

INFORME GENERAL DEL ESTADO DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA

2005

MÉXICO



INFORME GENERAL DEL ESTADO DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA

MÉXICO

2005



CONACYT

Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología

Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología

Directorio

Dr. Gustavo Adolfo Chapela Castañares

Director General

Dr. Inocencio Higuera Ciapara

Director Adjunto de Ciencia

Dr. Guillermo Aguirre Esponda

Director Adjunto de Tecnología

Lic. Alejandro Romero Gudiño

Director Adjunto de Desarrollo Regional y Sectorial

Ing. Alberto Mayorga Ríos

Director Adjunto de Coordinación de Grupos y Centros de Investigación

M. en C. Gildardo Villalobos García

Director Adjunto de Información Evaluación y Normatividad

M. en C. Silvia Álvarez Bruneliere

Directora Adjunta de Formación de Científicos y Tecnólogos

Ing. Rafael Ramos Palmeros

Director Adjunto de Administración y Finanzas

Lic. Pedro Baranda García

Director Adjunto de Asuntos Jurídicos

Lic. Miguel Ángel García García

Director de Comunicación Social

Dr. Efraín Aceves Piña

Director de Asuntos Internacionales

Para mayor información sobre las actividades realizadas por el Conacyt, podrá consultar la página <http://www.conacyt.mx>

© Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, Conacyt

Av. Insurgentes Sur 1582

Col. Crédito Constructor, C.P. 03940, México, D.F.

Noviembre, 2005

© Derechos reservados

ÍNDICE

PRESENTACIÓN	7	El GFEECyT del sector educativo	25
RECONOCIMIENTOS	8	El GFEECyT del sector energía	25
SIGLAS Y ACRÓNIMOS	9	El GFEECyT del sector agropecuario, rural, pesquero y alimentario	25
CAPÍTULO I		El GFEECyT del sector ciencia y tecnología	26
GASTO EN ACTIVIDADES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS	13	GFSCyT por sector administrativo	26
		El GFSCyT del sector energía	26
		El GFSCyT del sector economía	26
		El GFSCyT del sector ciencia y tecnología	26
I.1 GASTO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA (GNCyT)	15		
Introducción	15	I.3 GASTO EN INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO EXPERIMENTAL (GIDE)	27
Cuenta nacional de ciencia y tecnología	15	Introducción	27
		Evolución del GIDE	27
I.2 INVERSIÓN FEDERAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA	17	GIDE como proporción del PIB	28
Introducción	17	GIDE por sector de financiamiento	29
Gasto en ciencia y tecnología	17	GIDE por sector de ejecución	29
El GFCyT como proporción del PIB y su participación en el GPSPF	18	Comparaciones internacionales	30
El GFCyT por sector administrativo	19		
El GFCyT del sector educativo	20	CAPÍTULO II	
El GFCyT del sector energía	20	RECURSOS HUMANOS EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA	33
El GFCyT del sector agropecuario, rural, pesquero y alimentario	20		
El GFCyT del sector ciencia y tecnología	21	II.1 ACERVO DE RECURSOS HUMANOS EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA (ARHCyT)	35
El GFCyT por objetivo socio económico	21	Introducción	35
El GFCyT por sector de asignación	22	Clasificaciones	35
El GFCyT por actividad	23	Acervo de recursos humanos en ciencia y tecnología (ARHCyT)	36
GFIDE por sector administrativo	24	ARHCyT	38
El GFIDE del sector educativo	24	RHCyTE	39
El GFIDE del sector energía	24	RHCyTO	39
El GFIDE del sector agropecuario, rural, pesquero y alimentario	24	RHCyTC	40
El GFIDE del sector ciencia y tecnología	25	Recursos humanos por nivel de escolaridad y área de la ciencia	40
GFEECyT por sector administrativo	25		

II.2 FLUJOS DE RECURSOS HUMANOS EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA	42	Conceptos básicos	76
Introducción	42	Producción científica en México	76
Clasificaciones	42	Citas e impacto de los artículos mexicanos	80
Fuentes de información	42	Impacto relativo (IR)	80
Flujos externos: egresados de licenciatura	42	Revistas mexicanas procesadas por el ISI	82
Flujos internos: egresados de posgrado	45	Producción científica por entidad federativa	83
		Producción científica por institución	84
		Centros de investigación Conacyt	85
		Colaboración	86
II.3 FORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS EN EL NIVEL DE DOCTORADO	49	III.2 PATENTES	88
Introducción	49	Introducción	88
La importancia de la educación	49	Definiciones	89
El caso de México	51	Evolución del Sistema de Patentes en México	90
Definiciones	52	Clasificaciones	90
El doctorado	52	Estructura de la clasificación internacional de patentes (IPC)	91
Panorama de los estudios de doctorado en el país	53	Fuentes de información	92
Clasificaciones	54	Patentes solicitadas y concedidas en México	92
Fuentes de información	55	Patentes solicitadas y concedidas según la IPC	94
Universo de instituciones de educación superior	55	Patentes solicitadas y concedidas por tipo de inventor	94
Identificación de las IES con programas de doctorado en el 2004	56	Distribución de patentes nacionales según su origen geográfico	95
Graduados de doctorado	57	Empresas e instituciones extranjeras líderes en patentes concedidas durante 2004.	96
Evolución de los graduados	57	Patentes solicitadas y concedidas a mexicanos en el mundo	96
Graduados según programa de estudios de doctorado	59	Relación de dependencia, coeficiente de inventiva y tasa de difusión	97
Aspectos relevantes en el estudio	60	Comparaciones internacionales	98
II.4 SISTEMA NACIONAL DE INVESTIGADORES	64	III.3 BALANZA DE PAGOS TECNOLÓGICA (BPT)	100
Introducción	64	Introducción	100
Investigadores nacionales	64	Definiciones	100
Evolución del SNI por categoría y nivel	64	Clasificaciones	100
Investigador nacional emérito	65	Fuentes de información	101
Ayudante de investigador nacional nivel III	66	Evolución de la BPT en el 2004	101
Evolución del SNI por área del conocimiento	67	Comercio con Estados Unidos de América	104
Evolución del SNI por nivel de estudios	67		
Evolución del SNI por institución de adscripción	67	III.4 COMERCIO EXTERIOR DE BIENES DE ALTA TECNOLOGÍA (BAT), 2004	106
Evolución del SNI por entidad federativa	70	Introducción	106
		Definiciones	106
CAPÍTULO III		Regímenes aduaneros	107
PRODUCCIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA Y SU IMPACTO ECONÓMICO	73		
III.1 PUBLICACIONES	75		
Introducción	75		
Fuentes y conceptos	75		

Clasificaciones	108	Apoyo a becarios nacionales	147
Grupos de países	109	Apoyos a becarios al extranjero	147
Metodologías	109	Fortalecimiento del posgrado nacional	149
Fuentes de información	109	Apoyo a la investigación científica básica	150
Comercio total de bienes de alta tecnología	109	Proyectos de investigación científica básica	150
Tasa de cobertura de los BAT	111	Consolidación de grupos de investigación (cátedras patrimoniales de excelencia y repatriación de investigadores mexicanos)	152
Comercio de BAT por grupos de bienes	111	Apoyo al desarrollo tecnológico	153
Electrónica–telecomunicaciones	112	Desarrollo científico y tecnológico sectorial y regional	155
Computadoras–máquinas de oficina	113	Centros públicos de investigación Conacyt	158
Maquinaria eléctrica	113	Cooperación internacional	159
Instrumentos científicos	114	Difusión	160
Otros bienes de alta tecnología	115		
Comercio de BAT por países	116		
OCDE	116		
Países asiáticos	117		
Países latinoamericanos	117		
Resto del mundo	118		
Comercio de BAT por regímenes aduaneros	118		
Régimen de maquiladoras	118		
Régimen definitivo	118		
Régimen temporal	119		
Importaciones de insumos, bienes intermedios y maquinaria y equipo exentos del pago de aranceles	119		
III.5 TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC) EN MÉXICO	121		
Introducción	121		
Clasificación de las TIC	121		
Las TIC y su impacto económico en México	121		
Informática e internet en México	123		
Informática e internet en el sector privado	126		
Informática e internet en el sector hogar	129		
Informática e internet en el sector gobierno	130		
Hosts y dominios en México	132		
Evolución de la radio en México	134		
Evolución de la televisión en México	134		
La telefonía en México	135		
Evolución del sistema satelital en México	138		
CAPÍTULO IV CONSEJO NACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA (Conacyt)	141		
Introducción	143		
Presupuesto administrado por el Conacyt	144		
Formación de científicos y tecnólogos	146		
		Apoyo a becarios nacionales	147
		Apoyos a becarios al extranjero	147
		Fortalecimiento del posgrado nacional	149
		Apoyo a la investigación científica básica	150
		Proyectos de investigación científica básica	150
		Consolidación de grupos de investigación (cátedras patrimoniales de excelencia y repatriación de investigadores mexicanos)	152
		Apoyo al desarrollo tecnológico	153
		Desarrollo científico y tecnológico sectorial y regional	155
		Centros públicos de investigación Conacyt	158
		Cooperación internacional	159
		Difusión	160
		CAPÍTULO V PROGRAMA ESPECIAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA	163
		Introducción	165
		I. DISPONER DE UNA POLÍTICA DE ESTADO EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA	165
		Cambio estructural del sistema nacional de ciencia y tecnología	165
		Divulgación científica y tecnológica	167
		II. INCREMENTAR LA CAPACIDAD CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA DEL PAÍS	169
		Inversión en ciencia y tecnología	169
		Recursos humanos de posgrado	170
		Proyectos de investigación científica y desarrollo tecnológico	171
		III. ELEVAR LA COMPETITIVIDAD Y LA INNOVACIÓN DE LAS EMPRESAS	172
		Programa de Apoyo para la Creación de Nuevos Negocios a partir de Desarrollos Científicos y Tecnológicos	173
		Inversión Pública y Privada en Investigación y Desarrollo Experimental (IDE)	175
		APÉNDICE	177
		ESTABLECIMIENTOS CERTIFICADOS EN ISO-9000:2000 EN MÉXICO	179
		La calidad de las organizaciones	179

La importancia de la calidad en el mundo empresarial	180
La evolución de la calidad	180
Las normas técnicas	181
El sistema ISO-9000	182
El Sistema ISO-9000	182
Sistema de calidad ISO-9000	183
Actualización de las normas ISO	183
La certificación en ISO-9000 en México	186
Metodología	187
Principales resultados	187
Empresas y grupos empresariales	191
Las certificaciones según sector de pertenencia	192
Situación internacional	192
Aspectos sobresalientes en el estudio	194
MÉXICO EN EL MUNDO	195
Desempeño educativo	196
Tecnologías de la información	197
Indicadores del gasto en investigación de ciencia y tecnología.	198
Gasto en IDE	199
Tipo de investigación	200
Recursos humanos dedicados a IDE	200
Indicadores de la producción de IDE	201
Indicadores bibliográficos	201
Patentes	202
Balanza de pagos tecnológica (BPT)	203
Comercio exterior de Bienes de Alta Tecnología	204
Conclusiones	206
ANEXO CUADROS ESTADÍSTICOS	209
Índice del anexo estadístico	211
Definiciones	371
Páginas web de organismos de ciencia y tecnología en el mundo	379
Bibliografía	382



PRESENTACIÓN

El Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología presenta al Consejo General de la Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico y a la sociedad en general la edición 2005 del Informe General del Estado de la Ciencia y la Tecnología en México, dando así cumplimiento del artículo décimo de la Ley de Ciencia y Tecnología y el artículo cuarto del Estatuto Orgánico de Conacyt. De esta manera, la comunidad científica y tecnológica y el público en general interesado en conocer y dar seguimiento a la problemática científica y tecnológica de nuestro país pueden tener elementos para conocer el funcionamiento y desempeño del Sistema de Ciencia y Tecnología mexicano, teniendo además referencias del contexto internacional.

En el presente volumen se realiza un seguimiento de los indicadores incluidos en las ediciones anteriores del Informe, con la finalidad de que los interesados puedan dar continuidad a la evaluación de las políticas y estrategias públicas en esta materia. En esta oportunidad, se ha enriquecido los indicadores adicionando información referente al uso y aprovechamiento de las tecnologías de la información en algunos segmentos del sector productivo mexicano.

Así, se incluyen indicadores de los insumos y los productos de la investigación científica y el desarrollo tecnológico en general, además de las estadísticas más relevantes de los apoyos del Consejo al sector.

Respecto a las estadísticas de insumo, se presenta información referente a los recursos monetarios invertidos en las actividades científicas y tecnológicas, tanto por los gobiernos Federal y Estatales, como por el sector educativo y el sector productivo. Asimismo, se describe la estructura de los recursos humanos formados en CyT disponibles en nuestro país como parte de la fuerza laboral, además de los flujos que alimentan dicho acervo.

En relación con los indicadores de producto, se incluye una descripción del comportamiento de los artículos publicados por investigadores adscritos a instituciones de investigación con residencia en nuestro país y su factor de impacto, como parte del análisis de la producción científica nacional. También se presentan indicadores de impacto económico, como las patentes solicitadas y concedidas, el comercio exterior de bienes de alta tecnología y el monto registrado por el sector productivo en relación con la compra-venta de tecnología no incorporada.

Esperamos que esta publicación sea útil para dar a conocer el panorama general de las actividades científicas y tecnológicas, reflejadas en estadísticas e indicadores, y la sociedad pueda tener un punto de referencia de la situación de nuestro país en el contexto internacional.

Dr. Gustavo Adolfo Chapela Castañares
Director General
Conacyt



RECONOCIMIENTOS

La presente edición del Informe General del Estado de la Ciencia y la Tecnología en México 2004 es producto del trabajo y dedicación del personal que integra la Dirección Adjunta de Información, Evaluación y Normatividad del Conacyt

El Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología hace un reconocimiento a todas las personas e instituciones que colaboraron para lograr llevar a buen término esta publicación, como el Instituto de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), el Instituto Mexicano de la Propiedad Intelectual (IMPI), la Secretaría de Economía y otras instituciones que aportaron información valiosa a este Informe.

Los responsables de la recopilación, ordenamiento y análisis de la información, así como de la redacción de cada uno de los capítulos, aparecen a continuación:

Dirección General	Gustavo Adolfo Chapela Castañares
Coordinación general	Gildardo Villalobos García y Octavio D. Ríos Lázaro
Capítulo I	Octavio D. Ríos Lázaro y Marco A. Franco Pérez
Capítulo II	Evangelina Alatorre Bonilla, Wilfrido Urueta Rico, Gonzalo Monroy Guerrero, Edgardo Franco Juárez
Capítulo III	Luis Bautista Barquín, Ricardo Blanco Cacique y Wilfrido Urueta Rico
Capítulo IV	Mauricio Palomino H. y Sergio Sandoval Maturano
Capítulo V	Mauricio Palomino H. y Cristina Conde Flores
Apéndice	Gonzalo Monroy Guerrero y Ricardo Blanco Cacique

Asimismo, la Dirección de Comunicación Social de Conacyt apoyó el proceso de producción editorial de este documento.

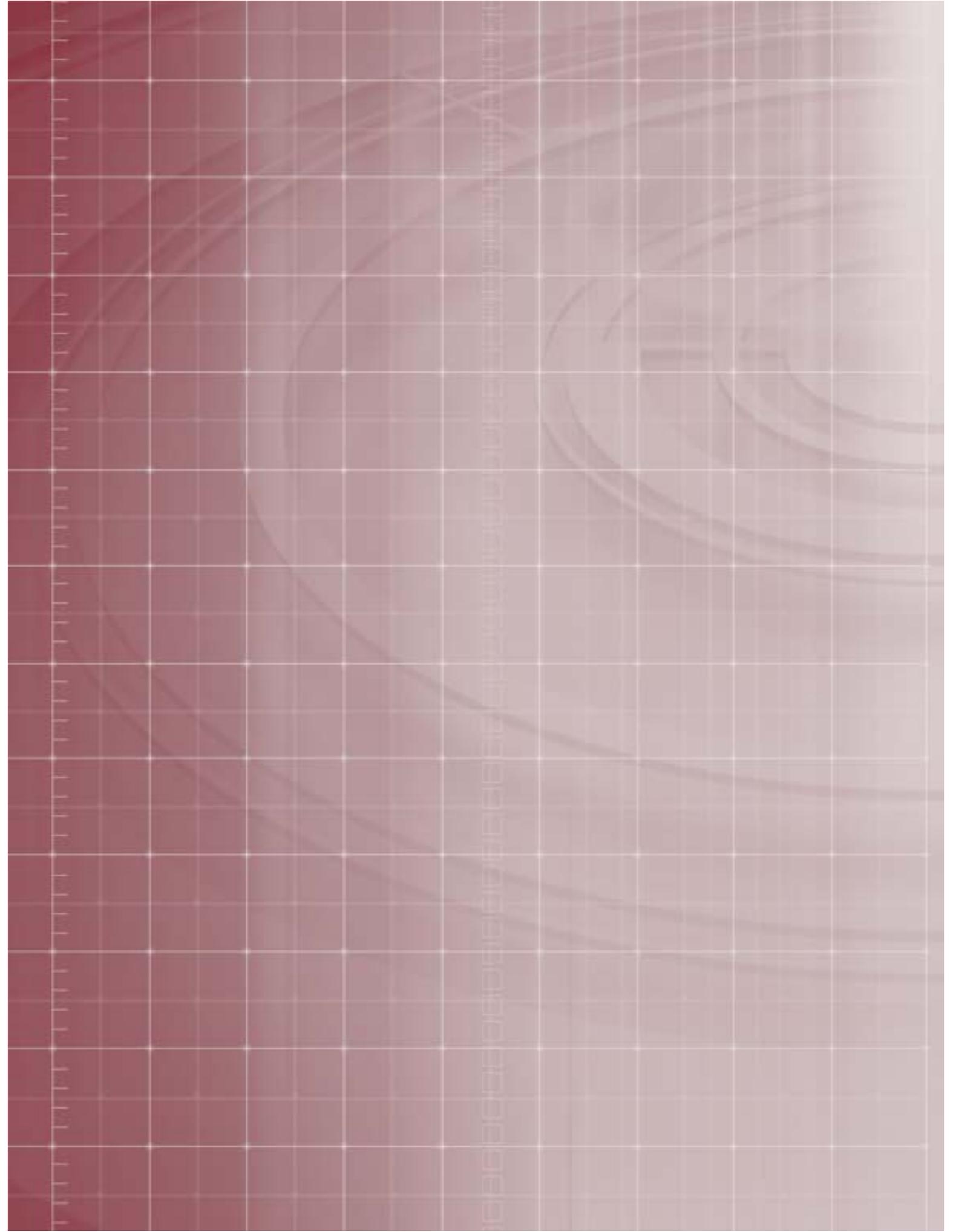
Se agradece que toda sugerencia u observación al presente Informe sea dirigido al correo electrónico indicadores@conacyt.mx, o bien a la Dirección de Análisis Estadístico en Av. Insurgentes Sur 1582, Col. Crédito Constructor, CP 03940, México, D.F.

