2
Maquinaria no eléctrica	50.2	89.3	64.1	1,126.5	992.2	853.9	793.1	1,066.0	1,211.8	1,405.9
Armamento	10.5	13.4	12.9	27.3	11.4	13.1	13.1	9.7	24.6	25.0
Total	18,141.4	22,131.1	26,195.8	36,103.5	36,882.9	28,597.4	36,708.0	42,000.6	42,226.1	49,547.7

Nota: Los totales pueden no coincidir con la suma debido al redondeo de las cifras.

Fuente: Cálculos propios con datos de la SE, 2007.

III.53 COMERCIO DE BAT POR GRUPOS DE PAÍSES Y GRUPOS DE BIENES, 1997-2006

Millones de dólares

Grupos de países	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Países OCDE	32,535.9	39,846.5	48,467.5	64,964.7	61,734.8	51,119.5	54,730.4	59,566.8	57,344.6	64,081.4
Estados Unidos	28,126.8	34,925.8	42,230.8	56,359.7	51,558.4	42,642.6	44,162.5	46,591.2	43,127.8	46,838.9
Países asiáticos	1,989.6	2,281.2	2,621.4	3,269.3	6,534.7	7,229.0	10,467.2	14,320.4	15,594.8	19,778.2
Países latinoamericanos	906.6	977.1	959.5	1,099.2	1,435.6	1,311.7	1,827.2	2,757.8	3,547.8	4,150.5
Resto del mundo	400.5	428.0	531.1	901.9	1,143.2	1,010.7	1,344.0	2,231.8	1,922.9	1,933.9
Total	35,832.6	43,532.9	52,579.5	70,235.1	70,848.3	60,670.9	68,368.8	78,876.9	78,410.0	89,944.0
Grupos de bienes										
Aeronáutica	1,122.6	2,721.3	1,587.0	1,691.0	2,003.9	2,219.7	1,969.1	1,887.7	2,063.6	2,562.5
Computadoras-Máquinas de oficina	8,625.4	10,409.3	13,820.9	17,077.5	20,833.7	20,639.5	23,406.5	25,768.0	22,540.7	23,467.0
Electrónica-Telecomunicaciones	16,698.7	20,371.8	25,223.9	36,254.1	34,075.0	23,742.6	27,999.7	33,405.7	33,943.5	39,141.4
Farmacéuticos	1,134.1	1,351.8	1,479.5	1,954.7	2,314.6	2,613.1	2,896.6	3,433.7	3,626.0	4,145.9
Instrumentos científicos	2,228.0	2,884.1	3,470.3	4,285.0	4,488.8	4,871.0	4,998.7	5,746.3	6,972.4	10,459.3
Maquinaria eléctrica	5,023.0	4,757.2	5,982.0	6,905.3	5,179.2	4,799.3	5,154.0	6,275.5	6,559.4	7,059.1
Químicos	881.5	872.1	884.9	859.5	887.5	855.7	1,049.4	1,224.1	1,348.9	1,504.1
Maquinaria no eléctrica	97.8	141.2	107.6	1,170.0	1,031.9	899.2	864.0	1,111.8	1,315.0	1,563.4
Armamento	21.4	24.0	23.3	37.7	33.6	30.8	30.8	24.0	40.4	41.4
Total	35,832.6	43,532.9	52,579.5	70,235.1	70,848.3	60,670.9	68,368.8	78,876.9	78,410.0	89,944.0

Nota: Los totales pueden no coincidir con la suma debido al redondeo de las cifras.

Fuente: Cálculos propios con datos de la SE, 2007.

III.54 SALDO DE BAT POR GRUPOS DE PAÍSES Y GRUPOS DE BIENES, 1997-2006

Millones de dólares

Grupos de países	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Países OCDE	233.8	-112.4	1,176.6	253.9	2,728.7	9,611.7	5,319.2	9,984.3	8,924.8	8,575.6
Estados Unidos	2,652.6	2,457.5	4,461.4	5,497.3	9,375.9	14,905.0	12,437.2	18,727.0	18,245.1	19,926.8
Países asiáticos	-1,002.5	-930.5	-1,165.7	-2,133.1	-5,291.5	-6,192.9	-9,492.5	-13,384.4	-14,247.2	-17,819.4
Países latinoamericanos	543.7	597.3	503.6	450.6	652.4	345.3	289.2	112.4	988.4	1,746.7
Resto del mundo	-225.3	-283.6	-326.5	-543.3	-1,007.2	-288.0	-1,163.3	-1,836.5	-1,708.3	-1,654.5
Total	-450.3	-729.3	188.0	-1,971.9	-2,917.6	3,476.1	-5,047.3	-5,124.2	-6,042.3	-9,151.5
Grupos de bienes										
Aeronáutica	115.8	149.0	223.4	240.1	342.1	285.0	394.9	155.6	444.7	470.7
Computadoras-Máquinas de oficina	3,208.6	4,386.5	5,438.5	6,130.8	5,158.0	3,254.2	3,139.1	1,993.2	402.2	722.9
Electrónica-Telecomunicaciones	-3,375.9	-4,259.8	-4,986.0	-6,065.9	-5,292.5	2,388.8	-6,814.2	-4,417.1	-3,960.9	-4,941.5
Farmacéuticos	-176.0	-206.8	-191.9	-438.4	-463.1	-612.8	-719.8	-882.9	-1,153.2	-1,832.1
Instrumentos científicos	-587.9	-388.6	-550.8	-632.9	-401.4	-182.2	-154.8	-393.2	-167.7	-2,140.9
Maquinaria eléctrica	535.2	-170.6	510.5	137.4	-1,056.4	-515.1	96.7	-531.0	-423.4	-107.1
Químicos	-167.9	-198.7	-232.7	-243.1	-262.5	-337.8	-271.4	-33.2	-66.7	-66.3
Maquinaria no eléctrica	-2.7	-37.3	-20.6	-1,082.9	-952.5	-808.6	-722.2	-1,020.1	-1,108.5	-1,248.4
Armamento	0.5	-2.9	-2.5	-16.9	10.8	4.5	4.5	4.5	-8.8	-8.6
Total	-450.3	-729.3	188.0	-1,971.9	-2,917.6	3,476.1	-5,047.3	-5,124.2	-6,042.3	-9,151.5

Nota: Los totales pueden no coincidir con la suma debido al redondeo de las cifras.

Fuente: Cálculos propios con datos de la SE, 2007.

III.55 TASA DE COBERTURA DE BAT POR GRUPOS DE PAÍSES Y GRUPOS DE BIENES, 1997-2006

Grupos de países	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Países OCDE	1.01	0.99	1.05	1.01	1.09	1.46	1.22	1.40	1.37	1.31
Estados Unidos	1.21	1.15	1.24	1.22	1.44	2.07	1.78	2.34	2.47	2.48
Países asiáticos	0.33	0.42	0.38	0.21	0.11	0.08	0.05	0.03	0.05	0.05
Países latinoamericanos	4.00	4.14	3.21	2.39	2.67	1.71	1.38	1.08	1.77	2.45
Resto del mundo	0.28	0.20	0.24	0.25	0.06	0.56	0.07	0.10	0.06	0.08
Total	0.98	0.97	1.01	0.95	0.92	1.12	0.86	0.88	0.86	0.82
Grupos de bienes										
Aeronáutica	1.23	1.12	1.33	1.33	1.41	1.29	1.50	1.18	1.55	1.45
Computadoras-Máquinas de oficina	2.18	2.46	2.30	2.12	1.66	1.37	1.31	1.17	1.04	1.06
Electrónica-Telecomunicaciones	0.66	0.65	0.67	0.71	0.73	1.22	0.61	0.77	0.79	0.78
Farmacéuticos	0.73	0.73	0.77	0.63	0.67	0.62	0.60	0.59	0.52	0.39
Instrumentos científicos	0.58	0.76	0.73	0.74	0.84	0.93	0.94	0.87	0.95	0.66
Maquinaria eléctrica	1.24	0.93	1.19	1.04	0.66	0.81	1.04	0.84	0.88	0.97
Químicos	0.68	0.63	0.58	0.56	0.54	0.43	0.59	0.95	0.91	0.92
Maquinaria no eléctrica	0.95	0.58	0.68	0.04	0.04	0.05	0.09	0.04	0.09	0.11
Armamento	1.05	0.78	0.81	0.38	1.95	1.34	1.34	1.47	0.64	0.66
Total	0.98	0.97	1.01	0.95	0.92	1.12	0.86	0.88	0.86	0.82

Fuente: Cálculos propios con datos de la SE, 2007.

III.56 COMERCIO INTERNACIONAL: INDUSTRIA AERONÁUTICA

País	Balanza comercial Millones de dólares			Participación en el mercado de exportación Porcentaje		
	1998	2001	2004	1998	2001	2004
Australia	-1,090.20	-1,078.50	-2,295.20	0.40	0.29	0.35
Austria	-375.40	-172.80	163.20	0.43	0.65	2.13
Bélgica	-140.00	245.10	502.20	0.69	0.81	0.73
Canada	1,214.80	3,780.20	3,797.90	4.71	7.21	5.91
República Checa	-129.30	-96.20	-40.30	0.28	0.10	0.16
Dinamarca	-216.30	-414.60	-537.70	0.21	0.17	0.28
Finlandia	-711.70	-205.40	-146.20	0.07	0.12	0.04
Francia	7,999.50	10,807.30	12,184.70	13.83	14.83	16.10
Alemania	-1,043.80	3,367.90	1,731.10	11.41	15.01	15.48
Grecia	-522.10	-319.20	-1,326.10	0.13	0.03	0.12
Hungría	-25.30	-3.80	-30.10	0.00	0.01	0.02
Islandia	-33.50	-77.80	-97.80	0.02	0.00	0.00
Irlanda	-380.90	-842.00	-1,824.30	0.48	0.29	0.22
Italia	20.90	-745.20	596.10	2.39	2.30	2.55
Japón	-4,130.80	-1,375.30	-4,768.20	1.84	1.77	1.32
Corea	-22.40	-346.90	-805.00	0.82	0.42	0.30
Luxemburgo	..	-494.80	-408.30	..	0.03	0.04
México	269.10	320.50	99.70	0.86	0.48	0.28
Holanda	-604.30	-470.10	-953.20	0.89	0.87	1.01
Nueva Zelanda	-538.60	-398.20	-506.30	0.04	0.02	0.12
Noruega	-397.90	-837.50	11.30	0.16	0.34	0.37
Polonia	44.70	-5.10	-329.60	0.09	0.17	0.19
Portugal	-271.60	-316.80	-325.20	0.08	0.17	0.32
República Eslovaca	-71.10	-9.40	-61.80	0.01	0.02	0.01
España	-474.70	-677.60	-221.60	0.77	0.96	1.92
Suecia	686.70	47.70	56.80	1.30	0.90	0.79
Suiza	-1,104.70	-575.30	452.90	0.51	0.47	1.19
Turquía	-712.50	50.50	-644.50	0.15	0.41	0.37
Reino Unido	2,577.40	2,487.20	4,499.30	12.12	12.78	13.29
Estados Unidos	40,565.00	25,897.00	30,912.90	45.30	38.39	34.39
Total OCDE	40,372.10	37,541.00	39,687.40	100.00	100.00	100.00

Fuente: OECD. *Main Science and Technology Indicators*. 2007/1.

III.57 COMERCIO INTERNACIONAL: INDUSTRIA ELECTRÓNICA

País	Balanza comercial Millones de dólares			Participación en el mercado de exportación Porcentaje		
	1998	2001	2004	1998	2001	2004
Australia	-2,769.5	-3,456.6	-6,341.5	0.18	0.21	0.19
Austria	-1,233.6	-360.8	-746.7	0.83	1.05	1.03
Bélgica	366.4	-368.6	-446.9	1.84	2.01	1.54
Canadá	-5,350.8	-5,051.6	-6,150.0	2.70	2.45	1.83
República Checa	-678.6	-713.7	-844.1	0.30	0.54	0.96
Dinamarca	-412.7	-586.7	-845.0	0.76	0.70	0.69
Finlandia	3,889.9	4,512.4	5,394.4	2.26	2.30	2.19
Francia	1,534.8	1,341.1	-1,793.4	5.83	5.26	4.22
Alemania	-1,984.2	-2,520.2	-1,904.0	7.45	8.68	9.93
Grecia	-1,226.5	-986.1	-1,734.7	0.05	0.07	0.08
Hungría	-585.1	-858.0	1,301.4	0.69	1.31	2.72
Islandia	-96.3	-79.4	-112.8	0.00	0.00	0.00
Irlanda	228.4	1,719.8	975.8	1.44	2.68	1.41
Italia	-4,133.1	-3,605.7	-8,406.6	2.07	2.18	1.92
Japón	36,846.1	29,786.8	44,484.5	18.86	16.82	18.40
Corea	11,937.6	9,926.3	31,273.6	9.01	8.91	13.83
Luxemburgo	..	-109.4	-200.9	..	0.26	0.10
México	-1,276.8	-3,699.5	-1,940.8	5.09	6.17	5.24
Holanda	-22.0	-5,276.1	-622.1	3.16	2.19	4.86
Nueva Zelanda	-476.6	-582.0	-919.3	0.04	0.03	0.05
Noruega	-847.9	-750.0	-1,364.0	0.23	0.23	0.19
Polonia	-1,316.5	-1,494.8	-1,917.7	0.37	0.43	0.58
Portugal	-747.2	-691.5	-1,263.5	0.37	0.45	0.45
República Eslovaca	-299.9	-232.8	-462.4	0.08	0.11	0.21
España	-2,849.8	-3,848.5	-6,509.6	1.12	1.03	1.18
Suecia	5,632.5	2,434.2	4,503.0	3.84	2.13	2.68
Suiza	-1,466.9	-1,562.7	-2,142.8	0.49	0.46	0.43
Turquía	-1,492.3	-1,032.8	-1,647.0	0.29	0.28	0.64
Reino Unido	343.7	2,550.1	-11,876.2	7.54	8.27	4.66
Estados Unidos	-12,040.3	-18,108.3	-39,357.0	23.11	22.77	17.79
Total OCDE	19,472.8	-3,705.1	-11,643.4	100.00	100.00	100.00

Fuente: OECD. *Main Science and Technology Indicators*. 2007/1.

III.58 COMERCIO INTERNACIONAL: INDUSTRIA COMPUTADORAS - MÁQUINAS DE OFICINA

País	Balanza comercial Millones de dólares			Participación en el mercado de exportación Porcentaje		
	1998	2001	2004	1998	2001	2004
Australia	-3,452.8	-3,195.4	-5,201.1	0.49	0.39	0.36
Austria	-1,467.9	-1,233.6	-1,390.0	0.37	0.53	0.80
Bélgica	-1,179.7	-1,230.2	-1,635.1	1.67	1.98	2.37
Canadá	-4,960.0	-6,193.4	-7,329.2	2.57	2.03	1.51
República Checa	-668.4	-654.7	743.8	0.18	0.47	1.74
Dinamarca	-1,264.3	-1,211.6	-1,907.6	0.46	0.43	0.60
Finlandia	-797.9	1,817.8	-1,321.8	0.54	0.16	0.19
Francia	-4,754.3	-6,198.1	-10,037.7	5.45	3.96	3.30
Alemania	-11,909.9	-12,413.3	-7,728.2	7.19	7.25	11.41
Grecia	-601.0	-604.2	-1,028.2	0.02	0.03	0.04
Hungría	931.4	543.8	1,459.7	1.22	1.17	1.61
Islandia	-86.9	-80.3	-121.2	0.00	0.00	0.00
Irlanda	5,499.3	11,529.2	6,902.7	7.23	9.52	7.11
Italia	-3,976.1	-4,819.2	-7,015.3	1.85	1.36	1.07
Japón	16,639.7	5,052.8	-1,268.8	16.88	13.06	10.97
Corea	3,447.3	7,857.1	15,657.8	2.73	6.19	9.15
Luxemburgo	..	-239.9	-225.9	..	0.09	0.12
México	4,380.7	5,160.1	1,992.9	3.80	6.06	5.90
Holanda	-1,692.5	2,518.4	-910.3	10.47	11.71	13.68
Nueva Zelanda	-594.3	-618.5	-972.9	0.05	0.02	0.05
Noruega	-1,345.6	-1,335.6	-1,948.8	0.23	0.17	0.13
Polonia	-1,379.0	-1,517.0	-1,931.1	0.04	0.04	0.10
Portugal	-888.0	-868.7	-608.5	0.05	0.12	0.30
República Eslovaca	-285.1	-256.0	77.6	0.05	0.04	0.29
España	-2,739.5	-2,997.7	-5,163.6	0.86	0.73	0.69
Suecia	-3,035.0	-2,047.1	-2,527.2	0.44	0.42	0.68
Suiza	-2,924.8	-2,940.8	-3,663.1	0.56	0.54	0.28
Turquía	-1,020.4	-729.3	-1,714.7	0.02	0.02	0.02
Reino Unido	-4,798.4	-4,657.1	-11,318.6	10.53	8.89	6.89
Estados Unidos	-30,318.7	-27,967.4	-51,694.6	24.05	22.64	18.67
Total OCDE	-55,242.1	-52,365.7	-101,829.4	100.00	100.00	100.00

Fuente: OECD. *Main Science and Technology Indicators*. 2007/1.

III.59 COMERCIO INTERNACIONAL: INDUSTRIA FARMACÉUTICA

País	Balanza comercial Millones de dólares			Participación en el mercado de exportación Porcentaje		
	1998	2001	2004	1998	2001	2004
Australia	-1,321.1	-1,545.0	-3,130.8	0.70	0.85	0.79
Austria	-821.4	-465.2	313.7	1.47	1.45	1.49
Bélgica	258.4	1,076.9	-701.0	6.75	7.77	13.51
Canadá	-1,942.5	-3,263.9	-4,340.6	1.09	1.10	1.25
República Checa	-530.0	-628.6	-1,385.2	0.24	0.22	0.22
Dinamarca	1,505.1	2,205.1	3,390.4	2.44	2.49	2.29
Finlandia	-427.2	-462.2	-946.0	0.28	0.26	0.29
Francia	1,588.3	3,020.1	4,646.4	9.93	10.43	8.86
Alemania	6,145.5	7,799.6	7,846.1	15.49	14.38	14.41
Grecia	-1,010.3	-920.2	-2,046.6	0.13	0.23	0.35
Hungría	-216.2	-159.9	-353.8	0.38	0.39	0.51
Islandia	-55.1	-31.8	8.6	0.01	0.03	0.05
Irlanda	7,422.0	6,121.4	18,910.7	8.61	6.10	8.91
Italia	-642.7	300.4	-1,705.1	5.44	5.89	4.80
Japón	-1,887.9	-2,506.7	-3,803.6	2.78	2.69	1.89
Corea	-134.6	-676.8	-1,245.5	0.61	0.45	0.33
Luxemburgo	..	-143.8	-252.9	..	0.02	0.02
México	-580.4	-880.0	-1,455.0	0.76	0.84	0.59
Holanda	379.0	74.5	501.3	4.31	4.31	4.53
Nueva Zelanda	-321.9	-302.6	-438.1	0.06	0.05	0.06
Noruega	-348.5	-288.6	-374.3	0.43	0.40	0.36
Polonia	-1,373.1	-1,784.8	-2,610.4	0.23	0.16	0.18
Portugal	-665.6	-815.4	-1,651.4	0.21	0.24	0.17
República Eslovaca	-222.0	-290.0	-655.1	0.12	0.09	0.08
España	-1,756.5	-2,304.5	-4,382.3	1.97	1.96	2.12
Suecia	2,238.7	2,703.6	4,193.9	3.56	3.09	2.75
Suiza	5,980.6	6,288.1	11,056.0	10.51	10.91	9.69
Turquía	-1,042.8	-1,361.6	-3,002.1	0.12	0.12	0.12
Reino Unido	3,148.6	2,429.1	4,869.0	10.22	10.12	9.43
Estados Unidos	-3,070.6	-4,690.2	-14,348.1	11.14	12.97	9.97
Total OCDE	10,295.8	8,497.2	6,908.1	100.00	100.00	100.00

Fuente: OECD. *Main Science and Technology Indicators*. 2007/1.

III.60 COMERCIO INTERNACIONAL: INDUSTRIA INSTRUMENTOS CIENTÍFICOS

País	Balanza comercial Millones de dólares			Participación en el mercado de exportación Porcentaje		
	1998	2001	2004	1998	2001	2004
Australia	-1,792.2	-1,526.9	2,771.4	0.58	0.68	0.57
Austria	-622.3	-513.0	-436.2	0.97	0.93	1.07
Bélgica	-1,120.1	-1,080.7	-819.8	1.75	1.80	2.04
Canadá	-3,981.3	-4,638.6	-5,335.8	1.83	1.98	1.57
República Checa	-404.3	-491.0	-456.3	0.30	0.29	0.49
Dinamarca	739.3	912.6	1,278.6	1.34	1.29	1.24
Finlandia	181.0	270.9	484.8	0.71	0.69	0.69
Francia	-578.8	1,116.2	-756.9	5.66	5.22	5.54
Alemania	6,995.1	7,848.7	16,843.6	14.73	13.94	15.18
Grecia	-713.8	-614.9	-1,227.2	0.05	0.04	0.06
Hungría	-283.5	-208.8	32.9	0.16	0.30	0.49
Islandia	-55.9	-40.3	-18.7	0.01	0.02	0.03
Irlanda	977.7	1,726.9	5,746.2	1.58	2.14	3.44
Italia	-1,452.7	-1,590.1	-1,722.9	3.59	3.37	3.45
Japón	7,686.3	8,885.6	17,173.4	13.94	14.29	15.12
Corea	-871.8	-3,890.5	-5,372.4	1.97	1.15	2.32
Luxemburgo	..	-37.4	-48.7	..	0.06	0.07
México	-166.1	444.0	336.6	2.24	3.02	2.67
Holanda	1,328.5	923.0	4,324.0	4.21	4.72	6.03
Nueva Zelanda	-242.3	-305.1	-390.1	0.11	0.06	0.12
Noruega	-493.3	-313.3	-546.9	0.38	0.37	0.34
Polonia	-899.7	-819.5	-966.5	0.12	0.13	0.30
Portugal	-603.7	-664.9	-816.8	0.18	0.13	0.15
República Eslovaca	-234.8	-236.3	-758.1	0.06	0.06	0.08
España	-2,725.8	-2,587.7	-4,067.2	0.90	0.88	0.91
Suecia	242.9	267.9	530.9	1.79	1.56	1.51
Suiza	7,036.0	7,862.9	12,169.5	7.40	6.91	7.01
Turquía	-1,164.4	-923.3	-1,880.2	0.05	0.05	0.07
Reino Unido	600.3	-471.0	-1,115.4	7.55	6.64	5.74
Estados Unidos	7,037.4	7,083.8	2,461.8	25.84	27.29	21.71
Total OCDE	14,417.7	14,156.7	31,874.9	100.00	100.00	100.00

Fuente: OECD. *Main Science and Technology Indicators*. 2007/1.

III.61 EXPORTACIONES DE BAT POR GRUPOS DE BIENES Y POR RÉGIMEN ADUANERO, 1997-2006

Millones de dólares

Grupo de bienes	Régimen aduanero	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Aeronáutica	Definitivas	107.4	140.1	191.7	122.6	143.5	246.8	223.5	151.0	183.8	193.8
	Maquila	248.6	973.0	186.8	191.4	279.9	394.7	376.3	390.0	469.0	530.1
	Temporales	263.2	322.0	526.8	651.6	749.6	610.8	582.1	480.6	601.3	792.7
	Totales	619.2	1,435.1	905.2	965.6	1,173.0	1,252.4	1,182.0	1,021.7	1,254.2	1,516.6
Computadoras-Máquinas de oficina	Definitivas	260.2	245.9	210.2	242.7	225.3	170.7	174.4	201.9	410.5	539.9
	Maquila	1,793.3	2,963.6	4,851.6	6,572.5	8,019.9	7,867.3	9,743.4	11,200.1	10,495.9	10,972.3
	Temporales	3,863.4	4,188.4	4,567.9	4,788.9	4,750.7	3,908.8	3,355.0	2,478.6	565.1	632.8
	Totales	5,917.0	7,397.9	9,629.7	11,604.2	12,995.8	11,946.8	13,272.8	13,880.6	11,471.5	12,094.9
Electrónica-Telecomunicaciones	Definitivas	134.0	191.3	151.0	153.7	242.4	233.5	273.1	290.0	340.3	349.2
	Maquila	6,095.3	7,443.6	9,419.6	13,982.3	13,379.8	12,422.8	9,804.5	12,842.0	13,739.9	15,983.0
	Temporales	432.1	421.1	548.3	958.1	769.0	409.4	515.2	1,362.4	911.2	767.8
	Totales	6,661.4	8,056.0	10,118.9	15,094.1	14,391.2	13,065.7	10,592.7	14,494.3	14,991.3	17,099.9
Farmacéuticos	Definitivas	250.9	338.0	363.4	421.7	587.5	701.8	771.7	1,048.4	1,050.9	869.4
	Maquila	4.0	2.9	2.9	7.5	16.6	14.4	12.3	23.8	20.5	149.0
	Temporales	224.1	231.6	277.5	329.0	321.7	284.0	304.4	203.2	165.0	138.5
	Totales	479.0	572.5	643.8	758.2	925.8	1,000.2	1,088.4	1,275.4	1,236.4	1,156.9
Instrumentos científicos	Definitivas	59.2	94.9	58.6	49.9	70.1	74.1	75.8	104.0	210.3	385.7
	Maquila	529.9	708.5	795.4	1,010.7	1,230.2	1,457.8	1,530.0	1,533.3	2,292.8	2,827.5
	Temporales	231.0	444.4	605.8	765.4	743.4	812.5	816.2	1,039.2	899.3	945.9
	Totales	820.0	1,247.8	1,459.8	1,826.0	2,043.7	2,344.4	2,421.9	2,676.5	3,402.3	4,159.2
Maquinaria eléctrica	Definitivas	35.2	74.9	40.6	41.6	63.4	58.4	65.3	91.5	131.1	155.3
	Maquila	2,520.7	2,029.8	2,973.6	3,261.4	1,798.5	1,901.5	2,379.6	2,592.3	2,742.9	3,129.7
	Temporales	223.3	188.7	232.0	218.4	199.5	182.2	180.4	188.5	194.0	191.0
	Totales	2,779.1	2,293.3	3,246.3	3,521.4	2,061.4	2,142.1	2,625.4	2,872.3	3,068.0	3,476.0
Químicos	Definitivas	125.7	128.6	142.9	104.3	116.9	132.9	246.5	467.7	553.5	622.9
	Maquila	0.6	0.7	0.6	1.4	1.5	1.6	3.0	2.3	1.7	2.5
	Temporales	230.6	207.4	182.6	202.5	194.1	124.5	139.4	125.5	85.8	93.5
	Totales	356.8	336.7	326.1	308.2	312.5	259.0	389.0	595.5	641.1	718.9
Maquinaria no eléctrica	Definitivas	13.1	14.8	17.1	16.9	17.6	21.2	40.6	22.9	27.4	34.3
	Maquila	7.6	14.4	7.5	8.2	4.3	3.7	5.7	7.9	62.7	105.2
	Temporales	26.8	22.7	18.8	18.5	17.8	20.4	24.6	15.1	13.1	18.0
	Totales	47.5	51.9	43.5	43.6	39.7	45.3	70.9	45.9	103.3	157.5
Armamento	Definitivas	2.9	1.0	3.9	3.1	3.5	5.3	5.3	4.4	5.8	5.2
	Maquila	4.5	5.2	5.4	7.3	5.0	6.2	5.1	6.2	8.6	9.5
	Temporales	3.6	4.3	1.2	0.0	13.7	7.2	7.2	3.6	1.4	1.8
	Totales	10.9	10.5	10.4	10.4	22.2	17.6	17.7	14.3	15.8	16.4
Otros bienes de alta tecnología¹	Definitivas	500.0	622.6	719.0	668.5	869.0	1,107.9	1,287.6	1,694.5	1,821.6	1,725.5
	Maquila	265.3	996.2	203.2	215.8	307.3	419.5	402.4	430.1	562.5	796.2
	Temporales	748.3	788.1	1,006.9	1,201.6	1,294.8	1,047.0	1,057.8	828.1	866.7	1,044.5
	Totales	1,513.6	2,406.8	1,929.0	2,085.9	2,473.2	2,574.4	2,747.9	2,952.7	3,250.7	3,566.2
Total	Definitivas	988.6	1,229.5	1,179.4	1,156.4	1,470.3	1,644.6	1,876.2	2,381.8	2,913.7	3,155.5
	Maquila	11,204.4	14,141.7	18,243.3	25,042.7	24,735.7	24,068.9	23,859.6	28,597.8	29,834.0	33,658.8
	Temporales	5,498.1	6,030.7	6,961.0	7,932.5	7,759.4	6,359.9	5,924.6	5,896.8	3,436.2	3,581.9
	Totales	17,691.1	21,401.8	26,383.7	34,131.6	33,965.4	32,073.5	31,660.7	36,876.4	36,183.9	40,396.2

Nota: Los totales pueden no coincidir con la suma debido al redondeo de las cifras.

Fuente: Cálculos propios con datos de la SE, 2007.

¹ Otros bienes de alta tecnología incluye a los grupos de bienes Aeronáutica, Farmacéuticos, Químicos, Maquinaria no eléctrica y Armamento.