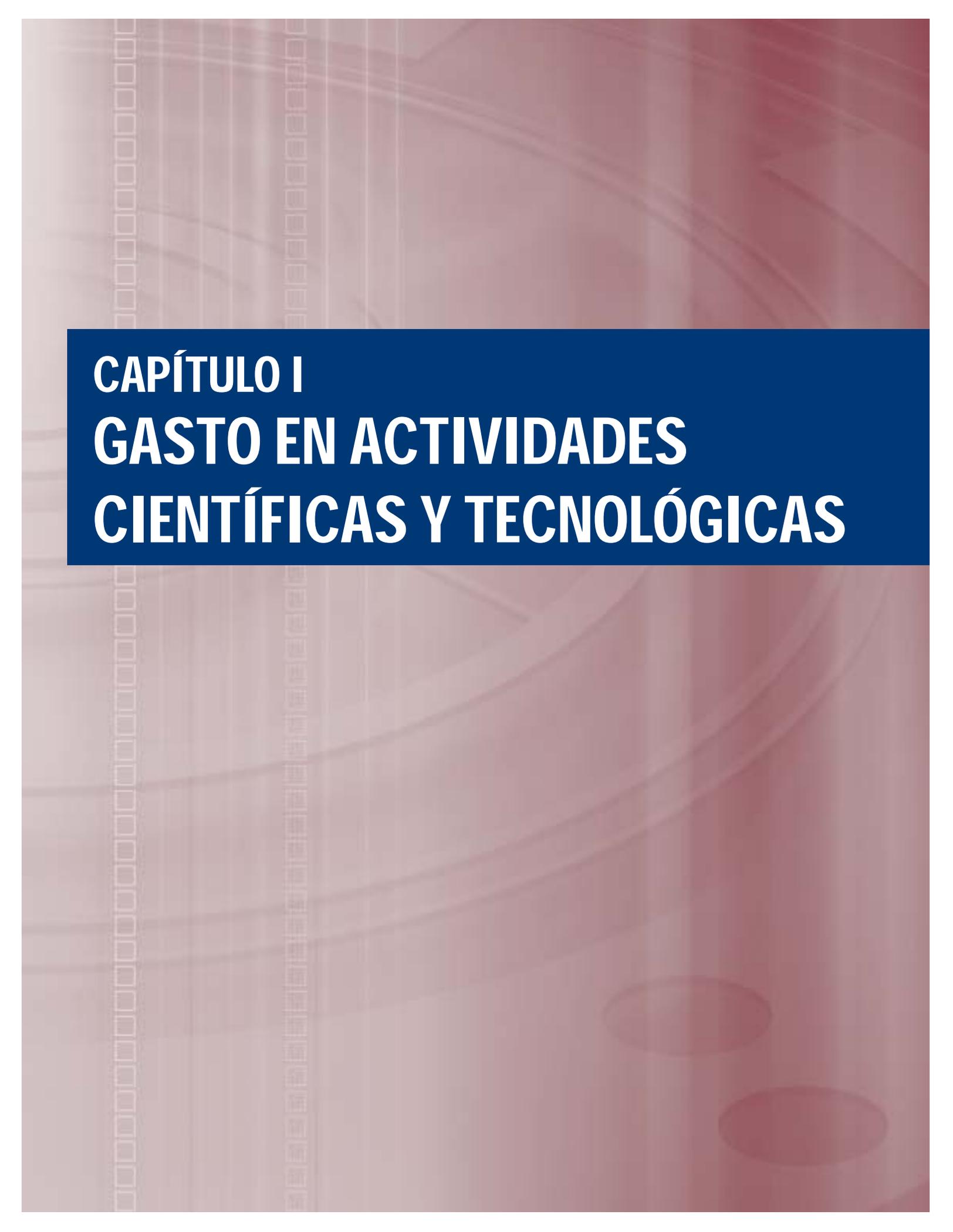
SIGLAS Y ACRÓNIMOS

A&HCI	Arts and Humanities Citation Index	Colmex	El Colegio de México, A.C.
ABT	Alimentos, bebidas y tabaco	COLMICH	El Colegio de Michoacán, A.C.
Almte.	Altamente	COMIMSA	Corporación Mexicana de Investigación en Materiales, S.A. de C.V.
ANUIES	Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior	Conacyt	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
ARHCyT	Acervo de Recursos Humanos en Ciencia y Tecnología	CPEQCP	Carbón, petróleo, energía nuclear, químicos y productos de caucho y plástico
BAT	Bienes de Alta Tecnología	DAAF	Dirección Adjunta de Administración y Finanzas
BPT	Balanza de Pagos Tecnológica	DAIC	Dirección Adjunta de Investigación Científica
CIAD	Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, A.C.	ECOSUR	El Colegio de la Frontera Sur
CIATEJ	Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología del Estado de Jalisco, A.C.	EECyT	Educación y Enseñanza Científica y Técnica
CIATEQ	Centro de Asistencia Técnica del Estado de Querétaro, A.C.	ENESTyC	Encuesta Nacional de Empleo, Salarios, Tecnología y Capacitación
CIBNOR	Centro de Investigaciones Biológicas del Noreste, S.C.	ETC	Equivalente a Tiempo Completo
CICESE	Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada, B.C.	Ext.	Extranjero
CICH	Centro de Investigación Científica y Humanística	FBCFP	Formación Bruta de Capital Fijo Público
CICY	Centro de Investigación Científica de Yucatán, A.C.	FIDERH	Fondo para el Desarrollo de Recursos Humanos
CIDE	Centro de Investigación y Docencia Económicas, A.C.	FLACSO	Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales
CIDETEQ	Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico en Electroquímica, S.C.	GFCyT	Gasto Federal en Ciencia y Tecnología
CIESAS	Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social	GFEECyT	Gasto Federal en Educación y Enseñanza Científica y Técnica
CIIU	Clasificación Industrial Internacional Uniforme	GFIDE	Gasto Federal en Investigación y Desarrollo Experimental
CIMAT	Centro de Investigación en Matemáticas, A.C.	GFSCyT	Gasto Federal en Servicios Científicos y Tecnológicos
CIMAV	Centro de Investigación en Materiales Avanzados, S.C.	GIDE	Gasto Interno en Investigación y Desarrollo Experimental
Cinvestav	Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del IPN	GIDESES	Gasto en Investigación y Desarrollo Experimental en el Sector Educación Superior
CIO	Centro de Investigaciones en Óptica, A.C.	GIDESG	Gasto en Investigación y Desarrollo Experimental en el Sector Gobierno
CIOA	Centro de Investigación en Química Aplicada	GIDESP	Gasto en Investigación y Desarrollo Experimental en el Sector Productivo
COLEF	El Colegio de la Frontera Norte, A.C.	GPSPF	Gasto Programable del Sector Público Federal
		I. de E.	Instituto de Ecología, A.C.
		IDE	Investigación y Desarrollo Experimental
		IDT	Investigación y Desarrollo Tecnológico

IDT	Investigación y Desarrollo Tecnológico	PMNM	Productos minerales no metálicos
IES	Instituciones de Educación Superior	PPP	Paridad de Poder de Compra
IIE	Instituto de Investigaciones Eléctricas	RHCyT	Recursos Humanos en Ciencia y Tecnología
IMIS	Instituto Mexicano de Investigaciones Siderúrgicas	RHCyTC	Población con grado universitario o mayor y ocupada en actividades de ciencia y tecnología
IMPI	Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial	RHCyTE	Población que ha completado el grado universitario
INAOE	Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica	RHCyTO	Población ocupada en actividades de ciencia y tecnología
INEGI	Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática	RICYT	Red Iberoamericana/Interamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología
INFOTE	Fondo de Información y Documentación para la Industria	SAGARPA	Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación
Inifap	Instituto Nacional de Investigaciones Forestales y Agropecuarias	SCI	Science Citation Index
ININ	Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares	SCyT	Servicios Científicos y Tecnológicos
Inn.	Innovador	SE	Secretaría de Economía
IPC	International Patent Classification	SEDESOL	Secretaría de Desarrollo Social
IPN	Instituto Politécnico Nacional	SEMAR	Secretaría de Marina, Armada de México
ISCED	International Standard Classification of Education	SEMARNAT	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
ISCO	International Standard Classification of Occupations	SEP	Secretaría de Educación Pública
ISI	Institute for Scientific Information	SHCP	Secretaría de Hacienda y Crédito Público
M	Manufactura	Sibej	Sistema de Investigación "Benito Juárez"
MB	Metales básicos	Sicmex	Sistema de Información Comercial de México
MEIET	Maquinaria, equipo, instrumentos y equipo de transporte	Signif.	Significativo
Moder.	Moderadamente	Sigolfo	Sistema de Investigación "Golfo de México"
MORA	Instituto de Investigaciones "Dr. José María Luis Mora"	Sihgo	Sistema de Investigación "Miguel Hidalgo"
MPIP	Madera, papel, imprentas y publicaciones	Simorelos	Sistema de Investigación "José María Morelos"
MYM	Muebles y otras manufacturas no especificadas en otra parte	Sincyt	Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología
Nal.	Nacional	Sireyes	Sistema de Investigación "Alfonso Reyes"
NEP	Nueva Estructura Programática	Sisierra	Sistema de Investigación "Justo Sierra"
OCDE	Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos	SITC	Standard International Trade Classification
OECD	Organisation for Economic Cooperation and Development	Sivilla	Sistema de Investigación "Francisco Villa"
OIT	Departamento de Empleo y Desarrollo de la Oficina Internacional del Trabajo	SNI	Sistema Nacional de Investigadores
OMPI	Organización Mundial de la Propiedad Intelectual	SPP	Secretaría de Programación y Presupuesto
Pacime	Programa de Apoyo a la Ciencia en México	SSCI	Social Science Citation Index
PCT	Patent Cooperation Treaty	STPS	Secretaría del Trabajo y Previsión Social
PEA	Población Económicamente Activa	TAMAYO	Centro de Investigación Científica "Ing. Jorge L. Tamayo", A.C.
PEF	Presupuesto de Egresos de la Federación	TIC	Tecnología de la Información y Comunicación
PEI	Población Económicamente Inactiva	TPPC	Textiles, prendas de vestir, piel y cuero
Pemex	Petróleos Mexicanos	TRIP's	Agreement on Trade Related Issues of Intellectual Property Rights
PFM	Productos fabricados de metal, (excepto maquinaria y equipo)	UAM	Universidad Autónoma Metropolitana
PIB	Producto Interno Bruto	UE	Unión Europea
		UNAM	Universidad Nacional Autónoma de México
		UNESCO	Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura
		ZMCM	Zona Metropolitana de la Ciudad de México



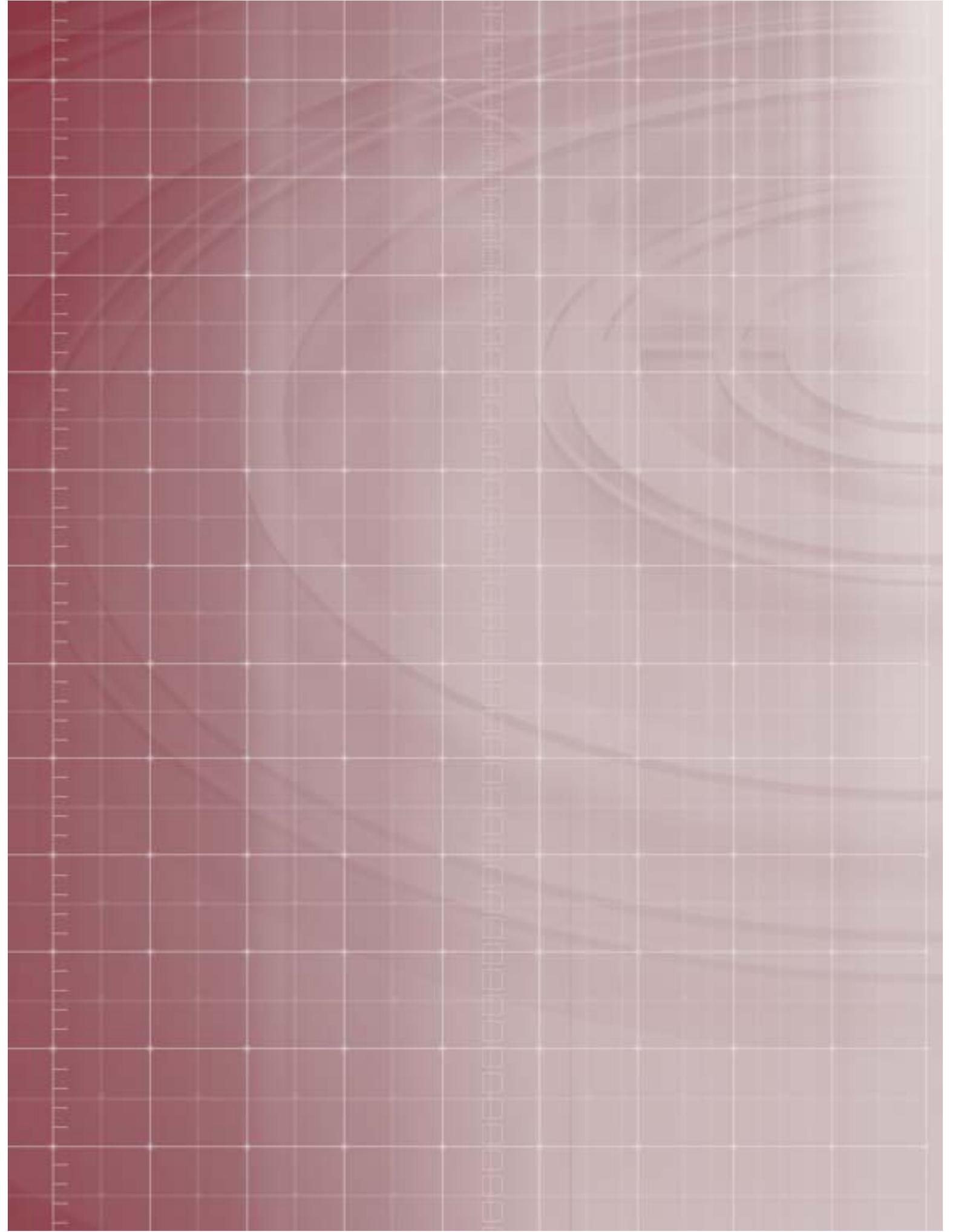




CAPÍTULO I

GASTO EN ACTIVIDADES

CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS



GASTO EN ACTIVIDADES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS

I.1 GASTO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA (GNCYT)

INTRODUCCIÓN

La cuantificación precisa de la inversión que realiza nuestro país en materia de ciencia y tecnología reviste singular importancia en virtud de que está plenamente aceptado que los esfuerzos realizados para impulsar la investigación científica y el desarrollo tecnológico están en sincronía con el grado de desarrollo de los países.

De esta manera, con la finalidad de captar de mejor manera la inversión realizada en México durante el año 2003, se realizan algunas modificaciones respecto al año anterior, en el cuadro que presente de forma resumida el gasto financiado por cada uno de los sectores que conforman nuestra economía, en las diferentes componentes de las actividades científicas y tecnológicas.

En esta ocasión, el cuadro de la cuenta nacional incluye la inversión realizada en IDE y educación de posgrado por los gobiernos de los estados, así como el monto del estímulo fiscal a la IDE, el cual representa el sacrificio fiscal del Gobierno Federal para apoyar las actividades de investi-

gación y desarrollo realizadas por el sector privado de nuestro país. Además, se incorpora una estimación del gasto realizado directamente por los hogares para la realización de estudios de posgrado, como parte complementaria al gasto realizado por el sector privado en ciencia y tecnología.

CUENTA NACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

El gasto nacional en ciencia y tecnología de nuestro país durante el año 2003 fue de 55,067.8 millones de pesos corrientes (5,102 millones de dólares), lo que equivale a 0.8 por ciento del Producto Interno Bruto de ese año. De esta cantidad, el sector gobierno directamente financió 52.9 %, al considerar las aportaciones que realizaron tanto el Gobierno Federal como el conjunto de los gobiernos estatales, cifra que se incrementa hasta 61.1 % al considerar el gasto realizado por el sector de instituciones de educación superior, mientras que el sector privado aportó 38.9 % de los recursos. En el cuadro I.1 se muestra la composición del gasto por sector de financiamiento y por tipo de actividad.

CUADRO I.1
GASTO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA, 2003 /e

Por sector de financiamiento

Millones de pesos corrientes

Actividad	Sector Público						IES	Sector Privado				Total	% del GNCYT	% del PIB
	Gasto Federal			Estímulo fiscal	Estados ^{1/}	Total		Gasto de las familias	Sector Productivo	Sector Externo	Total			
	Sectores	Conacyt	Total											
IDE	13,714.1	3,079.9	16,794.0	500	112.3	17,406.3	2,292.3		10,385.1	226.3	10,611.4	30,310.0	55.0%	0.44%
Posgrado	3,849.9	2,073.1	5,923.0		385.0	6,308.0	1,072.7	1,472.5	601.9		2,074.4	9,455.1	17.2%	0.14%
Servicios en CyT	4,948.0	448.0	5,396.0			5,396.0	1,180.9		8,725.8		8,725.8	15,302.7	27.8%	0.22%
Total	22,512.0	5,601.0	28,113.0	500	497.3	29,110.3	4,545.9	1,472.5	19,715.8	226.3	21,411.6	55,067.8	100%	0.80%
	40.9%	10.2%	51.1%	0.9%	0.9%	52.9%	8.3%	2.7%	35.8%	0.4%	38.9%	100.0%		

e/ Estimación preliminar.

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

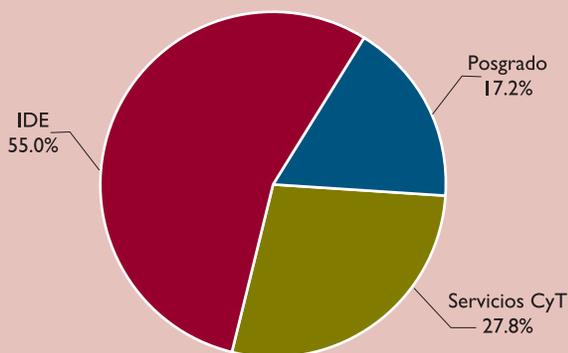
Fuente: Conacyt

PIB de 2003 es de 6,895 miles de millones de pesos

Por otro lado, al considerar el gasto realizado por tipo de actividad, se tiene que la mayor parte de la inversión en ciencia y tecnología se realiza en investigación y desarrollo tecnológico, con 55.0 % de total, seguido por los servicios científicos y tecnológicos con 27.8 % de los recursos y en tercer lugar se ubica la educación y enseñanza científica y técnica, la cual se compone básicamente del nivel posgrado, con 17.2 %.

GRÁFICA I.1
CUENTA NACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA, 2003
POR TIPO DE ACTIVIDAD

Unidad: Porcentaje



Fuente: Conacyt

Al analizar la forma en que se distribuye el gasto al interior de cada sector de financiamiento por tipo de actividad, se aprecian algunas diferencias en la forma en que se realiza; sin embargo, de manera consistente todos los sectores dirigen la mayor parte de sus recursos a las actividades de investigación y desarrollo tecnológico. De esta manera, el sector público canaliza a la IDE 59.8 % de su gasto, 21.7 a educación y enseñanza científica y técnica y 18.5 % a servicios científicos y tecnológicos. En contraste, al interior del sector privado, el grupo formado por las

empresas destina 52.7 % a la IDE, 44.3 % a los servicios y sólo 3.1 a educación de posgrado, lo que refleja la importancia de la compra de servicios tecnológicos por parte del sector empresarial.

Por el contrario, al realizar un análisis de la composición del financiamiento de la inversión de cada una de las diferentes actividades científicas y tecnológicas, se encuentran diferencias sustantivas en la forma en que se financian. De esta manera, el sector público es el principal agente que promueve las actividades de investigación y desarrollo tecnológico al financiar el 57.4 % del total de éstas, mientras que el sector privado destina un poco más la mitad de los recursos que aporta el gobierno, al suministrar el 35.0 % del gasto y por último se encuentran las IES, con 7.6 %.

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 %, seguido por el sector privado con 21.9 % y por último el sector de las instituciones de educación superior, las cuales aportaron 11.3 % de los recursos a posgrado con recursos propios. Esta estructura del financiamiento al posgrado refleja que la mayor parte de la enseñanza en este nivel se concentra en las instituciones públicas, además que en el caso del sector privado, las familias aportan más de las dos terceras partes de su sector.

En relación con el financiamiento de los servicios científicos y tecnológicos, se observa que la mayor parte de los mismos lo pagan las empresas del sector privado con el 57.0 %, mientras que el gobierno participa con 35.3 % de los recursos y las instituciones de educación superior solo financian 7.7 % de esta actividad. En este caso, se refuerza el argumento sobre la necesidad del sector productivo de adquirir diversos servicios en ciencia y tecnología, entre los que se encuentran la consultoría y asistencia técnica, normalización metrología y control de calidad, gastos por registro de patentes, marcas y licencias, entre otras actividades.

1.2 INVERSIÓN FEDERAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

INTRODUCCIÓN

La inversión pública y privada en investigación y desarrollo experimental representa uno de los grandes pilares para el desarrollo social y económico de los países, toda vez que permite desarrollar nuevos productos e innovadores procesos, y genera conocimiento para la solución de problemas en campos tan diversos como la salud, el medio ambiente, el agua, las actividades económicas y la seguridad, entre otros.

La actual política de desarrollo científico y tecnológico aplicada por el Gobierno de la República, ha establecido dentro de sus objetivos prioritarios impulsar la vinculación de la investigación científica y el desarrollo tecnológico con el sector productivo, así como el establecimiento de estímulos fiscales para inducir al sector privado a realizar una mayor inversión en investigación y desarrollo de tecnológico.

Con el propósito de incrementar la inversión en este rubro, en septiembre de 2004 se adicionó y autorizó a la Ley de Ciencia y Tecnología el artículo 9 bis, que hace obligatorio para los sectores público y privado la inversión en el país de al menos el equivalente al 1 por ciento del Producto Interno Bruto (PIB) en ciencia y tecnología, a fin de aumentar en el mediano plazo los recursos canalizados a estos rubros.

El instrumento rector para alcanzar este objetivo es el Programa Especial de Ciencia y Tecnología (PECyT) 2001-2006. Este programa plantea tres objetivos estratégicos que orientan las acciones del gobierno en el tema 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 2004, la inversión en ciencia y tecnología adquiere mayor relevancia en las Secretarías debido a su vínculo con la atención a necesidades sociales. En este año, se alcanzó un gasto federal en ciencia y tecnología (GFCYT)¹ de 28,952.1 millones de pesos, cifra inferior en 8.4 por ciento en términos reales respecto al año anterior, aunque superior en 1.2 por ciento en términos reales en relación al monto asignado en el año 2002.

¹ Se refiere al gasto que las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal destinan en investigación y desarrollo experimental; servicios científicos y tecnológicos; y educación de posgrado.

Al finalizar 2004 el ramo presupuestario 38: Ciencia y Tecnología que agrupa a 27 entidades que conforman el Sistema de Centros de Investigación, ejerció 8,823.1 millones de pesos, lo cual representa una disminución real de 2.9 por ciento sobre los recursos federales del año previo, esto debido a las restricciones presupuestarias que afectaron a toda la Administración Pública Federal.

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 EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

El Gasto Federal en Ciencia y Tecnología (GFCyT) ascendió en el año 2004 a 28,952.1 millones de pesos, cifra que observa una disminución en términos reales de 8.4 por ciento respecto al año anterior y que representa el 0.38 por ciento del PIB. Destaca el hecho de que los sectores educativo, ciencia y tecnología, energía, agropecuario, salud y seguridad social, y economía concentran el 93.8 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 1.2
GASTO FEDERAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA (GFCYT) 2003-2004

Millones de pesos

SECTOR	2003	2004	Variación real (%)
Educación pública	9,778	9,869	-4.9
Conacyt	8,562	8,823	-2.9
Energía	5,259	4,468	-19.9
Agricultura	1,926	1,936	-5.2
Salud	2,211	1,423	-39.3
Economía	554	629	7.0
Medio ambiente	472	540	7.8
Otros sectores 1/	1,047	1,264	13.8
Total	29,809	28,952	-8.4

1/ Incluye los sectores Gobernación Relaciones Exteriores, Comunicaciones y Transportes, Marina, Turismo, la PGR y el estímulo fiscal a la Investigación y desarrollo tecnológico.

El esfuerzo realizado en 2004 por el Gobierno Federal en apoyo a la ciencia y la tecnología, cuantificado a través del Gasto Federal en Ciencia y Tecnología, se analiza en este apartado, observando su variación real, comparándolo con el de otras variables macroeconómicas como son el 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, por actividad, por objetivo socioeconómico y por sector de asignación. En cada caso se incluye el análisis correspondiente al comportamiento de cada variable en 2004, y el comparativo respecto al año previo.

DEFINICIÓN:

El Gasto Federal en Ciencia y Tecnología (GFCyT) es el conjunto de erogaciones que por concepto de gasto corriente, inversión física, inversión 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 los datos de presupuesto que las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal destinan a la realización de esas actividades, incluyendo recursos fiscales y propios, y se reportan inicialmente en el Presupuesto de Egresos de la Federación. Posteriormente, estos datos se actualizan con el cierre del presupuesto, reportado en la Cuenta de la Hacienda Pública Federal.

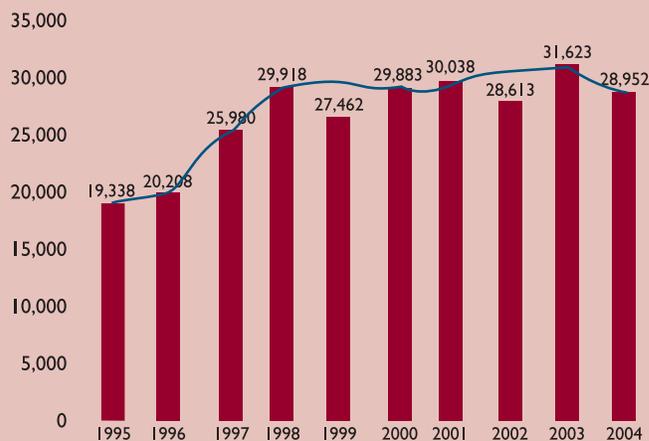
² El Manual Frascati define tres tipos de actividades científicas y tecnológicas: investigación y desarrollo experimental, educación y enseñanza científica y técnica y servicios científicos y tecnológicos.

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

En 2004 el Gasto Federal en Ciencia y Tecnología ascendió a 28,952.1 millones de pesos, cifra inferior en 8.4 %, en términos reales a la de 2003. Esta disminución de la inversión en ciencia y tecnología de 2004 se explica principalmente por las restricciones presupuestarias a que fueron sometidas las Dependencias y Entidades de Administración Pública Federal, derivada del comportamiento económico registrado en el país. Este hecho se ve reflejado en el crecimiento real de 4.3 % del PIB de 2004 respecto al año previo.

GRÁFICA 1.2
TENDENCIA DEL GFCyT, 1995-2004

Millones de pesos de 2004



Fuentes: SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 1995-2004. INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México.

El valor del GFCyT en 2004 representó el 0.38 % del PIB, indicador 4 centésimas inferior a lo reportado en 2003 (0.42%). Así mismo, el valor del GFCyT/GPSPF de 2004 fue de 2.18 % mientras que el del año 2003, se posicionó en 2.4 %.

El GPSPF de 2004, en términos reales se mantuvo en el mismo nivel que el año previo (incremento de 0.7 %), explicando esto en parte la reducción del GFCyT, ya que las prioridades del Gobierno Federal están enfocadas a otros rubros de tipo social.

El comportamiento del GFCyT de 2004 se justifica debido a la disciplina fiscal llevada a cabo por las autoridades hacendarias en el control y ejercicio del gasto público, que obliga a las dependencias y entidades a

ejercer su presupuesto con muchas restricciones presupuestales establecidas en el Decreto de Presupuesto de Egresos de la Federación.

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 considera 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.3
PARTICIPACIÓN DEL GFCyT EN EL PIB Y EN EL GPSPF, 1995-2004



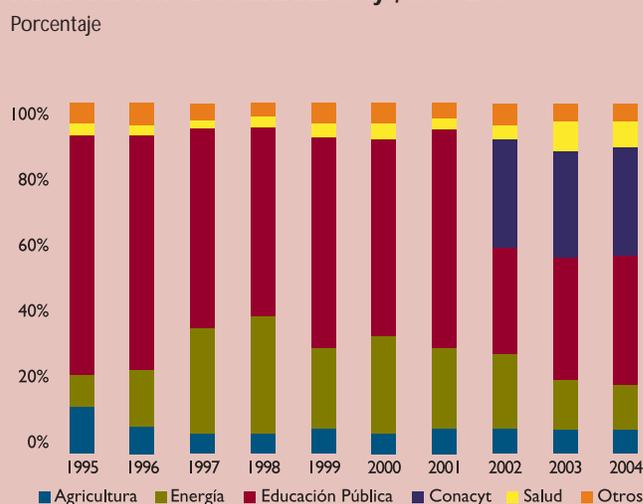
Fuentes: SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 1995-2004.

EL GFCyT POR SECTOR ADMINISTRATIVO

La participación porcentual de los diversos sectores administrativos en el GFCyT de 2004 estuvo conformada de la siguiente manera: educativo 34.1 %; ciencia y tecnología 30.5 %; energía 15.4 %; agropecuario, rural, pesquero y alimentario 6.7 %; salud y seguridad social 4.9 %, y economía 2.2 %. Estos sectores en conjunto representan el 93.8 % del total del gasto. La estructura del GFCyT de 2004 por sector administrativo respecto al año previo se vio modificada favorablemente en los sectores educativo,

que pasó de 32.8 % en 2003 a 34.1 % en 2004, y ciencia y tecnología que pasó de 28.7 a 30.5 %, en el mismo periodo. Mientras que en los sectores energía; salud y seguridad social, y marina se vio disminuida su participación y en los sectores agropecuario, comunicaciones y transportes, economía y medio ambiente su participación se mantuvo.

GRÁFICA I.4
PARTICIPACIÓN SECTORIAL DEL GFCyT, 1995-2004



Fuentes: SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 1995-2004.

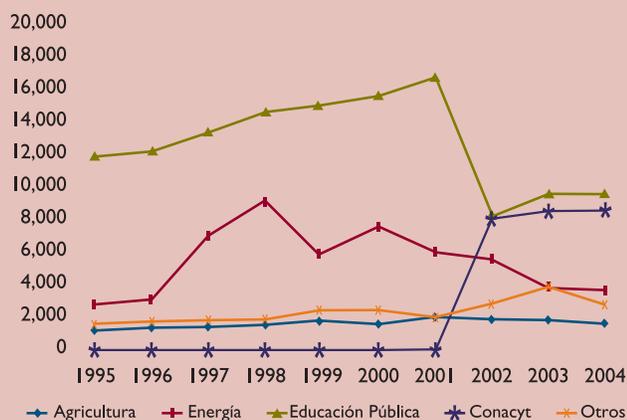
DEFINICIÓN:

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, los sectores que tuvieron la mayor variación real positiva respecto al año previo fueron el de medio ambiente y economía con 7.8 y 7 %, respectivamente. De igual forma, los sectores que tuvieron variaciones reales negativas considerables fueron marina, salud y seguridad social, comunicaciones y transportes, y energía (60%, 39% 37% y 20%, respectivamente).

GRÁFICA I.5
EVOLUCIÓN DEL GFCyT POR SECTOR ADMINISTRATIVO, 1995-2004

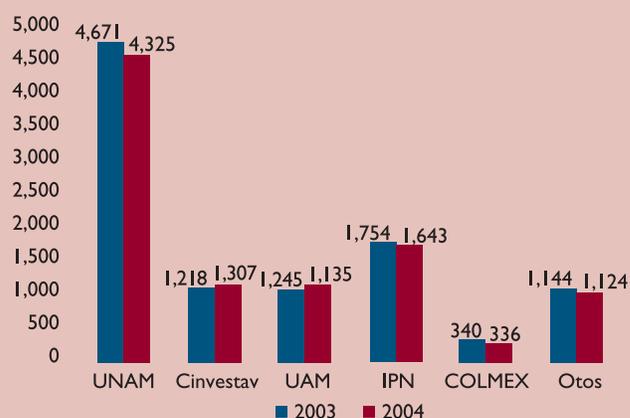
Millones de pesos de 2004



Fuentes: SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 1995-2004. INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México.

GRÁFICA I.6
GFCyT DEL SECTOR EDUCATIVO, 2003-2004

Millones de pesos de 2004



Fuentes: SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 2003 y 2004. INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México.

EL GFCYT DEL SECTOR EDUCATIVO

En el año 2004 el sector educativo tuvo una inversión en ciencia y tecnología de 9,869 millones de pesos, cifra que representó el 34.1 % del total y una variación real de -4.9 % respecto al gasto del año previo.

La participación de las principales entidades en el GFCyT del sector educativo fue la siguiente: Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) 43.8 %; Instituto Politécnico Nacional (IPN) 16.7 %; el Centro de Investigación y de Estudios Avanzados (Cinvestav) 13.2 %, y la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM) 11.5 %. En conjunto, estas cuatro entidades representan el 85.2 % del GFCyT del sector.

En este sector destaca el crecimiento real del gasto del Cinvestav que fue de 7.3 % respecto al año previo. Las otras entidades tuvieron variaciones negativas siendo la mayor la de la UAM con 8.9 %.

EL GFCYT DEL SECTOR ENERGÍA

En el año 2004 la inversión en ciencia y tecnología del sector energía fue de 4,468 millones de pesos, cifra que representa el 15.4 % del total del GFCyT, con una disminución en términos reales de 19.9 % respecto al año previo.

La participación porcentual de las entidades que ejercieron el GFCyT del sector energía fue la siguiente: Instituto Mexicano del Petróleo (IMP) 78.2 %; Instituto de Investigaciones Eléctricas (IIE) 12.2 % y el Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares (ININ) con 9.6 %. Al comparar la estructura porcentual del gasto de 2004 con la del año previo, se observa que la participación del IMP se incrementó casi 2.5 puntos porcentuales, teniendo las demás entidades cambios más modestos en su estructura respecto al año previo.

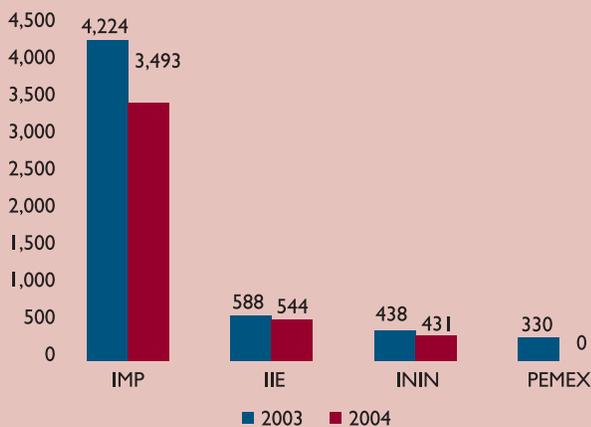
En este sector cabe destacar que PEMEX no reportó inversión en ciencia y tecnología para este periodo, principal motivo de la reducción de 19.9 % del gasto de 2004 del sector respecto al año previo, aunado a las disminuciones reales del ININ de 1.6 por ciento, del IIE de 7.4 %, y del IMP, que fue la mayor, con el 17.3 %.

EL GFCYT DEL SECTOR AGROPECUARIO, RURAL, PESQUERO Y ALIMENTARIO

La inversión en ciencia y tecnología de este sector en el año 2004 fue de 1,936 millones de pesos, cifra que representó el 6.7 por ciento del gasto total. Entre 2004 y 2003 este sector tuvo una disminución real en su inversión en ciencia y tecnología de 5.2 puntos porcentuales.

GRÁFICA I.7
GFCyT DEL SECTOR ENERGÍA, 2003-2004

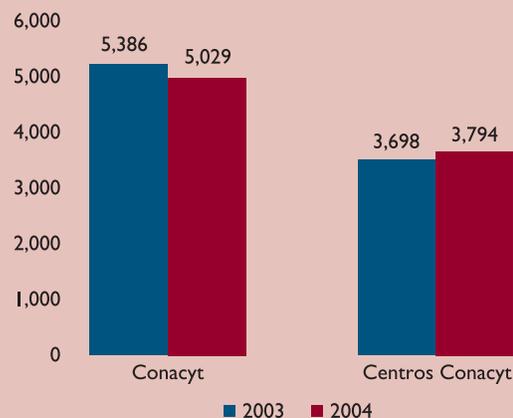
Millones de pesos de 2004



Fuentes: SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 2003 y 2004.
INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México.