III.62 IMPORTACIONES DE BAT POR GRUPOS DE BIENES Y POR RÉGIMEN ADUANERO, 1997-2006

Millones de dólares

Grupo de bienes	Régimen aduanero	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Aeronáutica	Definitivas	212.4	323.5	400.3	426.7	473.0	582.9	406.4	491.9	366.8	472.7
	Maquila	151.1	794.6	97.4	101.8	180.1	225.3	228.8	217.8	280.8	329.2
	Temporales	139.9	168.1	184.1	196.9	177.8	159.2	151.9	156.4	161.8	244.1
	Totales	503.4	1,286.2	681.8	725.5	830.9	967.4	787.1	866.1	866.1	809.4
Computadoras-Máquinas de oficina	Definitivas	2,002.6	1,940.1	2,217.2	2,577.9	2,597.0	2,524.2	2,653.8	3,073.4	3,486.6	4,102.8
	Maquila	291.8	504.6	1,173.6	1,770.1	2,860.4	4,564.5	6,479.7	7,987.5	7,102.5	6,853.7
	Temporales	414.0	566.8	800.4	1,125.3	2,380.4	1,603.9	1,000.1	826.5	480.0	415.6
	Totales	2,708.4	3,011.4	4,191.2	5,473.4	7,837.8	8,692.7	10,133.7	11,887.4	11,069.2	11,069.2
Electrónica-Telecomunicaciones	Definitivas	1,912.8	2,278.6	2,930.4	4,713.9	4,313.8	2,920.0	3,276.2	4,050.6	3,890.3	4,545.4
	Maquila	7,233.1	8,992.8	10,842.1	14,439.2	13,195.9	7,071.6	11,992.9	12,139.2	13,685.6	16,179.0
	Temporales	891.5	1,044.4	1,332.6	2,006.9	2,174.1	685.3	2,137.8	2,721.6	1,376.3	1,317.0
	Totales	10,037.3	12,315.8	15,105.0	21,160.0	19,683.8	10,576.9	17,406.9	18,911.4	18,952.2	22,041.4
Farmacéuticos	Definitivas	607.0	698.3	760.0	1,084.6	1,305.8	1,511.6	1,748.0	2,087.9	2,304.6	2,699.8
	Maquila	12.5	15.6	9.7	11.8	18.6	19.7	20.3	43.9	52.2	241.8
	Temporales	35.6	65.3	66.0	100.1	64.5	81.7	39.9	26.6	32.7	47.3
	Totales	655.1	779.3	835.7	1,196.5	1,388.9	1,612.9	1,808.2	2,158.3	2,158.3	2,389.6
Instrumentos científicos	Definitivas	866.1	998.8	1,089.4	1,239.5	1,169.9	1,074.6	1,103.1	1,341.5	1,472.3	1,669.1
	Maquila	243.7	255.7	317.3	595.3	727.1	800.7	824.0	1,287.6	1,727.5	4,057.7
	Temporales	298.2	381.9	603.8	624.2	548.1	651.3	649.8	440.6	370.2	573.3
	Totales	1,408.0	1,636.4	2,010.5	2,459.0	2,445.1	2,526.6	2,576.8	3,069.8	3,069.8	3,570.0
Maquinaria eléctrica	Definitivas	1,278.5	1,384.1	1,611.5	1,755.3	1,502.2	1,385.8	1,322.7	1,824.3	1,887.5	2,001.1
	Maquila	824.9	905.7	959.7	1,394.7	1,322.2	1,063.8	1,038.5	1,401.4	1,472.5	1,374.9
	Temporales	140.5	174.1	164.5	233.9	293.4	207.6	167.4	177.5	131.3	207.1
	Totales	2,243.9	2,463.9	2,735.7	3,384.0	3,117.8	2,657.2	2,528.6	3,403.2	3,403.2	3,491.4
Químicos	Definitivas	457.1	451.1	464.9	462.2	526.2	548.0	604.8	582.4	651.9	730.9
	Maquila	14.9	21.2	27.5	32.5	30.5	27.5	30.5	27.1	27.2	29.0
	Temporales	52.7	63.2	66.3	56.7	18.3	21.2	25.1	19.2	28.6	25.3
	Totales	524.7	535.4	558.8	551.3	575.0	596.8	660.4	628.7	628.7	707.8
Maquinaria no eléctrica	Definitivas	47.1	88.2	63.0	1,090.9	964.8	834.8	756.8	1,018.3	1,133.2	1,303.9
	Maquila	0.4	0.0	0.0	12.0	12.9	8.9	19.8	33.8	64.7	77.3
	Temporales	2.7	1.0	1.1	23.5	14.5	10.1	16.5	13.9	13.8	24.7
	Totales	50.2	89.3	64.1	1,126.5	992.2	853.9	793.1	1,066.0	1,066.0	1,211.8
Armamento	Definitivas	10.5	13.4	12.9	25.8	10.4	12.1	12.1	8.1	22.5	21.5
	Maquila	0.0	0.0	0.0	0.1	0.3	0.3	0.3	1.6	2.0	3.4
	Temporales	0.0	0.0	0.0	1.3	0.7	0.7	0.7	0.0	0.1	0.2
	Totales	10.5	13.4	12.9	27.3	11.4	13.1	13.1	9.7	9.7	24.6
Otros bienes de alta tecnología¹	Definitivas	1,334.0	1,574.6	1,701.2	3,090.3	3,280.3	3,489.5	3,528.1	4,188.5	4,479.2	5,228.8
	Maquila	178.9	831.4	134.7	158.3	242.5	281.7	299.8	324.2	426.9	680.7
	Temporales	230.9	297.6	317.4	378.5	275.7	272.9	234.1	215.9	237.1	341.5
	Totales	1,743.9	2,703.6	2,153.3	3,627.1	3,798.4	4,044.1	4,062.0	4,728.7	5,143.2	6,251.0
Total	Definitivas	7,393.9	8,176.2	9,549.7	13,376.9	12,863.2	11,394.0	11,883.9	14,478.4	15,216.0	17,547.2
	Maquila	8,772.4	11,490.1	13,427.4	18,357.7	18,348.1	13,782.4	20,635.0	23,140.0	24,415.1	29,146.0
	Temporales	1,975.1	2,464.8	3,218.7	4,368.9	5,671.7	4,321.0	4,189.2	4,382.1	2,595.0	2,854.5
	Totales	18,141.4	22,131.1	26,195.8	36,103.5	36,882.9	28,597.4	36,708.0	42,000.6	42,000.6	49,547.7

Nota: Los totales pueden no coincidir con la suma debido al redondeo de las cifras.

Fuente: Cálculos propios con datos de la SE, 2007.

¹ Otros bienes de alta tecnología incluye a los grupos de bienes Aeronáutica, Farmacéuticos, Químicos, Maquinaria no eléctrica y Armamento.

III.63 COMERCIO DE BAT POR GRUPOS DE BIENES Y POR RÉGIMEN ADUANERO, 1997-2006

Millones de dólares

Grupo de bienes	Régimen aduanero	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Aeronáutica	Definitivas	319.8	463.6	592.0	549.3	616.6	829.7	629.9	642.9	550.7	666.4
	Maquila	399.7	1,767.6	284.2	293.2	460.0	620.0	605.1	607.8	749.8	859.3
	Temporales	403.1	490.1	710.8	848.5	927.4	770.0	734.1	637.0	763.2	1,036.8
	Totales	1,122.6	2,721.3	1,587.0	1,691.0	2,003.9	2,219.7	1,969.1	1,887.7	2,063.6	2,562.5
Computadoras-Máquinas de oficina	Definitivas	2,262.8	2,186.0	2,427.4	2,820.6	2,822.3	2,695.0	2,828.3	3,275.2	3,897.1	4,642.6
	Maquila	2,085.1	3,468.2	6,025.1	8,342.6	10,880.3	12,431.8	16,223.2	19,187.6	17,598.4	17,776.0
	Temporales	4,277.4	4,755.2	5,368.4	5,914.3	7,131.0	5,512.7	4,355.1	3,305.1	1,045.1	1,048.4
	Totales	8,625.4	10,409.3	13,820.9	17,077.5	20,833.7	20,639.5	23,406.5	25,768.0	22,540.7	23,467.0
Electrónica-Telecomunicaciones	Definitivas	2,046.8	2,469.9	3,081.3	4,867.6	4,556.2	3,153.9	3,549.3	4,340.6	4,230.6	4,894.5
	Maquila	13,328.4	16,436.4	20,261.7	28,421.4	26,575.7	19,494.5	21,797.4	24,981.2	27,425.5	32,162.0
	Temporales	1,323.5	1,465.5	1,880.9	2,965.0	2,943.1	1,094.7	2,653.0	4,083.9	2,287.5	2,084.8
	Totales	16,698.7	20,371.8	25,223.9	36,254.1	34,075.0	23,742.6	27,999.7	33,405.7	33,943.5	39,141.4
Farmacéuticos	Definitivas	857.9	1,036.3	1,123.4	1,506.3	1,893.3	2,213.4	2,519.7	3,136.3	3,355.6	3,569.2
	Maquila	16.5	18.5	12.6	19.3	35.2	34.0	32.6	67.6	72.7	390.8
	Temporales	259.7	297.0	343.5	429.1	386.1	365.7	344.3	229.8	197.7	185.9
	Totales	1,134.1	1,351.8	1,479.5	1,954.7	2,314.6	2,613.1	2,896.6	3,433.7	3,626.0	4,145.9
Instrumentos científicos	Definitivas	925.2	1,093.6	1,148.0	1,289.4	1,240.0	1,148.7	1,178.8	1,445.5	1,682.6	2,054.8
	Maquila	773.6	964.2	1,112.7	1,606.0	1,957.2	2,258.5	2,353.9	2,820.9	4,020.3	6,885.2
	Temporales	529.2	826.3	1,209.6	1,389.6	1,291.6	1,463.8	1,466.0	1,479.8	1,269.5	1,519.2
	Totales	2,228.0	2,884.1	3,470.3	4,285.0	4,488.8	4,871.0	4,998.7	5,746.3	6,972.4	10,459.3
Maquinaria eléctrica	Definitivas	1,313.7	1,459.0	1,652.2	1,796.9	1,565.7	1,444.1	1,388.0	1,915.8	2,018.6	2,156.4
	Maquila	3,345.5	2,935.4	3,933.3	4,656.1	3,120.7	2,965.3	3,418.1	3,993.7	4,215.5	4,504.6
	Temporales	363.8	362.8	396.5	452.3	492.8	389.8	347.8	366.0	325.4	398.1
	Totales	5,023.0	4,757.2	5,982.0	6,905.3	5,179.2	4,799.3	5,154.0	6,275.5	6,559.4	7,059.1
Químicos	Definitivas	582.8	579.7	607.9	566.5	643.1	680.9	851.3	1,050.1	1,205.5	1,353.8
	Maquila	15.5	21.8	28.1	33.9	32.0	29.1	33.6	29.4	29.0	31.5
	Temporales	283.3	270.6	248.9	259.1	212.4	145.7	164.5	144.7	114.4	118.8
	Totales	881.5	872.1	884.9	859.5	887.5	855.7	1,049.4	1,224.1	1,348.9	1,504.1
Maquinaria no eléctrica	Definitivas	60.2	103.1	80.1	1,107.8	982.3	856.0	797.4	1,041.2	1,160.7	1,338.2
	Maquila	8.0	14.4	7.6	20.2	17.3	12.6	25.5	41.7	127.4	182.5
	Temporales	29.6	23.8	19.9	42.0	32.3	30.5	41.2	28.9	27.0	42.6
	Totales	97.8	141.2	107.6	1,170.0	1,031.9	899.2	864.0	1,111.8	1,315.0	1,563.4
Armamento	Definitivas	13.3	14.5	16.8	28.9	13.9	17.5	17.5	12.5	28.4	26.7
	Maquila	4.5	5.2	5.4	7.4	5.3	5.5	5.5	7.8	10.5	12.8
	Temporales	3.6	4.3	1.2	1.4	14.4	7.9	7.9	3.6	1.5	1.9
	Totales	21.4	24.0	23.3	37.7	33.6	30.8	30.8	24.0	40.4	41.4
Otros bienes de alta tecnología¹	Definitivas	1,834.0	2,197.1	2,420.1	3,758.8	4,149.3	4,597.4	4,815.7	5,883.0	6,300.8	6,954.3
	Maquila	444.2	1,827.6	337.8	374.2	549.8	701.2	702.3	754.3	989.4	1,476.9
	Temporales	979.2	1,085.7	1,324.3	1,580.1	1,572.6	1,319.9	1,291.9	1,044.0	1,103.8	1,386.0
	Totales	3,257.5	5,110.4	4,082.3	5,713.1	6,271.6	6,618.5	6,809.9	7,681.4	8,394.0	9,817.3
Total	Definitivas	8,382.5	9,405.6	10,729.1	14,533.4	14,333.4	13,038.6	13,760.1	16,860.1	18,129.7	20,702.7
	Maquila	19,976.8	25,631.8	31,670.7	43,400.4	43,083.8	37,851.3	44,494.9	51,737.8	54,249.1	62,804.7
	Temporales	7,473.2	8,495.5	10,179.7	12,301.4	13,431.1	9,780.9	10,113.8	10,279.0	6,031.2	6,436.5
	Totales	35,832.6	43,532.9	52,579.5	70,235.1	70,848.3	60,670.9	68,368.8	78,876.9	78,410.0	89,944.0

Nota: Los totales pueden no coincidir con la suma debido al redondeo de las cifras.

Fuente: Cálculos propios con datos de la SE, 2007.

¹ Otros bienes de alta tecnología incluye a los grupos de bienes Aeronáutica, Farmacéuticos, Químicos, Maquinaria no eléctrica y Armamento.

III.64 SALDO DE BAT POR GRUPOS DE BIENES Y POR RÉGIMEN ADUANERO, 1997-2006

Millones de dólares

Grupo de bienes	Régimen aduanero	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Aeronáutica											
	Definitivas	-105.0	-183.4	-208.7	-304.2	-329.5	-336.1	-182.9	-340.9	-183.0	-278.9
	Maquila	97.6	178.4	89.4	89.6	99.8	169.5	147.6	172.2	188.3	201.0
	Temporales	123.3	153.9	342.7	454.7	571.8	451.6	430.2	324.3	439.5	548.6
	Totales	115.8	149.0	223.4	240.1	342.1	285.0	394.9	155.6	444.7	470.7
Computadoras-Máquinas de oficina											
	Definitivas	-1,742.4	-1,694.2	-2,007.0	-2,335.2	-2,371.7	-2,353.5	-2,479.4	-2,871.5	-3,076.2	-3,562.9
	Maquila	1,501.5	2,459.0	3,678.0	4,802.4	5,159.4	3,302.8	3,263.7	3,212.6	3,393.4	4,068.6
	Temporales	3,449.4	3,621.7	3,767.5	3,663.6	2,370.3	2,305.0	2,354.9	1,652.1	85.0	217.2
	Totales	3,208.6	4,386.5	5,438.5	6,130.8	5,158.0	3,254.2	3,139.1	1,993.2	402.2	722.9
Electrónica-Telecomunicaciones											
	Definitivas	-1,778.8	-2,087.3	-2,779.4	-4,560.2	-4,071.4	-2,686.5	-3,003.2	-3,760.7	-3,550.0	-4,196.2
	Maquila	-1,137.8	-1,549.2	-1,422.4	-456.9	183.9	5,351.2	-2,188.4	702.7	54.3	-196.0
	Temporales	-459.4	-623.3	-784.3	-1,048.8	-1,405.0	-275.9	-1,622.6	-1,359.2	-465.1	-549.3
	Totales	-3,375.9	-4,259.8	-4,986.0	-6,065.9	-5,292.5	2,388.8	-6,814.2	-4,417.1	-3,960.9	-4,941.5
Farmacéuticos											
	Definitivas	-356.1	-360.4	-396.6	-663.0	-718.3	-809.8	-976.3	-1,039.5	-1,253.7	-1,830.4
	Maquila	-8.6	-12.7	-6.9	-4.4	-2.0	-5.3	-8.1	-20.1	-31.8	-92.9
	Temporales	188.6	166.3	211.6	229.0	257.2	202.4	264.6	176.7	132.2	91.2
	Totales	-176.0	-206.8	-191.9	-438.4	-463.1	-612.8	-719.8	-882.9	-1,153.2	-1,832.1
Instrumentos científicos											
	Definitivas	-806.9	-903.9	-1,030.9	-1,189.6	-1,099.8	-1,000.5	-1,027.3	-1,237.6	-1,262.0	-1,283.4
	Maquila	286.1	452.9	478.0	415.4	503.1	657.1	706.0	245.7	565.3	-1,230.2
	Temporales	-67.2	62.4	2.1	141.2	195.3	161.2	166.4	598.6	529.0	372.7
	Totales	-587.9	-388.6	-550.8	-632.9	-401.4	-182.2	-154.8	-393.2	-167.7	-2,140.9
Maquinaria eléctrica											
	Definitivas	-1,243.2	-1,309.3	-1,570.9	-1,713.8	-1,438.8	-1,327.4	-1,257.5	-1,732.8	-1,756.5	-1,845.8
	Maquila	1,695.8	1,124.1	2,013.8	1,866.6	476.3	837.7	1,341.1	1,190.8	1,270.4	1,754.8
	Temporales	82.7	14.6	67.6	-15.5	-93.9	-25.3	13.0	11.0	62.7	-16.1
	Totales	535.2	-170.6	510.5	137.4	-1,056.4	-515.1	96.7	-531.0	-423.4	-107.1
Químicos											
	Definitivas	-331.3	-322.4	-322.0	-357.9	-409.4	-415.2	-358.3	-114.7	-98.4	-108.0
	Maquila	-14.3	-20.5	-26.9	-31.1	-29.0	-25.9	-27.5	-24.8	-25.5	-26.5
	Temporales	177.8	144.3	116.3	145.8	175.8	103.3	114.3	106.4	57.2	68.2
	Totales	-167.9	-198.7	-232.7	-243.1	-262.5	-337.8	114.3	-33.2	-66.7	-66.3
Maquinaria no eléctrica											
	Definitivas	-34.0	-73.4	-45.9	-1,074.0	-947.2	-813.7	-716.1	-995.4	-1,105.8	-1,269.7
	Maquila	7.2	14.4	7.5	-3.8	-8.6	-5.2	-14.2	-26.0	-2.0	27.9
	Temporales	24.1	21.7	17.8	-5.1	3.3	10.3	8.1	1.2	-0.7	-6.7
	Totales	-2.7	-37.3	-20.6	-1,082.9	-952.5	-808.6	-722.2	-1,020.1	-1,108.5	-1,248.4
Armamento											
	Definitivas	-7.6	-12.4	-9.1	-22.8	-6.9	-6.8	-6.8	-3.6	-16.7	-16.3
	Maquila	4.5	5.2	5.4	7.2	4.7	4.8	4.8	4.6	6.6	6.1
	Temporales	3.6	4.3	1.2	-1.3	13.0	6.5	6.5	3.6	1.3	1.6
	Totales	0.5	-2.9	-2.5	-16.9	10.8	4.5	4.5	4.5	-8.8	-8.6
Otros bienes de alta tecnología¹											
	Definitivas	-834.0	-952.0	-982.2	-2,421.8	-2,411.3	-2,381.6	-2,240.5	-2,494.1	-2,657.6	-3,503.3
	Maquila	86.3	164.8	68.5	57.5	64.9	137.8	102.6	105.9	135.5	115.6
	Temporales	517.4	490.5	689.5	823.1	1,021.1	774.1	823.8	612.1	629.5	702.9
	Totales	-230.3	-296.7	-224.3	-1,541.2	-1,325.3	-1,469.7	-1,314.1	-1,776.1	-1,892.5	-2,684.8
Total											
	Definitivas	-6,405.3	-6,946.7	-8,370.3	-12,220.5	-11,392.9	-9,749.4	-10,007.6	-12,096.6	-12,302.3	-14,391.7
	Maquila	2,432.0	2,651.6	4,816.0	6,685.0	6,387.6	10,286.5	3,224.9	5,457.7	5,418.8	4,512.8
	Temporales	3,522.9	3,742.3	3,742.3	3,563.6	2,087.8	2,939.0	1,735.4	1,514.7	841.2	727.4
	Totales	-450.3	-729.3	188.0	-1,971.9	-2,917.6	3,476.1	-5,047.3	-5,124.2	-6,042.3	-9,151.5

Nota: Los totales pueden no coincidir con la suma debido al redondeo de las cifras.

Fuente: Cálculos propios con datos de la SE, 2007.

¹ Otros bienes de alta tecnología incluye a los grupos de bienes Aeronáutica, Farmacéuticos, Químicos, Maquinaria no eléctrica y Armamento.

III.65 EXPORTACIONES DE BAT POR PAÍSES SELECCIONADOS, 1997-2006

Millones de dólares

País	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Alemania	105.7	161.1	150.0	191.0	259.8	301.8	360.2	622.9	356.0	383.8
Argentina	102.6	97.9	68.3	75.7	58.7	23.9	42.1	202.7	379.4	509.3
Brasil	151.3	136.0	134.6	121.6	138.5	100.7	84.6	166.3	330.3	307.1
Canadá	379.7	349.7	422.4	468.5	400.6	363.7	366.5	459.1	772.5	873.5
Corea del Sur	7.7	6.2	6.6	6.2	33.9	34.4	7.5	21.5	16.9	56.4
Chile	57.6	63.0	48.2	67.5	64.5	48.3	47.2	51.9	134.7	293.4
China	9.2	74.2	112.8	171.7	217.9	323.3	299.5	217.2	256.0	393.3
E.U.A.	15,389.7	18,691.6	23,346.1	30,928.5	30,467.2	28,773.8	28,299.8	32,659.1	30,686.5	33,382.9
España	159.6	85.2	55.9	55.3	25.7	27.5	18.6	17.9	23.1	69.8
Francia	62.7	48.2	40.8	49.3	50.2	39.4	40.0	96.3	60.8	105.6
Hong Kong	43.6	93.7	104.3	117.4	33.4	15.2	6.9	6.1	38.4	78.0
Japón	74.4	107.5	138.4	147.5	114.1	86.3	110.0	91.0	163.7	188.4
Malasia	8.7	22.4	7.3	33.4	51.4	55.0	27.3	32.2	23.7	31.1
Taiwán	8.2	9.8	36.5	59.3	86.1	28.7	7.9	34.8	80.5	274.3
Otros países	1,130.5	1,455.2	1,711.5	1,638.5	1,963.3	1,851.5	1,942.7	2,197.3	2,861.3	3,449.2
Total	17,691.1	21,401.8	26,383.7	34,131.6	33,965.4	32,073.5	31,660.7	36,876.4	36,183.9	40,396.2

Nota: Los totales pueden no coincidir con la suma debido al redondeo de las cifras.

Fuente: Cálculos propios con datos de la SE, 2007.

III.66 IMPORTACIONES DE BAT POR PAÍSES SELECCIONADOS, 1997-2006

Millones de dólares

País	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Alemania	479.7	515.1	563.8	698.5	932.5	789.2	948.5	1,243.2	1,531.8	1,576.8
Argentina	12.7	20.2	18.7	19.7	25.0	29.5	27.6	37.8	44.7	56.0
Brasil	42.6	48.7	43.4	83.8	108.2	126.3	154.7	208.6	201.4	224.8
Canadá	208.4	232.2	297.1	587.3	510.1	293.2	324.6	406.9	444.8	631.8
Corea del Sur	608.5	714.3	1,228.5	1,607.8	1,623.8	1,478.1	2,050.6	2,432.6	2,686.6	4,556.8
Chile	0.7	1.4	1.8	1.9	3.6	3.8	3.0	5.7	5.5	6.4
China	520.1	405.2	619.8	796.1	1,429.7	2,350.4	4,422.3	6,815.9	7,233.1	9,986.6
E.U.A.	12,737.1	16,234.2	18,884.7	25,431.2	21,091.2	13,868.8	15,862.7	13,932.1	12,441.4	13,456.1
España	434.6	162.0	21.6	147.3	0.0	134.2	178.8	308.0	324.1	317.0
Francia	254.7	288.1	306.8	389.9	359.4	307.0	392.8	523.5	515.3	552.6
Hong Kong	65.2	75.5	75.4	160.0	134.1	59.5	110.2	124.6	224.5	194.3
Japón	927.8	927.6	1,073.9	1,659.2	2,860.1	2,297.9	2,914.3	3,534.1	3,762.3	3,984.2
Malasia	391.4	351.8	342.2	539.0	1,510.6	1,019.8	2,453.6	2,833.7	2,949.8	3,630.4
Taiwán	351.4	442.9	533.0	735.2	1,697.0	1,922.1	1,800.8	2,987.9	1,996.1	2,548.0
Otros países	1,106.5	1,711.9	2,184.9	3,246.6	4,597.8	3,917.6	5,063.5	6,606.1	7,864.8	7,826.1
Total	18,141.4	22,131.1	26,195.8	36,103.5	36,882.9	28,597.4	36,708.0	42,000.6	42,226.1	49,547.7

Nota: Los totales pueden no coincidir con la suma debido al redondeo de las cifras.

Fuente: Cálculos propios con datos de la SE, 2007.

III.67 COMERCIO DE BAT POR PRINCIPALES PAÍSES, 1997-2006

Millones de dólares

País	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Alemania	585.4	676.2	713.9	889.5	1,192.3	1,091.0	1,308.8	1,866.1	1,887.8	1,960.5
Argentina	115.3	118.0	87.0	95.5	83.7	53.3	69.7	240.4	424.1	565.3
Brasil	193.9	184.7	178.1	205.4	246.7	227.0	239.3	374.9	531.7	531.9
Canadá	588.1	581.9	719.6	1,055.8	910.7	656.9	691.1	866.0	1,217.3	1,505.3
Corea del Sur	616.1	720.5	1,235.1	1,614.0	1,657.6	1,512.5	2,058.1	2,454.1	2,703.5	4,613.2
Chile	58.4	64.4	50.0	69.4	68.0	52.1	50.2	57.6	140.2	299.8
China	529.3	479.4	732.6	967.9	1,647.7	2,673.7	4,721.9	7,033.1	7,489.1	10,379.8
E.U.A.	28,126.8	34,925.8	42,230.8	56,359.7	51,558.4	42,642.6	44,162.5	46,591.2	43,127.8	46,838.9
España	594.2	247.2	77.5	202.6	25.7	161.6	197.3	325.9	347.2	386.8
Francia	317.3	336.3	347.5	439.2	409.7	346.4	432.8	619.8	576.1	658.2
Hong Kong	108.8	169.3	179.7	277.4	167.5	74.8	117.1	130.8	262.9	272.3
Japón	1,002.2	1,035.2	1,212.4	1,806.7	2,974.2	2,384.2	3,024.2	3,625.1	3,926.1	4,172.7
Malasia	400.2	374.2	349.5	572.4	1,562.0	1,074.8	2,480.9	2,865.9	2,973.5	3,661.5
Taiwán	359.6	452.7	569.4	794.5	1,783.0	1,950.8	1,808.7	3,022.7	2,076.5	2,822.3
Otros países	2,236.9	3,167.1	3,896.4	4,885.2	6,561.1	5,769.1	7,006.2	8,803.4	10,726.1	11,275.3
Total	35,832.6	43,532.9	52,579.5	70,235.1	70,848.3	60,670.9	68,368.8	78,876.9	78,410.0	89,944.0

Nota: Los totales pueden no coincidir con la suma debido al redondeo de las cifras.

Fuente: Cálculos propios con datos de la SE, 2007.

III.68 SALDO DE BAT POR PRINCIPALES PAÍSES SELECCIONADOS, 1997-2006

Millones de dólares

País	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Alemania	-374.0	-354.0	-413.8	-507.4	-672.6	-487.4	-588.3	-620.4	-1,175.8	-1,193.0
Argentina	89.9	77.7	49.6	56.0	33.7	-5.6	14.5	164.9	334.7	453.3
Brasil	108.7	87.3	91.2	37.9	30.4	-25.6	-70.0	-42.2	129.0	82.2
Canadá	171.3	117.5	125.3	-118.8	-109.5	70.5	41.9	52.2	327.7	241.7
Corea del Sur	-600.8	-708.1	-1,222.0	-1,601.6	-1,589.9	-1,443.7	-2,043.0	-2,411.1	-2,669.6	-4,500.3
Chile	56.9	61.6	46.3	65.6	60.9	44.5	44.2	46.2	129.3	287.1
China	-510.9	-331.0	-507.0	-624.4	-1,211.8	-2,027.0	-4,122.8	-6,598.6	-6,977.1	-9,593.3
E.U.A.	2,652.6	2,457.5	4,461.4	5,497.3	9,375.9	14,905.0	12,437.2	18,727.0	18,245.1	19,926.8
España	-275.0	-76.9	34.3	-92.0	25.7	-106.7	-160.2	-290.1	-301.1	-247.2
Francia	-192.0	-239.8	-266.0	-340.6	-309.2	-267.6	-352.8	-427.1	-454.5	-447.0
Hong Kong	-21.6	18.2	29.0	-42.6	-100.7	-44.3	-103.3	-118.5	-186.2	-116.3
Japón	-853.5	-820.1	-935.5	-1,511.7	-2,745.9	-2,211.6	-2,804.3	-3,443.0	-3,598.6	-3,795.8
Malasia	-382.7	-329.4	-335.0	-505.5	-1,459.1	-964.8	-2,426.3	-2,801.5	-2,926.1	-3,599.2
Taiwán	-343.3	-433.1	-496.5	-675.9	-1,610.9	-1,893.4	-1,793.0	-2,953.1	-1,915.6	-2,273.7
Otros países	24.0	-256.7	-473.4	-1,608.1	-2,634.6	-2,066.1	-3,120.8	-4,408.7	-5,003.5	-4,376.9
Total	-450.3	-729.3	188.0	-1,971.9	-2,917.6	3,476.1	-5,047.3	-5,124.2	-6,042.3	-9,151.5

Nota: Los totales pueden no coincidir con la suma debido al redondeo de las cifras.