GRÁFICA I.9
GFCyT DEL SECTOR CIENCIA Y TECNOLOGÍA, 2003-2004

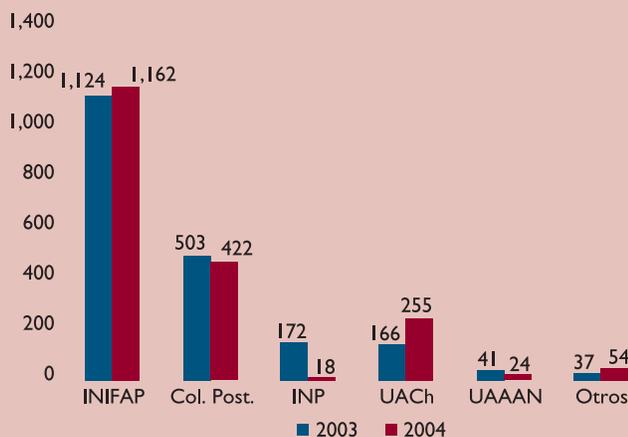
Millones de pesos de 2004



Fuentes: SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 2003 y 2004.
INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México.

GRÁFICA I.8
GFCyT DEL SECTOR AGROPECUARIO, RURAL, PESQUERO Y ALIMENTARIO, 2003-2004

Millones de pesos de 2004



Fuentes: SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 2003 y 2004.
INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México.

En 2004, la participación porcentual de las entidades de este sector que tienen inversión en ciencia y tecnología fue la siguiente: Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP) 60 %; Colegio de Postgraduados (ColPost) 21.8 %; la Universidad Autónoma Chapingo 13.2 %; la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro (UAAAN) 1.2 % y el Instituto Nacional de la Pesca (INP) 1 %.

Así, la Universidad Autónoma Chapingo tuvo una variación real positiva respecto al año previo de 53.7 % y el INIFAP de 3.5 %, en contraste con las disminuciones reales del INP de 89.5 %, de la UAAAN de 41.5 % y del Colegio de Postgraduados de 16.1 %.

EL GFCYT DEL SECTOR CIENCIA Y TECNOLOGÍA

La inversión en ciencia y tecnología de este sector en el año 2004 fue del orden de 8,823 millones de pesos, cifra que representó el 30.5 % del total del GFCyT. Entre 2004 y 2003 este sector disminuyó su gasto en términos reales en 2.9 %.

Así mismo, la mayor participación la tuvo el Conacyt, con 57 %, mientras que los centros tuvieron el 43 %. Respecto al año previo, el gasto del Conacyt disminuyó 6.6 % y el de los centros se incrementó 2.6 %. Parte de los recursos asignados al Conacyt se transfirieron a los Centros Públicos, principalmente para infraestructura.

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 cual se clasifica a cada entidad del gobierno federal encargada de efectuar el gasto según el objetivo socio-económico para el cual fue creada.

La clasificación del GFCyT por objetivo socioeconómico está basada en el principal propósito por el cual fue creada la entidad que realiza la actividad científica y tecnológica, de acuerdo con documentos legales que amparan su creación. Esta clasificación es la 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 1993*, Manual Frascati, y está integrada por once conceptos que se enuncian a continuación:

- Avance general del conocimiento
- Exploración y explotación de la Tierra y la atmósfera
- Desarrollo de la agricultura, silvicultura y pesca
- Promoción del desarrollo industrial
- Producción y uso racional de la energía
- Desarrollo de la infraestructura
- Salud
- Desarrollo social y servicios
- Cuidado y control del medio ambiente
- Espacio civil
- Defensa

Para facilitar el análisis del gasto clasificado por objetivo socioeconómico, este se agrupa en tres grandes subconjuntos:

- Avance general del conocimiento
- Desarrollo económico, que incluye el desarrollo de la agricultura, silvicultura y pesca; la promoción del desarrollo industrial; la producción y el uso racional de la energía, y el desarrollo de la infraestructura.
- Salud y medio ambiente, que incluye la exploración y explotación de la Tierra y la atmósfera; salud; el desarrollo social, y los servicios y el cuidado y control del medio ambiente.

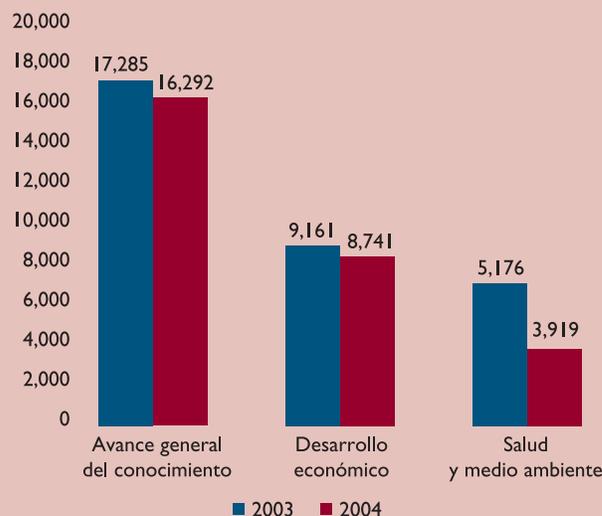
De acuerdo con esta clasificación, los objetivos que mayor participación tuvieron en el GFCyT del año 2004 fueron el Avance general del conocimiento con 56.3 %; la Producción y uso racional de la energía con 15.4 %; la Promoción del desarrollo industrial con 10.2 %, y Salud con 4.9 %. En estos cuatro objetivos se integra el 86.8 % del total del GFCyT.

De igual forma, los objetivos socio-económicos que tuvieron un aumento real de gasto respecto al año 2003

fueron la Promoción del desarrollo industrial con 38.9 % y el Cuidado y control del medio ambiente con 3.4 %, mientras que Salud disminuyó su gasto en 39.3 %, Transportes y telecomunicaciones en 36.8 %, Producción y uso racional de la energía con 19.9 % y Exploración y explotación de la Tierra y la atmósfera con 15.7 %.

GRÁFICA I.10
GFCyT POR GRANDES OBJETIVOS SOCIOECONÓMICOS, 2003-2004

Millones de pesos de 2004



Fuentes: SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 2003 y 2004.
INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México.

En la clasificación por grandes objetivos socioeconómicos, el que tuvo una participación mayor en el GFCyT de 2004 fue el Avance general del conocimiento con el 56.3 % del total, seguido del objetivo Desarrollo económico con el 30.2 %, y Salud y medio ambiente con 13.5 %. Estos tres objetivos tuvieron disminuciones en términos reales, el Desarrollo económico de 4.6 %, el Avance general del conocimiento de 5.7 % y el de Salud y medio ambiente de 24.3 %.

EL GFCyT POR SECTOR DE ASIGNACIÓN

La distribución del GFCyT de 2004 por sector de asignación fue la siguiente: 74.8 % se destinó a la Administración Central, inversión que incluye a las entidades descentralizadas que están sectorizadas en las diversas dependencias del Gobierno Federal; el 24.7 % a los Centros de Enseñanza Superior Públicos, y el 0.6 % a las Empresas Públicas. Al comparar la estructura porcentual de la inversión de 2004 con la de 2003, se puede observar

que ésta prácticamente se mantuvo ya que en 2003 la participación de la Administración central fue de 74 %, la de los Centros de Enseñanza Superior Públicos fue de 24.6 % y la de las empresas públicas fue de 1.4 %.

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 2004, como consecuencia del entorno económico desfavorable del país en este año.

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. De esta forma, las entidades se pueden clasificar en tres grupos:

- i) Administración central (Sector gobierno)
- ii) Centros públicos de enseñanza superior (Sector educación superior)
- iii) Empresas públicas (Sector Productivo)

Esta clasificación se puede homologar a 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 1993, Manual Frascati, en el que se clasifica a la actividad económica en cuatro sectores: gobierno, educación superior, productivo e instituciones privadas no lucrativas.

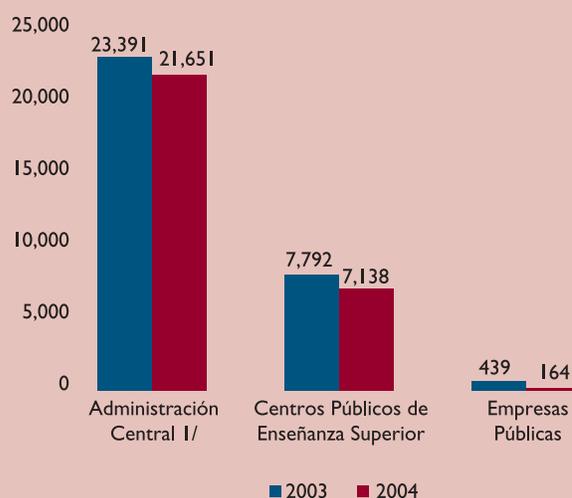
Los tres sectores presentaron disminución real en el año 2004 respecto al año previo, en los Centros públicos de enseñanza superior fue de 8.4 %, en la Administración central fue de 7.4 %, y las Empresas públicas de 62.7 %, esto debido a que PEMEX no reportó gasto en ciencia y tecnología en 2004.

EL GFCyT POR ACTIVIDAD

La composición del GFCyT de 2004 clasificado por actividad muestra que el Gasto en Investigación y Desarrollo Experimental (GFIDE) tuvo una participación de 62.5 por ciento del gasto total; el Gasto en Educación y Enseñanza Científica y Técnica (GFEECyT) de 21.9 %, y el Gasto en Servicios Científicos y Tecnológicos (GFSCyT) de 15.6 por ciento. Comparado con el año 2003, se observa que el comportamiento de los tres componentes tuvo ligeras variaciones al compararlo con el de 2004 (GFIDE 63.6%, GFEECyT 19.9% y GFSCyT 16.5%).

GRÁFICA I.11
GFCyT POR SECTOR INSTITUCIONAL DE ASIGNACIÓN, 2003-2004

Millones de pesos de 2004

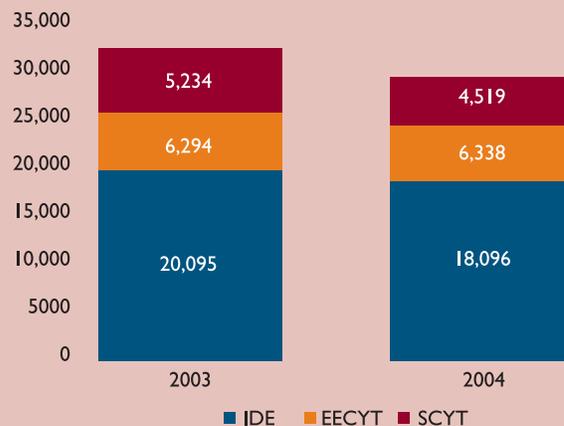


1/Incluye entidades de servicio institucional.

Fuentes: SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 2003 y 2004. INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México.

GRÁFICA I.12
GFCyT POR ACTIVIDAD, 2003-2004

Millones de pesos de 2004



Fuentes: SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 2003 y 2004. INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México.

En 2004 el GFEECyT tuvo un ligero crecimiento de 0.7 % mientras que el GFIDE tuvo una variación real negativa de 9.9 %, y el GFSCyT de 13.7 %.

La clasificación del Gasto Federal en Ciencia y Tecnología por actividad se deriva de la "Recomendación respecto a la Normalización Internacional de Estadísticas sobre Ciencia y Tecnología" desarrollada por la UNESCO, en la cual se da una definición de las actividades científicas y tecnológicas, y se dice que esas actividades incluyen las actividades de 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.

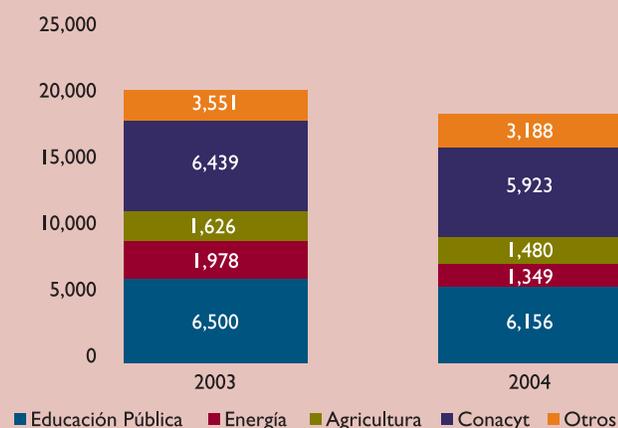
GFIDE POR SECTOR ADMINISTRATIVO

El 82.4 % del Gasto Federal en Investigación y Desarrollo Experimental (GFIDE) de 2004 se distribuyó entre los sectores: educativo (34%); ciencia y tecnología (32.7%); agropecuario, rural pesquero y alimentario (8.2%) y energía (7.5%).

En el año que se informa, el GFIDE tuvo una disminución en términos reales de 10 % respecto al valor de 2003. Al interior del GFIDE los sectores educación y agropecuario, tuvieron disminuciones reales respecto al año previo de 5.3 % y 9 %, respectivamente. La inversión del sector ciencia y tecnología también observó una disminución real de 8 %, y el sector de energía de 31.8 % respecto al año pre-

GRÁFICA I.13
GFIDE POR SECTOR ADMINISTRATIVO, 2003-2004

Millones de pesos de 2004



Fuentes: SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 2003 y 2004. INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México.

vio. En el caso del sector energía, la disminución se debió principalmente a que PEMEX no reportó inversión en este rubro para 2004.

GFIDE DEL SECTOR EDUCATIVO

Las entidades que participaron en 2004 mayoritariamente en el GFIDE del sector educativo fueron la UNAM con 47.6 %; el Cinvestav con 19 %; el IPN con 14.4 %, y la UAM con 11.7 %.

La entidad que tuvo un incremento real respecto al año previo fue el Cinvestav (21.1%), mientras que el IPN, la UNAM y la UAM tuvieron disminuciones reales de 19.5, 6.7 y 8.7 %, respectivamente.

GFIDE DEL SECTOR ENERGÍA

La distribución del GFIDE de 2004 del sector energía se dio de la siguiente manera: el IMP 46.3 %; el IIE 37.6 %, y el ININ 16 %.

En 2004 el GFIDE del sector energético se vio disminuido en 31.8 % respecto del año previo, esto debido a la disminución del GFCE del sector, derivado de que PEMEX no reportó gasto en este rubro.

GFIDE DEL SECTOR AGROPECUARIO, RURAL, PESQUERO Y ALIMENTARIO

La participación en 2004 de las entidades en el GFIDE de este sector fue la siguiente: INIFAP 78.5 %; Col Post 11.7 %; UACH 4.9 %, la Dirección General de Vinculación y Desarrollo Tecnológico 3.6 %. La participación de la UAAAN y del INP fue inferior al 1 %.

Si se compara esta estructura con la de 2003, se observa un comportamiento mixto. Así, en 2003 el INIFAP participó con el 69.1 % del gasto total en IDE del sector; el ColPost con el 11.9 %; el INP 10.5, siendo la que más variación tuvo respecto a 2004; la UAAAN, con 5.6 %, y la Dirección General de Vinculación y Desarrollo Tecnológico y la UACH con 2.3 y 0.6 %, respectivamente.

Este sector tuvo una disminución en términos reales en su GFIDE del año 2004 de 9 % respecto al año previo. La razón principal de esta disminución en la inversión de este sector fue: la disminución del gasto del INP de 97.8 %, de la UACH de 20.2 % y el del ColPost de 10.2 %, respecto al año previo.

GFIDE DEL SECTOR CIENCIA Y TECNOLOGÍA

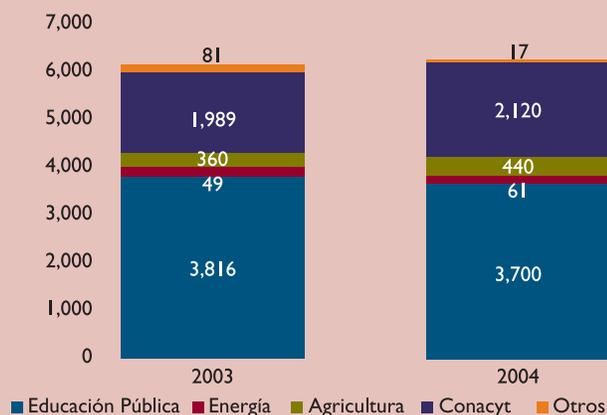
Al comparar el GFIDE de 2004 de este sector con el del año previo, se observa una disminución de 8 % con respecto al año anterior, esto debido principalmente a la disminución real de la inversión en este rubro del Conacyt, que fue de 15.9 %.

GFEECyT POR SECTOR ADMINISTRATIVO

En 2004 el sector educativo tuvo una participación importante en el GFEECyT con el 58.4 %, seguido de los sectores ciencia y tecnología con 33.4 %; el agropecuario, rural, pesquero y alimentario con 6.9 %, y energía con uno %. Se observa que la participación de los sectores en el GFEECyT prácticamente se mantuvo, ya que el sector educativo tuvo en 2003 una participación de 60.6 %, el sector ciencia y tecnología de 31.6 por ciento, el sector agropecuario tuvo una participación de 5.7 % y el sector energético tuvo una participación de 0.8 %.

GRÁFICA I.14
GFEECyT POR SECTOR ADMINISTRATIVO, 2003-2004

Millones de pesos de 2004



Fuentes: SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 2003 y 2004. INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México.

En el año 2004 el GFEECyT prácticamente mantuvo su nivel de inversión respecto a 2003. El sector energía incrementó su inversión en este rubro en 25.3 %; el agropecuario, rural, pes-

quero y alimentario tuvo un incremento real de 22.4 % y el sector ciencia y tecnología también incrementó modestamente su inversión en 6.5 %. El sector educativo disminuyó su nivel de inversión en 3.0 % respecto al año previo.

EL GFEECyT DEL SECTOR EDUCATIVO

Las entidades que participaron mayoritariamente en el GFEECyT del sector educativo fueron la UNAM con 37.6 %; el IPN con 20.4 %; la UAM con 11.2 %; y el Cinvestav con 3.7 %. Este sector fue el que tuvo una mayor participación en el GFEECyT del año 2004 con el 58.4 % del total, que comparado con su inversión de 2003, tuvo una disminución en términos reales de 2 puntos porcentuales. Se destaca el crecimiento en términos reales del IPN, 16.2 %, mientras que el Cinvestav tuvo una disminución real de 46.7 %, y la UNAM de 8.8 %. La UAM también tuvo una disminución en términos reales de 9.1 %.