Fuente: Cálculos propios con datos de la SE, 2007.

III.69 TASA DE COBERTURA DE MÉXICO CON PAÍSES SELECCIONADOS, 1997-2006

País	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Alemania	0.22	0.31	0.27	0.27	0.28	0.38	0.38	0.50	0.23	0.24
Argentina	8.10	4.86	3.64	3.83	2.35	0.81	1.52	5.37	8.49	9.09
Brasil	3.55	2.79	3.10	1.45	1.28	0.80	0.55	0.80	1.64	1.37
Canadá	1.82	1.51	1.42	0.80	0.79	1.24	1.13	1.13	1.74	1.38
Corea del Sur	0.01	0.01	0.01	0.00	0.02	0.02	0.00	0.01	0.01	0.01
Chile	81.84	44.77	26.24	35.17	18.07	12.77	15.69	9.11	24.67	46.18
China	0.02	0.18	0.18	0.22	0.15	0.14	0.07	0.03	0.04	0.04
E.U.A.	1.21	1.15	1.24	1.22	1.44	2.07	1.78	2.34	2.47	2.48
España	0.37	0.53	2.58	0.38	1,218.14	0.20	0.10	0.06	0.07	0.22
Francia	0.25	0.17	0.13	0.13	0.14	0.13	0.10	0.18	0.12	0.19
Hong Kong	0.67	1.24	1.38	0.73	0.25	0.26	0.06	0.05	0.17	0.40
Japón	0.08	0.12	0.13	0.09	0.04	0.04	0.04	0.03	0.04	0.05
Malasia	0.02	0.06	0.02	0.06	0.03	0.05	0.01	0.01	0.01	0.01
Taiwán	0.02	0.02	0.07	0.08	0.05	0.01	0.00	0.01	0.04	0.11
Otros países	1.02	0.85	0.78	0.50	0.43	0.47	0.38	0.33	0.36	0.44
Total	0.98	0.97	1.01	0.95	0.92	1.12	0.86	0.88	0.86	0.82

Nota: Los totales pueden no coincidir con la suma debido al redondeo de las cifras.

Fuente: Cálculos propios con datos de la SE, 2007.

III.70 BALANZA COMERCIAL DE BIENES DE ALTA TECNOLOGÍA POR RÉGIMEN ADUANERO, 2006

Millones de dólares

	Definitivas	Maquila	Temporales	Totales
Exportaciones				
Aeronáutica	193.8	530.1	792.7	1,516.6
Computadoras-Máquinas de oficina	539.9	10,922.3	632.8	12,094.9
Electrónica-Telecomunicaciones	349.2	15,983.0	767.8	17,099.9
Farmacéuticos	869.4	149.0	138.5	1,156.9
Instrumentos científicos	385.7	2,827.5	945.9	4,159.2
Maquinaria eléctrica	155.3	3,129.7	191.0	3,476.0
Químicos	622.9	2.5	93.5	718.9
Maquinaria no eléctrica	34.3	105.2	18.0	157.5
Armamento	5.2	9.5	1.8	16.4
Total	3,155.5	33,658.8	3,581.9	40,396.2
Importaciones				
Aeronáutica	472.7	329.2	244.1	1,045.9
Computadoras, Máquinas de oficina	4,102.8	6,853.7	415.6	11,372.1
Electrónica	4,545.4	16,179.0	1,317.0	22,041.4
Farmacéuticos	2,699.8	241.8	47.3	2,989.0
Instrumentos científicos	1,669.1	4,057.7	573.3	6,300.1
Maquinaria eléctrica	2,001.1	1,374.9	207.1	3,583.1
Químicos	730.9	29.0	25.3	785.2
Maquinaria no eléctrica	1,303.9	77.3	24.7	1,405.9
Armamento	21.5	3.4	0.2	25.0
Total	17,547.2	29,146.0	2,854.5	49,547.7
Saldo				
Aeronáutica	-278.9	201.0	548.6	470.7
Computadoras, Máquinas de oficina	-3,562.9	4,068.6	217.2	722.9
Electrónica	-4,196.2	-196.0	-549.3	-4,941.5
Farmacéuticos	-1,830.4	-92.9	91.2	-1,832.1
Instrumentos científicos	-1,283.4	-1,230.2	372.7	-2,140.9
Maquinaria eléctrica	-1,845.8	1,754.8	-16.1	-107.1
Químicos	-108.0	-26.5	68.2	-66.3
Maquinaria no eléctrica	-1,269.7	27.9	-6.7	-1,248.4
Armamento	-16.3	6.1	1.6	-8.6
Total	-14,391.7	4,512.8	727.4	-9,151.5
Comercio Total				
Aeronáutica	666.4	859.3	1,036.8	2,562.5
Computadoras, Máquinas de oficina	4,642.6	17,776.0	1,048.4	23,467.0
Electrónica	4,894.5	32,162.0	2,084.8	39,141.4
Farmacéuticos	3,569.2	390.8	185.9	4,145.9
Instrumentos científicos	2,054.8	6,885.2	1,519.2	10,459.3
Maquinaria eléctrica	2,156.4	4,504.6	398.1	7,059.1
Químicos	1,353.8	31.5	118.8	1,504.1
Maquinaria no eléctrica	1,338.2	182.5	42.6	1,563.4
Armamento	26.7	12.8	1.9	41.4
Total	20,702.7	62,804.7	6,436.5	89,944.0

Nota: Los totales pueden no coincidir con la suma debido al redondeo de las cifras.

Fuente: Cálculos propios con datos de la SE, 2007.

III.71 PROPORCIÓN DE BAT DE CADA RÉGIMEN ADUANERO RESPECTO DEL TOTAL, 1997-2006

Porcentaje

Régimen aduanero	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Proporción respecto al total de exportaciones										
Definitivas	5.6	5.7	4.5	3.4	4.3	5.1	5.9	6.5	8.1	7.8
Maquiladoras	63.3	66.1	69.1	73.4	72.8	75.0	75.4	77.6	82.5	83.3
Temporales	31.1	28.2	26.4	23.2	22.8	19.8	18.7	16.0	9.5	8.9
Totales	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Proporción respecto al total de importaciones										
Definitivas	40.8	36.9	36.5	37.1	34.9	39.8	32.4	34.5	36.0	35.4
Maquiladoras	48.4	51.9	51.3	50.8	49.7	48.2	56.2	55.1	57.8	58.8
Temporales	10.9	11.1	12.3	12.1	15.4	12.0	11.4	10.4	6.1	5.8
Totales	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Proporción respecto al comercio total										
Definitivas	23.4	21.6	20.4	20.7	20.2	21.5	20.1	21.4	23.1	23.0
Maquiladoras	55.8	58.9	60.2	61.8	60.8	62.4	65.1	65.6	69.2	69.8
Temporales	20.9	19.5	19.4	17.5	19.0	16.1	14.8	13.0	7.7	7.2
Totales	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

Fuente: Cálculos propios con datos de la SE, 2007.

III.72 VALOR DE LAS IMPORTACIONES DE LA F.A. 8906.00.03 POR PAÍS, 1998-2006

Miles de dólares

País	Valor									
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	
Estados Unidos de América	3,344.4	5,257.8	6,621.0	6,282.9	1,756.2	3,690.0	4,664.0	4,169.8	2,116.9	
Japón	693.9	1,157.2	672.0	1,222.9	993.2	914.3	1,094.4	863.3	968.8	
Países Bajos	18.1	1,123.0	9.2	12.1	96.6	39.5	47.8	67.5	22.5	
Alemania	634.5	688.8	765.7	1,617.6	137.8	512.3	1,753.2	904.3	1,035.4	
Reino Unido	353.2	494.7	543.5	365.1	102.1	440.6	390.2	921.9	983.9	
Italia	129.2	247.8	59.2	99.9	2.9	24.2	92.6	124.5	8.4	
Suiza	7.0	194.0	61.5	161.1	126.5	189.5	63.8	212.8	164.9	
Finlandia	10.2	144.0	143.8	7.6	3.1	18.4	62.3	1.4	35.8	
Otros	226.4	510.9	545.0	1,030.7	559.0	1,329.0	854.0	1,712.2	1,472.8	
Total	5,416.8	9,818.1	9,420.9	10,799.8	3,777.3	7,157.8	9,022.3	8,977.7	6,809.5	

Nota: Los totales pueden no coincidir con la suma debido al redondeo de las cifras.

Fuente: Cálculos propios con datos de la SE, 2007.

III.73 PRODUCTO INTERNO BRUTO INFORMÁTICO, 1995-2004

Miles de pesos a precios de 2004

Año	PIB Informático						Participación de PIB Informático %	Variación anual del PIB Informático %
	Total	5402 Equipo y periféricos para procesamiento informático	Otras ramas manufactureras relacionadas con las TIC's	6511 Telecomunicaciones	Otras ramas de servicios relacionadas con las TIC's			
1995	122,780	12,042	20,041	84,894	5,802	2.3	30.6	
1996	130,699	19,593	23,103	81,906	6,096	2.3	6.4	
1997	143,732	26,089	29,861	81,335	6,447	2.4	10.0	
1998	166,341	28,228	37,866	93,501	6,745	2.6	15.7	
1999	175,899	26,450	38,178	104,121	7,150	2.7	5.7	
2000	181,379	28,341	35,857	109,594	7,588	2.6	3.1	
2001	181,700	24,592	30,302	119,457	7,349	2.6	0.2	
2002	171,962	20,952	27,477	116,650	6,883	2.4	-5.4	
2003	163,199	16,226	22,475	117,710	6,788	2.3	-5.1	
2004	180,414	15,607	22,164	135,249	7,394	2.5	10.5	

Nota: Ramas de actividad del clasificador del Sistema de Cuentas Nacionales de México [SCNM].

Fuentes: INEGI. Sistema de Cuentas Nacionales de México. Cuentas de Bienes y Servicios 1995-2000, Tomo II.

INEGI. Sistema de Cuentas Nacionales de México. Cuentas de Bienes y Servicios 1999-2004, Tomo II.

III.74 PERSONAL OCUPADO EN LA INDUSTRIA MANUFACTURERA SEGUN CLASE DE ACTIVIDAD INFORMÁTICA, 1998-2007

Promedio mensual

Año	Clase 382203 Fabricación, ensamble y reparación de otra maquinaria y equipo de uso general no asignable a actividad específica	Clase 382301 Fabricación, ensamble y reparación de máquinas para oficina	Clase 382302 Fabricación, ensamble y reparación de máquinas de procesamiento de datos	Clase 383109 Fabricación, de materiales y accesorios eléctricos	Clase 383201 Fabricación, ensamble y reparación de equipo y aparatos para comunicación, transmisión y señalización	Clase 383202 Fabricación de partes y refacciones para equipo de comunicaciones	Clase 383204 Fabricación y ensamble de radios, televisores y reproductores de sonido	Clase 383206 Fabricación de componentes y refacciones para radios, televisores y reproductores de sonido	Clase 385004 Fabricación y reparación de aparatos e instrumentos de medida y control técnico-científico	Clase 385005 Fabricación de anteojos lentes, aparatos e instrumentos ópticos y sus partes
1998	43,616	1,427	13,735	14,090	3,352	714	2,510	2,285	1,635	989
1999	44,067	1,201	14,694	13,876	3,123	777	2,452	2,369	2,107	1,005
2000	46,817	1,074	16,227	14,079	3,103	1,034	3,213	2,300	2,515	924
2001	42,967	1,017	13,645	13,278	2,986	906	3,469	1,957	2,694	926
2002	35,033	936	7,785	12,657	2,495	901	3,543	914	2,740	953
2003	34,499	803	11,688	11,108	3,165	ND	3,277	885	2,784	790
2004	31,988	701	11,747	10,160	2,304	ND	2,873	736	2,768	698
2005	22,666	797	4,820	9,000	2,099	ND	2,295	744	2,172	738
2006 ^{p/}	23,718	813	6,036	8,841	2,054	ND	2,401	812	2,061	700
2007 ^{a/}	22,991	796	5,708	8,382	2,073	ND	2,406	808	2,095	723

Nota: Clase de actividad de la Clasificación Mexicana de Actividades y Productos 1994 (CMAPI), de acuerdo con la definición del sector de Tecnologías de Información de la OCDE.

^a Cifras al mes de febrero.

ND No disponible.

^p Cifras preliminares a partir de la fecha en que se indica.

Fuente: INEGI. Indicadores de la Encuesta Industrial Mensual por División y Clase de Actividad Económica, Banco de Información Económica.

III.75 VALOR DE LA PRODUCCIÓN DE LA INDUSTRIA MANUFACTURERA SEGUN CLASE DE ACTIVIDAD INFORMÁTICA, 1997-2007

Miles de pesos

Año	Clase 382203 Fabricación, ensamble y reparación de otra maquinaria y equipo de uso general no asignable a actividad específica	Clase 382301 Fabricación, ensamble y reparación de máquinas para oficina	Clase 382302 Fabricación, ensamble y reparación de máquinas de procesamiento de datos	Clase 383109 Fabricación, de materiales y accesorios eléctricos	Clase 383201 Fabricación, ensamble y reparación de equipo y aparatos para comunicación, transmisión y señalización	Clase 383202 Fabricación de partes y refacciones para equipo de comunicaciones	Clase 383204 Fabricación y ensamble de radios, televisores y reproductores de sonido	Clase 383206 Fabricación de componentes y refacciones para radios, televisores y reproductores de sonido	Clase 385004 Fabricación y reparación de aparatos e instrumentos de medida y control técnico-científico	Clase 385005 Fabricación de anteojos lentes, aparatos e instrumentos ópticos y sus partes
1997	52,407	327	36,032	8,276	3,345	191	2,237	677	426	108
1998	65,674	514	45,441	9,494	4,802	341	2,629	888	548	97
1999	70,116	348	48,433	11,175	4,231	380	2,940	1,050	728	111
2000	78,875	359	55,743	11,276	4,915	720	2,956	1,055	835	131
2001	71,833	306	50,479	10,337	4,981	576	2,497	947	997	130
2002	62,500	255	45,178	8,929	2,356	631	2,983	297	1,021	174
2003	62,916	219	44,690	9,431	3,462	ND	3,529	296	1,150	138
2004	63,203	195	41,290	12,346	3,938	ND	3,787	311	1,223	113
2005	34,420	253	13,153	12,184	3,878	ND	3,415	343	1,068	127
2006 ^{p/}	38,116	273	15,566	14,388	3,089	ND	2,954	518	1,181	147
2007 ^a	5,593	49	2,094	2,207	460	ND	455	91	212	25

Nota: Clase de actividad de la Clasificación Mexicana de Actividades y Productos 1994 (CMAPI), de acuerdo con la definición del sector de Tecnologías de Información de la OCDE.

^a Cifras al mes de febrero.

ND No disponible.

^p Cifras preliminares a partir de la fecha en que se indica.

Fuente: INEGI. Indicadores de la Encuesta Industrial Mensual por División y Clase de Actividad Económica, Banco de Información Económica.

III.76 EXPORTACIONES DE GRUPOS MANUFACTUREROS RELACIONADOS CON LAS TICS, 1995-2006

Miles de dólares

Año	Máquinas de oficina contabilidad y computadoras	Transmisores de radio, TV y telefonía	Receptores de radio TV reproductores de video y bienes	Cables aislantes	Conductores electrónicos	Instrumentos de medición navegación y prueba	Equipo de control de procesos industriales	Total
1995	2,615	4,748	3,009	3,476	971	662	310	15,791
1996	3,912	5,403	3,162	4,536	1,619	967	461	20,060
1997	5,691	6,940	3,292	5,042	1,585	1,275	763	24,588
1998	7,103	8,626	3,797	5,345	1,771	1,476	1,046	29,164
1999	9,385	9,258	4,594	6,108	1,976	1,717	1,234	34,272
2000	11,402	11,603	4,943	6,906	2,558	2,190	1,392	40,994
2001	12,793	11,435	3,984	6,143	1,515	2,602	1,509	39,981
2002	11,920	11,906	3,484	6,034	1,317	2,944	1,565	39,170
2003	13,142	10,194	3,029	6,192	1,558	3,393	1,489	38,997
2004	13,735	12,056	3,928	6,615	1,880	3,840	1,652	43,706
2005	11,506	14,932	4,328	7,589	1,690	4,956	2,113	47,114
2006	5,583	8,875	2,049	3,979	876	2,611	1,352	25,324

Fuente: Banco de México. Estadísticas Comercio Exterior.

III.77 IMPORTACIONES DE GRUPOS MANUFACTUREROS RELACIONADOS CON LAS TICS, 1995-2006

Millones de dolares

Año	Máquinas de oficina contabilidad y computadoras	Transmisores de radio, TV y telefonía	Receptores de radio TV reproductores de video y bienes	Cables aislantes	Conductores electrónicos	Instrumentos de medición navegación y prueba	Equipo de control de procesos industriales	Total
1995	1,804	1,294	2,922	3,070	3,142	773	748	13,754
1996	2,264	1,734	3,230	3,884	3,854	970	1,035	16,971
1997	2,821	2,540	3,742	4,593	4,378	1,232	1,156	20,462
1998	3,225	3,347	4,228	5,049	5,125	1,304	1,445	23,723
1999	4,485	4,008	4,871	5,772	6,927	1,492	1,637	29,192
2000	5,771	5,882	6,000	6,611	10,573	1,713	1,859	38,409
2001	8,116	5,662	6,291	6,390	9,425	1,839	1,770	39,493
2002	9,199	4,139	6,138	6,322	8,786	2,098	1,883	38,565
2003	10,459	3,846	6,351	6,161	7,932	2,503	1,885	39,137
2004	12,252	4,884	8,793	7,077	10,103	2,671	2,038	47,818
2005	11,678	5,351	11,651	7,592	10,472	3,085	2,299	52,128
2006	12,042	7,694	17,675	8,298	11,270	3,512	2,441	62,932

Fuente: Banco de México. Estadísticas Comercio Exterior.

III.78 HOSTS EN INTERNET POR PAÍSES MIEMBROS DE LA OCDE, 2000-2007

País	Julio-00	Julio-01	Julio-02	Enero-03	Julio-04	Julio-05	Julio-06	Enero-07
ALEMANIA	1,916,512	2,399,004	2,923,327	2,891,407	4,692,860	7,657,162	11,859,131	13,093,255
AUSTRALIA	1,311,492	1,865,350	2,496,683	2,564,339	3,939,321	5,351,622	7,772,888	8,529,020
AUSTRIA	349,625	600,752	720,587	838,026	1,284,933	1,812,776	2,062,035	2,330,325
BÉLGICA	361,026	613,833	832,853	1,052,706	1,773,603	2,238,900	2,870,770	3,150,856
CANADÁ	1,814,505	2,685,100	3,129,884	2,993,982	3,562,482	3,525,392	3,934,223	4,257,825
COREA	475,834	367,466	411,884	407,318	269,788	224,123	248,483	304,113
DINAMARCA	369,684	538,672	872,328	1,154,053	1,722,081	2,110,002	2,415,530	2,807,348
E.U.A.	11,673,101	11,999,504	11,874,880	11,683,370	12,889,376	13,984,292	15,355,153	14,896,266
ESPAÑA	538,540	921,505	1,682,434	1,694,601	1,421,010	1,380,541	2,520,711	2,929,627
FINLANDIA	703,958	872,618	986,285	1,140,838	1,532,763	2,138,701	2,821,504	3,187,643
FRANCIA	983,450	1,404,617	2,052,770	2,157,628	4,085,340	5,473,719	9,166,922	10,335,974
GRECIA	105,997	168,700	184,716	202,525	294,670	414,724	587,717	797,884
HOLANDA	1,082,089	1,763,133	2,150,379	2,415,286	5,278,792	6,781,729	8,363,158	9,014,103
HUNGRÍA	129,587	180,682	228,303	254,462	491,832	740,025	1,090,113	1,176,592
IRLANDA	86,288	92,608	96,967	97,544	124,490	177,321	328,950	1,208,345
ISLANDIA	37,974	53,681	65,008	68,282	126,368	187,043	206,500	209,071
ITALIA	1,574,380	2,015,621	2,958,899	3,864,315	7,447,300	9,965,942	13,060,369	13,853,673
JAPÓN	3,413,281	5,887,096	8,713,920	9,260,117	16,445,223	21,304,292	28,321,846	30,841,523
LUXEMBURGO	11,724	12,957	17,872	17,260	51,469	70,465	88,661	89,938
MÉXICO	495,747	701,374	1,004,637	1,107,795	1,523,277	2,026,633	3,426,680	6,697,570
NORUEGA	503,605	590,569	634,098	589,621	1,367,973	1,533,941	2,173,385	2,370,078
NUEVA ZELANDA	309,521	391,136	419,517	432,957	587,678	751,719	1,050,197	1,355,534
POLONIA	259,511	509,258	731,371	843,475	1,993,016	3,055,075	4,367,741	5,001,786
PORTUGAL	117,370	177,072	266,911	291,355	419,402	1,186,148	1,509,922	1,510,958
REINO UNIDO	2,080,906	2,349,710	2,508,151	2,583,753	4,173,475	4,688,307	6,064,860	6,650,334
REP ESLOVACA	31,753	59,352	77,144	80,660	128,002	252,241	404,909	486,020
REPÚBLICA CHECA	138,060	185,005	230,984	239,885	443,299	819,773	1,267,265	1,502,537
SUECIA	624,302	1,038,108	1,187,942	1,209,266	1,871,294	2,701,456	2,958,435	3,039,770
SUIZA	418,044	518,191	667,509	723,243	1,505,058	1,823,012	2,442,659	2,570,891
TURQUÍA	108,410	136,820	165,215	199,823	474,129	753,394	1,313,135	1,581,866
TOTAL OCDE	32,026,276	41,099,494	50,293,458	53,059,892	81,920,304	105,130,470	140,053,852	155,780,725
TOTAL MUNDIAL	93,047,785	125,888,197	162,128,493	171,638,297	285,139,107	353,284,187	439,286,364	433,193,199

Fuente: Internet Software Consortium (ISC).

III.79 HOSTS EN INTERNET PRINCIPALES PAÍSES DE AMÉRICA LATINA, 2000-2007

País	Julio-00	Julio-01	Julio-02	Enero-03	Julio-04	Julio-05	Julio-06	Enero-07
ARGENTINA	175,303	368,402	486,296	495,920	926,667	1,233,175	1,612,423	1,837,050
BRASIL	662,910	1,025,067	1,988,321	2,237,527	3,485,773	4,392,693	6,508,431	7,422,440
CHILE	51,380	89,377	130,095	135,155	219,250	335,445	506,055	621,565
COLOMBIA	42,927	51,208	46,896	55,626	192,761	386,610	581,877	721,114
COSTA RICA	8,882	8,130	8,022	7,725	11,194	12,578	12,751	12,291
CUBA	375	848	1,178	1,133	1,712	1,918	2,234	2,658
ECUADOR	2,106	2,757	3,574	2,648	8,800	16,217	19,027	27,923
MÉXICO	495,747	701,374	1,004,637	1,107,795	1,523,277	2,026,633	3,426,680	6,697,570
PANAMÁ	2,915	9,626	7,700	7,393	6,945	7,013	7,149	7,010
PARAGUAY	1,460	2,676	4,262	4,351	8,418	10,206	13,178	9,237
PERÚ	9,967	8,319	14,611	19,447	110,118	205,532	269,981	283,988
URUGUAY	35,797	60,424	72,360	78,660	108,188	112,968	145,774	182,403
VENEZUELA	15,658	16,960	22,541	24,138	38,025	57,875	51,968	122,404
TOTAL AL (Selección)	1,505,427	2,345,168	3,790,493	4,177,518	6,641,128	8,798,863	13,157,528	17,947,653
TOTAL MUNDIAL	93,047,785	125,888,197	162,128,493	171,638,297	285,139,107	353,284,187	439,286,364	433,193,199

Fuente: Internet Software Consortium (ISC).

III.80 USUARIOS DE INTERNET EN MÉXICO, POR SECTOR 2000-2006

Miles de usuarios

Año	Hogar	Fuera del Hogar	Total
2000	2,569	2,489	5,058
2001	3,195	3,853	7,048
2002	3,935	6,830	10,765
2003	4,632	7,587	12,219
2004	5,146	8,891	14,037
2005	6,057	12,035	18,092
2006	6,295	12,451	18,746

Fuente: Dirección General de Tarifas e Integración Estadística, COFETEL, con información del INEGI.

III.81 TOTAL ANUAL DE NOMBRES DE DOMINIO REGISTRADO BAJO .mx ; 1996-2007

Año	.com.mx	.gob.mx	.net.mx	.edu.mx	.org.mx	.mx	Total
1996	2,286	75	143	13	142	179	2,838
1997	6,043	201	262	168	389	188	7,251
1998	10,661	350	395	359	622	189	12,576
1999	25,026	510	639	557	1,221	177	28,130
2000	56,769	935	761	855	2,399	177	61,896
2001	61,496	1,278	662	1,245	2,759	177	67,617
2002	66,545	1,687	621	1,692	3,085	177	73,807
2003	74,885	2,074	557	2,114	3,148	177	82,955
2004	100,353	2,446	509	2,580	4,370	173	110,431
2005	148,276	3,095	490	3,213	6,782	172	162,028
2006	169,469	3,547	468	3,943	8,569	172	177,151
2007	193,662	3,871	454	4,389	9,841	172	212,389

Fuente: www.nic.mx.

III.82 CANTIDAD DE HOSTS EN MÉXICO, 1999-2002

Fecha	com.mx	edu.mx	.mx	gob.mx	org.mx	net.mx	Total mx
Enero_1999	19,318	1,540	38,120	1,187	510	38,811	99,486
Julio_1999	27,053	1,433	37,853	1,024	672	131,332	199,367
Enero_2000	31,013	1,584	43,414	1,693	1,292	210,268	289,264
Julio_2000	56,181	2,091	55,955	1,545	1,699	350,831	468,302
Enero_2001	53,441	1,626	50,188	1,038	1,519	452,485	560,297
Julio_2001	54,042	1,592	61,058	762	1,460	630,934	749,848
Enero_2002	53,506	1,441	45,280	881	1,954	870,215	973,277

Fuente: www.nic.mx.

III.83 ESTACIONES DE RADIO EN OPERACIÓN, 1997-2007

Número

Año	Estaciones de radio			
	Concesionadas	Permisiónadas	Complementarias	Adición de canales FM
1997	1,137	205	7	83
1998	1,143	206	4	83
1999	1,146	203	4	83
2000	1,146	225	7	83
2001	1,151	259	7	83
2002	1,149	264	7	83
2003	1,153	264	7	83
2004	1,154	269	7	83
2005	1,156	n.d.	n.d.	n.d.
2006	1,149	339	n.d.	n.d.
2007	1,232	347	n.d.	n.d.

^{1/} No incluye estaciones repetidoras.

Fuente: SCT, Dirección General de Sistemas de Radio y Televisión.

n.d. No disponible

III.84 ESTACIONES DE TELEVISIÓN EN OPERACIÓN, 1997-2007

Número

Año	Estaciones de televisión			Total
	Concesionadas	Permisiónadas	Complementarias	
1997	458	122	153	733
1998	458	126	170	754
1999	461	121	1,074	1,656
2000	462	117	1,792	2,371
2001	461	181	906	1,548
2002	461	191	862	1,514
2003	460	185	1,084	1,729
2004	459	199	1,109	1,767
2006	461	272	n.d.	733
2007	461	276	n.d.	737

^{1/} No incluye estaciones repetidoras.

Fuente: Dirección General de Sistemas de Radio y Televisión.

n.d. No disponible

III.85 TELEVISIÓN RESTRINGIDA, 1998-2007

Miles de suscriptores

Año	TV Cable	Microondas (MMDS)	Vía Satélite (DTH)
1998	1,616	288	308
1999	1,972	355	491
2000	2,221	346	668
2001	2,492	329	869
2002 ^{p/}	2,524	272	980
2003	2,657	512	1,000
2004	2,937	692	1,128
2005 ^{p/}	3,337	874	1,180
2006	3,928	724	1,339
2007*	4,089	733	1,352

Cifras revisadas por la dependencia

FUENTE: COFETEL, con información de los concesionarios.

^{p/} Cifras preliminares a partir de la fecha que se indica.

* Mar_07

III. 86 TOTAL DE LÍNEAS TELEFÓNICAS FIJAS EN SERVICIO, 1998-2007

Miles

Año	Total	Residencial	No Residencial
1998	9,926.9	7,427.8	2,499.1
1999	10,927.4	8,078.6	2,848.8
2000	12,331.7	9,034.1	3,297.6
2001	13,368.3	10,063.0	3,711.1
2002	14,975.1	11,069.0	3,906.1
2003	16,330.1	12,220.3	4,109.8
2004	18,073.2	13,658.6	4,414.7
2005 ^{p/}	19,512.0	14,817.2	4,694.9
2006	19,927.5	14,891.2	4,969.7
2007*	19,927.5	14,995.8	4,896.6

^{p/} Cifras preliminares.

Nota: Cifras revisadas desde 2000. A partir de 1999 se incluye a los nuevos operadores de telefonía local.

Fuente: Dirección General de Tarifas e Integración Estadística, COFETEL, con información proporcionada por los concesionarios.