EL GFEECyT DEL SECTOR ENERGÍA

Las entidades que participaron en el GFEECyT del sector energía en 2004 fueron el IMP con el 47.9 %, el IIE con el 44.5 % y el ININ con el 7.6 %. Este sector tuvo un incremento en términos reales en su inversión en educación y enseñanza científica y técnica de 25.3 % respecto al año previo, ocasionado principalmente por el crecimiento real del IMP de 156.4 %.

EL GFEECyT DEL SECTOR AGROPECUARIO, RURAL, PESQUERO Y ALIMENTARIO

Las entidades que participaron en el GFEECyT de este sector fueron el Colegio de Postgraduados con el 56.2 %, la Universidad Autónoma Chapingo con 41.5 % y la UAAAN con 2.3 %.

En el año 2004, este sector tuvo un crecimiento en términos reales de 22.4 % en su GFEECyT respecto al año previo. Este incremento de la inversión obedece a que la UACH incrementó su inversión en este rubro en 263.3 % mientras que la institución que mayoritariamente participa, el ColPost, tuvo una disminución real en su inversión en este rubro de 20.1 %.

EL GFEECYT DEL SECTOR CIENCIA Y TECNOLOGÍA

El Conacyt es quien tiene una mayor participación en este sector, ya que representa el 89.6 %, mientras que los centros públicos únicamente el 10.4 %. El Conacyt tuvo un crecimiento real de 10.6 respecto al año previo. Por su parte, los centros tuvieron una disminución real de 18.9 % respecto a 2003. Por lo tanto, el sector tuvo en 2004 un incremento real de 6.5 % respecto al año previo.

GFSCyT POR SECTOR ADMINISTRATIVO

El GFSCyT de 2004 tuvo una disminución en términos reales de 13.7 % respecto al año anterior. Los sectores que participaron mayoritariamente en esta inversión fueron el de energía con el 67.7 %; ciencia y tecnología con 17.3 %, y economía con 13.9 %.

EL GFSCYT DEL SECTOR ENERGÍA

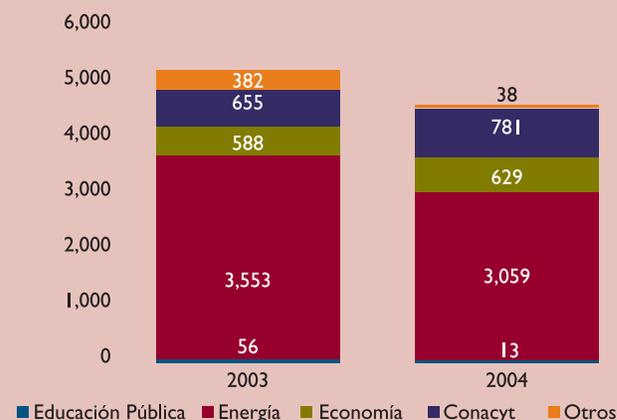
Este sector tuvo una disminución real de 13.9 % respecto al año previo derivada principalmente de la disminución reportada por el IMP de 10.5 %, ya que esta entidad es la que participa mayoritariamente en el GFSCyT del sector con el 92.8 %, mientras que el ININ participa sólo con el 6.9 % del total del gasto.

EL GFSCYT DEL SECTOR ECONOMÍA

Las entidades del sector economía que participaron en el GFSCyT del 2004 fueron el Consejo de Recursos Minerales (CoReMi) con 41 %, el Centro Nacional de Metrología (CENAM) con 30.3 %, y el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial (IMPI) con 28.7 %.

GRÁFICA I. 15
GFSCyT POR SECTOR ADMINISTRATIVO, 2003-2004

Millones de pesos de 2004



Fuentes: SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 2003y 2004. INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México.

El sector economía tuvo un incremento en términos reales de 7 % en su GFSCyT del año 2004 respecto al año previo, derivado principalmente del crecimiento real del IMPI de 172.3 %

EL GFSCYT DEL SECTOR CIENCIA Y TECNOLOGÍA

Este sector tuvo un incremento real de 19.2 puntos porcentuales, derivado del incremento de 111 por ciento de los centros públicos coordinados. Respecto a la participación porcentual, el Conacyt pasó de 77.9 en 2003, a 60.9 puntos porcentuales, y a su vez los centros pasaron de 22.1 en 2003, a 39.1 por ciento. Estos cambios en las estructuras se presentaron debido a que los centros públicos incrementaron su vinculación con el sector productivo principalmente para la realización de servicios científicos y tecnológicos, motivo por el cual el GFSCyT del sector se vio incrementado de manera sustancial.

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

INTRODUCCIÓN

El esfuerzo realizado por nuestro país en actividades de investigación y desarrollo ha sido cuantificado desde varios años atrás, a través de encuestas realizadas en coordinación con el INEGI y 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.

Así, este año se presentan los resultados de la Encuesta sobre Investigación y Desarrollo Tecnológico (ESIDET) 2004. En esta encuesta, se actualiza la información sobre el GIDE realizado en nuestro país durante los años 2002 y 2003. La próxima encuesta sobre este tema se realizará durante el primer semestre de 2006, por lo que los resultados preliminares de la misma podrán ser consultados en la próxima edición de este Informe.

Es pertinente hacer la aclaración que es 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 realizado por las empresas, en virtud de que la encuesta capta la información por el lado del ejecutor de la actividad (es decir, de quien la realiza) y no de quien la paga. Sin embargo, posiblemente para el próximo Informe el reporte del GIDE ya podrá incluir ambos rubros.

EVOLUCIÓN DEL GIDE

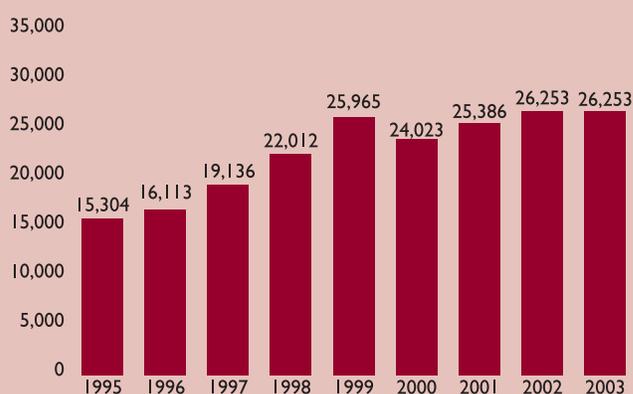
El GIDE del año 2003 se ubicó en 29,931.5 millones de pesos corrientes (2,773.4 millones de dólares), lo que re-

presentó un incremento real de 3.7 % respecto del año 2002, manteniendo la tendencia positiva registrada a partir del año 2000. Dicho comportamiento se puede apreciar en la gráfica I.16.

En relación con la estructura del financiamiento del GIDE, se tiene que la mayor parte del mismo proviene del sector público, el cual contribuye con 56.1 % del total de la inversión nacional en este rubro, lo cual confirma a este sector como el principal agente financiador del GIDE, aunque por debajo del 63.0 % que registró en el año 2000. En segundo término se ubica el sector privado, quien aportó 34.7 % del gasto de 2003, conservando la tendencia de financiar cada vez una mayor cantidad de la inversión nacional en IDE. En tercer y cuarto lugar, respectivamente, se encuentran el sector de las instituciones de educación superior (IES) y el sector privado no lucrativo. En el cuadro I.3 y se muestra la estructura del financiamiento y ejecución de la IDE en México.

GRÁFICA I.16
EVOLUCIÓN DEL GIDE, 1995-2003

Millones de pesos de 2004



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

CUADRO I.3
ESTRUCTURA DEL GIDE EN MÉXICO, 2003

Millones de pesos corrientes

	Financiado	Ejecutado	Diferencia	Financiado a:				Total financiado
				Productivo	Gobierno	Educación Superior	Privado no lucrativo	
Productivo	10,385.1	10,352.4	32.8	10,015.7	45.0	230.1	94.3	10,385.1
Gobierno	16,794.0	7,832.5	8,961.5	273.6	7,778.3	8,643.9	98.2	16,794.0
Educación superior	2,292.3	11,353.0	-9,060.7	49.8	0.3	2,240.9	1.4	2,292.3
Privado no lucrativo	233.7	393.7	-159.9	9.2	3.3	43.4	177.9	233.7
Fondos del exterior	226.3		226.3	4.0	5.6	194.7	21.9	226.3
Total GIDE	29,931.5	Total ejecutado		10,352.4	7,832.5	11,353.0	393.7	29,931.5

Fuentes: Conacyt-INEGI. Encuesta sobre Investigación y Desarrollo Tecnológico, 2004
SHCP. Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 2003

GIDE COMO PROPORCIÓN DEL PIB

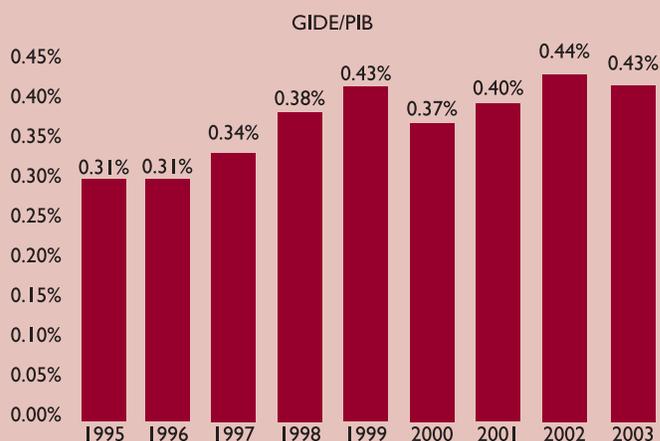
En el año 2003, la proporción GIDE/PIB se ubicó en 0.43 %, cifra que representa el mismo nivel que se tenía en 1999. De hecho, dentro del período de cobertura de la encuesta, destaca el hecho de que durante 2002 esta proporción alcanzó su máximo histórico, al registrar un GIDE de 0.44 % del PIB, cifra que no se había alcanzado anteriormente.

Este resultado positivo se explica principalmente al importante incremento en el financiamiento del sector privado, el cual incrementó 70 % su inversión en IDE en términos reales en 2003 respecto a 1999, y por un incremento marginal en el financiamiento del sector gobierno.

Así, se tiene que el GIDE nuevamente comienza a recuperar los niveles registrados en años previos y se espera que con la aplicación de los estímulos fiscales durante los años 2004 y 2005 la proporción GIDE/PIB registre incrementos importantes producto de la dinámica en el gasto realizado por el sector privado y el magro incremento que aportará el sector público en estos años.

GRÁFICA I.17
PROPORCIÓN DE GIDE RESPECTO AL PIB, 1995-2003

Porcentaje



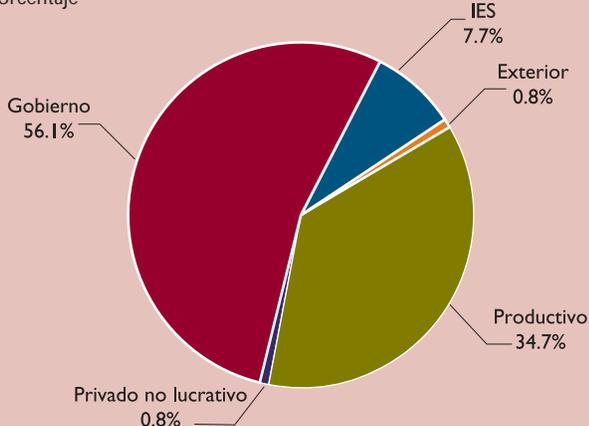
Fuentes: Conacyt-INEGI, Encuesta sobre Investigación y Desarrollo Experimental, 1996, 1998, 2002 y 2004.
Conacyt, Encuesta sobre Investigación y Desarrollo de Tecnología, 2000.

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 es el sector gobierno, el cual aporta 56.1 % del total, situación que muestra una ligera reducción en la participación de este sector en el financiamiento de estas actividades, ya que en años anteriores su importancia relativa se encontraba por encima del 60 %.

GRÁFICA I.18
ESTRUCTURA DEL FINANCIAMIENTO DEL GIDE, 2003

Porcentaje

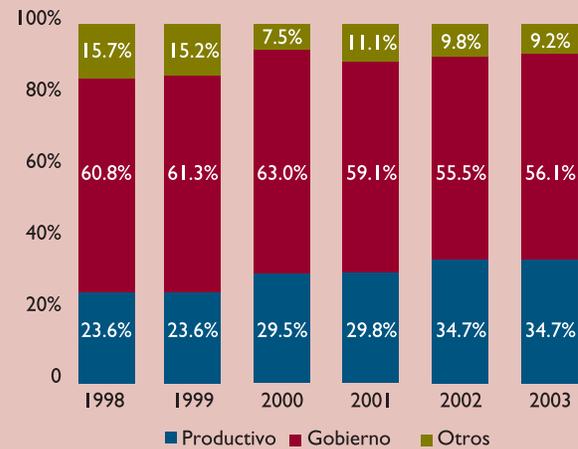


Fuentes: Conacyt-INEGI, Encuesta sobre Investigación y Desarrollo Experimental, 2004.

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 34.7 % de la inversión total. En este sentido, destaca el hecho de que en 2003 se alcanza un máximo histórico en el financiamiento de la IDE por parte de las empresas de nuestro país. Esta situación puede atribuirse (por lo menos en parte) a la decidida participación del sector empresarial en el programa de incentivos fiscales propuesto por el Gobierno Federal a partir del año 1999, siendo que en 2002 y 2003 se registran los niveles máximos de participación en este esquema.

GRÁFICA I.19
EVOLUCIÓN EN LA ESTRUCTURA DEL FINANCIAMIENTO DEL GIDE, 1998-2003

Porcentaje



Fuentes: Conacyt-INEGI, Encuesta sobre Investigación y Desarrollo Experimental, 1996, 1998, 2002 y 2004.
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 7.7 %. Conviene aclarar que estos recursos se refieren a los presupuestos destinados a la investigación provenientes de recursos propios de la IES, no toman en cuenta 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 menos de 1 %.

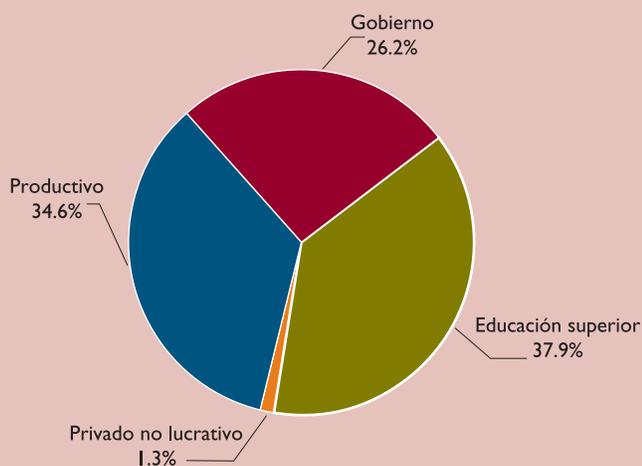
GIDE POR SECTOR DE EJECUCIÓN

Respecto a la ejecución del GIDE, se tiene que por vez primera el sector de las IES realiza la mayor parte de la investigación y desarrollo de nuestro país, al participar con 37.9 % de estas actividades. En segundo lugar se ubica el

sector productivo con la ejecución de 34.6 % de los trabajos de IDE de nuestro país, cifra cercana a la registrada por las IES, aunque la naturaleza de las actividades de investigación y desarrollo realizadas por ambos sectores son de características muy diferentes, ya que mientras que en las universidades se realizan tareas que tienen que ver de manera directa con la generación del conocimiento (investigación básica), en las empresas se llevan a cabo actividades de desarrollo tecnológico. Por su parte, es importante señalar la creciente participación del sector privado en la ejecución de la IDE en los últimos años, ya que pasó de representar 25.5 % en 1999 hasta 34.6 % en 2003, incrementando su importancia relativa en casi 10 puntos porcentuales.

GRÁFICA I.20
ESTRUCTURA DE LA EJECUCIÓN DE LA IDE EN MÉXICO, 2003

Porcentaje

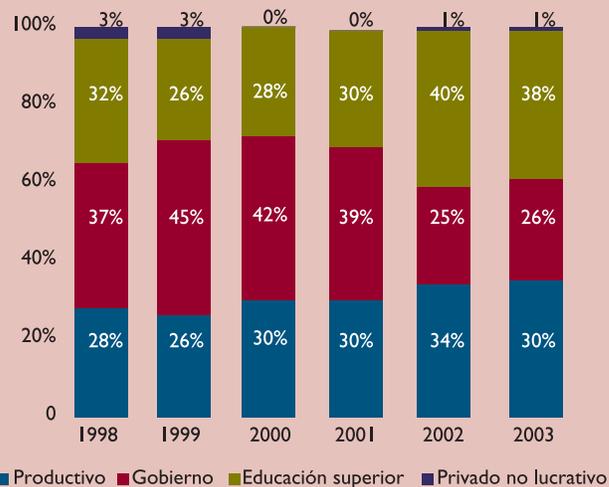


Fuentes: Conacyt-INEGI, Encuesta sobre Investigación y Desarrollo Experimental, 2004.

Por otro lado, la ejecución de las actividades de IDE en el sector gobierno decrece durante el año 2003, al efectuar 26.2 % del total de la IDE durante ese año, situación que contrasta con la participación que había registrado en el pasado, cuando incluso en 1999 llegó a llevar a cabo 45.0 %

GRÁFICA I.21
EVOLUCIÓN DE LA ESTRUCTURA DE LA EJECUCIÓN DE LA IDE EN MÉXICO, 1998-2003

Porcentaje



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

de estas actividades. Conviene hacer notar que la mayor parte de la IDE que se realiza en este sector tiene que ver con la investigación aplicada.

Finalmente, el sector privado no lucrativo únicamente ejecuta 1.3 % 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 a lo largo del tiempo.