* Junio_07

III.87 DENSIDAD DE LÍNEAS TELEFÓNICAS FIJAS EN SERVICIO POR ENTIDAD FEDERATIVA, 1997-2006

Líneas por cada cien habitantes

Entidad federativa	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005 ^{p/}	2006
NACIONAL	9.8	10.3	11.2	12.4	13.7	14.7	15.8	17.1	18.7	18.9
AGUASCALIENTES	9.5	9.8	10.8	11.9	13.2	14.2	15.8	18.6	19.7	22.7
BAJA CALIFORNIA	15.4	15.1	16.9	18.0	19.8	20.8	21.7	23.4	25.8	24.7
BAJA CALIFORNIA SUR	12.5	13.3	14.6	16.4	18.5	19.8	21.1	21.6	22.4	21.9
CAMPECHE	5.3	5.5	5.9	6.6	7.3	7.8	8.6	10.0	10.9	10.9
COAHUILA	10.8	11.5	12.7	13.8	15.4	16.6	18.2	19.2	21.0	21.0
COLIMA	10.9	11.7	12.9	14.3	15.8	17.1	18.6	20.2	22.4	22.4
CHIAPAS	2.7	3.0	3.2	3.5	3.9	4.2	4.7	5.1	5.7	5.7
CHIHUAHUA	11.1	11.6	12.6	13.5	15.0	16.0	17.4	18.8	21.0	21.6
DISTRITO FEDERAL	26.5	27.7	29.8	33.1	35.4	37.6	39.4	39.9	42.1	42.5
DURANGO	7.1	7.7	8.7	9.5	10.8	12.0	13.6	14.8	16.6	16.1
GUANAJUATO	6.6	7.2	8.0	9.0	10.5	11.2	12.3	13.3	14.9	15.7
GUERRERO	5.2	5.5	6.0	7.0	7.6	8.2	8.9	10.3	12.0	12.8
HIDALGO	4.7	5.1	5.5	6.1	7.0	7.6	8.4	9.7	10.8	11.2
JALISCO	12.6	13.3	14.4	16.6	17.9	18.9	20.1	21.5	22.8	23.0
MÉXICO	8.7	9.3	10.2	11.4	12.6	13.7	14.8	16.8	18.6	18.4
MICHOACÁN	6.4	6.9	7.5	8.1	9.0	9.8	10.5	11.4	13.1	13.8
MORELOS	10.4	10.8	11.6	12.5	14.3	15.8	17.0	19.9	23.0	23.2
NAYARIT	7.1	7.2	8.1	9.1	10.3	11.2	12.7	14.6	16.9	17.2
NUEVO LEÓN	17.0	17.8	19.6	21.6	23.0	24.0	25.7	28.0	29.4	29.0
OAXACA	3.1	3.4	3.7	4.0	4.7	5.2	5.8	6.1	7.0	7.5
PUEBLA	6.2	6.7	7.3	8.0	9.6	10.7	11.5	12.5	14.1	14.3
QUERÉTARO	8.5	8.9	10.0	11.0	12.7	13.7	14.8	16.7	18.4	19.5
QUINTANA ROO	8.2	9.0	9.8	11.4	12.9	14.0	15.4	19.3	18.6	18.6
SAN LUIS POTOSÍ	6.0	6.4	7.1	7.8	8.9	9.6	10.3	11.9	13.1	13.5
SINALOA	8.0	8.5	9.4	10.4	11.4	12.1	13.2	14.2	16.1	16.1
SONORA	10.1	11.7	12.6	13.7	14.8	15.6	16.5	17.8	19.4	18.6
TABASCO	4.4	4.7	5.0	5.4	6.0	6.6	7.3	8.7	9.7	9.7
TAMAULIPAS	11.1	11.7	12.9	13.8	14.9	15.9	17.6	17.9	19.6	19.6
TLAXCALA	5.0	5.3	5.9	6.6	7.9	8.6	9.5	10.5	11.4	11.5
VERACRUZ	5.5	5.8	6.3	7.0	7.9	8.5	9.3	10.3	11.4	11.7
YUCATÁN	7.9	8.3	8.8	9.5	10.4	11.0	11.9	13.5	14.2	13.7
ZACATECAS	4.5	4.9	5.5	6.5	7.6	8.7	10.6	12.0	14.0	14.3

p/ Cifras preliminares.

Nota: Cifras revisadas desde 2000. A partir de 1999, Incluye a los nuevos concesionarios de telefonía local.

FUENTE: Dirección General de Tarifas e Integración Estadística, COFETEL.

III.88 TELEFONÍA MÓVIL, 1998-2007

Miles

Año	Número de usuarios (Miles)	TC	Usiarios por cada cien habitantes 1990-2001
1998	3,349	92.4	3.5
1999	7,732	130.9	8.0
2000	14,078	82.1	14.2
2001	21,758	54.6	21.6
2002	25,928	19.2	25.4
2003	30,098	16.1	29.1
2004	38,451	27.8	36.3
2005 ^{p/}	47,129	22.6	45.3
2006	57,016	21.0	54.4
2007*	61,991	8.7	

p/ Cifras preliminares a partir de la fecha que se indica.

* Mar_07

Fuente: Dirección General de Tarifas e Integración Estadística, COFETEL con información proporcionada por los concesionarios.

Nota: A partir de 1999, Incluye a los nuevos concesionarios de PCS.

III.89 PENETRACIÓN DE LA TELEFONÍA MÓVIL POR REGIÓN, 1995-2005

Usuarios por cada cien habitantes

Año	Región 1	Región 2	Región 3	Región 4	Región 5	Región 6	Región 7	Región 8	Región 9	Total
1995	1.2	0.7	0.6	1.0	0.6	0.4	0.3	0.3	1.4	0.8
1996	2.4	1.3	1.0	1.3	0.9	0.6	0.4	0.5	1.9	1.1
1997	4.2	2.4	1.7	2.4	1.7	1.1	0.7	0.9	2.9	1.8
1998	8.3	4.4	3.3	5.4	3.3	2.1	1.4	1.9	5.0	3.5
1999	18.7	11.7	10.2	12.9	7.7	5.5	3.5	3.9	10.0	8.0
2000	29.6	19.0	19.7	23.0	14.8	10.5	6.8	7.8	16.8	14.2
2001	42.8	26.4	31.5	37.0	23.7	17.3	11.4	13.6	22.8	21.6
2002	47.5	29.4	31.7	39.2	26.7	20.5	14.1	18.6	28.7	25.4
2003	45.9	30.6	33.0	39.8	30.5	23.9	16.7	23.9	35.2	29.1
2004	51.7	36.1	37.7	45.1	37.2	29.9	21.4	31.2	46.7	36.3
2005 ^{p/}	63.1	47.0	47.0	54.9	47.5	37.3	28.2	39.4	57.0	45.3
2006	72.1	59.4	56.8	67.6	56.8	43.8	35.8	47.8	66.2	54.4

Nota: Se ordenó la información, de acuerdo con la clasificación por región de telefonía celular.

Fuente: Dirección General de Tarifas e Integración Estadística, COFETEL.

^{p/} Cifras preliminares a partir de la fecha que se indica.

III.90 OCUPACIÓN DEL SISTEMA MEXICANO DE SATÉLITES POR SERVICIO, 1997-2006

[Megahertz]

Año	Total	Televisión ^{1/ 3/}	Radio	Voz y datos	Móvil	Capacidad disponible y no comerciable ^{2/}
1997	4,752.0	1,715.2	14.2	1,028.0	51.0	1,943.6
1998	3,456.0	1,362.6	11.8	1,159.3	51.0	871.3
1999	5,184.0	1,690.5	11.9	1,789.7	51.0	1,640.9
2000	3,456.0	1,140.4	5.3	2,103.9	27.0	179.4
2001	3,456.0	1,193.9	22.5	1,715.1	27.0	497.5
2002	2,580.0	788.0	nd	1,765.0	27.0	nd
2003	2,755.0	837.0	nd	1,891.0	27.0	nd
2004	2,733.0	887.0	nd	1,819.0	27.0	nd
2005	2,618.0	886.0	nd	1,705.0	27.0	nd
2006	3,101.0	946	nd	2128	27.0	nd

^{1/} Incluye servicio directo a casa (DTH).

^{2/} Espacio destinado a interferencias, señales operativas y espacios libres.

^{3/} A partir de 2002 se incluye la ocupación de radio.

Nota: Cifras al mes de diciembre de cada año.

Fuente: Dirección General de Tarifas e Integración Estadística, COFETEL, con información de SATMEX.

III.91 OCUPACIÓN DEL SISTEMA MEXICANO DE SATÉLITES POR SECTORES, 1995-2001

[Megahertz]

Año	Total	Gobierno	Transportes y turismo	Industria y comercio de telecom	Operación de servicios	Educativo	Bancos y Financiero	Capacidad disponible y no comerciable
1995	4,752.0	355.9	1,146.5	323.2	287.9	54.6	271.3	2,312.6
1996	4,752.0	180.5	870.7	223.1	1,175.7	137.6	278.6	1,885.8
1997	4,751.8	242.5	1,044.6	360.6	865.6	139.4	155.5	1,943.6
1998	3,456.0	196.6	18.1	159.3	2,127.1	37.4	46.2	871.3
1999	5,184.0	282.2	-	136.4	3,000.5	38.2	86.7	1,640.0
2000	3,456.0	327.5	-	331.5	2,557.1	35.2	25.2	179.5
2001	3,456.0	283.8	-	349.7	2,265.9	37.3	21.7	497.5

^{1/} Espacio destinado a interferencias, señales operativas y espacios libres.

Nota: Cifras al mes de diciembre de cada año.

Fuente: COFETEL, con información de SATMEX.

CONSEJO NACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

IV.1 PRESUPUESTO ADMINISTRADO POR EL CONACYT, 1997-2006

Miles de pesos

Año	A precios Corrientes	A precios de 2006	Variación anual real %
1997	2,125,813	4,607,893	8.3
1998	2,611,398	4,902,767	6.4
1999	2,767,855	4,516,260	-7.9
2000	2,988,993	4,348,121	-3.7
2001	3,422,281	4,701,508	8.1
2002	4,491,410	5,770,906	22.7
2003	5,076,679	6,008,152	4.1
2004	5,029,390	5,544,597	-7.7
2005	5,032,800	5,258,925	-5.2
2006	5,510,728	5,510,728	4.8

Fuentes: Conacyt.

SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 1997-2006.

INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México.

IV.2 PRESUPUESTO ADMINISTRADO POR EL CONACYT POR ACTIVIDAD, 1997-2006 ^{1/}

Miles de pesos

Año	Investigación y desarrollo experimental	Educación y enseñanza científica y técnica	Servicios científicos y tecnológicos	Total
1997	1,109,417	873,216	143,180	2,125,813
1998	1,344,870	1,078,508	188,021	2,611,399
1999	1,425,445	1,143,125	199,285	2,767,855
2000	1,539,331	1,234,454	215,208	2,988,993
2001	1,882,254	1,266,244	273,782	3,422,281
2002	2,470,276	1,661,822	359,312	4,491,410
2003	2,976,492	1,619,169	481,018	5,076,679
2004	2,654,530	1,899,304	475,556	5,029,390
2005	2,656,300	1,900,600	475,900	5,032,800
2006	2,735,277	2,269,898	505,553	5,510,728

Notas: Debido al redondeo la suma de los parciales puede no coincidir con el total.

^{1/} Clasificación de acuerdo al Manual Frascati de la OCDE.

Fuentes: Conacyt.

SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 1997-2006.

IV.3 PRESUPUESTO ADMINISTRADO POR EL CONACYT POR ACTIVIDAD, 1997-2006 ^{1/}

Miles de pesos de 2006

Año	Investigación y desarrollo experimental	Educación y enseñanza científica y técnica	Servicios científicos y tecnológicos	Total
1997	2,404,762	1,892,775	310,356	4,607,893
1998	2,524,925	2,024,844	353,000	4,902,769
1999	2,325,873	1,865,217	325,170	4,516,260
2000	2,239,282	1,490,332	313,066	4,042,680
2001	2,585,829	1,739,558	376,121	4,701,508
2002	3,173,999	2,135,236	461,671	5,770,906
2003	3,522,621	1,916,255	569,276	6,008,152
2004	2,926,458	2,093,868	524,272	5,544,597
2005	2,775,648	1,985,994	497,282	5,258,925
2006	2,735,277	2,269,898	505,553	5,510,728

Notas: Debido al redondeo la suma de los parciales puede no coincidir con el total.

^{1/} Clasificación de acuerdo con el Manual Frascati de la OCDE.

Fuentes: Conacyt.

SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 1997-2006.

INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México.

IV.4 BECAS VIGENTES DEL CONACYT, 1997-2006

Costo y número

Año	Costo miles de pesos	Número		Total
		Nacionales	Al extranjero	
1997	852,303	7,929	2,181	10,110
1998	1,014,687	8,049	2,217	10,266
1999	1,125,666	7,946	2,054	10,000
2000	1,160,936	7,918	2,331	10,249
2001	1,313,717	8,902	3,032	11,934
2002	1,544,040	9,399	2,972	12,371
2003	1,619,169	11,098	2,386	13,484
2004 ^{1/}	1,871,848	14,038	2,778	16,816
2005	1,993,100	16,598	2,645	19,243
2006 ^{p/}	2,256,586	17,660	2,451	20,111

^{p/} Cifras preliminares

^{1/} El monto incluye crédito externo (PCI)

Fuentes: Conacyt.

SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 1997-2006.

IV.5 GASTO EN BECARIOS DEL CONACYT, 1997-2006

Miles de pesos

Año	Becarios nacionales		Becarios al extranjero		Total	
	A precios corrientes	A precios de 2006	A precios corrientes	A precios de 2006	A precios corrientes	A precios de 2006
1997	384,845	834,187	467,458	1,013,258	852,303	1,847,444
1998	552,479	1,037,251	462,208	867,772	1,014,687	1,905,023
1999	725,975	1,184,561	399,691	652,169	1,125,666	1,836,729
2000	664,070	966,030	496,866	722,797	1,160,936	1,688,827
2001	739,027	1,015,271	574,690	789,506	1,313,717	1,804,776
2002	901,049	1,157,736	642,991	826,164	1,544,040	1,983,900
2003	1,041,660	1,232,785	577,509	683,471	1,619,169	1,916,256
2004	1,217,416	1,342,127	654,432	721,472	1,871,848	2,063,599
2005	1,297,400	1,355,693	695,700	726,958	1,993,100	2,082,651
2006 ^{p/}	1,656,806	1,656,806	599,779	599,779	2,256,585	2,256,585

Nota: Los totales pueden no coincidir con la suma de las columnas debido al redondeo de las cifras.

^{1/} El monto incluye crédito externo (PCI)

^{p/} Cifras preliminares

Fuentes: Conacyt.

SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 1997-2006.

INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México.

IV.6 BECAS VIGENTES DEL CONACYT POR NIVEL DE ESTUDIO, 1997-2006

Número

Año	Maestría	Doctorado	Otros ^{1/}	Total
1997	5,959	4,000	151	10,110
1998	5,564	4,516	186	10,266
1999	5,078	4,746	176	10,000
2000	4,896	5,107	246	10,249
2001	4,910	6,642	382	11,934
2002	5,828	6,097	446	12,371
2003	6,902	6,334	248	13,484
2004	8,937	7,272	607	16,816
2005	10,473	8,220	550	19,243
2006 ^{p/}	10,593	9,017	501	20,111

^{p/} Cifras preliminares

^{1/} Incluye becas de especialización, intercambio y estancias sabáticas.

Fuentes: Conacyt.

SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 1997-2006.

IV.7 BECAS VIGENTES NACIONALES DEL CONACYT POR ENTIDAD FEDERATIVA, 1997-2006

Número

Entidad	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005 ^{p/}	2006
Aguascalientes	60	60	42	63	26	26	32	24	41	74
Baja California	588	579	540	532	316	327	390	452	494	589
Baja California Sur	123	108	141	155	149	166	191	216	213	224
Campeche	0	0	0	2	3	3	4	3	3	2
Coahuila	339	270	212	249	116	133	151	300	410	442
Colima	196	204	157	155	19	34	32	159	163	296
Chiapas	56	41	56	139	60	95	94	89	108	120
Chihuahua	262	212	206	186	130	148	168	332	428	473
Distrito Federal	7,038	6,666	6,979	6535	4,603	4,735	5,665	6,138	7,202	7,340
Durango	59	54	61	53	15	22	23	46	52	74
Guanajuato	377	379	436	540	343	370	432	557	600	638
Guerrero	8	8	6	29	1	1	1	4	46	67
Hidalgo	12	0	0	0	0	11	7	60	103	122
Jalisco	596	679	781	858	519	504	621	632	885	1,023
México	1,059	1,034	1,090	1069	679	802	897	776	953	1,048
Michoacán	267	194	220	198	139	150	175	288	368	429
Morelos	400	398	412	411	288	296	354	377	492	607
Nayarit	13	27	17	30	6	4	6	17	14	11
Nuevo León	755	566	482	445	253	285	326	401	427	444
Oaxaca	134	129	102	75	12	13	15	62	61	102
Puebla	802	706	663	636	389	401	479	861	931	935
Querétaro	132	149	166	166	100	112	128	235	285	339
Quintana Roo					5	4	5	11	20	52
San Luis Potosí	107	101	125	139	114	124	144	418	483	426
Sinaloa	65	70	93	66	32	37	42	160	188	133
Sonora	171	194	241	224	167	169	204	310	383	368
Tabasco					1	1	1	45	62	66
Tamaulipas	82	99	87	66	14	14	17	111	119	138
Tlaxcala	81	94	109	98	28	27	33	71	108	138
Veracruz	237	248	248	226	133	146	169	465	462	457
Yucatán	330	297	316	406	223	224	271	341	430	430
Zacatecas	52	36	35	40	19	15	21	79	64	53
No especificado	1	0	0	0	0	0			0	
Total	14,402	13,602	14,023	13,791	8,902	9,399	11,098	14,038	16,598	17,660

^{1/} De 1996 a 2000 se reportan becas administradas. A partir de 2001 se reportan los becarios vigentes, no se incluye aquellos apoyos que se suspendieron o fueron dados de baja.

^{p/} Cifras preliminares

Fuente: Conacyt.

IV.8 BECAS VIGENTES DEL CONACYT AL EXTRANJERO POR PAÍS, 1997-2006

Número

País	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005 ^{p/}	2006
Alemania	45	55	79	88	71	85	62	175	205	175
Argentina	1	0	0	3	5	3	3	1	0	1
Australia	16	11	14	16	18	26	17	41	38	39
Austria	2	2	3	2	0	0	0	3	4	4
Bélgica	18	15	15	20	12	11	9	4	3	6
Brasil	11	8	14	19	5	7	5	4	3	3
Canadá	164	165	206	250	221	211	172	173	179	170
Colombia							1	1	0	0
Corea	1	1	0	0	0	2	1		0	0
Costa Rica	4	3	2	3	5	4	4	5	5	5
Cuba	10	6	8	11	3	1	2	4	2	1
Checoslovaquia	1	2	5	6	6	4	4	3	2	0
Chile	0	2	4	4	2	1	1	2	1	2
China	1	1	1	0	0	0	0		0	0
Dinamarca	7	4	3	2	1	1	1	6	7	7
Ecuador									1	1
E. U. A.	1,862	1,628	1,627	1597	982	927	759	661	613	579
España	439	386	445	488	378	387	304	384	439	472
Finlandia	1	0	1	2	2	2	2	0	1	2
Francia	424	429	517	567	484	425	361	413	346	288
Gran Bretaña	723	661	738	990	741	764	598	754	670	586
Holanda	24	27	32	34	27	24	20	29	31	29
Hungría	2	2	0	0	0	0	0	1	1	1
India	0	1	1	1	0	0	0		0	0
Irlanda					3	3	2	4	3	2
Israel	3	2	2	2	3	2	2	1	1	1
Italia	23	25	30	25	16	12	11	9	9	11
Japón	12	41	35	54	6	33	15	67	47	26
Noruega	1	1	3	3	4	3	3		0	0
Nueva Zelanda	6	7	5	5	3	3	2	3	4	4
Perú					0	1	0		0	0
Polonia	0	1	0	1	0	0	0	2	0	1
Portugal	0	0	2	4	3	3	2	3	2	3
Puerto Rico	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
Rusia	20	17	18	16	10	8	7	13	13	14
Singapur				1	2	2	2		0	0
Sudáfrica	0	0	1	1	1	1	0		0	0
Suecia	5	4	7	10	12	11	9	9	9	12
Suiza	12	11	9	10	5	4	4	1	4	5
Ucrania								1	2	1
Venezuela				1	0	0	0		0	0
No especificado	0	0	0	0	0	0	0		0	0
Total	3,839	3,519	3,828	4,237	3,032	2,972	2,386	2,778	2,645	2,451

^{1/} De 1996 a 2000 se reportan becas administradas. A partir de 2001 se reportan los becarios vigentes, no se incluye aquellos apoyos que se suspendieron o fueron dados de baja.

^{p/} Cifras preliminares.

Fuente: Conacyt.

IV.9 BECAS VIGENTES NACIONALES DEL CONACYT POR INSTITUCIÓN, 1997-2006^{1/}

Número

Institución	1997	1998	1999	2000	2001 ^{1/}	2002	2003	2004	2005	2006 ^{p/}
Universidad Nacional Autónoma de México	3,443	3,274	3,355	3,209	2,481	2,616	2,920	3,645	4,265	4,473
Universidad Autónoma Metropolitana	796	834	1,001	1,104	747	763	620	761	934	994
Centros Públicos de Investigación Conacyt	1,644	1,658	1,731	1,821	1,187	1,302	1,332	1,882	1,637	1,669
Universidades privadas	661	341	167	140	78	96	222	239	251	267
Universidades públicas de los estados	3,830	3,710	3,839	3,668	2,057	2,108	3,617	4,292	5,267	5,604
Institutos tecnológicos	740	554	473	440	223	224	517	745	847	901
Instituto Politécnico Nacional	919	923	918	826	500	486	490	677	697	883
Centro de Investigación y Estudios Avanzados	1,246	1,212	1,355	1,436	882	930	958	1,094	1,219	1,294
Otras	1,123	1,096	1,184	1,147	747	874	423	703	1,481	1,575
Total	14,402	13,602	14,023	13,791	8,902	9,399	11,098	14,038	16,598	17,660

^{1/} De 1996 a 2000 se reportan becas administradas. A partir de 2001 se reportan los becarios vigentes, no se incluye aquellos apoyos que se suspendieron o fueron dados de baja.

^{p/} Cifras preliminares.

Fuente: Conacyt.

IV.10 BECAS NUEVAS NACIONALES DEL CONACYT POR ENTIDAD FEDERATIVA, 1997-2006

Número

Entidad	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Agascalientes	28	15	0	35	9	28	1	14	52	44
Baja California	179	229	138	192	137	305	195	291	266	410
Baja California Sur	30	28	71	45	76	75	110	97	92	104
Campeche	0	0	0	2	2	3	0	0	0	0
Coahuila	81	85	76	81	72	128	152	202	271	233
Colima	71	52	20	13	6	43	94	112	63	50
Chiapas	30	18	38	47	51	58	39	42	73	56
Chihuahua	78	59	76	68	92	106	203	218	281	226
Distrito Federal	2,512	2,232	2,134	2,215	2,491	2,859	3,034	3,372	3,635	3,846
Durango	22	20	22	16	16	20	31	22	47	51
Guanajuato	141	114	173	170	158	241	312	296	325	317
Guerrero	9	0	5	2	1	3	1	7	86	26
Hidalgo	0	0	0	0	0	12	53	40	111	25
Jalisco	272	240	278	295	215	267	307	297	587	502
México	275	391	428	376	434	413	357	435	577	563
Michoacán	85	46	95	52	75	148	118	118	292	184
Morelos	124	114	143	127	142	159	175	218	370	249
Nayarit	6	15	0	15	4	0	14	10	7	5
Nuevo León	182	129	143	131	135	133	202	183	183	247
Oaxaca	58	44	15	26	4	18	39	47	84	25
Puebla	215	213	173	200	210	335	500	543	416	505
Querétaro	50	65	55	60	45	88	143	192	188	142
Quintana Roo	0	0	0	0	5	10	3	14	7	0
San Luis Potosí	39	34	52	47	68	111	271	242	259	215
Sinaloa	33	29	38	12	19	65	104	146	39	27
Sonora	81	73	88	65	118	107	198	194	214	129
Tabasco	0	0	0	0	1	5	23	38	41	66
Tamaulipas	25	37	20	3	1	26	59	86	104	83
Tlaxcala	43	27	49	24	14	21	45	42	68	64
Veracruz	98	78	56	66	63	140	354	181	268	189
Yucatán	128	71	157	122	137	148	198	206	268	232
Zacatecas	5	8	12	13	5	6	69	20	11	21
No especificado	125	0	0	0	0	0			0	
Total	5,025	4,466	4,555	4,520	4,806	6,081	7,404	7,925	9,285	8,836

Fuente: Conacyt.

IV.11 BECAS NUEVAS DEL CONACYT AL EXTRANJERO POR PAÍS, 1997-2006

Número

País	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006 ^{p/}
Alemania	9	30	35	44	55	63	71	88	68	102
Argentina	1	0	2	1	2	0	0	0	1	8
Australia	1	1	9	18	11	27	13	12	14	13
Austria	0	0	2	0	0	1	2	0	3	1
Bélgica	7	4	4	7	6	1	1	1	5	9
Bolivia	0	0	0	0	0	0		1	0	0
Brasil	3	2	7	8	1	2	0	2	4	8
Canadá	50	41	82	89	90	68	53	53	70	80
Colombia										2
Corea	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0
Costa Rica	2	1	1	3	1	1	1	4	3	6
Cuba	5	3	4	5	0	0		5	4	14
Checoslovaquia	0	1	3	0	0	1	0	0	1	0
Chile	0	0	3	0	2	1	1	1	1	14
China	0	1	0	0	0	0	0	0	2	2
Dinamarca	0	0	1	0	0	2	3	2	3	2
E. U. A.	428	356	459	482	447	237	198	152	215	285
Ecuador								1	0	0
España	89	68	138	156	147	120	93	149	136	291
Finlandia	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1
Francia	78	111	164	138	114	95	140	79	45	88
Gran Bretaña	198	155	259	423	355	270	285	184	137	165
Holanda	8	11	12	15	9	10	12	5	7	22
Hungría	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
India	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Irlanda					3	0	1	0	1	2
Israel	1	0	1	1	4	0	0	0	1	1
Italia	3	7	17	10	12	6	1	2	5	14
Japón	4	27	32	48	43	50	1	76	54	33
Kenia									1	0
Noruega	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0
Nueva Zelanda	0	2	1	1	3	1	0	1	0	3
Panamá										1
Perú	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
Polonia	0	0	0	1	0	0	0	4	1	2
Portugal	0	1	1	4	1	1	1	0	2	2
Puerto Rico	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
República Checa				2	1	0	0	0	0	0
Rumania									1	1
Rusia	9	2	3	1	4	1	8	4	4	2
Singapur				1	2	1	0	1	0	0
Sudáfrica	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Suecia	3	3	1	7	5	2	4	4	9	5
Suiza	3	2	1	3	7	0	1	1	4	5
Ucrania							1	1	0	3
Uruguay										1
Venezuela					1	0	0	0	0	0
Yugoslavia										1
Total	904	830	1,245	1,469	1,327	964	892	833	803	1,191

^{p/} Cifras preliminares

Fuente: Conacyt.

IV.12 RESULTADOS DEL PROGRAMA AVANCE, 2003 -2006^{1/}

Tamaño	Propuestas formalizadas	Monto (millones de pesos)
Pequeña	74	231.7
Mediana	18	55.0
Grande	2	9.1
Centros de investigación	32	5.9
Total	126	301.7

^{1/} Datos acumulados en el periodo.

Fuente: Conacyt.

IV. 13 ESTÍMULO FISCAL, 2001-2006

	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Empresas						
PyMES (%)	60	62	59	63	67	70
Grandes (%)	40	38	41	37	33	30
Empresas (número)	150	201	245	357	613	1054
Proyectos (número)	548	787	918	1,308	2,083	3,317
Estímulo otorgado (millones de pesos)	415	496	500	1,000	3,000	4,000

Fuente: Conacyt.

IV.14 FONDOS MIXTOS DE APOYO A LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA, 2006^{1/}

Millones de pesos

Fondos constituidos	Proyectos solicitados		Proyectos aprobados ^{1/}	
	Número	Monto	Número	Monto
Aguascalientes				
Baja California	26	12.93	1	2.75
Baja California Sur				
Campeche	35	21.00	18	10.55
Coahuila				
Colima				
Chiapas			60	42.56
Chihuahua	64	26.28	36	8.49
Durango				
Guanajuato	111	16.28	61	52.93
Guerrero				
Hidalgo	50	93.40	15	29.59
Jalisco			11	10.17
Michoacán	17	30.16	2	6.40
México				
Morelos				
Nayarit				
Nuevo León	49	171.10	12.0	55.71
Puebla				
Querétaro				
Quintana Roo	26	11.56	11.0	7.48
San Luis Potosí				
Sinaloa			16.0	10.06
Sonora				
Tabasco	44	61.16	28.0	39.39
Tamaulipas			8.0	18.46
Tlaxcala			5.0	5.10
Yucatán				
Zacatecas			21.0	18.26
Cd. Juárez, Chih.				
Aportación Total	422	543.87	305	317.9

^{1/} Mediante este tipo de fondos se establecerán programas y apoyos específicos de carácter regional y local para impulsar el desarrollo y la descentralización de la investigación científica y tecnológica.

*Proyectos aprobados vigentes.

Fuente: Conacyt .

IV. 15 CONSEJOS ESTATALES DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA, 2006

No.	Entidad Federativa	Consejo	Figura Jurídica	Fecha de creación
I	PUEBLA	CONSEJO ESTATAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA (COECYT)	Organismo público descentralizado, dotado de personalidad jurídica y patrimonio propios, por Decreto del H. Congreso del Estado.	1º febrero de 1983
II	QUERÉTARO	CONSEJO ESTATAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DEL ESTADO DE QUERÉTARO (CONCYTEQ)	Organismo público descentralizado dotado de personalidad jurídica y patrimonio propios, por decreto del H. Congreso del Estado.	9 de diciembre de 1986
III	TAMAULIPAS	CONSEJO TAMAULIPECO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA (COTACYT)	Organismo público descentralizado, dotado de personalidad jurídica y patrimonio propios por decreto del Gobierno del Estado.	7 de junio de 1989
IV	BAJA CALIFORNIA	CONSEJO BAJACALIFORNIANO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA (COBACYT)	Organismo público descentralizado, dotado de personalidad jurídica y patrimonio propios, por decreto del Gobierno del Estado.	20 de febrero de 1991
V	ZACATECAS	CONSEJO ZACATECANO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA (COZCYT)	Organismo público descentralizado, dotado de personalidad jurídica y patrimonio propios, por decreto del Gobierno del Estado.	13 de abril de 1991
VI	GUANAJUATO	CONSEJO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DEL ESTADO DE GUANAJUATO (CONCYTEG)	Organismo público descentralizado, dotado de personalidad jurídica y patrimonio propios, por decreto del Gobierno del Estado.	21 de febrero de 1996
VII	CAMPECHE	CONSEJO ESTATAL DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y DESARROLLO TECNOLÓGICO	Organismo público descentralizado, dotado de personalidad jurídica y patrimonio propios, por decreto del Gobierno del Estado.	15 de abril de 1994
VIII	COAHUILA	CONSEJO ESTATAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DEL ESTADO DE COAHUILA (COECYT)	Organismo público descentralizado, dotado de personalidad jurídica y patrimonio propios, por decreto del Gobierno del Estado.	16 de enero de 1996
IX	DURANGO	CONSEJO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DEL ESTADO DE DURANGO (COCYTED)	Organismo público descentralizado, datado de personalidad jurídica y patrimonio propios por decreto del Gobierno del Estado.	18 de abril de 1996
X	SINALOA	CONSEJO ESTATAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA (CECYT)	Organismo público descentralizado, dotado de personalidad jurídica y patrimonio propios, por decreto del Gobierno del Estado.	29 de marzo de 1996
XI	SAN LUIS POTOSÍ	CONSEJO POTOSINO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA (CoPoCyT)	Organismo público descentralizado, dotado de personalidad jurídica y patrimonio propios, por decreto del Gobierno del Estado.	5 de septiembre de 1996
XII	MICHOACÁN	CONSEJO ESTATAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DEL ESTADO DE MICHOACÁN (COECYTM)	Organismo descentralizado del Poder Ejecutivo Estatal.	20 de noviembre de 1997
XIII	COLIMA	CONSEJO ESTATAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DEL ESTADO DE COLIMA (CECYTCOL)	Organismo público descentralizado, dotado de personalidad jurídica y patrimonio propios.	20 de marzo de 1999
XIV	TABASCO	CONSEJO ESTATAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DEL ESTADO DE TABASCO (CCYTET)	Organismo público descentralizado, dotado de personalidad jurídica y patrimonio propios, por decreto del Gobierno del Estado.	9 de junio de 1999
XV	GUERRERO	CONSEJO ESTATAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DEL ESTADO DE GUERRERO (CECYTEG)	Organismo público descentralizado, dotado de personalidad jurídica y patrimonio propios, por decreto del Gobierno del Estado.	23 de julio de 1999
XVI	QUINTANA ROO	CONSEJO QUINTANARROENSE DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA (COQCYT)	Organismo público descentralizado, dotado de personalidad jurídica y patrimonio propios, por decreto del Gobierno del Estado.	20 de diciembre de 1999
XVII	AGUASCALIENTES	CONSEJO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DEL ESTADO DE AGUASCALIENTES (CONCYTEA)	Organismo público descentralizado, dotado de personalidad jurídica y patrimonio propios, por decreto del Gobierno del Estado.	10 de abril de 2000
XVIII	MÉXICO	CONSEJO MEXIQUENSE DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA (COMECYT)	Organismo público descentralizado, dotado de personalidad jurídica y patrimonio propios, por decreto del Gobierno del Estado.	6 de abril de 2000
XIX	CHIAPAS	CONSEJO ESTATAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE CHIAPAS (COCYTECH)	Organismo público descentralizado, dotado de personalidad jurídica y patrimonio propios, por decreto del Gobierno del Estado.	8 de marzo de 2000
XX	JALISCO	CONSEJO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DEL ESTADO DE JALISCO (COECYTJAL)	Organismo público descentralizado, dotado de personalidad jurídica y patrimonio propios, por decreto del Gobierno del Estado.	6 de mayo de 2000
XXI	NAYARIT	CONSEJO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DEL ESTADO DE NAYARIT	Organismo público descentralizado, dotado de personalidad jurídica y patrimonio propios, creado conforme lo establece la Ley para el Fomento de Ciencia y Tecnología del Estado de Nayarit.	24 de noviembre de 2001
XXII	BAJA CALIFORNIA SUR	CONSEJO SUDCALIFORNIANO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA (COSCYT)	Organismo público descentralizado, dotado de personalidad jurídica y patrimonio propios, por decreto del Gobierno del Estado.	31 de enero de 2002
XXIII	HIDALGO	CONSEJO ESTATAL DEL ESTADO DE HIDALGO (COCYTEH)	Organismo público descentralizado, dotado de personalidad jurídica y patrimonio propios, por decreto del Gobierno del Estado.	20 de mayo de 2002
XXIV	YUCATÁN	CONSEJO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DEL ESTADO DE YUCATÁN (CONCYTEY)	Organismo público descentralizado del Gobierno del Estado.	11 de junio de 2003
XXV	NUEVO LEÓN	CONSEJO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DEL ESTADO DE NUEVO LEÓN (COCYTENL)	Organismo público descentralizado y de participación ciudadana de la administración pública estatal, dotado de personalidad jurídica y patrimonio propios.	2 de marzo de 2004
XXVI	VERACRUZ	CONSEJO ESTATAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA	Organismo público descentralizado y de participación ciudadana de la administración pública estatal, dotado de personalidad jurídica y patrimonio propios.	14 de marzo de 2005
XXVII	MORELOS	CONSEJO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DEL ESTADO DE MORELOS (CCYTEM)	Organismo público descentralizado, dotado de personalidad jurídica y patrimonio propios, por decreto del Gobierno del Estado.	3 de agosto de 2005

Fuente: Conacyt

ESTABLECIMIENTOS CERTIFICADOS ISO 9000 EN MÉXICO

ISO 9000. 1 EVOLUCIÓN DE LAS CERTIFICACIONES DE LOS ESTABLECIMIENTOS EN MÉXICO, 2000-2007

Número de establecimientos

TIPO DE ACTIVIDAD ^{1/}	NORMAS ISO 9001:2000 y 14001									TOTAL
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	N.E.	
Minería	2	7	9	20	28	29	32	36	3	166
Manufactura	141	182	343	490	484	470	499	556	15	3,180
Alimentos, bebidas y tabaco	5	15	40	47	28	30	32	35	0	232
Productos alimenticios y bebidas	5	15	40	47	28	30	32	35	0	232
Textiles, prendas de vestir, piel y cuero	1	9	8	19	11	12	14	15	2	91
Textiles	1	8	4	11	7	7	8	8	1	55
Prendas de vestir y piel	0	1	4	8	4	5	6	7	1	36
Madera, papel, imprentas y publicaciones	3	8	10	21	26	28	22	28	3	149
Madera y corcho (no muebles)	1	0	1	1	1	1	1	2	0	8
Pulpa, papel y productos de papel	1	7	3	11	15	16	17	20	2	92
Publicaciones, imprentas y reproducción de medios de grabación	1	1	6	9	10	11	4	6	1	49
Carbón, petróleo, combustible nuclear, químicos y productos de caucho y plástico	38	40	103	136	129	128	131	145	4	854
Carbón, productos derivados del petróleo y energía nuclear	2	2	2	6	6	8	8	10	0	44
Químicos y productos químicos	19	29	66	90	73	70	72	80	2	501
Farmacéuticos	8	2	7	6	12	15	14	16	1	81
Caucho y productos plásticos	9	7	28	34	38	35	37	39	1	228
Productos minerales no metálicos	4	14	26	33	17	19	21	24	0	158
Metales básicos	6	8	9	23	30	30	33	38	1	178
Metales básicos ferrosos	3	5	3	18	24	23	26	28	1	131
Metales básicos no ferrosos	3	3	6	5	6	7	7	10	0	47
Productos fabricados de metal (excepto maquinaria y equipo)	11	11	15	35	33	34	36	40	1	216
Maquinaria, equipo, instrumentos y equipo de transporte	69	72	124	158	194	170	188	204	4	1,183
Maquinaria no especificada en otra parte	11	9	18	32	23	26	30	33	0	182
Maquinaria de oficina, contabilidad y computación	2	3	4	7	3	5	6	7	0	37
Maquinaria eléctrica	12	17	13	29	38	41	44	46	0	240
Componentes electrónicos (incluye semiconductores)	9	6	13	21	31	32	33	35	1	181
Equipo electrónico (radio, t.v. y comunicaciones)	6	3	10	3	4	5	5	6	0	42
Instrumentos médicos de precisión y ópticos, relojes y cronómetros	0	4	7	9	23	15	16	18	0	92
Vehículos de motor	29	30	55	54	69	43	52	55	3	390
Otros equipos de transporte	0	0	4	1	3	2	2	4	0	16
Barcos	0	0	0	2	0	1	0	0	0	3
Muebles y otras manufacturas no especificadas en otra parte	4	5	8	18	16	19	22	27	0	119
Muebles	0	0	1	0	3	4	5	7	0	20
Otras manufacturas no especificadas en otra parte	4	5	7	18	13	15	17	20	0	99
Electricidad, gas y suministro de agua (servicios públicos)	5	9	39	115	35	50	61	64	7	385
Construcción	3	2	8	27	34	37	39	43	9	202
Servicios	29	113	387	503	501	550	630	631	15	3,359
Ventas al mayoreo y menudeo y reparación de vehículos de motor	2	3	9	10	60	72	90	100	2	348
Hoteles y restaurantes	1	4	2	5	13	15	20	26	1	87
Transporte y almacenamiento	9	21	89	75	39	50	65	70	2	420
Telecomunicaciones	0	9	9	6	5	7	10	20	1	67
Intermediación financiera (incluyendo aseguradoras)	2	18	15	39	20	30	35	45	2	206
Bienes raíces, renta y actividades empresariales	11	28	131	177	168	176	186	187	5	1,069
Computadoras y actividades relacionadas	0	2	9	16	11	14	18	22	1	93
Investigación y desarrollo	0	0	5	9	6	8	10	13	2	53
Otras actividades empresariales no especificadas en otra parte	11	26	117	152	151	154	158	152	2	923
Servicios comunales sociales y personales	4	30	132	191	196	200	224	183	2	1,162
N.E.	0	2	1	0	8	6	7	8	35	67
TOTAL	180	315	787	1,155	1,090	1,142	1,268	1,338	84	7,359

^{1/} Se refiere a la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU).

N.E. No Especificada

Fuente: Conacyt, Estudio sobre los Establecimientos Certificados en ISO-9000 en México, 2007.

ISO 9000. 2 ESTABLECIMIENTOS CERTIFICADOS POR TIPO DE ACTIVIDAD ECONOMICA Y TAMAÑO, 2000-2007

Número de establecimientos

TIPO DE ACTIVIDAD ^{1/}	NORMAS ISO 9001:2000 y 14001					TOTAL
	MICRO	PEQUEÑA	MEDIANA	GRANDE	N.E.	
Minería	0	14	42	65	45	166
Manufactura	163	293	1,096	922	706	3,180
Alimentos, bebidas y tabaco	7	40	80	50	55	232
Productos alimenticios y bebidas	7	40	80	50	55	232
Textiles, prendas de vestir, piel y cuero	8	10	41	19	13	91
Textiles	6	7	26	13	3	55
Prendas de vestir y piel	2	3	15	6	10	36
Madera, papel, imprentas y publicaciones	4	12	68	37	28	149
Madera y corcho (no muebles)	0	0	3	3	2	8
Pulpa, papel y productos de papel	3	4	40	28	17	92
Publicaciones, imprentas y reproducción de medios de grabación	1	8	25	6	9	49
Carbón, petróleo, combustible nuclear, químicos y productos de caucho y plástico	61	88	290	231	184	854
Carbón, productos derivados del petróleo y combustible nuclear	2	2	22	12	6	44
Químicos y productos químicos	44	50	155	165	87	501
Farmacéuticos	6	6	21	12	36	81
Caucho y productos plásticos	9	30	92	42	55	228
Productos minerales no metálicos	8	10	52	71	17	158
Metales básicos	10	16	46	66	40	178
Metales básicos ferrosos	7	13	36	47	28	131
Metales básicos no ferrosos	3	3	10	19	12	47
Productos fabricados de metal (excepto maquinaria y equipo)	6	17	85	39	69	216
Maquinaria, equipo, instrumentos y equipo de transporte	50	91	393	381	268	1,183
Maquinaria no especificada en otra parte	6	16	58	56	46	182
Maquinaria de oficina, contabilidad y computación	2	3	14	14	4	37
Maquinaria eléctrica	5	12	75	81	67	240
Componentes electrónicos (incluye semiconductores)	3	12	63	61	42	181
Equipo electrónico (radio, t.v. y comunicaciones)	0	1	19	20	2	42
Instrumentos médicos de precisión y ópticos, relojes y cronómetros	11	12	32	8	29	92
Vehículos de motor	23	34	129	136	68	390
Otros equipos de transporte	0	1	3	5	7	16
Barcos	0	0	0	0	3	3
Muebles y otras manufacturas no especificadas en otra parte	9	9	41	28	32	119
Muebles	3	3	4	0	10	20
Otras manufacturas no especificadas en otra parte	6	6	37	28	22	99
Electricidad, gas y suministro de agua (servicios públicos)	19	37	131	165	33	385
Construcción	10	21	69	45	57	202
Servicios	460	645	1,209	512	533	3,359
Ventas al mayoreo y menudeo y reparación de vehículos de motor	44	55	165	35	49	348
Hoteles y restaurantes	5	9	33	9	31	87
Transporte y almacenamiento	100	95	110	45	70	420
Telecomunicaciones	0	8	8	42	9	67
Intermediación financiera (incluyendo aseguradoras)	25	16	46	85	34	206
Bienes raíces, renta y actividades empresariales	161	183	375	181	169	1,069
Computadoras y actividades relacionadas	7	9	31	25	21	93
Investigación y desarrollo	0	9	32	4	8	53
Otras actividades empresariales no especificadas en otra parte	154	165	312	152	140	923
Servicios comunales sociales y personales	125	279	472	115	171	1,162
N.E.	3	8	9	9	38	67
TOTAL	655	1,018	2,556	1,718	1,412	7,359

^{1/} Se refiere a la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU).

N.E. No especificada.

Fuente: Conacyt, Estudio sobre los Establecimientos Certificados en ISO-9000 en México, 2007.

ISO 9000. 3 ESTABLECIMIENTOS CERTIFICADOS SEGÚN ACTIVIDAD ECONOMICA Y NORMA, 2000-2007

Número de establecimientos

TIPO DE ACTIVIDAD ^{1/}	NORMA ISO		TOTAL
	9001:2000	14001	
Minería	116	50	166
Manufactura	2,577	603	3,180
Alimentos, bebidas y tabaco	201	31	232
Productos alimenticios y bebidas	201	31	232
Textiles, prendas de vestir, piel y cuero	77	14	91
Textiles	47	8	55
Prendas de vestir y piel	30	6	36
Madera, papel, imprentas y publicaciones	135	14	149
Madera y corcho (no muebles)	7	1	8
Pulpa, papel y productos de papel	84	8	92
Publicaciones, imprentas y reproducción de medios de grabación	44	5	49
Carbón, petróleo, combustible nuclear, químicos y productos de caucho y plástico	697	157	854
Carbón, productos derivados del petróleo y combustible nuclear	37	7	44
Químicos y productos químicos	405	96	501
Farmacéuticos	66	15	81
Caucho y productos plásticos	189	39	228
Productos minerales no metálicos	131	27	158
Metales básicos	149	29	178
Metales básicos ferrosos	107	24	131
Metales básicos no ferrosos	42	5	47
Productos fabricados de metal (excepto maquinaria y equipo)	192	24	216
Maquinaria, equipo, instrumentos y equipo de transporte	894	289	1,183
Maquinaria no especificada en otra parte	155	27	182
Maquinaria de oficina, contabilidad y computación	31	6	37
Maquinaria eléctrica	192	48	240
Componentes electrónicos (incluye semiconductores)	131	50	181
Equipo electrónico (radio, t.v. y comunicaciones)	26	16	42
Instrumentos médicos de precisión y ópticos, relojes y cronómetros	80	12	92
Vehículos de motor	265	125	390
Otros equipos de transporte	11	5	16
Barcos	3	0	3
Muebles y otras manufacturas no especificadas en otra parte	101	18	119
Muebles	17	3	20
Otras manufacturas no especificadas en otra parte	84	15	99
Electricidad, gas y suministro de agua (servicios públicos)	294	91	385
Construcción	170	32	202
Servicios	3,212	147	3,359
Ventas al mayoreo y menudeo y reparación de vehículos de motor	308	40	348
Hoteles y restaurantes	82	5	87
Transporte y almacenamiento	395	25	420
Telecomunicaciones	62	5	67
Intermediación financiera (incluyendo aseguradoras)	198	8	206
Bienes raíces, renta y actividades empresariales	1,020	49	1,069
Computadoras y actividades relacionadas	83	10	93
Investigación y desarrollo	49	4	53
Otras actividades empresariales no especificadas en otra parte	888	35	923
Servicios comunales sociales y personales	1,147	15	1,162
N.E.	37	30	67
TOTAL	6,406	953	7,359

1/ Se refiere a la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU).

N.E. No Especificada

Fuente: Conacyt, Estudio sobre los Establecimientos Certificados en ISO-9000 en México, 2007.

ISO 9000. 4 ESTABLECIMIENTOS CERTIFICADOS SEGÚN ACTIVIDAD ECONOMICA, TAMAÑO Y NORMA, 2000-2007

Número de establecimientos

TIPO DE ACTIVIDAD/ TAMAÑO	NORMA ISO		TOTAL
	9001:2000	14001	
Minería	112	54	166
Micro	0	0	0
Pequeño	11	3	14
Mediano	33	9	42
Grande	33	32	65
N.E.	35	10	45
Manufactura	2,591	589	3,180
Micro	154	9	163
Pequeño	264	29	293
Mediano	900	196	1,096
Grande	690	232	922
N.E.	583	123	706
Electricidad, gas y agua	292	93	385
Micro	18	1	19
Pequeño	29	8	37
Mediano	116	15	131
Grande	118	47	165
N.E.	11	22	33
Construcción	177	25	202
Micro	9	1	10
Pequeño	19	2	21
Mediano	62	7	69
Grande	40	5	45
N.E.	47	10	57
Servicios	3,195	164	3,359
Micro	45	8	460
Pequeño	630	15	645
Mediano	1,134	75	1,209
Grande	488	24	512
N.E.	491	42	533
N.E.	39	28	67
Micro	3	0	3
Pequeño	8	0	8
Mediano	7	2	9
Grande	8	1	9
N.E.	13	25	38
TOTAL	6,406	953	7,359
Micro	636	19	655
Pequeño	961	57	1,018
Mediano	2,252	304	2,556
Grande	1,377	341	1,718
N.E.	1,180	232	1,412

^{1/} Se refiere a la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU).

N.E. No Especificada.

Fuente: Conacyt, Estudio sobre los Establecimientos Certificados en ISO-9000 en México, 2007.

ISO 9000. 5 EVOLUCIÓN DE LA CERTIFICACIÓN DE LOS ESTABLECIMIENTOS POR ENTIDAD FEDERATIVA, 2000-2007

Número de establecimientos

ENTIDAD FEDERATIVA	NORMA ISO 9001:2000 y 14001								N.E.	TOTAL
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007		
Aguascalientes	0	8	6	7	11	12	13	12	3	72
Baja California	14	13	18	32	29	30	32	38	3	209
Baja California Sur	0	1	1	11	3	5	6	8	2	37
Campeche	0	3	6	10	21	20	22	25	2	109
Chiapas	1	1	7	6	7	8	10	12	1	53
Chihuahua	14	19	30	33	37	37	45	50	3	268
Coahuila	4	10	30	41	42	43	50	49	4	273
Colima	1	5	4	6	5	5	6	9	2	43
Distrito Federal	26	31	209	259	244	247	255	265	5	1,541
Durango	2	2	4	6	14	9	12	11	3	63
Estado de México	25	29	104	122	122	128	142	160	5	837
Guanajuato	2	11	20	37	22	23	30	35	3	183
Guerrero	0	0	13	13	5	6	8	9	2	56
Hidalgo	0	6	11	18	15	16	20	22	4	112
Jalisco	12	20	40	65	48	49	55	55	3	347
Michoacán	0	2	7	10	10	9	11	13	3	65
Morelos	1	1	3	29	14	16	20	23	4	111
Nayarit	1	2	2	2	2	1	2	3	1	16
Nuevo León	33	45	78	122	133	135	150	157	2	855
Oaxaca	0	2	2	9	10	12	12	14	2	63
Puebla	4	16	29	33	32	34	35	38	2	223
Querétaro	13	13	20	33	27	28	32	33	5	204
Quintana Roo	0	1	3	10	10	12	14	15	1	66
San Luis Potosí	5	12	11	31	22	25	26	25	2	159
Sinaloa	1	4	10	20	14	16	17	20	1	103
Sonora	4	11	14	27	18	20	19	21	3	137
Tabasco	0	2	5	13	23	25	23	27	2	120
Tamaulipas	12	14	25	41	30	35	36	37	3	233
Tlaxcala	0	9	4	10	17	20	24	26	1	111
Veracruz	1	7	33	41	45	50	60	58	3	298
Yucatán	1	1	10	9	8	10	12	15	1	67
Zacatecas	0	3	0	8	5	6	9	11	1	43
N.E.	3	11	28	41	45	50	60	42	2	282
Total	180	315	787	1,155	1,090	1,142	1,268	1,338	84	7,359

N.E. No Especificada.

Fuente: Conacyt, Estudio sobre los Establecimientos Certificados en ISO-9000 en México, 2007.

ISO 9000. 6 ESTABLECIMIENTOS CERTIFICADOS SEGÚN ENTIDAD FEDERATIVA, TAMAÑO Y NORMA, 2000-2007

Número de establecimientos

ENTIDAD FEDERATIVA TAMAÑO	NORMA ISO		TOTAL
	9001:2000	14001	
Aguascalientes	62	10	72
Micro	4	0	4
Pequeño	14	1	15
Mediano	28	7	35
Grande	8	0	8
N.E.	8	2	10
Baja California	178	31	209
Micro	10	0	10
Pequeño	25	0	25
Mediano	70	10	80
Grande	35	12	47
N.E.	38	9	47
Baja California Sur	32	5	37
Micro	3	0	3
Pequeño	5	0	5
Mediano	11	3	14
Grande	8	1	9
N.E.	5	1	6
Campeche	102	7	109
Micro	10	0	10
Pequeño	13	0	13
Mediano	40	4	44
Grande	7	0	7
N.E.	32	3	35
Chiapas	47	6	53
Micro	4	0	4
Pequeño	5	0	5
Mediano	15	4	19
Grande	13	1	14
N.E.	10	1	11
Chihuahua	200	68	268
Micro	7	0	7
Pequeño	15	0	15
Mediano	46	15	61
Grande	66	40	106
N.E.	66	13	79
Coahuila	217	56	273
Micro	7	0	7
Pequeño	24	0	24
Mediano	74	17	91
Grande	57	24	81
N.E.	55	15	70

N.E. No Especificada.

(Continúa)

Fuente: Conacyt, Estudio sobre los Establecimientos Certificados en ISO-9000 en México, 2007.

ISO 9000. 6 ESTABLECIMIENTOS CERTIFICADOS SEGÚN ENTIDAD FEDERATIVA, TAMAÑO Y NORMA, 2000-2007

Número de establecimientos

ENTIDAD FEDERATIVA TAMAÑO	NORMA ISO		TOTAL
	9001:2000	14001	
Colima	37	6	43
Micro	2	0	2
Pequeño	11	0	11
Mediano	13	0	13
Grande	9	4	13
N.E.	2	2	4
Distrito Federal	1,366	175	1,541
Micro	145	5	150
Pequeño	247	13	260
Mediano	545	55	600
Grande	228	50	278
N.E.	201	52	253
Durango	40	23	63
Micro	2	0	2
Pequeño	6	2	8
Mediano	13	7	20
Grande	7	8	15
N.E.	12	6	18
Estado de México	746	91	837
Micro	80	4	84
Pequeño	104	6	110
Mediano	267	30	297
Grande	140	34	174
N.E.	155	17	172
Guanajuato	159	24	183
Micro	10	3	13
Pequeño	20	0	20
Mediano	54	10	64
Grande	40	8	48
N.E.	35	3	38
Guerrero	45	11	56
Micro	3	0	3
Pequeño	5	1	6
Mediano	19	2	21
Grande	11	5	16
N.E.	7	3	10
Hidalgo	96	16	112
Micro	8	0	8
Pequeño	16	2	18
Mediano	38	5	43
Grande	20	8	28
N.E.	14	1	15

N.E. No Especificada.

(Continúa)

Fuente: Conacyt, Estudio sobre los Establecimientos Certificados en ISO-9000 en México, 2007.

ISO 9000. 6 ESTABLECIMIENTOS CERTIFICADOS SEGÚN ENTIDAD FEDERATIVA, TAMAÑO Y NORMA, 2000-2007

Número de establecimientos

ENTIDAD FEDERATIVA TAMAÑO	NORMA ISO		TOTAL
	9001:2000	14001	
Jalisco	319	28	347
Micro	20	0	20
Pequeño	44	2	46
Mediano	130	10	140
Grande	65	11	76
N.E.	60	5	65
Michoacán	59	6	65
Micro	4	0	4
Pequeño	12	0	12
Mediano	25	3	28
Grande	11	2	13
N.E.	7	1	8
Morelos	91	20	111
Micro	5	0	5
Pequeño	12	2	14
Mediano	31	12	43
Grande	26	4	30
N.E.	17	2	19
Nayarit	14	2	16
Micro	0	0	0
Pequeño	3	0	3
Mediano	6	1	7
Grande	4	0	4
N.E.	1	1	2
Nuevo León	751	104	855
Micro	45	3	48
Pequeño	59	3	62
Mediano	267	21	288
Grande	255	30	285
N.E.	125	47	172
Oaxaca	53	10	63
Micro	3	0	3
Pequeño	9	2	11
Mediano	17	3	20
Grande	15	3	18
N.E.	9	2	11
Puebla	201	22	223
Micro	27	0	27
Pequeño	29	4	33
Mediano	42	5	47
Grande	45	10	55
N.E.	58	3	61

N.E. No Especificada.

(Continúa)

Fuente: Conacyt, Estudio sobre los Establecimientos Certificados en ISO-9000 en México, 2007.

ISO 9000. 6 ESTABLECIMIENTOS CERTIFICADOS SEGÚN ENTIDAD FEDERATIVA, TAMAÑO Y NORMA, 2000-2007

Número de establecimientos

ENTIDAD FEDERATIVA TAMAÑO	NORMA ISO		TOTAL
	9001:2000	14001	
Querétaro	179	25	204
Micro	18	0	18
Pequeño	26	5	31
Mediano	49	7	56
Grande	40	10	50
N.E.	46	3	49
Quintana Roo	57	9	66
Micro	4	0	4
Pequeño	8	0	8
Mediano	27	4	31
Grande	8	2	10
N.E.	10	3	13
San Luis Potosí	136	23	159
Micro	7	1	8
Pequeño	14	2	16
Mediano	50	10	60
Grande	42	8	50
N.E.	23	2	25
Sinaloa	81	22	103
Micro	5	0	5
Pequeño	14	2	16
Mediano	20	7	27
Grande	15	7	22
N.E.	27	6	33
Sonora	115	22	137
Micro	8	0	8
Pequeño	18	4	22
Mediano	42	6	48
Grande	30	9	39
N.E.	17	3	20
Tabasco	106	14	120
Micro	16	2	18
Pequeño	10	1	11
Mediano	52	5	57
Grande	8	4	12
N.E.	20	2	22
Tamaulipas	186	47	233
Micro	12	0	12
Pequeño	20	4	24
Mediano	66	17	83
Grande	45	20	65
N.E.	43	6	49

N.E. No Especificada.

(Continúa)

Fuente: Conacyt, Estudio sobre los Establecimientos Certificados en ISO-9000 en México, 2007.