COMPARACIONES INTERNACIONALES

Como se puede observar en el cuadro I.4, para el año 2003 el indicador GIDE/PIB muestra un nivel por debajo 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 0.95 % del PIB en investigación y

desarrollo en el año 2002, seguido de lejos por Cuba, cuya relación se ubicó en 0.65 % y Chile, con 0.60; 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 0.44 y 0.41 respectivamente 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. Así, el promedio de gasto en IDE en proporción al PIB de los países de la OCDE se ubicó en 2.24 %, mientras que la Unión Europea la relación fue de 1.85 por ciento. Además, se tiene que en diversos países desarrollados se destina una cantidad significativa de recursos a la IDE, como es el caso de algunos países nórdicos, como Suecia y Finlandia con 3.98 y 3.49 % respectivamente. Respecto a nuestros principales socios comerciales se observa una brecha importante, ya que Estados Unidos destinó 2.60 % del PIB a IDE, mientras que Canadá ésta cifra se ubicó en 1.94 %. Asimismo, se observa un rezago en la inversión de IDE de nuestro país aún al compararlo con otras economías emergentes, como es el caso de China (1.31%) y de la India (0.84%).

CUADRO 1.4
PARTICIPACIÓN DEL GIDE EN EL PIB POR PAÍS, 2003

Porcentaje

Pais	GIDE/PIB %
Argentina	0.41
México	0.44
Chile	0.60
Cuba	0.65
India	0.84
Brasil	0.95
China	1.00
España	1.10
Canadá	1.94
Alemania	2.55
Estados Unidos	2.60
Corea	2.64
Japón	3.15
Finlandia	3.49
Suecia	3.98
Promedio OCDE	2.24
Promedio Unión Europea	1.85
Promedio Latinoamérica	0.57

Fuentes: Conacyt-INEGI, Encuesta sobre Investigación y Desarrollo Experimental, 2004
 OECD, Main Science and Technology Indicators, 2005-1
 RICYT, Indicadores Iberoamericanos de Ciencia y Tecnología, sitio Web (www.ricyt.edu.ar).





CAPÍTULO II
RECURSOS HUMANOS
EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA



RECURSOS HUMANOS EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

II.1 ACERVO DE RECURSOS HUMANOS EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA (ARHCyT)

INTRODUCCIÓN

En esta sección se describe la evolución de los recursos humanos formados y empleados en ciencia y tecnología. Al inicio, se presentan las definiciones, clasificaciones y fuentes de información utilizadas para realizar las estimaciones del tamaño de este acervo. A continuación se presenta la descripción de las principales características del acervo, así como su relación con otros indicadores como la población total y económicamente activa de nuestro país.

Además, en el apartado de los recursos humanos ocupados en ciencia y tecnología se realiza una descripción del acervo de acuerdo con el área de la ciencia en la cual cada persona estudió el último grado obtenido, identificando la población que tiene estudios en ciencias (exactas y sociales), ingenierías o humanidades. Es importante recalcar que este acervo se refiere a todas las personas que asistieron a una institución de educación superior y no necesariamente poseen el título correspondiente a cada grado.

RECURSOS HUMANOS EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

DEFINICIÓN

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 esta 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. Esta clasificación es utilizada tanto para las mediciones de los acervos de recursos humanos como para las mediciones de los flujos de recursos humanos en ciencia y tecnología.

De acuerdo con el Manual Canberra, el acervo de recursos humanos en ciencia y tecnología puede construirse en tres diferentes modalidades: i) población núcleo, que considera a la población con estudios de licenciatura o postgrado relacionados con las ciencias, ii) población extendida, que adicionalmente considera a las personas con estudios de licenciatura o postgrado en áreas de humanidades, además de tomar en cuenta a los técnicos profesionales universitarios con formación en ciencias, iii) población completa, que agrega a las personas con estudios de nivel técnico superior universitario en áreas de humanidades. La descripción sintética de estos acervos se aprecia en el cuadro II.2.

**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.

**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, el Manual de Canberra realiza una caracterización del acervo considerando el tipo de ocupación desempeñado por las personas. Como en el caso anterior, también es posible construir el acervo de tres diferentes formas: población núcleo, extendida y completa. En el cuadro II.3 se señalan las ocupaciones que determinan la conformación de cada uno de estos tipos de acervo.

**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.

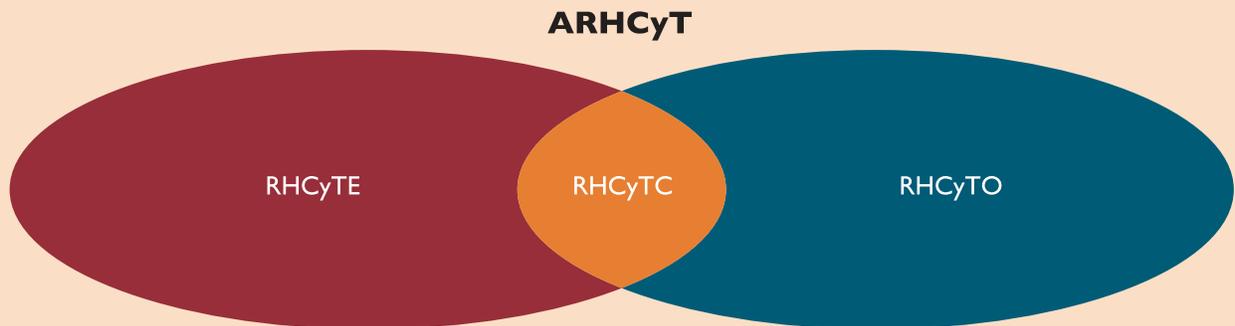
De esta manera, es posible determinar la composición total del Acervo de Recursos Humanos en Ciencia y Tecnología (ARHCyT), así como separar el acervo en sus diversos componentes: Recursos Humanos en Ciencia y Tecnología que estén ocupados en actividades clasificadas como de ciencia y tecnología (RHCyTO) y Recursos Humanos en Ciencia y Tecnología que tengan preparación de nivel profesional técnico universitario o superior (RHCyTE). Las personas que satisfacen ambos criterios, educacional y ocupacional, forman el componente central del acervo (RHCyTC).

Se incluye la Figura II.1 que muestra la interrelación que existe entre las diversas definiciones de acervos.

ACERVO DE RECURSOS HUMANOS EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA (ARHCYT)

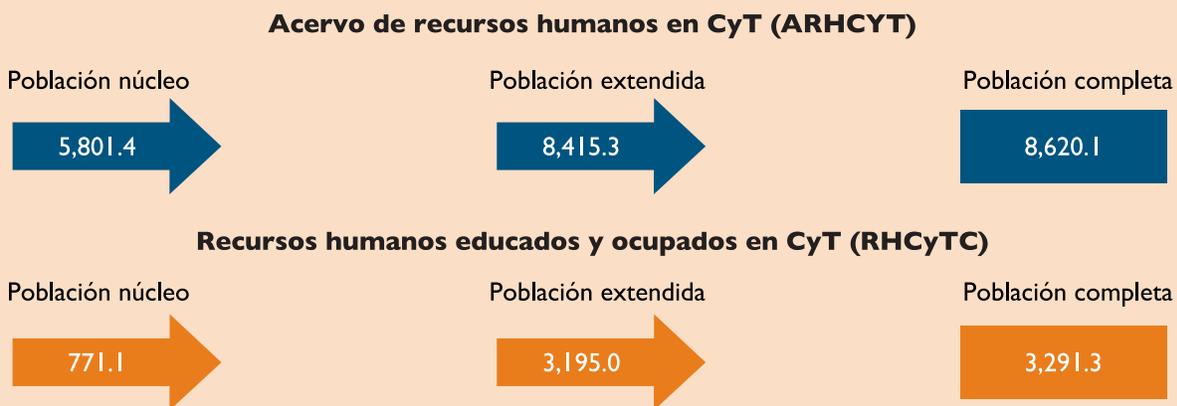
La Figura II.2 muestra la estimación de las personas del acervo total y del componente central del mismo, de acuerdo con los tres tipos descritos anteriormente. Así, se aprecia que existe una diferencia significativa cuando se estima el acervo con cada una de las definiciones, siendo que la estimación del ARHCYT de la población completa es 1.5 veces mayor que la población núcleo. Sin embargo, esta diferencia se hace 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 total es 4.3 veces mayor que la población núcleo.

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



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

Figura II.2
RECURSOS HUMANOS EN CIENCIA Y TECNOLOGIA 2003*
Miles de personas



* Se refiere al total de personas que cursaron estudios universitarios o posteriores, los cuales no necesariamente poseen un título del grado en cuestión, o bien están ocupados en una actividad de CyT.

Lo anterior muestra la necesidad de utilizar esta información con sumo cuidado, ya que a pesar de que existe una estimación sobre el acervo total de personas en ciencia y tecnología de 8.6 millones de personas, solo una fracción de ellas (poco más de 760 mil) pertenece a la población núcleo y son personas dedicadas y ocupadas en estas actividades.

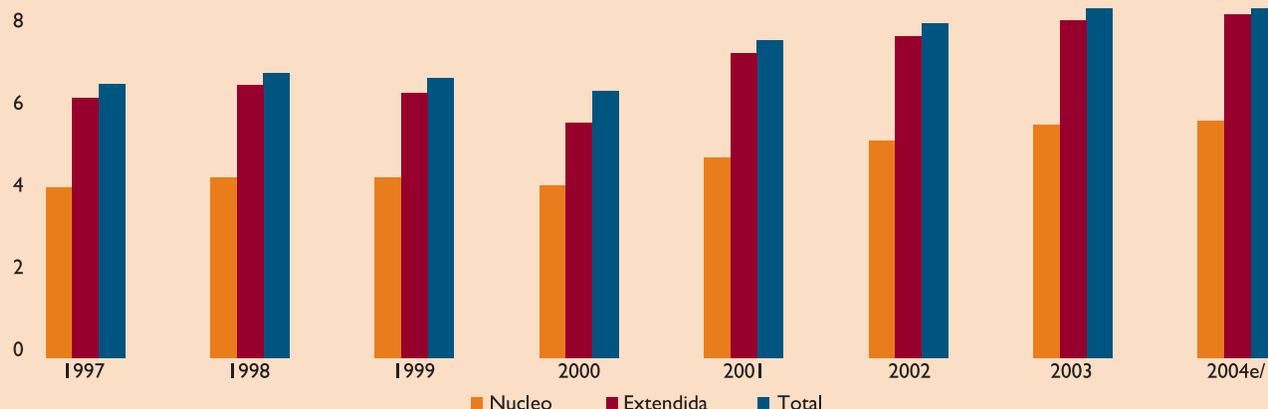
El total de los acervos de recursos humanos en sus diferentes definiciones se presenta en la Gráfica II.1, de acuerdo con la recomendación que al respecto señala la OCDE. Asimismo, en el Cuadro II.4 se presenta una serie

de indicadores con referencia a la población de 18 años y más, así como a la PEA ocupada.

La información referente al ARHCyT en los países de la OCDE señala que en promedio 27.4 % de la población ocupada tenía estudios de tercer nivel, con un amplio margen de variación, desde 9.9 % en Portugal, hasta 41.9 % en Canadá. Estados Unidos (36.8%) y Japón (36.5%) se encontraban por encima del promedio de la Unión Europea (23.9%), mientras México ocupa el antepenúltimo lugar con 14.8 % de la población ocupada con estudios de licenciatura, solo por arriba de Italia y Portugal.

GRAFICA II.1
ACERVO DE RECURSOS HUMANOS EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA (ARHCYT) 1997-2004

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, 1997-2004

Porcentajes

Indicador	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004e/
1. ARHCyT como proporción de la población con 18 años y más	12.3	12.42	11.92	11.41	13.11	13.33	13.61	13.50
2. RHCyTE como proporción de la población con 18 años y más	9.13	9.38	9.16	8.06	10.20	10.59	10.99	10.67
3. RHCyTE como proporción de la PEA ocupada	-	-	-	-	15.40	16.23	17.06	16.27
4. RHCyTO como proporción de la PEA ocupada	11.09	11.13	10.44	10.44	11.88	10.83	12.20	11.83
5. RHCyTC como proporción de la PEA ocupada	6.43	6.69	6.36	6.36	7.44	7.64	8.13	7.73

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.

Notas: - Dato no disponible

e/ Cifras Estimadas

CUADRO II.5
PEA OCUPADA CON ESTUDIOS DE TERCER NIVEL EN RELACIÓN CON LA PEA OCUPADA TOTAL

Porcentaje

País	%
Canadá	41.9
Irlanda	40.0
Estados Unidos	36.8
Japón	36.5
Finlandia	33.6
Bélgica	33.2
Suecia	31.6
OCDE	28.2
Unión Europea	23.9
México	14.8
Italia	13.6
Turquía	11.8
Portugal	9.9

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

Lo anterior revela que la población ocupada en nuestro país se encuentra en desventaja en relación con la existente en la mayoría de los países de la OCDE, ya que la fuerza laboral en México esta conformada en mayor proporción de personas poco calificadas, mientras que otros países acceden a una mano de obra con un nivel académico superior.

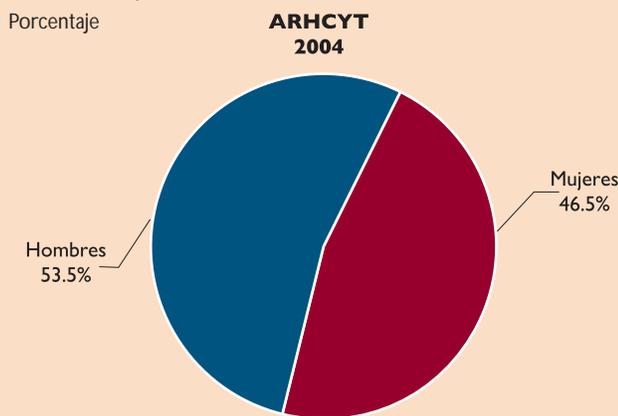
ARHCyT³

En el 2004, el Acervo de Recursos Humanos en Ciencia y Tecnología de nuestro país se ubicó en 8,620.1 miles de personas, cifra 0.4 % mayor que la reportada en 2003. De este

³ Es importante aclarar que el 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 refiere únicamente a los investigadores o personal dedicado a la investigación de nuestro país.

acervo, el 53.5% son personas del género masculino y 46.5% son mujeres; registrando la misma estructura que el año 2003; sin embargo, a pesar de que existe una desigualdad por género respecto a las personas que integran el acervo, se aprecia una tendencia a que ésta disminuya, ya que de manera consistente la importancia relativa de las mujeres en el acervo se ha incrementado, siendo que en 1993 representaban el 40.9 % del acervo.

GRÁFICA II.2
ACERVO DE RECURSOS HUMANOS EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA
POR GÉNERO, 2004e/



e/ Cifras Estimadas
Fuentes: Cálculos propios con base en información del INEGI.

La gráfica II.3 muestra la evolución que ha tenido el acervo desde 1997; en esta gráfica se observa el incremento importante en la población del acervo, con excepción de los años 1999 y 2000, siendo que en este último

GRÁFICA II.3
ACERVO DE RECURSOS HUMANOS EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA
1997-2004



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

año la fuente de información fue el XII Censo General de Población y Vivienda 2000 y para el resto de la serie es la Encuesta Nacional de Empleo.

En 2004, el ARHCYT representó el 13.5 % de la población con 18 años y más, cifra que muestra un ligero decremento porcentual respecto al dato de 2003.

RHCyTE

El número de personas que pertenecen al Acervo de Recursos Humanos Educados en Ciencia y Tecnología (RHCyTE), se ubicó en 6,883.9 miles de personas para el año 2004, cifra 0.7 % menor que la registrada el año previo. Así, el RHCyTE en 2004 equivale a 80 % del ARHCYT. Esto significa que ocho de cada 10 personas del acervo total en 2004 pertenecen a éste por tener una educación de técnico superior universitario o mayor.

Asimismo, la proporción del acervo educado en ciencia y tecnología (RHCyTE) en relación a la población de 18 años y más rebasó nuevamente la cifra de 10 %, y se ubicó en casi 10.67 %, cifra ligeramente menor que la observada en 2003, que fue de 10.9 %. Respecto a la composición de este acervo por sexo, se tiene que 53.3 % son hombres y el restante 46.7 % son mujeres, cifras que reproducen el mismo comportamiento que el 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 dos años.

RHCyTO

El Acervo de Recursos Humanos Ocupados en actividades de Ciencia y Tecnología (RHCyTO) en el año 2004 se situó en 5,006.8 miles de personas, cifra que representa 58.1 % del acervo total. Este dato es muy revelador, ya que se puede inferir que existe personas con estudios de licenciatura o mayor que se encuentran desempleados, inactivos o laborando en actividades diferentes a ciencia y tecnología.

Así, más del 40 % del acervo total de 2004 son personas que potencialmente pueden desempeñar de labores de ciencia y tecnología. Esta cifra se ha mantenido prácticamente sin cambio a lo largo de los últimos cinco años.

Por otro lado, los RHCyTO como porcentaje de la PEA ocupada, representaron el 11.83 % en el año 2004; sin embargo, preocupa el hecho de que éste indicador decreció ligeramente en este año, lo que significa que las actividades de ciencia y tecnología tenían un peso relativo

menor en la actividad económica de nuestro país en cuanto a personal ocupado.

RHCyTC

El Acervo de Recursos Humanos en Ciencia y Tecnología Capacitado (RHCyTC) 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 de ubicó en 3,291.3 miles de personas en el año 2004, lo que representó 38.2 % del acervo total; esto es, casi 4 de cada 10 personas en el acervo contaba con la formación y se encontraba trabajando en estas actividades.

RECURSOS HUMANOS POR NIVEL DE ESCOLARIDAD Y ÁREA DE LA CIENCIA

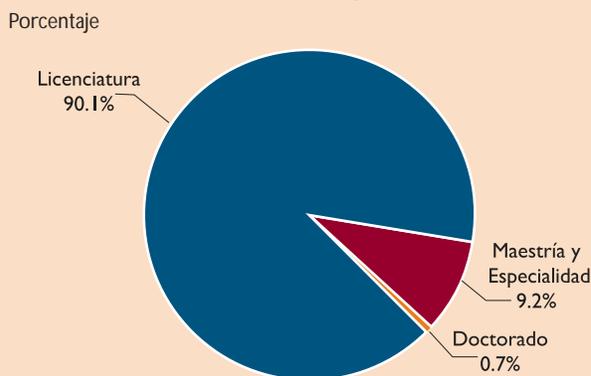
Al realizar un análisis de la estructura del acervo descrito en los párrafos anteriores, es posible mostrar el nivel de escolaridad de las personas ocupadas en ciencia y tecnología con estudios de licenciatura u otros estudios superiores; cabe mencionar que la clasificación por área de la ciencia se realiza de acuerdo con el último grado de estudios.

En el Cuadro II.6 se detalla la composición del acervo ocupado en CyT por área de estudios y nivel de escolaridad. Se aprecia que el acervo está constituido en su mayoría por personas con estudios de licenciatura (90%), mientras que las maestrías (9%) y el doctorado (1%) tienen muy poca representación.