ISO 9000. 6 ESTABLECIMIENTOS CERTIFICADOS SEGÚN ENTIDAD FEDERATIVA, TAMAÑO Y NORMA, 2000-2007

Número de establecimientos

ENTIDAD FEDERATIVA TAMAÑO	NORMA ISO		TOTAL
	9001:2000	14001	
Tlaxcala	104	7	111
Micro	4	0	4
Pequeño	14	0	14
Mediano	46	4	50
Grande	28	1	29
N.E.	12	2	14
Veracruz	276	22	298
Micro	50	0	50
Pequeño	85	0	85
Mediano	75	7	82
Grande	42	11	53
N.E.	24	4	28
Yucatán	60	7	67
Micro	3	0	3
Pequeño	14	0	14
Mediano	26	4	30
Grande	9	1	10
N.E.	8	2	10
Zacatecas	36	7	43
Micro	2	0	2
Pequeño	5	1	6
Mediano	15	3	18
Grande	10	2	12
N.E.	4	1	5
No Especificada	255	27	282
Micro	108	1	109
Pequeño	55	0	55
Mediano	33	6	39
Grande	30	11	41
N.E.	29	9	38
TOTAL	6,406	953	7,359
Micro	636	19	655
Pequeño	961	57	1,018
Mediano	2,252	304	2,556
Grande	1,377	341	1,718
N.E. 1,180		232	1,412

N.E. No Especificada.

(Continúa)

Fuente: Conacyt, Estudio sobre los Establecimientos Certificados en ISO-9000 en México, 2007.

ISO 9000. 7 ESTABLECIMIENTOS CERTIFICADOS SEGÚN TIPO DE ACTIVIDAD ECONOMICA, ENTIDAD FEDERATIVA Y NORMA, 2000-2007)

Número de establecimientos

TIPO DE ACTIVIDAD ^{1/}	NORMAS ISO 9000:2000 Y 14001										
	AGS.	B.C.	B.C.S.	CAM.	CHIS.	CHIH.	COAH.	COL.	D.F.	DGO.	MEX.
Minería		3	3		6	7	7			6	7
Manufactura	35	107	9	12	16	181	158	12	463	47	446
Alimentos, bebidas y tabaco	3	6	6	5	2	6	8	0	18	0	29
Productos alimenticios y bebidas	3	6	6	5	2	6	8	0	18	0	29
Textiles, prendas de vestir, piel y cuero	5	0	0	0	0	3	0	0	5	0	12
Textiles	5										9
Prendas de vestir y piel						3			5		3
Madera, papel, imprentas y publicaciones	3	9	0	0	0	7	3	0	38	6	27
Madera y corcho (no muebles)		1							2	3	1
Pulpa, papel y productos de papel	3	6				7	3		9	3	18
Publicaciones, imprentas y reproducción de medios de grabación		2							27		8
Carbón, petróleo, combustible nuclear, químicos y productos de caucho y plástico	5	15	3	0	6	20	22	0	138	8	153
Carbón, productos derivados del petróleo y combustible nuclear										2	7
Químicos y productos químicos	3	5			6	12	5		83	6	102
Farmacéuticos	2	2					3		29		10
Caucho y productos plásticos		8	3			8	14		26		34
Productos minerales no metálicos		3				12	7	4	13	2	18
Metales básicos	0	3	0	0	0	5	29	3	19	6	20
Metales básicos ferrosos		3					26	3	14	6	16
Metales básicos no ferrosos						5	3		5		4
Productos fabricados de metal (excepto maquinaria y equipo)	3	18				9	5		32	3	26
Maquinaria, equipo, instrumentos y equipo de transporte	13	47	0	7	8	112	84	5	173	21	142
Maquinaria no especificada en otra parte	5	4				7	18		26	4	19
Maquinaria de oficina, contabilidad y computación		5							10		5
Maquinaria eléctrica	1	12			8	16	8		25		24
Componentes electrónicos (incluye semiconductores)	4	8				27	10		25	13	16
Equipo electrónico (radio, t.v. y comunicaciones)		11				7	1		5		5
Instrumentos médicos de precisión y ópticos, relojes y cronómetros				7		7	9		29		7
Vehículos de motor	3	7				45	38	5	51	2	65
Otros equipos de transporte						3			2	2	
Barcos											1
Muebles y otras manufacturas no especificadas en otra parte	3	6	0	0	0	7	0	0	27	1	19
Muebles									7		4
Otras manufacturas no especificadas en otra parte	3	6				7			20	1	15
Electricidad, gas y suministro de agua (servicios públicos)		14	6	8	9	6	12	5	47	3	15
Construcción	3	3	3	8	4				48		19
Servicios	34	75	15	73	17	72	94	25	977	7	344
Ventas al mayoreo y menudeo y reparación de vehículos de motor	3	7		6	3	6	6	2	40		40
Hoteles y restaurantes		5		8					14		7
Transporte y almacenamiento	2	10	3		3	13	12	9	142	1	18
Telecomunicaciones		3							1	35	2
Intermediación financiera (incluyendo aseguradoras)	2	1	3	6	2	3	3	1	79		15
Bienes raíces, renta y actividades empresariales	9	28	5	28	3	31	44	4	278	2	146
Computadoras y actividades relacionadas		3		6		7			26		13
Investigación y desarrollo	3						6		7		5
Otras actividades empresariales no especificadas en otra parte	6	25	5	22	3	24	38	4	245	2	128
Servicios comunales sociales y personales	18	21	4	25	6	19	29	8	389	4	116
N.E.		7	1	8	1	2	2	1	6		6
TOTAL	72	209	37	109	53	268	273	43	1,541	63	837

^{1/} Se refiere a la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU).

(Continúa)

N.E. No Especificada.

Fuente: Conacyt, Estudio sobre los Establecimientos Certificados en ISO-9000 en México, 2007.

ISO 9000. 7 ESTABLECIMIENTOS CERTIFICADOS SEGÚN TIPO DE ACTIVIDAD ECONOMICA, ENTIDAD FEDERATIVA Y NORMA, 2000-2007

Número de establecimientos

TIPO DE ACTIVIDAD ^{1/}	NORMAS ISO 9000:2000 Y 14001											
	GTO.	GRO.	HGO.	JAL.	MICH.	MOR.	NAY.	N.L.	OAX.	PUE.	QRO.	Q.ROO
Minería	6		7	8				16	9	6	6	
Manufactura	114	13	52	211	19	63	7	405	8	95	112	0
Alimentos, bebidas y tabaco	11	0	0	36	5	4	7	25	4	6	5	0
Productos alimenticios y bebidas	11			36	5	4	7	25	4	6	5	
Textiles, prendas de vestir, piel y cuero	13	0	6	3	0	7	0	6	0	10	5	0
Textiles	4		3			5		4		9	3	
Prendas de vestir y piel	9		3	3		2		2		1	2	
Madera, papel, imprentas y publicaciones	6	0	5	10	0	0	0	17	0	3	6	0
Madera y corcho (no muebles)								1				
Pulpa, papel y productos de papel	5		5	8				11		3	4	
Publicaciones, imprentas y reproducción de medios de grabación	1			2				5			2	
Carbón, petróleo, combustible nuclear, químicos y productos de caucho y plástico	34	3	13	53	6	16	0	100	4	23	33	0
Carbón, productos derivados del petróleo y combustible nuclear				12					4		4	
Químicos y productos químicos	30		8	19	6	7		72		11	19	
Farmacéuticos				7						7		
Caucho y productos plásticos	4	3	5	15		9		28		5	10	
Productos minerales no metálicos		6	9	10	4	10		24			6	
Metales básicos	7	0	0	7	4	4	0	27	0	5	3	0
Metales básicos ferrosos	7			7	4	4		18				
Metales básicos no ferrosos								9		5	3	
Productos fabricados de metal (excepto maquinaria y equipo)	7			11				40		8	12	
Maquinaria, equipo, instrumentos y equipo de transporte	32	4	19	74	0	17	0	156	0	36	42	0
Maquinaria no especificada en otra parte	10		4	14				27		7	7	
Maquinaria de oficina, contabilidad y computación	2			7				4				
Maquinaria eléctrica	11	4	4	13		8		47		4	7	
Componentes electrónicos [incluye semiconductores]			4	21				18			5	
Equipo electrónico (radio, t.v. y comunicaciones)				1				4		2	2	
Instrumentos médicos de precisión y ópticos, relojes y cronómetros						4		5		3	3	
Vehículos de motor	9		7	15		5		47		20	17	
Otros equipos de transporte				3				4			1	
Barcos												
Muebles y otras manufacturas no especificadas en otra parte	4	0	0	7	0	5	0	10	0	4	0	0
Muebles	4											
Otras manufacturas no especificadas en otra parte				7		5		10		4		
Electricidad, gas y suministro de agua (servicios públicos)	12	16		12	7	5		29	8	15	7	8
Construcción	8		3	16				9		6	7	5
Servicios	43	26	49	96	39	42	9	394	38	96	69	53
Ventas al mayoreo y menudeo y reparación de vehículos de motor	3	3		12	6	6	1	12	4	13	14	14
Hoteles y restaurantes	3	3										9
Transporte y almacenamiento	4		6	20	5	5		40	5	7	8	3
Telecomunicaciones				9		3	1			3	2	
Intermediación financiera (incluyendo aseguradoras)	3	2	2	6	5	4	1	23	3	6	6	3
Bienes raíces, renta y actividades empresariales	14	6	15	34	12	19	2	144	9	49	24	18
Computadoras y actividades relacionadas	2			8				10		7	3	
Investigación y desarrollo				4		5		4			8	
Otras actividades empresariales no especificadas en otra parte	12	6	15	22	12	14	2	130	9	42	13	18
Servicios comunales sociales y personales	16	12	26	15	11	5	4	175	17	18	15	6
N.E.		1	1	4		1		2		5	3	
TOTAL	183	56	112	347	65	111	16	855	63	223	204	66

^{1/} Se refiere a la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU).

(Continúa)

N.E. No Especificada.

Fuente: Conacyt, Estudio sobre los Establecimientos Certificados en ISO-9000 en México, 2007.

ISO 9000. 7 ESTABLECIMIENTOS CERTIFICADOS SEGÚN TIPO DE ACTIVIDAD ECONOMICA, ENTIDAD FEDERATIVA Y NORMA, 2000-2007

Número de establecimientos

TIPO DE ACTIVIDAD ^{1/}	NORMAS ISO 9000:2000 Y 14001										TOTAL
	S.L.P.	SIN.	SON.	TAB.	TAMP.	TLAX.	VER.	YUC.	ZAC.	N.D.	
Minería	5	8	9	3	7	3	12		2	20	166
Manufactura	118	29	58	7	103	46	102	23	15	94	3,180
Alimentos, bebidas y tabaco	7	7	6	0	4	3	3	3	3	10	232
Productos alimenticios y bebidas	7	7	6		4	3	3	3	3	10	232
Textiles, prendas de vestir, piel y cuero	3	0	0	0	4	4	0	1	0	4	91
Textiles	3				3	4				3	55
Prendas de vestir y piel					1			1		1	36
Madera, papel, imprentas y publicaciones	2	2	2	0	0	0	0	0	0	3	149
Madera y corcho (no muebles)											8
Pulpa, papel y productos de papel	2	2	2							1	92
Publicaciones, imprentas y reproducción de medios de grabación										2	49
Carbón, petróleo, combustible nuclear, químicos y productos de caucho y plástico	25	10	13	0	32	10	57	14	1	37	854
Carbón, productos derivados del petróleo y combustible nuclear							9			6	44
Químicos y productos químicos	8	6	7		21	6	36	8	1	14	501
Farmacéuticos	7						7			7	81
Caucho y productos plásticos	10	4	6		11	4	5	6		10	228
Productos minerales no metálicos	6	3		5	2	5	4			5	158
Metales básicos	13	0	4	0	0	4	12	0	0	3	178
Metales básicos ferrosos	8		4			4	7				131
Metales básicos no ferrosos	5						5			3	47
Productos fabricados de metal (excepto maquinaria y equipo)	10				7	5	9		7	4	216
Maquinaria, equipo, instrumentos y equipo de transporte	48	4	33	2	50	11	13	5	3	22	1,183
Maquinaria no especificada en otra parte	3	3	4		8		2	3	1	6	182
Maquinaria de oficina, contabilidad y computación						3				1	37
Maquinaria eléctrica	23		5		13	1		2	2	2	240
Componentes electrónicos (incluye semiconductores)	5		9		8		2			6	181
Equipo electrónico (radio, t.v. y comunicaciones)					3		1				42
Instrumentos médicos de precisión y ópticos, relojes y cronómetros		1	3	2	3	2	6			1	92
Vehículos de motor	16		12		15	5	1			5	390
Otros equipos de transporte							1				16
Barcos	1									1	3
Muebles y otras manufacturas no especificadas en otra parte	4	3	0	0	4	4	4	0	1	6	119
Muebles							1		1	3	20
Otras manufacturas no especificadas en otra parte	4	3			4	4	3			3	99
Electricidad, gas y suministro de agua (servicios públicos)	11	20	27		28	7	20	15	4	9	385
Construcción		4	6	13	5	5	6	5	2	14	202
Servicios	24	41	35	91	89	49	156	24	20	143	3,359
Ventas al mayoreo y menudeo y reparación de vehículos de motor	6	9	6	15	11	10	33	9	10	38	348
Hoteles y restaurantes		4					15			19	87
Transporte y almacenamiento	5	5	5		26		22	2	1	38	420
Telecomunicaciones						2			1	5	67
Intermediación financiera (incluyendo aseguradoras)	3	4	1	5	1	3	2	2	2	4	206
Bienes raíces, renta y actividades empresariales	6	9	9	36	23	5	31	3	3	20	1,069
Computadoras y actividades relacionadas							5			3	93
Investigación y desarrollo				7						4	53
Otras actividades empresariales no especificadas en otra parte	6	9	9	29	23	5	26	3	3	13	923
Servicios comunales sociales y personales	4	10	14	35	28	29	53	8	3	19	1,162
N.E.	1	1	2	6	1	1	2			2	67
TOTAL	159	103	137	120	233	111	298	67	43	282	7,359

^{1/} Se refiere a la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU).

N.E. No Especificada.

Fuente: Conacyt, Estudio sobre los Establecimientos Certificados en ISO-9000 en México, 2007.

MÉXICO EN EL MUNDO

GASTO EN INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO EXPERIMENTAL (GIDE) POR PAÍS

Millones de PPP corrientes

País	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Alemania	42,606.0	44,477.7	48,017.4	51,572.5	53,397.4	55,673.5	60,241.2	61,464.3	62,493.2
Argentina	1,794.1	1,846.6	1,994.9	1,957.5	1,867.7	1,627.0	1,877.9	2,235.0	2,573.0
Brasil*	-	-	-	12,770.4	13,806.3	13,616.2	13,563.8	13,775.0	-
Canadá	12,139.4	13,550.9	14,810.9	16,734.2	19,028.9	19,154.1	19,567.3	20,877.7	21,777.3
Corea	16,637.3	14,788.9	15,792.6	18,386.5	21,156.5	22,246.6	24,344.1	28,363.0	31,959.2
Chile*	624.5	661.7	677.3	747.7	792.0	1,067.3	1,117.0	1,238.9	-
E. U. A.	212,708.8	228,108.5	245,475.8	267,767.5	278,230.0	277,054.5	289,721.6	301,015.5	324,464.5
España	5,530.9	6,431.9	6,814.7	7,704.0	8,320.0	9,684.4	10,968.6	11,827.7	13,263.8
Francia	29,785.8	30,559.2	31,823.3	33,819.2	36,623.4	38,360.0	37,181.9	38,720.6	40,392.0
Italia	13,370.8	14,297.2	14,240.8	15,420.2	16,608.9	17,698.6	17,372.1	17,725.5	-
Japón	87,785.4	91,062.3	92,773.7	98,783.0	104,024.5	108,248.1	113,259.2	118,577.3	130,745.4
México	2,515.96	2,926.57	3,505.43	3,347.72	3,620	4,014.35	4,419.34	4,687.93	5,093.75
Reino Unido	23,508.2	24,435.2	26,288.3	28,006.8	29,373.9	31,516.5	31,885.1	32,695.1	35,171.1
Suecia	7,140.9	-	8,115.2	-	10,435.6	-	10,500.5	10,364.4	11,286.7

- = dato no disponible.

Fuente: OECD. *Main Science and Technology Indicators*, 2007-2 y 1. Cifras para México con cálculos propios.

Sitio web de RICYT.

GASTO EN INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO EXPERIMENTAL PER CÁPITA, POR PAÍS

Unidades de PPP

País	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Alemania	518.9	540.9	585.0	627.7	648.5	675.0	730.0	745.0	757.8
Argentina	51.6	52.7	56.5	54.8	51.5	44.4	50.7	59.8	66.7
Brasil	-	-	-	74.5	79.4	77.2	75.8	75.9	-
Canadá	405.8	449.4	487.2	542.3	613.4	610.5	617.9	653.0	674.8
Corea	362.0	319.5	338.8	391.3	446.8	467.2	508.8	589.9	661.8
Chile	42.2	44.1	44.6	48.6	50.9	67.8	70.2	77.0	-
E. U. A.	779.3	826.0	878.8	948.1	975.0	961.2	995.2	1,024.1	1,093.7
España	139.3	161.3	170.5	191.4	204.3	234.4	261.1	277.0	305.6
Francia	497.5	507.7	527.6	557.6	599.2	623.4	600.4	621.3	644.2
Italia	232.3	247.7	247.0	267.0	291.5	309.6	301.6	304.7	-
Japón	695.1	720.1	732.3	778.8	818.1	849.4	886.8	928.1	1,023.3
México	26.8	30.7	36.2	34.3	36.7	40.2	43.8	45.9	49.3
Reino Unido	402.8	416.9	448.0	475.8	496.9	531.3	535.4	550.9	584.1
Suecia	806.6	-	916.1	-	1,173.1	-	1,172.2	1,152.4	1,249.9

- = dato no disponible.

Fuentes: OECD. *Main Science and Technology Indicators*, 2007-2 y 1. Cifras para México con cálculos propios.

Sitio web de RICYT.

GASTO EN INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO EXPERIMENTAL COMO RELACIÓN DEL PIB, POR PAÍS

Porcentaje

País	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Alemania	2.24	2.27	2.40	2.45	2.46	2.49	2.52	2.49	2.46
Argentina	0.42	0.41	0.45	0.44	0.42	0.39	0.41	0.44	0.46
Brasil	-	-	-	1.01	1.05	1.0	0.97	0.91	-
Canadá	1.66	1.76	1.79	1.92	2.09	2.04	2.01	2.01	1.98
Corea	2.48	2.34	2.25	2.39	2.59	2.53	2.63	2.85	2.99
Chile	0.49	0.5	0.51	0.53	0.53	0.68	0.67	0.68	-
E. U. A.	2.58	2.62	2.66	2.74	2.76	2.66	2.66	2.58	2.62
España	0.8	0.87	0.86	0.91	0.91	0.99	1.05	1.06	1.12
Francia	2.19	2.14	2.16	2.15	2.2	2.23	2.17	2.14	2.13
Italia	1.03	1.05	1.02	1.05	1.09	1.13	1.11	1.1	-
Japón	2.87	3	3.02	3.04	3.12	3.17	3.2	3.17	3.33
México	0.34	0.38	0.43	0.37	0.39	0.42	0.45	0.44	0.46
Reino Unido	1.81	1.79	1.87	1.86	1.83	1.83	1.79	1.73	1.78
Suecia	3.51	-	3.62	-	4.25	-	3.95	3.71	3.89

- = dato no disponible.

Fuentes: OECD. *Main Science and Technology Indicators*, 2007-2 y 1. Cifras para México con cálculos propios.

Sitio web de RICYT.

GASTO EN INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO EXPERIMENTAL (GIDE) POR PAÍS

Millones de PPP a precios constantes de 2000

País	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Alemania	43,766.5	45,341.8	48,765.5	51,572.5	52,352.6	52,971.0	53,504.7	53,327.9	53,689.8
Canadá	1,2521.6	13,823.9	14,894.1	16,734.2	18,581.3	18,677.7	18,682.5	19,383.7	19,625.3
Corea	17,229.8	15,147.3	15,944.9	18,386.5	20,658.9	21,606.7	23,150.5	26,228.3	28,613.0
E. U. A.	222,935.7	236,448.8	250,826.8	267,767.5	271,685.6	265,884.7	272,239.5	275,048.8	287,092.1
España	5,919.8	6,743.5	6,961.6	7,704.0	8,050.6	8,915.8	9,774.5	10,234.7	11,191.1
Francia	31,041.9	31,388.4	32,714.1	33,819.2	35,233.9	36,130.9	35,507.4	36,060.5	36,432.1
Italia	14,158.9	14,639.9	14,549.8	15,420.2	16,309.2	16,970.6	16,657.9	16,719.9	16,723.1
Japón	92,652.0	94,972.9	95,347.2	98,783.0	101,570.9	103,223.1	105,789.3	107,617.3	115,143.3
México	3,749.6	3,781.1	3,934.3	3,347.7	3,424.0	3,544.1	3,600.4	3,556.1	3,660.3
Reino Unido	24,631.9	25,294.6	27,103.6	28,006.8	28,286.0	28,856.9	28,960.9	28,927.2	30,194.7
Suecia	7,496.0	-	8,360.1	-	10,362.3	-	9,982.4	9,764.1	10,531.6

- = dato no disponible.

Fuente: OECD. *Main Science and Technology Indicators*, 2007-2 y 1. Cifras de México con cálculos propios.

PORCENTAJES DEL GIDE FINANCIADO POR LAS EMPRESAS, POR PAÍSES

País	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Alemania	61.3	62.4	65.4	66.0	65.7	65.5	66.3	66.6	67.6
Argentina	27.2	27.0	25.8	23.3	20.8	24.3	26.3	30.7	31.0
Brasil	-	-	-	40.0	39.1	40.3	39.2	39.9	-
Canadá	48.0	45.7	44.9	44.9	50.3	51.3	49.5	49.0	47.9
Corea	72.5	69.1	70.0	72.4	72.5	72.2	74.0	75.0	75.0
Chile	16	16.2	17.1	23.00	24.90	33.2	43.6	45.8	-
E. U. A.	64.0	65.4	67.1	69.5	67.7	65.2	64.3	63.6	64.0
España	44.7	49.8	48.9	49.7	47.2	48.9	48.4	48.0	46.3
Francia	51.6	53.5	54.1	52.5	54.2	52.1	50.8	52.4	52.5
Japón	74.0	72.6	72.2	72.4	73.1	74.1	74.6	74.8	76.1
México	16.9	23.6	23.6	29.5	29.8	34.6	31.1	38.6	41.5
Reino Unido	49.9	47.6	48.5	48.3	45.5	43.5	42.2	44.1	42.1
Suecia	67.8	-	67.8	-	71.5	-	65.0	-	65.7

- = dato no disponible.

Fuentes: OECD. *Main Science and Technology Indicators*, 2007-2 y 1. Cifras para México con cálculos propios.

Sitio web de RICYT.

PORCENTAJES DEL GIDE FINANCIADO POR EL GOBIERNO, POR PAÍSES

País	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Alemania	35.9	34.8	32.1	31.4	31.4	31.6	31.2	30.5	28.4
Argentina	65.5	66.2	67.5	70.7	74.3	70.2	68.9	64.5	65.3
Brasil	-	-	-	58.7	59.4	57.9	58.7	57.9	-
Canadá	32.0	30.3	31.2	29.3	29.2	31.7	32.1	32.0	32.9
Corea	22.9	25.9	24.9	23.9	25.0	25.4	23.9	23.1	23.0
Chile	69.0	72.2	72.9	70.3	68.9	54.6	43.2	44.4	-
E. U. A.	31.5	30.2	28.4	25.8	27.2	29.1	30.0	30.8	30.4
España	43.6	38.7	40.8	38.6	39.9	39.1	40.1	41.0	43.0
Francia	38.8	37.3	36.9	38.7	36.9	38.3	39.0	37.0	38.2
Japón	18.2	19.3	19.6	19.6	19.0	18.4	18.0	18.1	16.8
México	71.1	60.8	61.3	63.0	59.0	55.2	60.0	50.3	49.2
Reino Unido	30.7	30.6	29.2	30.2	28.9	28.9	31.8	32.9	32.8
Suecia	25.8	-	24.5	-	21.3	-	23.5	-	23.5

- = dato no disponible.

Fuentes: OECD. *Main Science and Technology Indicators*, 2007-2 y 1. Cifras para México con cálculos propios.

Sitio web de RICYT.

PORCENTAJES DEL GIDE FINANCIADO POR OTROS SECTORES NACIONALES, POR PAÍSES

País	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Alemania	0.3	0.3	0.4	0.4	0.4	0.5	0.3	0.4	0.3
Argentina	3.8	3.8	4.2	4.4	3.7	4.3	3.5	3.7	2.9
Brasil	-	-	-	1.6	-	-	-	-	-
Canadá	7.7	8.1	8.6	8.4	7.9	8.7	9.6	10.0	10.5
Corea	4.5	4.9	5.1	3.6	2.1	2.0	1.7	1.4	1.3
Chile	8.6	6.2	4.7	1.9	2.1	0.7	1.2	1.1	-
E. U. A.	4.4	4.4	4.5	4.6	5.1	5.6	5.7	5.6	5.7
España	4.9	4.8	4.7	6.8	5.3	5.2	5.8	4.8	5.0
Francia	1.6	1.8	1.9	1.6	1.7	1.6	1.8	1.8	1.9
Japón	7.5	7.8	7.8	7.6	7.5	7.2	7.0	6.8	6.8
México	9.5	8.1	9.8	6.5	9.8	9.3	8.2	8.2	8.2
Reino Unido	4.8	4.9	5.0	5.5	5.9	6.1	5.8	5.8	5.9
Suecia	2.8	-	4.2	-	3.8	-	4.3	-	3.1

- = dato no disponible.

Fuentes: OECD. *Main Science and Technology Indicators*, 2007-2 y 1. Cifras para México con cálculos propios.

Sitio web de RICYT.

PORCENTAJE DE GIDE EJECUTADO POR LAS EMPRESAS, POR PAÍSES

País	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Alemania	67.5	67.9	69.8	70.3	69.9	69.2	69.7	69.8	69.3
Argentina	29.1	30.2	28.3	25.9	22.8	26.1	29.0	33.0	32.2
Brasil	-	-	-	40.1	39.2	40.4	39.6	40.2	-
Canadá	59.7	60.2	59.0	60.3	61.6	57.4	56.3	55.5	53.9
Corea	72.6	70.3	71.4	74.0	76.2	74.9	76.1	76.7	76.9
Chile	10.8	10.6	10.9	14.9	14.9	35.8	44.1	46.1	-
E. U. A.	73.1	73.8	74.2	74.7	72.6	70.0	69.3	69.2	69.6
España	48.8	52.1	52.0	53.7	52.4	54.6	54.1	54.4	53.8
Francia	62.5	62.3	63.2	62.5	63.2	63.3	62.6	63.1	62.6
Italia	49.8	48.3	49.3	50.1	49.1	48.3	47.3	47.8	50.4
Japón	72.0	71.2	70.7	71.0	73.7	74.4	75.0	75.2	76.4
México	19.7	28.2	25.5	29.8	30.3	34.0	30.7	42.7	46.9
Reino Unido	65.2	65.6	66.8	65.0	65.5	64.8	63.7	62.8	61.6
Suecia	74.9	-	75.1	-	77.2	-	74.1	73.5	74.1

- = dato no disponible.

Fuentes: OECD. *Main Science and Technology Indicators*, 2007-2 y 1.

Sitio web de RICYT.

PORCENTAJE DE GIDE EJECUTADO POR EL GOBIERNO, POR PAÍSES

País	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Alemania	14.6	14.7	13.8	13.6	13.7	13.7	13.4	13.7	14.1
Argentina	39.6	39.5	39.0	38.3	39.9	37.2	41.1	39.7	39.7
Brasil	-	-	-	35.1	23.5	20.6	21.6	21.3	-
Canadá	13.2	12.2	11.9	11.3	10.4	10.6	9.9	9.3	9.2
Corea	15.8	17.5	14.5	13.3	12.4	13.4	12.6	12.1	11.9
Chile	39.4	39.5	37.7	40.4	40.4	11.0	11.3	10.2	-
E. U. A.	12.1	11.5	11.0	10.3	11.3	12.1	12.3	12.2	12.0
España	17.4	16.3	16.9	15.8	15.9	15.4	15.4	16.0	17.0
Francia	18.7	18.6	18.1	17.3	16.5	16.5	16.7	17.0	17.6
Italia	19.4	20.2	19.2	18.9	18.4	17.6	17.5	17.8	17.3
Japón	8.8	9.2	9.9	9.9	9.5	9.5	9.3	9.5	8.3
México	38.7	36.8	45.0	41.7	39.1	25.0	26.2	25.9	23.2
Reino Unido	13.8	13.4	12.2	12.6	10.0	9.2	10.4	10.6	10.6
Suecia	3.5	-	3.4	-	2.8	-	3.5	3.1	4.7

- = dato no disponible.

Fuentes: OECD. *Main Science and Technology Indicators*, 2007-2 y 1.

Sitio web de RICYT.

PORCENTAJE DE GIDE EJECUTADO POR INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR, POR PAÍSES

País	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Alemania	17.9	17.4	16.5	16.1	16.4	17.0	16.9	16.5	16.5
Argentina	29.8	28.5	30.4	33.5	35.0	33.9	27.4	25.0	25.8
Brasil	-	-	-	24.8	37.2	38.9	38.8	38.4	-
Canadá	26.5	27.2	28.8	28.1	27.7	31.7	33.5	34.8	36.4
Corea	10.4	11.2	12.0	11.3	10.4	10.4	10.1	9.9	9.9
Chile	48.9	49.0	50.5	43.8	43.8	38.9	29.5	32.0	-
E. U. A.	11.7	11.5	11.5	11.5	12.1	13.4	14.0	14.3	14.1
España	32.7	30.5	30.1	29.6	30.9	29.8	30.3	29.5	29.0
Francia	17.4	17.6	17.2	18.8	18.9	18.9	19.4	18.6	18.6
Italia	30.8	31.4	31.5	31.0	32.6	32.8	33.9	32.8	30.2
Japón	14.3	14.8	14.8	14.5	14.5	13.9	13.7	13.4	13.4
México	39.9	31.6	26.3	28.3	30.4	39.7	39.7	30.3	28.7
Reino Unido	19.7	19.7	19.6	20.6	22.7	24.0	24.0	24.5	25.6
Suecia	21.4	-	21.4	-	19.8	-	22.0	22.9	20.9

- = dato no disponible.