Por área de la ciencia, se observa que la mayor parte del acervo, seis 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 seis personas del total del acervo, en tercer lugar se encuentra salud con una de cada ocho personas, mientras que el resto de las áreas (ciencias exactas, agricultura y humanidades) aportan menos del 10 % 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 61.6 % de ese nivel, en las maestrías éste porcentaje representa 44.2 % y en el doctorado se reduce hasta 34.8 %.

GRÁFICA II.4
ESTRUCTURA DEL ACERVO CON ESTUDIOS DE LICENCIATURA Y MAYOR SEGÚN NIVEL DE ESTUDIOS, 2004e/.



e/ Cifras Estimadas

CUADRO II.6
PEA OCUPADA EN CYT CON ESTUDIOS DE LICENCIATURA Y MÁS, POR ÁREA DE LA CIENCIA, 2004e/.*

Miles de personas

Área	Licenciatura	Maestría y especialidad	Doctorado	Total
Ciencias naturales y exactas	131.4	20.0	3.5	154.9
Ingeniería	501.3	24.2	3.2	528.8
Salud	307.6	101.9	7.3	416.8
Agricultura	85.3	4.7	0.8	90.7
Ciencias sociales	1,715.8	125.1	8.5	1,849.5
Humanidades	42.7	7.0	1.1	50.9
Total	2,784.1	282.9	24.4	3,091.4

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.

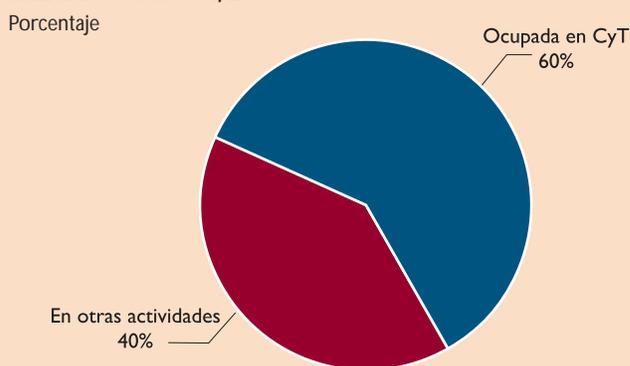
Por otro lado, con la finalidad de complementar el análisis de la población ocupada con estudios de licenciatura, maestría o doctorado, se realiza la descripción de las personas que están trabajando en áreas no relacionadas con la ciencia y la tecnología. Tales actividades pueden ser comerciales, educativas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

El tamaño de este acervo es de 5.1 millones de personas, de las cuales 60 por ciento desempeña alguna actividad científica o tecnológica, mientras que el restante 40 % está dedicado a otras actividades. Así, se tiene 2 millones de personas que teniendo la capacitación formal para desempeñar tareas de CyT, por diversas circunstancias están desempeñando otro tipo de actividades.

En el caso de las personas dedicadas a labores no relacionadas con CyT, la mayor parte tiene estudios en ciencias sociales (57%) y de ingeniería (21.9%). En este último caso, se puede explicar que 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.

Finalmente, se puede señalar que existe un elevado potencial de personas con preparación formal en áreas

GRÁFICA II.5
PEA OCUPADA CON ESTUDIOS DE LICENCIATURA Y MÁS SEGÚN
ÁREA DE OCUPACIÓN, 2004e/



e/ Cifras Estimadas
Fuentes: Cuadro II.7

científicas y tecnológicas, a pesar de que un cierto porcentaje del mismo no tenga 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 del nivel 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.

CUADRO II.7

PEA OCUPADA CON ESTUDIOS DE LICENCIATURA O MAYOR, SEGÚN ÁREA DE ESTUDIOS Y SECTOR DE OCUPACIÓN, 2004e/.

Miles de personas

Área de la ciencia	Ocupada en CyT		En otras actividades		Total	
Total	3,091.4	100%	2,055.1	100%	5,146.5	100%
Ciencias naturales y exactas	154.9	5.0%	133.9	6.5%	288.8	5.6%
Ingeniería	528.8	17.1%	600.4	29.2%	1,129.2	21.9%
Salud	416.8	13.5%	72.3	3.5%	489.1	9.5%
Agricultura	90.7	2.9%	117.5	5.7%	208.2	4.0%
Ciencias sociales	1,849.5	59.8%	1,083.4	52.7%	2,932.9	57.0%
Humanidades	50.9	1.6%	47.6	2.3%	98.5	1.9%

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

II.2 FLUJOS DE RECURSOS HUMANOS EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

INTRODUCCIÓN

En esta sección se presenta el comportamiento de los flujos de recursos humanos en ciencia y tecnología hasta 2005, con estimaciones de este último año. La importancia de este tema es la incidencia que tienen en la composición del acervo a través del tiempo, ya sea modificando su tamaño al contabilizar las entradas y salidas de personas, o bien modificando la estructura del mismo mediante la formación del personal con licenciatura en niveles superiores como son especialidad, maestría y doctorado, como se muestra en la figura II.3

A continuación, se presentan las clasificaciones y fuentes de información que fueron 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. También la clasificación 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).

FUENTES DE INFORMACIÓN

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

Los datos correspondientes a 2005 son resultado de una estimación con base en las tendencias registradas, así como en el comportamiento de la población de 18 a 35 años.

FLUJOS EXTERNOS: EGRESADOS DE LICENCIATURA

El principal flujo de entrada al ARHCyT está constituido por los egresados de programas de licenciatura. Otros flujos de entrada los 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.

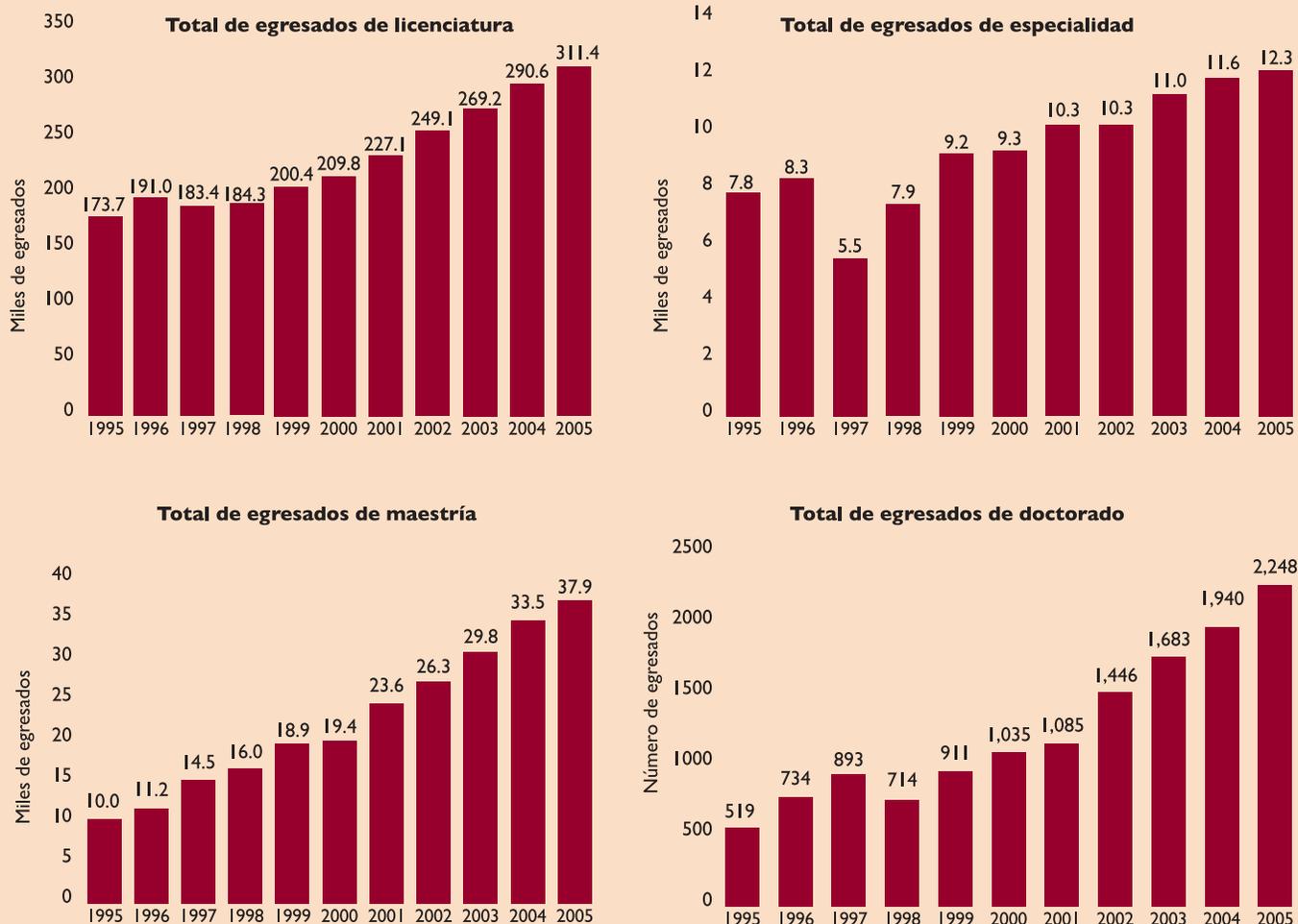
En el grupo de gráficas II.6 se presenta la evolución que ha tenido el flujo de 1995 a 2005. En 2004 se incorporaron 290.6 miles de egresados al acervo y se estima que en 2005 sean 311.4 miles de personas. Así, el flujo de egresados de este nivel se estima crecerá en 4.0% en el año 2005.

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.

GRÁFICA II.6
EVOLUCIÓN DEL EGRESO DE LICENCIATURA, ESPECIALIDAD, MAESTRÍA Y DOCTORADO, 1995-2005



Fuente: ANUIES, bases de datos de las matrículas de licenciatura, especialidad, maestría y doctorado, 1995-2005
 Nota: El dato de 2005 es una estimación propia

La distribución de los egresados de licenciatura por área del conocimiento en 2004 fue de 7 miles de personas que estudiaron ciencias agropecuarias; 6.1 miles provenientes de ciencias naturales y exactas, 26.6 miles de ciencias de la salud, 82.9 miles de ingeniería y tecnología, 149.3 miles de ciencias sociales y administrativas y 18.5 miles de educación y humanidades.

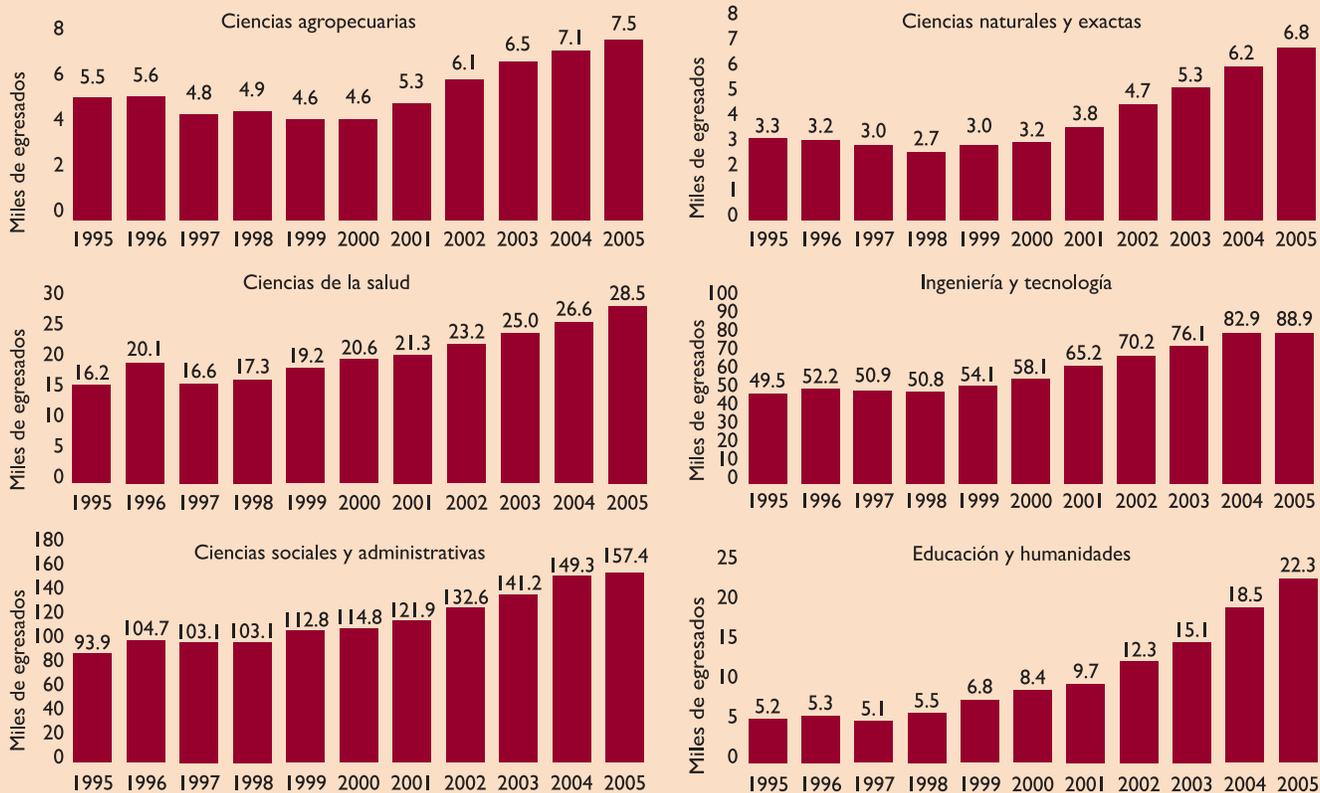
La clasificación de los egresados de licenciatura por campo de conocimiento (véase gráficas II.7) indica que, para las ciencias agropecuarias, el número de egresados en 2005 se estima en 7.5 miles de personas; para las ciencias naturales y exactas, de 6.8; para las ciencias de salud, 28.5; para ingeniería y tecnología, 88.9, para las ciencias sociales y administrativas 157.4, y para educación y humanidades, 22.3 miles de egresados.

En 2004 se reportaron incrementos de egresos en todos los campos de conocimiento. Así, ese año egresaron 9.2% más personas del área ciencias agropecuarias que en 2003, en ciencias naturales y exactas el incremento fue de 15.3%, en ciencias de la salud 6.8%, en ingeniería y tecnología de 8.9%, en ciencias sociales y administrativas de 5.8%, y finalmente en educación y humanidades se reportó la mayor tasa de crecimiento que fue de 22.3%

En 2005 se esperan incrementos en todos los egresados por área de la ciencia, principalmente en el área de educación y humanidades con 20.2 % respecto a los egresados en 2004. Le siguen los egresados de ciencias naturales y exactas con 10.7 %, ingeniería y tecnología con 7.2 %, ciencias de la salud con 7 %, ciencias agropecuarias con 5.8 % y finalmente ciencias sociales y administrativas con 5.4 %

GRÁFICA II.7

EVOLUCIÓN DEL EGRESO DE LICENCIATURA POR CAMPO DE LA CIENCIA, 1995-2005



Fuente: ANUIES, Bases de datos de la matrícula de licenciatura, 1995-2005
 Nota: 2005 es un dato estimado

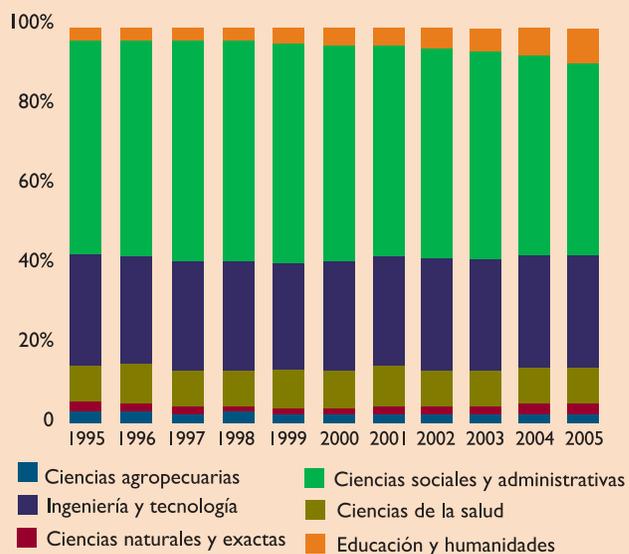
La composición de los egresos de licenciatura en 2004 (véase gráfica II. 8) por campo del conocimiento es prácticamente la misma que en 2003, de manera que la participación más relevante fue la de las ciencias sociales, que en 2003 aportó el 52.4% de los egresados, y la de ingeniería y tecnología, que en el mismo año contribuyó con el 28.3%. Mientras tanto, con una participación más modesta, las ciencias de la salud contribuirán con 9.3%, educación y humanidades con el 5.6%; las ciencias agropecuarias con el 2.4%; y finalmente las ciencias exactas y naturales con sólo el 2.0%.

La composición del flujo anual de egresados de licenciatura se espera estable en el año 2004: La participación más relevante es la de las ciencias sociales, que en 2004 se espera que aporte el 50.6% de los egresados, y la de ingeniería y tecnología, que en el mismo año contribuyó con el 28.5%, mientras tanto, con una participación más modesta, las ciencias de la salud contribuirán con 9.2%, educación y humanidades con el 7.1%; las ciencias agropecuarias con el 2.4%; y finalmente las ciencias exactas y naturales con sólo el 2.2%.

GRÁFICA II.8

COMPOSICIÓN DEL FLUJO DE EGRESADOS DE LICENCIATURA POR CAMPO DE LA CIENCIA, 1995-2005

Porcentaje



Fuente: ANUIES, bases de datos de la matrícula de licenciatura, 1995-2005
 Nota: El dato de 2005 es una estimación propia

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.9 a II.11 se presenta la evolución que han tenido estos flujos de 1995 a 2005.