Fuentes: OECD. *Main Science and Technology Indicators*, 2007-2 y 1.

Sitio web de RICYT.

GIDE POR TIPO DE ACTIVIDAD, POR PAÍS

Porcentajes

País	Investigación básica	Investigación aplicada	Desarrollo experimental
Alemania (2003) ^{1/}	4.5	51.7	43.8
Argentina (2004)	24.4	44.1	31.5
Chile (2004)	41.2	45.8	13.0
Corea (2003)	14.5	20.8	64.7
E. U. A. (2004)	18.7	21.3	60.0
España (2004)	22.7	39.2	38.1
Francia (2003)	24.1	36.2	39.7
Italia (2002) ^{2/}	13.5	51.8	34.7
Japón (2003)	13.3	22.4	64.3
México (2003)	25.4	31.0	43.6
Reino Unido (2003) ^{2/}	8.3	36.9	54.8
República Checa (2004)	26.4	28.5	45.1
Suiza (2000)	28.0	35.8	36.3

^{1/} El dato corresponde a GIDE de las empresas.

^{2/} El dato corresponde a GIDE de las empresas y el gobierno.

Fuentes: OCDE. *Research and Development Statistics*. 2005 Edition.

Página web de RICYT.

GASTO EN INVESTIGACIÓN BÁSICA, POR PAÍSES

Porcentaje de PIB

País	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Argentina	0.11	0.12	0.11	0.12	0.12	0.01	0.11	0.11	0.12
Australia	-	0.39	-	0.39	-	0.04	-	0.41	-
Corea	0.33	0.33	0.31	0.3	0.33	0.35	0.38	0.44	0.46
E. U. A.	0.45	0.41	0.42	0.44	0.47	0.49	0.51	0.49	0.49
España	0.15	-	0.15	0.15	0.15	0.15	0.02	0.02	0.2
Francia	0.48	0.54	0.53	0.51	0.51	0.52	0.52	0.52	-
Italia	-	-	-	-	-	-	-	-	0.3
Japón	0.34	0.36	0.37	0.38	0.38	0.04	0.4	0.38	0.4
México	0.07	-	-	0.12	0.12	-	0.11	-	-
Portugal	0.15	0.16	0.17	0.17	0.19	0.19	0.18	0.18	0.2
Israel	-	0.07	0.75	0.76	0.73	0.75	0.74	0.69	0.78
China	0.04	0.03	0.04	0.05	0.05	0.06	0.07	0.07	0.05

- = dato no disponible.

Fuente: OECD. *Main Science and Technology Indicators*, 2007-2 y 1.

GASTO PRESUPUESTAL DEL GOBIERNO EN IDE, POR PAÍS

Millones de PPP

País	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Alemania	16,295.2	15,914.9	15,955.4	16,263.6	16,559.2	16,901.8	17,461.3	18,888.6	18,946.0	19,502.4	20,353.9
Argentina	1,099.7	1,116.1	1,201.6	1,200.6	1,104.0	1,004.8	883.2	1,011.7	1,113.3	1,366.5	1,612.6
Canadá	3,634.4	3,654.4	4,105.1	4,439.0	4,568.9	5,354.1	5,568.3	5,818.7	6,102.8	6,489.0	6,713.3
Corea	-	-	-	4,337.1	4,978.2	5,890.2	6,623.6	7,119.6	7,797.9	8,913.2	9,709.3
E. U. A.	69,049.0	71,653.3	73,568.7	77,637.1	83,612.5	91,505.1	103,056.7	114,866.1	126,270.5	131,259.0	136,019.0
España	3,074.4	3,343.5	4,022.6	4,415.4	5,117.2	6,029.3	7,230.8	7,668.4	8,851.4	10,025.1	12,667.8
Francia	13,788.3	13,475.4	13,708.2	13,893.8	15,123.5	16,524.3	17,218.3	16,998.5	17,332.2	18,531.4	20,402.0
Italia	7,179.5	7,710.2	7,667.1	7,512.6	9,475.5	10,338.7	-	-	-	11,111.5	10,626.2
Japón	16,488.5	17,817.0	18,202.5	19,481.7	21,198.8	23,213.9	24,671.4	25,978.7	27,110.0	28,058.0	28,709.6
México	1,391.8	1,953.3	1,778.2	2,028.8	2,109.6	2,139.0	2,213.4	2,635.7	2,340.0	2,477.4	2,642.5
Reino Unido	9,168.9	9,471.9	9,024.0	9,615.5	10,414.1	10,881.5	13,242.7	13,481.2	13,458.7	14,434.5	15,574.2
Suecia	2,102.3	-	1,624.1	1,626.1	1,720.2	2,053.0	2,275.4	2,514.4	2,511.0	2,581.3	2,701.0

Fuentes: OECD. *Main Science and Technology Indicators*, 2007-2 y 1. Cifras de México con cálculos propios.

- = dato no disponible

TOTAL DE INVESTIGADORES, POR PAÍS

Número de investigadores en equivalente de tiempo completo

País	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Alemania	235,793	237,712	254,691	257,874	264,385	265,812	268,942	270,215	277,628
Argentina	24,804	25,419	26,004	26,420	25,656	26,083	27,367	29,471	31,868
Brasil	-	-	-	64,002	67,785	71,859	79,301	84,979	-
Canadá	93,210	95,250	98,813	108,492	114,640	115,860	118,860	125,330	-
Corea	102,660	92,541	100,210	108,370	136,337	141,917	151,254	156,220	179,812
Chile	5,278	5,439	5,549	5,629	5,712	6,942	12,322	13,427	-
E. U. A.	1,159,908	-	1,260,920	1,289,782	1,319,705	1,340,454	1,390,301	1,415,873	1,394,682
España	53,883	60,269	61,568	76,670	80,081	83,318	92,523	100,994	109,720
Francia	154,742	155,727	160,424	172,070	177,372	186,420	192,790	200,064	204,484
Italia	65,694	65,354	65,098	66,110	66,702	71,242	70,332	72,012	82,489
Japón	625,442	652,845	658,910	647,572	675,898	646,547	675,330	677,206	704,949
México^{1/}	21,418	22,190	21,879	22,228	23,390	31,132	33,558	39,724	43,922
Reino Unido	145,641	157,662	163,108	161,352	167,019	174,433	178,035	176,040	180,450
Suecia	36,878	-	39,921	-	45,995	-	48,186	48,784	55,090

- = dato no disponible.

Fuentes: OECD. *Main Science and Technology Indicators*, 2007-2 y 1.

Sitio web de RICYT.

TOTAL DE INVESTIGADORES POR CADA MIL INTEGRANTES DE LA PEA

Número de personas en equivalente de tiempo completo

País	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Alemania	6.3	6.3	6.6	6.6	6.7	6.8	6.9	7	7.1
Argentina	2.2	2.2	2.2	2.2	2.3	2.2	2.2	2.2	2.3
Brasil	-	-	-	0.7	0.8	0.8	0.9	0.9	-
Canadá	6.7	6.7	6.7	7.2	7.5	7.4	7.5	7.7	-
Corea	4.8	4.6	4.9	5.1	6.3	6.4	6.8	6.9	7.9
Chile	1.0	1.1	1.0	1.1	1.1	1.1	1.9	2.0	-
E. U. A.	8.8	-	9.3	9.3	9.5	9.7	9.9	10.0	9.7
España	3.8	4.0	3.9	4.7	4.7	4.8	5.2	5.5	5.7
Francia	6.8	6.7	6.8	7.1	7.2	7.5	7.7	8.0	8.2
Italia	3.0	2.9	2.9	2.9	2.9	3.0	2.9	3.0	3.4
Japón	9.3	9.8	10.0	9.9	10.4	10.1	10.6	10.6	11.0
México^{1/}	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.8	0.8	0.9	1.0
Reino Unido	5.1	5.5	5.6	5.4	5.6	5.8	5.9	5.7	5.8
Suecia	9.2	-	9.6	-	10.6	-	11.1	11.3	12.7

- = dato no disponible.

Fuentes: OECD. *Main Science and Technology Indicators*, 2007-2 y 1.

Sitio web de RICYT.

ARTÍCULOS CIENTÍFICOS PUBLICADOS ANUALMENTE POR PAÍS

Número

País	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	Total
Alemania	57,962	63,624	63,892	63,814	65,432	63,943	68,233	63,593	73,784	71,174	655,451
Argentina	3,449	3,579	3,973	4,238	4,359	4,581	4,669	4,361	5,184	5,101	43,494
Brasil	6,640	7,974	9,015	9,563	10,606	11,347	12,672	13,316	15,796	16,872	113,801
Canadá	31,379	31,807	32,836	32,248	32,279	32,594	36,268	35,188	41,965	42,841	349,405
Chile	1,523	1,562	1,741	1,827	2,034	2,113	2,521	2,300	2,968	2,980	21,569
China	17,910	19,756	23,068	25,276	29,615	33,823	40,820	46,085	59,431	69,423	365,207
Colombia	426	465	513	599	629	698	694	698	894	1,000	6,616
Corea	7,843	9,827	11,295	12,450	14,835	15,830	18,747	19,254	22,998	23,200	156,279
E.U.A.	239,683	244,753	245,722	242,922	249,694	245,362	266,003	254,981	288,855	283,935	2,561,910
España	18,146	19,649	20,936	21,087	22,425	23,118	24,801	24,772	29,094	30,338	234,366
Francia	43,189	45,964	46,754	45,744	46,934	45,302	49,307	45,053	52,263	50,520	471,030
Grecia	3,750	4,286	4,367	4,604	5,350	5,411	6,191	6,215	7,299	7,994	55,467
India	14,344	15,219	16,366	15,412	16,929	17,611	20,011	19,777	23,949	25,610	185,228
Italia	27,035	29,001	29,584	29,751	31,678	32,022	35,616	34,413	39,151	39,162	327,413
Japón	61,922	67,604	69,358	68,605	71,093	69,715	75,644	68,635	75,366	71,033	698,975
México	3,534	4,038	4,525	4,615	4,983	5,192	5,857	5,887	6,794	6,604	52,029
Polonia	7,459	8,166	8,802	9,131	10,028	10,431	11,661	11,720	13,068	13,002	103,468
Portugal	2,051	2,313	2,876	2,973	3,410	3,598	4,166	4,307	5,070	5,740	36,504
Reino Unido	61,509	65,935	67,620	68,693	67,962	65,504	70,162	66,668	75,654	74,352	684,059
Turquía	3,546	4,185	4,871	5,103	6,159	7,930	9,961	11,274	13,871	13,693	80,593
Venezuela	770	794	892	857	928	903	988	901	1,011	946	8,990
Total Mundial	681,175	707,299	721,370	718,466	737,350	733,817	797,933	767,648	883,508	879,011	7,627,577

Fuente: *Institute for Scientific Information, 2007.*

CITAS RECIBIDAS POR PAÍS EN ANÁLISIS QUINQUENAL

Número

País	93-97	94-98	95-99	96-00	97-01	98-02	99-03	00-04	01-05	02-06
Alemania	1,062,591	1,167,508	1,269,198	1,364,491	1,477,291	1,575,116	1,680,019	1,727,565	1,879,697	1,955,974
Argentina	28,406	34,135	39,455	45,141	52,566	56,042	62,602	66,778	74,485	79,153
Brasil	54,968	64,347	75,613	84,811	99,153	117,742	136,537	153,992	181,462	206,231
Canadá	663,129	701,191	737,369	764,579	794,180	819,532	865,831	888,551	962,737	1,028,532
Chile	15,977	17,666	21,389	22,906	26,320	31,311	35,092	39,119	46,851	52,771
China	99,219	116,753	141,887	170,880	212,089	259,808	332,436	412,245	550,264	692,283
Colombia	4,325	5,746	7,054	6,922	7,379	8,010	8,470	9,287	10,680	12,215
Corea	45,004	59,385	76,810	96,148	123,173	153,682	192,727	227,769	280,026	322,985
E.U.A.	6,441,848	6,717,897	6,967,515	7,064,853	7,316,420	7,493,944	7,875,061	8,034,940	8,647,408	8,937,644
España	228,823	260,292	294,519	332,560	373,819	411,367	456,903	484,366	544,875	601,027
Francia	779,670	846,501	909,432	957,925	1,022,259	1,068,674	1,121,377	1,146,516	1,232,932	1,266,844
Grecia	34,612	41,084	47,553	52,565	59,073	66,752	76,194	86,133	100,273	114,999
India	90,863	98,787	105,837	113,836	125,267	142,622	161,943	183,156	221,171	256,450
Italia	444,292	502,075	549,603	593,556	646,524	692,873	743,481	773,505	863,587	927,466
Japón	932,427	1,006,586	1,078,427	1,147,414	1,246,239	1,324,447	1,416,115	1,456,822	1,560,745	1,581,619
México	27,843	33,350	39,780	44,226	50,958	57,747	65,289	71,215	80,074	87,291
Polonia	72,066	81,982	89,963	95,269	105,662	120,516	136,932	151,057	174,597	189,537
Portugal	19,678	23,782	28,634	33,340	40,846	48,313	57,959	64,907	78,135	88,735
Reino Unido	1,322,895	1,419,290	1,511,452	1,577,073	1,687,547	1,767,096	1,873,432	1,933,069	2,071,214	2,158,717
Turquía	15426	19359	24063	29010	34844.00	43,459	55,496	69,603	92,625	114,488
Venezuela	7779	7576	7952	8100	9080.00	10,005	10,898	11,264	13,275	14,267

Fuente: *Institute for Scientific Information, 2007.*

FACTOR DE IMPACTO EN ANÁLISIS QUINQUENAL, POR PAÍS

País	93-97	94-98	95-99	96-00	97-01	98-02	99-03	00-04	01-05	02-06
Alemania	4.08	4.19	4.33	4.48	4.69	4.91	5.16	5.32	5.61	5.74
Argentina	2.11	2.28	2.37	2.47	2.68	2.70	2.87	3.01	3.22	3.31
Brasil	2.02	2.09	2.16	2.17	2.26	2.43	2.57	2.68	2.85	2.95
Canadá	4.16	4.37	4.56	4.75	4.95	5.07	5.21	5.27	5.40	5.45
Chile	2.35	2.48	2.80	2.83	3.03	3.38	3.43	3.62	3.93	4.10
China	1.46	1.51	1.59	1.69	1.83	1.98	2.18	2.35	2.62	2.77
Colombia	2.83	3.22	3.44	2.95	2.80	2.76	2.70	2.80	2.96	3.07
Corea	1.70	1.78	1.89	2.01	2.19	2.39	2.63	2.81	3.05	3.23
E. U. A.	5.41	5.57	5.72	5.82	5.98	6.10	6.30	6.38	6.63	6.67
España	2.97	3.10	3.24	3.44	3.66	3.84	4.07	4.17	4.39	4.55
Francia	3.90	4.02	4.16	4.29	4.47	4.63	4.79	4.93	5.16	5.23
Grecia	2.15	2.30	2.48	2.56	2.64	2.78	2.94	3.10	3.29	3.47
India	1.24	1.34	1.40	1.50	1.60	1.75	1.88	2.04	2.25	2.40
Italia	3.64	3.85	4.02	4.19	4.40	4.56	4.69	4.73	5.00	5.14
Japón	3.22	3.30	3.38	3.49	3.68	3.82	4.00	4.12	4.33	4.39
México	1.96	2.07	2.19	2.22	2.35	2.47	2.59	2.68	2.79	2.88
Polonia	2.07	2.22	2.29	2.32	2.42	2.59	2.74	2.85	3.07	3.17
Portugal	2.47	2.61	2.70	2.78	3.00	3.18	3.40	3.52	3.80	3.88
Reino Unido	4.48	4.61	4.75	4.83	5.09	5.26	5.51	5.70	5.99	6.13
Turquía	1.19	1.25	1.32	1.39	1.46	1.54	1.63	1.72	1.88	2.02
Venezuela	2.38	2.16	2.11	2.05	2.14	2.29	2.39	2.46	2.81	3
Total	3.76	3.85	3.95	4.01	4.14	4.22	4.37	4.44	4.62	4.67

Fuente: *Institute for Scientific Information, 2007.*

PARTICIPACIÓN PORCENTUAL DE LA PRODUCCIÓN MUNDIAL DE ARTÍCULOS PUBLICADOS, POR PAÍS

País	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	Total
Alemania	8.51	9.00	8.86	8.88	8.87	8.71	8.55	8.28	8.35	8.10	8.59
Argentina	0.51	0.51	0.55	0.59	0.59	0.62	0.59	0.57	0.59	0.58	0.57
Brasil	0.97	1.13	1.25	1.33	1.44	1.55	1.59	1.73	1.79	1.92	1.49
Canadá	4.61	4.50	4.55	4.49	4.38	4.44	4.55	4.58	4.75	4.87	4.58
Chile	0.22	0.22	0.24	0.25	0.28	0.29	0.32	0.30	0.34	0.34	0.28
China	2.63	2.79	3.20	3.52	4.02	4.61	5.12	6.00	6.73	7.90	4.79
Colombia	0.06	0.07	0.07	0.08	0.09	0.10	0.09	0.09	0.10	0.11	0.09
Corea	1.15	1.39	1.57	1.73	2.01	2.16	2.35	2.51	2.60	2.64	2.05
E. U. A.	35.19	34.60	34.06	33.81	33.86	33.44	33.34	33.22	32.69	32.30	33.59
España	2.66	2.78	2.90	2.94	3.04	3.15	3.11	3.23	3.29	3.45	3.07
Francia	6.34	6.50	6.48	6.37	6.37	6.17	6.18	5.87	5.92	5.75	6.18
Grecia	0.55	0.61	0.61	0.64	0.73	0.74	0.78	0.81	0.83	0.91	0.73
India	2.11	2.15	2.27	2.15	2.30	2.40	2.51	2.58	2.71	2.91	2.43
Italia	3.97	4.10	4.10	4.14	4.30	4.36	4.46	4.48	4.43	4.46	4.29
Japón	9.09	9.56	9.61	9.55	9.64	9.50	9.48	8.94	8.53	8.08	9.16
México	0.52	0.57	0.63	0.64	0.68	0.71	0.73	0.77	0.77	0.75	0.68
Polonia	1.10	1.15	1.22	1.27	1.36	1.42	1.46	1.53	1.48	1.48	1.36
Portugal	0.30	0.33	0.40	0.41	0.46	0.49	0.52	0.56	0.57	0.65	0.48
Reino Unido	9.03	9.32	9.37	9.56	9.22	8.93	8.79	8.68	8.56	8.46	8.97
Turquía	0.52	0.59	0.68	0.71	0.84	1.08	1.25	1.47	1.57	1.56	1.06
Venezuela	0.11	0.11	0.12	0.12	0.13	0.12	0.12	0.12	0.11	0.11	0.12

Fuente: *Institute for Scientific Information, 2007.*

SOLICITUDES DE PATENTES POR PAÍS

Número

País	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Alemania	55,729	57,366	59,531	62,142	60,475	58,187	58,481	59,234
Argentina	5,859	6,320	6,457	6,636	5,779	4,861	4,557	4,602
Brasil	12,294	11,720	17,258	20,818	19,992	16,680	13,910	18,692
Canadá	28,582	33,972	37,250	39,622	39,716	39,741	37,227	-
Corea	92,684	75,233	80,642	102,010	104,612	106,136	118,651	140,115
Chile	2,942	3,104	3,268	3,683	3,201	3,007	2,787	3,353
E. U. A.	220,496	236,979	265,763	295,895	326,471	334,445	342,441	356,943
España	2,733	2,747	2,945	3,194	2,995	3,134	3,180	3,184
Francia	16,889	16,795	16,874	17,353	17,104	16,908	16,850	17,290
Japón	401,618	402,095	404,457	419,543	440,248	421,805	413,093	423,081
México^{1/}	10,531	10,893	12,110	13,061	13,566	13,062	12,207	13,194
Reino Unido	28,109	29,613	31,732	32,747	32,081	31,531	31,624	29,954
Suecia	5,070	4,725	4,995	5,068	-	3,957	3,728	3,230

^{1/} IMPI en cifras 2007.

Fuentes: Sitios web de OMPI y RICYT.

SOLICITUDES DE PATENTES DE RESIDENTES, POR PAÍS

Número

País	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Alemania	44,438	46,523	50,029	51,736	49,989	47,598	47,818	48,448
Argentina	824	861	899	1,062	691	718	792	786
Brasil	2,683	2,514	2,849	3,077	3,298	3,098	3,652	3,892
Canadá	3,344	3,809	4,061	4,187	3,963	3,959	3,929	-
Corea	67,359	50,596	55,970	72,831	73,714	76,570	90,313	105,250
Chile	265	301	339	407	413	547	506	595
E. U. A.	119,214	134,733	149,251	164,795	177,513	184,245	188,941	189,536
España	2,237	2,271	2,439	2,710	2,528	2,763	2,813	2,871
Francia	13,252	13,251	13,592	13,870	13,499	13,519	13,511	14,230
Japón	349,211	357,379	357,531	384,201	382,815	365,204	358,184	368,416
México^{1/}	420	453	455	431	534	526	468	565
Reino Unido	17,938	19,530	21,333	22,050	21,423	20,624	20,426	19,178
Suecia	4,130	3,972	4,142	4,224	-	3,360	3,025	2,768

^{1/} IMPI en cifras 2007.

Fuentes: Sitios web de OMPI y RICYT.

SOLICITUDES DE PATENTES DE NO RESIDENTES, POR PAÍS

Número

País	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Alemania	11,291	10,843	9,502	10,406	10,486	10,589	10,663	10,786
Argentina	5,035	5,459	5,558	5,574	5,088	4,143	3,765	3,816
Brasil	9,611	9,206	14,409	17,741	16,694	13,582	10,258	14,800
Canadá	25,238	30,163	33,189	35,435	35,753	35,782	33,298	-
Corea	25,325	24,637	24,672	29,179	30,898	29,566	28,338	34,865
Chile	2,677	2,803	2,929	3,276	2,788	2,460	2,281	2,758
E. U. A.	101,282	102,246	116,512	131,100	148,958	150,200	153,500	167,407
España	496	476	506	484	467	371	367	313
Francia	3,637	3,544	3,282	3,483	3,605	3,389	3,339	3,060
Japón	52,407	44,716	46,926	35,342	57,433	56,601	54,909	54,665
México^{1/}	10,111	10,440	11,655	12,630	13,032	12,536	11,739	12,629
Reino Unido	10,171	10,083	10,399	10,697	10,658	10,907	11,198	10,776
Suecia	940	753	853	844	-	597	703	462

^{1/} IMPI en cifras 2007

Fuentes: Sitios web de OMPI y RICYT.

RELACIÓN DE DEPENDENCIA, POR PAÍS

País	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Alemania	0.25	0.23	0.19	0.20	0.21	0.22	0.22	0.22
Argentina	6.11	6.34	6.18	5.25	7.36	5.77	4.75	4.85
Brasil	3.58	3.66	5.06	5.77	5.06	4.38	2.81	3.80
Canadá	7.55	7.92	8.17	8.46	9.02	9.04	8.47	-
Corea	0.38	0.49	0.44	0.40	0.42	0.39	0.31	0.33
Chile	10.10	9.31	8.64	8.05	6.75	4.50	4.51	4.64
E. U. A.	0.85	0.76	0.78	0.80	0.84	0.82	0.81	0.88
España	0.22	0.21	0.21	0.18	0.18	0.13	0.13	0.11
Francia	0.27	0.27	0.24	0.25	0.27	0.25	0.25	0.22
Japón	0.15	0.13	0.13	0.09	0.15	0.15	0.15	0.15
México^{1/}	24.07	23.05	25.62	29.30	24.4	23.83	25.08	22.35
Reino Unido	0.57	0.52	0.49	0.49	0.50	0.53	0.55	0.56
Suecia	0.23	0.19	0.21	0.20	-	0.18	0.23	0.17

^{1/} IMPI en cifras 2007.

Fuentes: Sitios web de OMPI y RICYT.

RELACIÓN DE AUTOSUFICIENCIA, POR PAÍS

País	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Alemania	0.80	0.81	0.84	0.83	0.83	0.82	0.82	0.82
Argentina	0.14	0.14	0.14	0.16	0.12	0.15	0.17	0.17
Brasil	0.22	0.21	0.17	0.15	0.16	0.19	0.26	0.21
Canadá	0.12	0.11	0.11	0.11	0.10	0.10	0.11	-
Corea	0.73	0.67	0.69	0.71	0.70	0.72	0.76	0.75
Chile	0.09	0.10	0.10	0.11	0.13	0.18	0.18	0.18
E. U. A.	0.54	0.57	0.56	0.56	0.54	0.55	0.55	0.53
España	0.82	0.83	0.83	0.85	0.84	0.88	0.88	0.90
Francia	0.78	0.79	0.81	0.80	0.79	0.80	0.80	0.82
Japón	0.87	0.89	0.88	0.92	0.87	0.87	0.87	0.87
México^{1/}	0.04	0.04	0.04	0.03	0.04	0.04	0.04	0.04
Reino Unido	0.64	0.66	0.67	0.67	0.67	0.65	0.65	0.64
Suecia	0.81	0.84	0.83	0.83	-	0.85	0.81	0.86

^{1/} IMPI en cifras 2007.

Fuentes: Sitios web de OMPI y RICYT.

COEFICIENTE DE INVENTIVA, POR PAÍS

País	1997 ^{1/}	1998 ^{1/}	1999 ^{1/}	2000 ^{1/}	2001 ^{1/}	2002 ^{1/}	2003 ^{1/}	2004
Alemania	7.55	8.23	9.03	9.58	9.78	9.84	12.00	5.87
Argentina	0.24	0.25	0.25	0.30	0.19	0.20	0.21	0.21
Brasil	0.43	0.42	0.49	0.52	0.54	0.57	0.60	0.60
Canadá	1.40	1.60	1.68	1.77	1.85	1.90	2.20	1.63
Corea	20.31	11.00	12.09	15.68	15.71	16.11	20.18	21.90
Chile	0.18	0.20	0.22	0.26	0.27	0.35	0.32	0.37
E. U. A.	4.70	5.23	5.74	6.22	6.68	6.75	7.00	6.38
España	0.72	0.78	0.86	0.96	0.96	1.09	1.30	0.69
Francia	3.19	3.46	3.57	3.63	3.66	3.68	4.56	2.35
Japón	28.00	28.60	28.50	30.69	30.51	29.14	32.40	28.80
México	0.04	0.05	0.05	0.04	0.05	0.05	0.05	0.05
Reino Unido	4.6	5.0	5.3	5.7	5.80	5.68	7.70	3.22
Suecia	9.0	9.7	10.2	11.6	8.10	10.61	15.40	3.10

^{1/} Cifras sujetas a revisión por modificaciones en la información de la OMPI.

Al trabajar con datos OMPI, se debe considerar que una invención puede derivar en tantas patentes como países en que se registre dicha invención.

Fuentes: OMPI, IMPI, RICYT y UNFPA.

NÚMERO DE FAMILIAS DE PATENTES, POR PAÍS

País	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Alemania	5,499	6,069	6,255	6,236	6,223	6,112	6,176	6,283
Argentina	6	9	9	7	5	7	8	9
Canadá	556	590	631	609	599	686	712	766
China	40	42	62	90	122	195	253	312
Corea	416	487	663	820	1,027	1,383	2,018	2,583
E. U. A.	14,544	14,218	15,516	15,664	15,417	16,020	16,037	15,916
España	99	120	126	150	164	168	167	200
Francia	2,112	2,245	2,308	2,277	2,257	2,354	2,407	2,440
Italia	712	636	637	662	693	663	703	706
Japón	10,649	11,232	12,740	14,709	13,642	13,922	14,428	15,347
México	13	9	12	10	13	14	17	17
Reino Unido	1,547	1,671	1,678	1,650	1,640	1,681	1,637	1,601
Suecia	835	743	730	605	593	662	596	606

Patentes solicitadas en EPO y JPO y concedidas por la USPTO. Año de prioridad, fecha de la primera solicitud internacional de la patente.

Fuentes: OECD. *Main Science and Technology Indicators*, 2007-2 y 1.

BPT POR PAÍS: INGRESOS

Millones de dólares E. U. A.

País	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Alemania	12,343.6	13,424.4	12,950.8	13,583.0	14,576.2	16,552.6	23,249.7	28,629.3	33,094.6
Canadá	1,396.8	1,884.1	1,993.6	2,599.8	2,076.5	1,437.6	1,768.0	2,072.2	-
E. U. A.	33,228.0	35,626.0	39,670.0	43,233.0	47,442.0	52,650.0	56,364.0	63,178.0	69,600.0
España	161.8	190.9	-	-	-	-	-	-	-
Francia	2,168.9	2,590.6	2,755.1	2,741.8	3,196.4	3,619.7	5,188.3	-	-
Italia	3,410.6	3,032.3	3,369.5	2,806.6	2,683.6	2,977.5	3,108.5	3,861.5	4,265.2
Japón	6,872.9	6,998.2	8,435.0	9,816.3	10,259.4	11,059.8	13,043.6	16,354.4	18,402.5
México^{1/}	129.9	138.4	42.0	43.1	40.8	70.3	79.3	115.1	180.4
Reino Unido	13,998.8	16,749.9	17,885.1	16,330.0	18,023.3	19,665.1	23,539.0	29,569.0	30,803.7
Suecia	-	-	-	-	-	-	7,369.3	9,308.1	9,752.5

- = dato no disponible.

^{1/} Cifras preliminares para 2004 y 2005.

Fuentes: OECD. *Main Science and Technology Indicators*, 2007-2 y 1.

Para información de México: Banco de México para cifras hasta 2001; en adelante con base en las encuestas ESIDET 2004 y 2006 de INEGI-Conacyt

BPT POR PAÍS: EGRESOS

Millones de dólares E. U. A.

País	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Alemania	14,811.5	16,220.9	17,209.2	18,215.4	21,029.8	21,726.0	23,277.9	25,862.8	29,368.8
Canadá	1,162.8	1,172.3	1,354.9	1,278.0	1,049.2	1,097.9	1,123.4	1,180.6	-
E. U. A.	9,161.0	11,235.0	13,107.0	16,468.0	18,963.0	22,381.0	23,443.0	28,336.0	31,376.0
España	1,073.8	1,025.4	-	-	-	-	-	-	-
Francia	3,033.7	3,124.2	3,169.4	2,644.2	2,695.3	2,801.3	3,233.5	-	-
Italia	3,647.3	3,616.2	4,238.6	3,505.4	3,439.8	2,993.2	3,794.9	4,069.8	4,553.3
Japón	3,623.4	3,285.2	3,602.0	4,113.5	4,512.3	4,320.3	4,862.8	5,246.6	6,384.7
México^{1/}	501.3	453.5	554.2	406.7	418.5	690.2	672.0	1,628.9	2,093.5
Reino Unido	8,120.0	9,524.3	9,283.9	8,344.3	8,589.9	8,548.9	10,449.5	13,956.9	14,867.3
Suecia	-	-	-	-	-	-	6,440.4	7,038.2	7,244.3

- = dato no disponible.

^{1/} Cifras preliminares para 2004 y 2005.

Fuentes: OECD. *Main Science and Technology Indicators*, 2007-2 y 1.

Para información de México: Banco de México para cifras hasta 2001; en adelante con base en las encuestas ESIDET 2004 y 2006 de INEGI-Conacyt

BPT POR PAÍS: SALDOS

Millones de dólares E. U. A.

País	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Alemania	-2,467.9	-2,796.5	-4,258.4	-4,632.4	-6,453.6	-5,173.4	-28.2	2,766.5	3,725.8
Canadá	234.0	711.8	638.7	1,321.8	1,027.3	339.7	644.6	891.6	-
E. U. A.	24,067.0	24,391.0	26,563.0	26,765.0	28,479.0	30,269.0	32,921.0	34,842.0	38,224.0
España	-912.0	-834.5	-	-	-	-	-	-	-
Francia	-864.8	-533.6	-414.3	97.6	501.1	818.4	1,954.8	-	-
Italia	-236.7	-583.9	-869.1	-698.8	-756.2	-15.7	-686.4	-208.3	-288.1
Japón	3,249.5	3,713.0	4,833.0	5,702.8	5,747.1	6,739.5	8,180.8	11,107.8	12,017.8
México^{1/}	-371.4	-315.1	-512.2	-363.6	-377.7	-619.9	-592.7	-1,513.8	-1,913.1
Reino Unido	5,878.8	7,225.6	8,601.2	7,985.7	9,433.4	11,116.2	13,089.5	15,612.1	15,936.4
Suecia	-	-	-	-	-	-	928.9	2,269.9	2,508.2

- = dato no disponible.

^{1/} Cifras preliminares para 2004 y 2005.

Fuentes: OECD. *Main Science and Technology Indicators*, 2007-2 y 1.

Para información de México: Banco de México para cifras hasta 2001; en adelante con base en las encuestas ESIDET 2004 y 2006 de INEGI-Conacyt.

BPT POR PAÍS: TRANSACCIONES TOTALES

Millones de dólares E. U. A.

País	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Alemania	27,155.1	29,645.3	30,160.0	31,798.4	35,606.0	38,278.6	46,527.6	54,492.1	62,463.4
Canadá	2,559.6	3,056.4	3,348.5	3,877.8	3,125.7	2,535.5	2,891.4	3,252.8	-
E. U. A.	42,389.0	46,861.0	52,777.0	59,701.0	66,405.0	75,031.0	79,807.0	91,514.0	100,976.0
España	1,235.6	1,216.3	-	-	-	-	-	-	-
Francia	5,202.6	5,714.8	5,924.5	5,386.0	5,891.7	6,421.0	8,421.8	-	-
Italia	7,057.9	6,648.5	7,608.1	6,312.0	6,123.4	5,970.7	6,903.4	7,931.3	8,818.5
Japón	10,496.3	10,283.4	12,037.0	13,929.8	14,771.7	15,380.1	17,906.4	21,601.0	24,787.2
México^{1/}	631.2	591.9	596.2	449.8	459.3	760.5	751.3	1,744.0	2,273.9
Reino Unido	22,118.8	26,274.2	27,169.0	24,674.3	26,613.2	28,214.0	33,988.5	43,525.9	45,671.0
Suecia	-	-	-	-	-	-	13,809.7	16,346.3	16,996.8

- = dato no disponible.

^{1/} cifras preliminares para 2004 y 2005.

Fuentes: OECD. *Main Science and Technology Indicators*, 2007-2 y 1.

Para información de México: Banco de México para cifras hasta 2001; en adelante con base en las encuestas ESIDET 2004 y 2006 de INEGI-Conacyt

BPT POR PAÍS: TASA DE COBERTURA

País	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Alemania	0.83	0.83	0.75	0.75	0.69	0.76	1.00	1.11	1.13
Canadá	1.20	1.61	1.47	2.03	1.98	1.31	1.57	1.76	-
E. U. A.	3.63	3.17	3.03	2.63	2.50	2.35	2.40	2.23	2.22
España	0.15	0.19	-	-	-	-	-	-	-
Francia	0.71	0.83	0.87	1.04	1.19	1.29	1.60	-	-
Italia	0.94	0.84	0.79	0.80	0.78	0.99	0.82	0.95	0.94
Japón	1.90	2.13	2.34	2.39	2.27	2.56	2.68	3.12	2.88
México^{1/}	0.26	0.31	0.08	0.11	0.10	0.10	0.12	0.07	0.09
Reino Unido	1.72	1.76	1.93	1.96	2.10	2.30	2.25	2.12	2.07
Suecia	-	-	-	-	-	-	1.14	1.32	1.35

- = dato no disponible.

^{1/} cifras preliminares para 2004 y 2005.

Fuentes: OECD. *Main Science and Technology Indicators*, 2007-2 y 1.

Para información de México: Banco de México para cifras hasta 2001; en adelante con base en las encuestas ESIDET 2004 y 2006 de INEGI-Conacyt

COMERCIO EXTERIOR DE BAT. TASA DE COBERTURA DE LA INDUSTRIA MANUFACTURERA*

Razón de exportaciones/ importaciones

País	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Alemania	1.03	0.98	0.99	0.97	1.04	1.03	1.06	1.11	1.09
Canadá	0.59	0.61	0.59	0.69	0.65	0.60	0.61	0.59	0.60
Corea	1.26	1.63	1.49	1.42	1.36	1.47	1.56	1.76	1.72
E. U. A.	1.03	1.01	0.95	0.89	0.93	0.84	0.81	0.78	0.78
España	0.49	0.47	0.43	0.43	0.47	0.50	0.50	0.46	0.47
Francia	1.12	1.10	1.11	1.07	1.12	1.14	1.08	1.05	1.04
Italia	0.73	0.70	0.66	0.70	0.73	0.74	0.70	0.66	0.69
Japón	1.95	1.92	1.78	1.73	1.51	1.49	1.50	1.51	1.38
México	1.12	1.10	1.08	1.03	1.03	1.08	1.03	0.98	0.99
Reino Unido	1.05	1.04	0.99	0.93	1.07	1.08	0.95	0.85	1.00
Suecia	1.43	1.39	1.52	1.44	1.26	1.40	1.40	1.36	1.37

*Industrias consideradas: - computadoras y máquinas de oficina
- electrónica y telecomunicaciones
- farmacéutica
- instrumentos de precisión
- aeroespacial

Fuentes: OECD. *Main Science and Technology Indicators*, 2007-2 y 1.**COMERCIO EXTERIOR DE BAT. TASA DE COBERTURA DE LA INDUSTRIA DE COMPUTADORAS Y MÁQUINAS DE OFICINA**

Razón de exportaciones/ importaciones

País	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Alemania	0.58	0.55	0.51	0.58	0.56	0.59	0.64	0.78	0.76
Canadá	0.50	0.51	0.45	0.46	0.42	0.33	0.33	0.33	0.31
Corea	1.72	2.75	2.44	2.55	2.39	3.00	3.33	3.66	2.52
E. U. A.	0.68	0.61	0.56	0.61	0.64	0.51	0.50	0.46	0.47
España	0.36	0.38	0.39	0.38	0.35	0.28	0.27	0.24	0.19
Francia	0.75	0.69	0.67	0.63	0.58	0.54	0.47	0.44	0.40
Italia	0.54	0.48	0.41	0.39	0.38	0.34	0.32	0.26	0.26
Japón	1.96	1.99	1.63	1.28	1.22	1.16	1.00	0.95	0.88
México	2.10	2.38	2.26	2.08	1.64	1.37	1.31	1.17	1.03
Reino Unido	0.95	0.81	0.80	0.74	0.81	0.76	0.66	0.59	0.65
Suecia	0.29	0.22	0.23	0.23	0.31	0.35	0.35	0.39	0.36

Fuentes: OECD. *Main Science and Technology Indicators*, 2007-2 y 1.**COMERCIO EXTERIOR DE BAT. TASA DE COBERTURA DE LA INDUSTRIA ELECTRÓNICA Y TELECOMUNICACIONES**

Razón de exportaciones/ importaciones

País	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Alemania	1.01	0.92	0.96	0.95	0.92	0.99	0.98	0.96	0.93
Canadá	0.64	0.60	0.62	0.78	0.63	0.60	0.58	0.58	0.64
Corea	1.59	1.78	1.55	1.46	1.46	1.57	1.68	1.99	2.04
E. U. A.	0.89	0.85	0.86	0.80	0.82	0.74	0.74	0.67	0.60
España	0.58	0.54	0.46	0.43	0.49	0.52	0.55	0.45	0.44
Francia	1.05	1.10	1.12	1.06	1.08	1.09	0.96	0.91	0.88
Italia	0.62	0.60	0.58	0.59	0.68	0.63	0.56	0.51	0.53
Japón	2.74	2.84	2.67	2.38	1.99	2.16	2.26	2.14	1.96
México	1.00	0.92	0.89	0.86	0.86	1.00	0.94	0.92	0.99
Reino Unido	0.88	1.02	0.92	0.88	1.09	1.30	0.83	0.64	0.99
Suecia	2.06	1.95	2.22	1.96	1.47	1.74	1.59	1.59	1.66

Fuentes: OECD. *Main Science and Technology Indicators*, 2007-2 y 1.

COMERCIO EXTERIOR DE BAT. TASA DE COBERTURA DE LA INDUSTRIA FARMACÉUTICA

Razón de exportaciones/ importaciones

País	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Alemania	1.62	1.64	1.70	1.46	1.66	1.00	1.14	1.29	1.24
Canadá	0.38	0.36	0.32	0.31	0.31	0.30	0.36	0.41	0.43
Corea	0.68	0.82	0.57	0.58	0.48	0.42	0.42	0.39	0.37
E. U. A.	0.86	0.79	0.76	0.80	0.79	0.61	0.57	0.63	0.66
España	0.54	0.53	0.55	0.56	0.54	0.59	0.54	0.54	0.68
Francia	1.28	1.19	1.25	1.19	1.27	1.40	1.32	1.27	1.22
Italia	0.91	0.90	0.91	1.07	1.04	1.06	0.96	0.87	0.93
Japón	0.54	0.60	0.57	0.61	0.59	0.58	0.56	0.55	0.48
México	0.64	0.57	0.54	0.54	0.57	0.53	0.48	0.50	0.46
Reino Unido	1.45	1.43	1.29	1.28	1.21	1.12	1.24	1.27	1.30
Suecia	2.40	2.63	2.72	2.85	2.80	2.44	2.87	2.65	2.59

Fuentes: OECD. *Main Science and Technology Indicators*, 2007-2 y 1.

COMERCIO EXTERIOR DE BAT. TASA DE COBERTURA DE LA INDUSTRIA AEROSPAZIAL

Razón de exportaciones/ importaciones

País	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Alemania	1.00	0.94	1.01	0.96	1.18	1.27	1.19	1.07	1.00
Canadá	1.02	1.23	1.20	1.38	1.54	1.51	1.86	1.66	1.36
Corea	0.43	0.98	0.51	0.67	0.64	0.34	0.58	0.38	0.34
E. U. A.	2.82	2.82	2.53	1.96	1.82	2.08	2.09	2.26	2.48
España	0.76	0.69	0.48	0.48	0.68	0.92	1.01	0.93	0.84
Francia	1.79	1.72	1.75	1.76	1.95	1.91	1.88	1.89	1.85
Italia	1.14	1.01	0.94	1.04	0.82	0.98	0.96	1.17	1.14
Japón	0.39	0.38	0.34	0.47	0.66	0.34	0.34	0.31	0.34
México	1.21	1.29	1.56	1.21	1.81	2.03	1.51	1.28	2.09
Reino Unido	1.64	1.75	1.75	1.83	2.13	1.72	2.02	1.78	1.93
Suecia	1.37	1.62	0.96	0.76	1.04	1.36	1.05	1.05	1.17

Fuentes: OECD. *Main Science and Technology Indicators*, 2007-2 y 1.

COMERCIO INTERNACIONAL: INDUSTRIA ELECTRÓNICA

Millones de dólares

País	Saldo de la Balanza Comercial								
	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Alemania	121.60	-1,984.20	-1,042.60	-1,736.50	-2,520.20	-166.90	-834.80	-1,903.90	-3,564.60
Canadá	-4,733.90	-5,350.80	-5,812.50	-4,370.40	-5,054.00	-4,715.20	-4,937.10	-6,150.00	-5,809.30
Corea	10,522.50	11,937.60	11,833.00	12,673.40	9,926.30	13,528.90	19,014.20	31,273.70	34,222.10
E. U. A.	-8,489.60	-12,040.30	-13,749.80	-25,584.50	-18,108.20	-25,070.50	-26,107.60	-39,357.00	-53,476.30
España	-2,159.30	-2,849.70	-4,268.90	-4,810.00	-3,848.50	-3,532.40	-4,074.80	-6,509.60	-7,277.10
Francia	726.40	1,534.80	1,982.00	1,333.20	1,341.10	1,302.50	-667.70	-1,793.40	-2,737.10
Italia	-3,679.40	-4,133.10	-4,575.70	-5,150.20	-3,605.70	-3,970.20	-5,515.70	-8,406.60	-7,790.80
Japón	39,709.10	36,846.10	40,341.50	47,568.80	29,786.80	32,925.00	40,058.40	44,484.50	39,370.40
México	-9.20	-1,276.80	-2,205.30	-3,927.40	-3,699.50	56.20	-1,343.00	-1,940.80	-382.00
Reino Unido	-2,464.00	343.70	-2,036.40	-4,187.90	2,550.10	6,820.00	-4,387.30	-11,876.20	-319.70
Suecia	5,587.40	5,632.50	7,354.20	7,303.10	2,434.10	3,520.50	3,347.30	4,503.00	5,165.80

Fuentes: OECD. *Main Science and Technology Indicators*, 2007-2 y 1.

COMERCIO INTERNACIONAL: INDUSTRIA ELECTRÓNICA

Porcentajes

País	Participación en las exportaciones de total de OCDE								
	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Alemania	7.46	7.45	7.35	7.36	8.68	9.01	9.27	9.93	9.41
Canadá	2.90	2.70	2.75	3.56	2.45	2.00	1.81	1.83	2.11
Corea	9.68	9.01	9.66	9.32	8.91	10.66	12.43	13.83	13.77
E. U. A.	24.24	23.11	23.65	23.60	22.78	20.78	19.72	17.79	16.79
España	1.01	1.12	1.04	0.83	1.03	1.07	1.30	1.18	1.16
Francia	4.96	5.83	5.43	5.11	5.26	4.73	4.32	4.22	4.17
Italia	2.03	2.07	1.83	1.73	2.18	1.91	1.89	1.92	1.83
Japón	21.42	18.86	18.77	18.91	16.82	17.50	18.97	18.40	16.54
México	4.65	5.09	5.23	5.50	6.17	5.94	5.12	5.24	5.71
Reino Unido	6.10	7.54	6.72	6.84	8.27	8.53	5.63	4.66	7.18
Suecia	3.72	3.84	3.89	3.44	2.13	2.36	2.38	2.67	2.67

Fuentes: OECD. *Main Science and Technology Indicators*, 2007-2 y 1.

COMERCIO INTERNACIONAL: COMPUTADORAS Y MÁQUINAS DE OFICINA

Millones de dólares

País	Saldo de la Balanza Comercial								
	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Alemania	-9,098.1	-11,909.9	-13,906.9	-12,351.7	-12,413.2	-11,272.7	-11,021.6	-7,728.2	-8,599.2
Canadá	-5,193.1	-4,959.9	-5,784.6	-6,517.0	-6,195.7	-6,244.0	-6,499.3	-7,329.2	-8,379.0
Corea	2,684.9	3,447.3	6,241.1	11,921.9	7,857.1	10,958.1	12,636.4	15,657.8	10,710.0
E. U. A.	-24,529.0	-30,318.7	-37,440.6	-36,626.6	-27,967.4	-38,810.2	-41,381.0	-51,694.5	-53,651.6
España	-2,550.6	-2,739.5	-2,829.1	-2,882.6	-2,997.7	-3,076.8	-4,048.9	-5,163.6	-6,413.6
Francia	-3,401.9	-4,754.4	-5,100.2	-5,773.3	-6,198.0	-6,049.2	-7,880.6	-10,037.7	-10,680.4
Italia	-3,246.9	-3,976.1	-4,990.2	-5,192.2	-4,819.2	-4,950.1	-5,768.1	-7,015.4	-7,240.2
Japón	18,552.7	16,639.6	12,787.0	7,658.7	5,052.8	3,613.9	-47.1	-1,268.8	-3,264.0
México	3,173.1	4,380.7	5,437.1	6,114.1	5,160.0	3,275.7	3,141.7	1,992.9	385.1
Reino Unido	-1,178.6	-4,798.4	-5,435.4	-7,781.6	-4,657.1	-5,364.6	-8,190.2	-11,318.6	-9,688.8
Suecia	-2,346.7	-3,035.0	-2,598.0	-2,541.7	-2,047.1	-1,942.7	-2,279.9	-2,527.2	-2,940.6

Fuentes: OECD. *Main Science and Technology Indicators*, 2007-2 y 1.

COMERCIO INTERNACIONAL: COMPUTADORAS Y MÁQUINAS DE OFICINA

Porcentajes

País	Participación en las exportaciones de total de OCDE								
	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Alemania	6.29	7.19	6.84	7.16	7.25	8.37	9.28	11.41	11.34
Canadá	2.58	2.57	2.27	2.30	2.03	1.59	1.51	1.51	1.54
Corea	3.22	2.73	5.00	8.18	6.19	8.34	8.60	9.15	7.39
E. U. A.	25.99	24.05	23.01	24.00	22.65	20.15	19.53	18.67	19.52
España	0.74	0.86	0.85	0.75	0.73	0.61	0.72	0.69	0.63
Francia	5.17	5.45	4.86	4.11	3.96	3.63	3.32	3.30	2.98
Italia	1.93	1.85	1.64	1.36	1.36	1.27	1.28	1.07	1.05
Japón	19.09	16.88	15.70	14.67	13.06	13.03	11.49	10.97	10.17
México	3.04	3.80	4.62	4.90	6.06	6.18	6.34	5.90	4.84
Reino Unido	10.72	10.53	10.30	9.15	8.89	8.62	7.59	6.89	7.47
Suecia	0.49	0.44	0.37	0.31	0.42	0.52	0.59	0.68	0.69

Fuentes: OECD. *Main Science and Technology Indicators*, 2007-2 y 1.

COMERCIO INTERNACIONAL: INDUSTRIA FARMACÉUTICA

Millones de dólares

País	Saldo de la Balanza Comercial								
	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Alemania	5,056.1	6,145.5	6,830.0	4,844.4	7,799.6	-9.9	3,106.2	7,846.1	7,580.4
Canadá	-1,650.2	-1,942.5	-2,485.4	-2,868.4	-3,260.6	-3,686.1	-4,167.5	-4,340.6	-4,766.9
Corea	-309.5	-134.6	-423.7	-463.1	-676.8	-867.3	-961.9	-1,245.6	-1,488.7
E. U. A.	-1,705.7	-3,070.6	-4,024.0	-3,844.6	-4,690.2	-11,133.6	-15,361.6	-14,348.1	-14,879.6
España	-1,468.3	-1,756.5	-1,789.0	-1,786.4	-2,304.4	-2,656.3	-3,899.7	-4,382.3	-3,309.5
Francia	1,904.2	1,588.3	2,335.1	1,883.4	3,020.0	4,570.2	4,655.1	4,646.4	4,282.5
Italia	-479.2	-642.7	-648.4	476.0	300.4	499.9	-498.5	-1,705.1	-1,099.8
Japón	-2,484.8	-1,887.9	-2,504.8	-2,369.5	-2,506.6	-2,730.1	-3,239.6	-3,803.5	-4,987.0
México	-407.4	-580.3	-702.0	-806.5	-880.0	-1,016.8	-1,332.0	-1,455.0	-1,739.2
Reino Unido	2,986.5	3,148.6	2,453.7	2,534.5	2,429.1	1,695.6	3,813.2	4,869.0	5,405.1
Suecia	1,810.3	2,238.8	2,565.0	2,573.0	2,703.6	2,713.2	4,214.2	4,193.9	4,437.1

Fuentes: OECD. *Main Science and Technology Indicators*, 2007-2 y 1.

COMERCIO INTERNACIONAL: INDUSTRIA FARMACÉUTICA

Porcentajes

País	Participación en las exportaciones de total de OCDE								
	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Alemania	15.17	15.49	15.15	13.44	14.38	11.18	12.18	14.41	14.51
Canadá	1.18	1.09	1.07	1.12	1.10	0.95	1.18	1.25	1.30
Corea	0.76	0.61	0.51	0.56	0.45	0.37	0.35	0.33	0.33
E. U. A.	11.63	11.14	11.87	13.13	12.97	10.44	10.20	9.97	10.34
España	1.97	1.97	2.00	2.01	1.96	2.30	2.27	2.12	2.58
Francia	9.94	9.93	10.56	10.44	10.43	9.53	9.44	8.86	8.67
Italia	5.81	5.43	5.73	6.21	5.89	5.66	5.41	4.79	5.07
Japón	3.33	2.77	3.03	3.23	2.69	2.26	2.06	1.89	1.66
México	0.82	0.76	0.77	0.82	0.84	0.69	0.61	0.59	0.53
Reino Unido	11.02	10.22	9.99	10.30	10.12	9.26	9.87	9.43	8.61
Suecia	3.56	3.56	3.71	3.49	3.09	2.72	3.19	2.75	2.64

Fuentes: OECD. *Main Science and Technology Indicators*, 2007-2 y 1.

COMERCIO INTERNACIONAL: INDUSTRIA DE INSTRUMENTOS DE PRECISIÓN

Millones de dólares

País	Saldo de la Balanza Comercial								
	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Alemania	6,615.8	6,977.5	7,360.9	6,862.3	7,843.7	10,273.9	12,674.1	16,837.9	19,661.2
Canadá	-3,643.4	-3,981.3	-4,561.8	-4,271.9	-4,640.8	-4,524.3	-4,870.0	-5,335.8	-5,237.0
Corea	-3,888.5	-871.8	-1,131.2	-4,928.9	-3,890.5	-4,601.8	-5,226.6	-5,372.4	-1,284.1
E. U. A.	9,021.1	7,037.5	6,116.2	6,131.8	7,083.7	3,859.9	1,754.2	2,461.8	3,477.6
España	-2,259.0	-2,725.8	-2,984.3	-2,579.2	-2,587.7	-2,874.5	-3,420.0	-4,067.3	-4,609.7
Francia	-215.8	-578.9	-1,094.2	-1,393.3	-1,116.2	-845.1	-613.5	-756.9	-910.0
Italia	-1,025.1	-1,452.7	-1,970.2	-1,900.5	-1,590.1	-1,493.4	-1,453.2	-1,609.6	-1,519.7
Japón	9,250.8	7,686.3	9,288.8	13,743.2	8,885.6	8,251.5	11,224.6	17,173.5	14,940.7
México	-343.9	-166.2	-269.5	-127.6	444.0	360.4	437.0	336.5	806.2
Reino Unido	1,045.5	615.4	445.8	-505.9	-482.1	-421.5	-529.5	-1,124.8	-801.9
Suecia	256.9	242.8	208.8	209.0	267.9	472.8	704.0	530.9	392.8

Fuentes: OECD. *Main Science and Technology Indicators*, 2007-2 y 1.

COMERCIO INTERNACIONAL: INDUSTRIA DE INSTRUMENTOS DE PRECIACIÓN

Porcentajes

País	Participación en las exportaciones de total de OCDE								
	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Alemania	13.84	14.73	14.12	12.88	13.95	15.05	14.99	15.19	15.26
Canadá	1.72	1.83	1.94	2.49	1.98	1.73	1.59	1.57	1.65
Corea	1.64	1.97	2.54	1.20	1.15	1.1	1.54	2.32	4.41
E. U. A.	25.75	25.86	25.8	27.38	27.31	25.23	22.84	21.73	21.13
España	0.92	0.9	0.87	0.81	0.89	0.98	1.03	0.91	0.82
Francia	5.62	5.66	5.15	4.60	5.22	5.33	5.58	5.54	5.35
Italia	3.67	3.59	3.34	3.15	3.38	3.43	3.53	3.40	3.36
Japón	15.99	13.95	14.92	17.29	14.29	13.48	13.9	15.13	13.68
México	1.84	2.24	2.42	2.67	3.02	3.21	2.92	2.67	2.99
Reino Unido	7.58	7.55	6.85	6.27	6.63	6.46	6.06	5.74	5.60
Suecia	1.77	1.79	1.62	1.51	1.56	1.67	1.69	1.52	1.39

Fuentes: OECD. *Main Science and Technology Indicators*, 2007-2 y 1.

COMERCIO INTERNACIONAL: INDUSTRIA AEROSPAICIAL

Millones de dólares

País	Saldo de la Balanza Comercial								
	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Alemania	-47.20	-1,043.80	110.10	-915.70	3,367.90	4,621.70	3,588.30	1,731.10	20.00
Canadá	110.90	1,214.80	1,196.10	2,378.20	3,780.70	3,242.70	4,478.50	3,797.90	2,798.70
Corea	-1,160.40	-22.40	-506.80	-377.90	-346.90	-857.00	-403.70	-805.00	-1,188.20
E. U. A.	31,502.50	40,556.00	36,919.50	25,900.20	25,896.90	28,795.20	26,601.00	30,912.80	38,635.50
España	-364.40	-474.80	-1,561.00	-1,678.80	-677.70	-169.80	30.20	-221.00	-662.30
Francia	7,241.90	7,999.50	8,538.30	8,644.20	10,807.30	9,818.90	10,406.80	12,184.70	13,261.00
Italia	266.60	20.90	-217.40	153.60	-745.20	-88.30	-126.50	596.50	497.80
Japón	-3,077.70	-4,130.80	-4,690.80	-2,468.80	-1,375.30	-4,051.20	-4,501.00	-4,768.10	-5,117.00
México	66.40	269.10	239.90	99.30	320.50	403.90	208.70	99.70	323.30
Reino Unido	2,633.00	3,404.80	3,703.70	3,606.30	5,281.40	3,611.80	5,046.70	4,303.10	5,460.20
Suecia	448.20	686.70	-56.00	-413.60	47.70	407.20	63.70	56.80	157.80

Fuentes: OECD. *Main Science and Technology Indicators*, 2007-2 y 1.

COMERCIO INTERNACIONAL: INDUSTRIA AEROSPAICIAL

Porcentajes

País	Participación en las exportaciones de total de OCDE								
	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Alemania	12.07	12.19	13.43	15.31	15.99	15.99	16.68	16.68	15.43
Canadá	4.97	5.03	5.45	6.84	7.68	7.04	7.17	6.37	6.56
Corea	0.83	0.88	0.40	0.61	0.44	0.33	0.41	0.33	0.38
E. U. A.	46.94	48.39	46.24	41.52	40.91	40.80	37.70	37.07	40.11
España	1.12	0.82	1.09	1.20	1.03	1.46	1.65	2.07	2.11
Francia	15.82	14.77	15.12	15.72	15.80	15.19	16.43	17.35	17.83
Italia	2.11	2.55	2.52	3.23	2.46	3.31	2.50	2.74	2.59
Japón	1.88	1.97	1.87	1.74	1.89	1.51	1.72	1.42	1.62
México	0.36	0.92	0.51	0.44	0.51	0.58	0.46	0.30	0.39
Reino Unido	6.49	6.13	6.54	6.26	7.08	6.33	7.40	6.57	7.03
Suecia	1.59	1.38	0.92	1.02	0.96	1.13	0.92	0.85	0.69

Fuentes: OECD. *Main Science and Technology Indicators*, 2007-2 y 1.