En 2004 egresaron del posgrado 47,035 personas, de las cuales 11,629 obtuvieron una especialidad, 33,466 una maestría y 1,940 un doctorado. Por otro lado, la distribución del total de los posgrados por área del conocimiento fue de 744 personas en ciencias agropecuarias, 1,101 en ciencias naturales y exactas, 4,454 en ciencias de la salud, 5,991 en ingeniería y tecnología; en ciencias sociales y administrativas se reportó la mayor cantidad que fue de 23,772 egresos y, finalmente, 10,973 en educación y humanidades. Se estima que en el año de 2005 egresen del posgrado 52,419 personas, de las cuales 12,253 obtendrán una especialidad, 37,918 una maestría y 2,248, el doctorado. Atendiendo al campo del conocimiento del que egre-

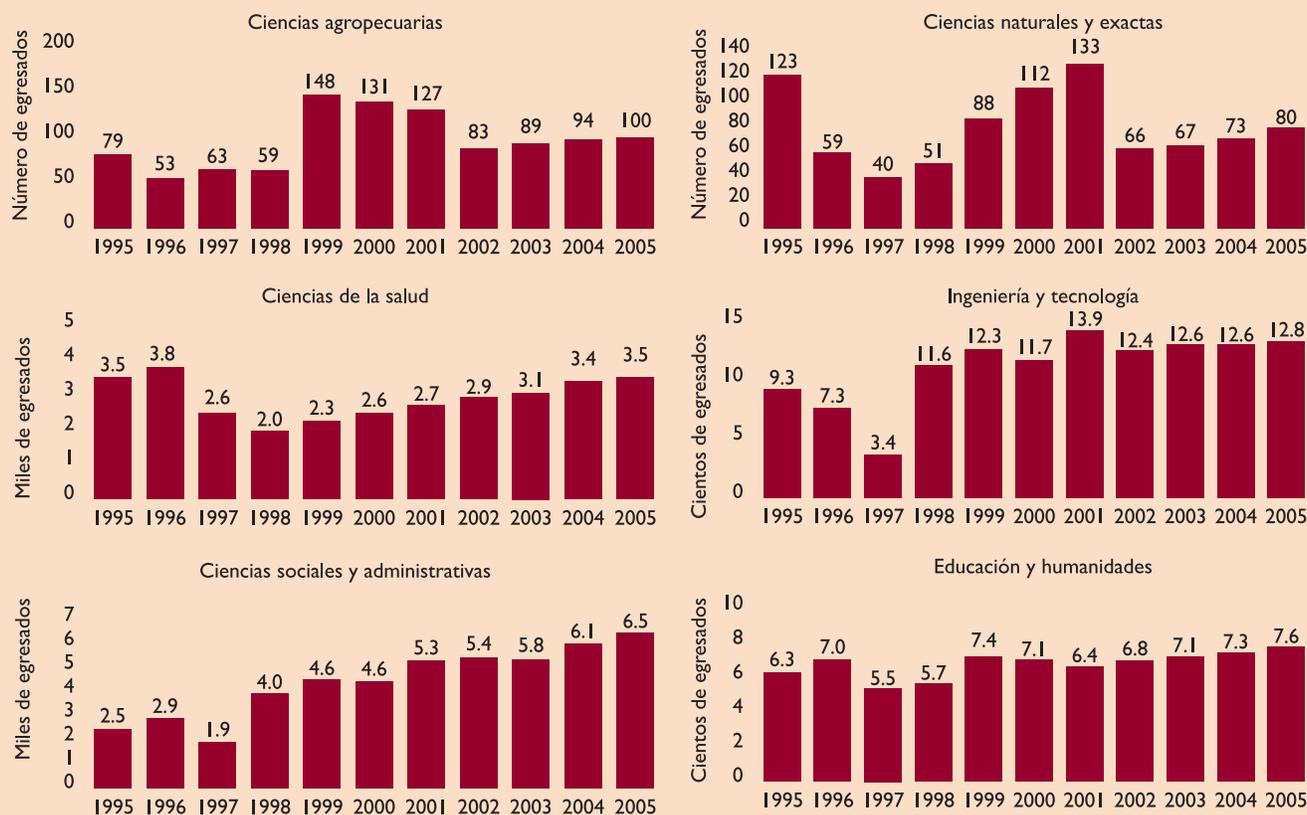
saron los posgraduados, en ciencias agropecuarias se esperan 760 personas graduadas; en ciencias naturales y exactas, 1,156; en ciencias de la salud, 4,650; en ingeniería y tecnología, 6,536; en ciencias sociales y administrativas, 26,731, y en educación y humanidades, 12,586.

Los 11,629 egresados de especialidad en 2004 se distribuyeron por campo del conocimiento, de manera que la mayoría, 6,069 corresponden a ciencias sociales y administrativas, seguidos por los 3,397 de ciencias de la salud, y un poco rezagados los 1,264 egresados de ingeniería y tecnología. Finalmente, de las áreas ciencias agropecuarias, ciencias naturales y exactas, y educación y humanidades egresaron 94, 73 y 732 personas, respectivamente (véase gráficas II.9). Destaca el incremento de los egresados en el área de ingeniería y tecnología, que fue cinco veces más el número de egresados respecto al nivel de 1997.

Por campo del conocimiento, de los 12,253 egresados de especialidad esperados en 2005, las ciencias agropecuarias contribuirían con 100; las ciencias naturales y exactas con 80; las ciencias de la salud con 3,529; ingeniería y tecnología con 1,282, las ciencias sociales y administrativas con 6,500, y la educación y las humanidades con 762.

GRÁFICA II.9

EVOLUCIÓN DEL EGRESO DE ESPECIALIDAD POR CAMPO DE LA CIENCIA, 1995-2005



Fuente: ANUIES, bases de datos de la matrícula de especialidad, 1995-2005
Nota: El dato de 2005 es una estimación propia

En cuanto al nivel de maestría, en 2004 egresaron 33,466 personas, de las cuales 550 corresponden a ciencias agropecuarias, 758 a ciencias naturales y exactas, 986 a ciencias de la salud, 4,300 a ingeniería y tecnología, 17,032 a ciencias sociales y administrativas y 9,840 a educación y humanidades (véase Gráficas II.10).

De las 37,918 personas que se espera que obtengan el grado de maestría en 2005, los resultados de su clasificación de campo de la ciencia son: en ciencias agropecuarias, 553 personas, en ciencias naturales y exactas, 778; en ciencias de la salud, 1,049; en ingeniería y tecnología 4,741; en ciencias sociales y administrativas, 19,428, y en educación y humanidades, 11,369.

En 2004, de los 1,940 egresados de doctorado, 100 personas lo hicieron en ciencias agrícolas, 270 en ciencias naturales y exactas, 71 en ciencias de la salud, 427 en ingeniería y tecnología, 671 en ciencias sociales y administrativas y 401 en educación y humanidades.

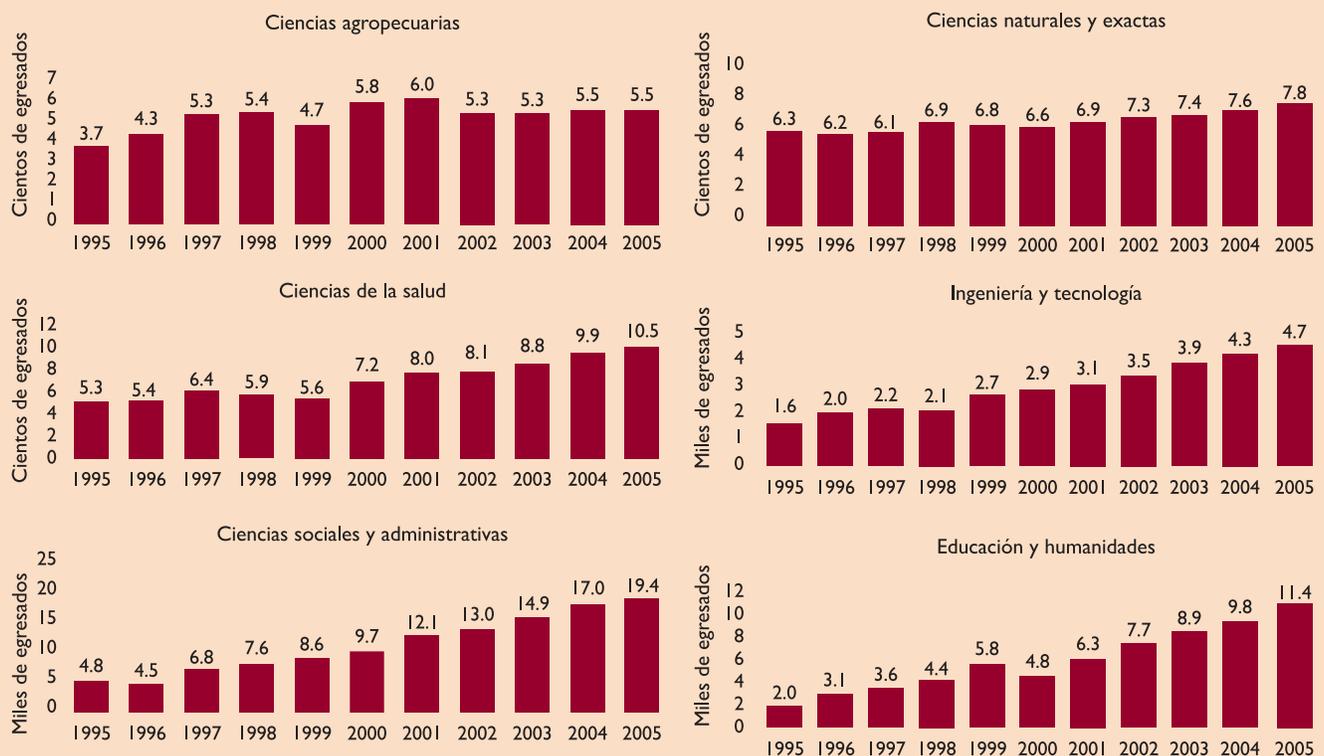
En el caso de las 2,248 personas que se espera egresen del doctorado en 2005, 107 personas lo harían en ciencias agropecuarias; 298, en ciencias naturales y exactas; 72, en ciencias de la salud; 513, en ingeniería y tecnología; 803 en ciencias sociales y administrativas, y 455, en educación y humanidades.

Es de notar que los egresos de posgrado han reportado una expansión importante en los últimos años, ya que en 1998 hubo 24,579 egresos, en tanto que en 2004 lo hicieron 47,035 y se espera que en 2005 sean 52,419, lo que significa que el número de egresados se duplicó en los últimos 7 años.

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 conocimientos entre 2003 y 2004 se incrementaron en todos los casos: ciencias agropecuarias, pasó de 89 a 94; ciencias naturales y exactas, 67 contra 73; ciencias de la salud, 3,147 contra 3,397 (8 % más); ingeniería y tecnología 1,256 contra 1,264; ciencias sociales y administrativas, 5,750 contra 6,069; y educación y humanidades, 713 contra 732. En promedio, de 2003 a 2004 el incremento de egresos de especialidad fue de 5.5 % y se espera que en 2005 sea del 5.4 % respecto al año precedente.

Igualmente en 2004 se reportan incrementos en todas las disciplinas respecto al año precedente en el nivel de maestría. Las ciencias agropecuarias, pasó de 533 a 550, ciencias naturales y exactas, pasaron de 741 en 2003 a 758 en 2004; en ciencias de la salud, 880 contra 986; en ingeniería y tecnología de 3,921 a 4,300; en ciencias sociales y

GRÁFICA II.10
EVOLUCIÓN DEL EGRESO DE MAESTRÍA POR CAMPO DE LA CIENCIA, 1995-2005



Fuente: ANUIES, bases de datos de la matrícula de maestría, 1995-2005
Nota: El dato de 2005 es una estimación propia

administrativas, 14,861 contra 17,032; y educación y humanidades, 8,867 contra 9,840. Estos cambios representan un incremento promedio en ese periodo de 12.3%, y se espera que en el año 2005 se incremente en 13.3%.

En los años 2003 y 2004 no se reportó cambio en el número de egresados en el nivel de doctorado del área de conocimiento de ciencias agropecuarias, ya que en ambos años egresaron 100 personas. Sin embargo, en las demás áreas del conocimiento si hubo cambios positivos; así, en las ciencias naturales y exactas de 249 a 270; las ciencias de la salud de 69 a 71, en ingeniería y tecnología de 337 a 427, en ciencias sociales y administrativas de 567 a 671, y finalmente, en educación y humanidades pasó de 361 a 401 egresados del doctorado. Así, se reporta un incremento promedio del 15.3 %, y se espera que en 2005 continúe en aumento el número de doctorados egresados con una tasa del 15.9%.

La evolución de la estructura porcentual por campo del conocimiento del flujo anual de egresados, para cada uno de los niveles de posgrado, se presenta en las gráficas II.12 a II.14.

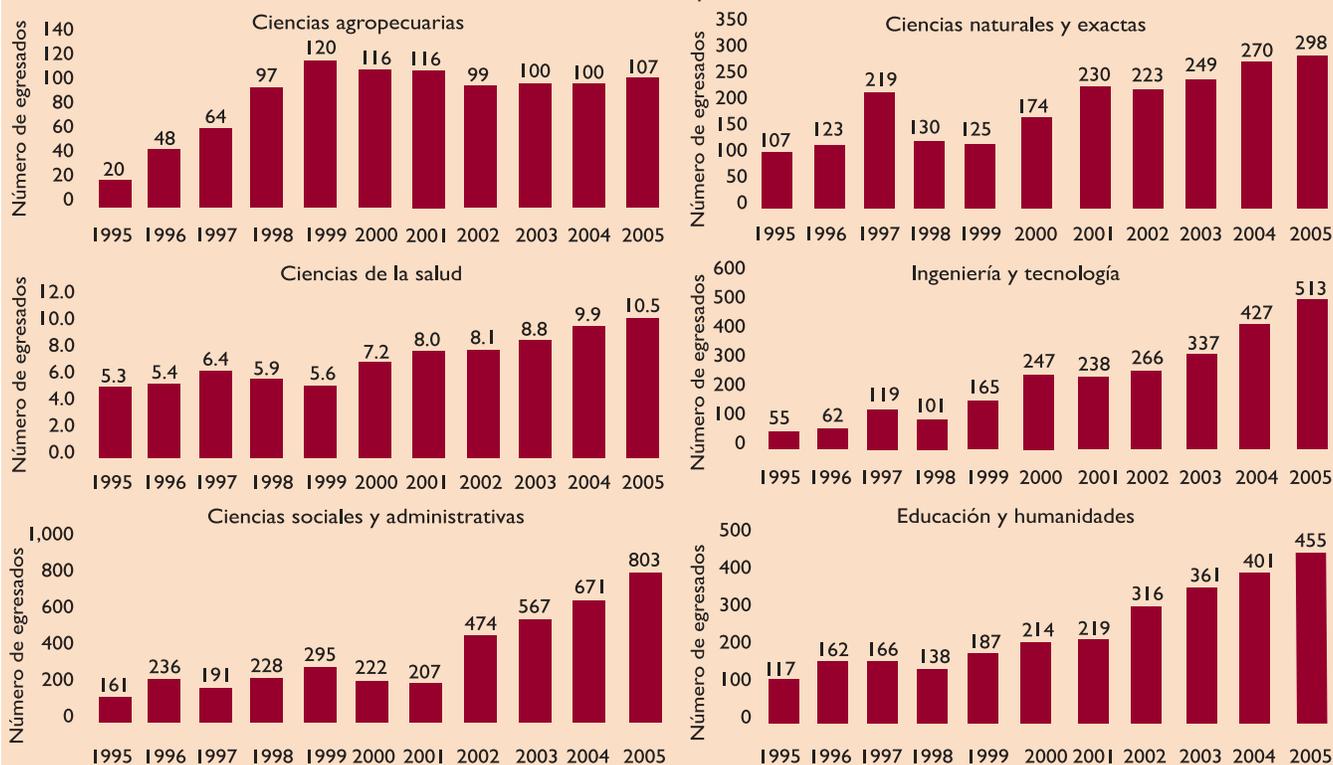
En la gráfica 11.12 se muestra la evolución de la estructura de los egresados de especialidad por campo de la ciencia. En este nivel, existen variaciones poco significativas, entre la participación porcentual de cada campo en

2004 respecto al año precedente. Para las ciencias naturales y exactas, su participación fue de 0.09 puntos porcentuales, ciencias de la salud de 0.08 puntos porcentuales, ciencias agropecuarias y ciencias sociales y humanidades con 0.05 puntos porcentuales cada uno de los campos de la ciencia, educación y humanidades de 0.02; e ingeniería y tecnología de 0.006 puntos porcentuales. Se espera que los cambios en la participación en el 2005 sean similares a los ya descritos.

De esta manera, en 2004 el 52.2 % de los egresados de especialidad pertenecen a las ciencias sociales y administrativas, mientras que las ciencias de la salud ocupan el segundo lugar, con el 29.2% de los egresados y 10.9% pertenecen al área de ingenierías y tecnologías. Por su parte, la educación y humanidades, ciencias agropecuarias y las ciencias naturales y exactas aportan en conjunto sólo 7.7% del total de los egresados de este nivel.

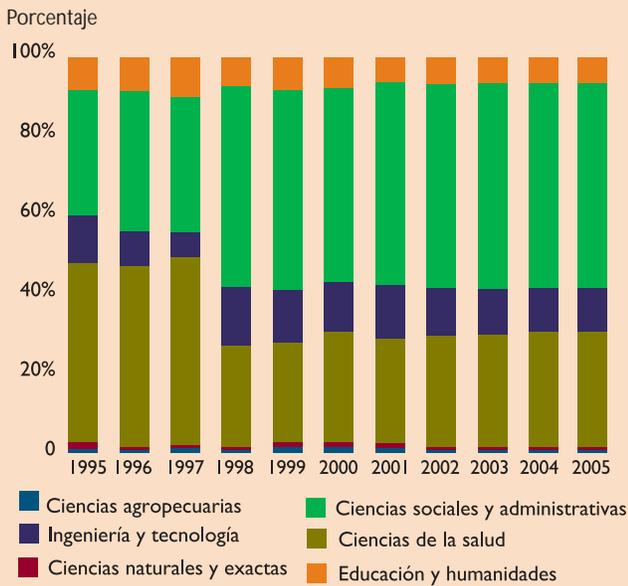
Al igual que la estructura reportada en especialidad, en el caso del nivel de maestría, las variaciones en la participación fueron prácticamente nulas en 2004, de tal manera que, las ciencias sociales y humanidades incrementaron 0.15 puntos porcentuales, las ciencias de la salud 0.12 puntos porcentuales, educación y humanidades el 0.11 puntos

GRÁFICA II.11
EVOLUCIÓN DEL EGRESO DE DOCTORADO POR CAMPO DE LA CIENCIA, 1995-2005



Fuente: ANUIES, bases de datos de la matrícula de doctorado, 1995-2005
Nota: El dato de 2005 es una estimación propia

GRÁFICA II.12
COMPOSICIÓN DEL FLUJO DE EGRESADOS DE ESPECIALIDAD
POR CAMPO DE LA CIENCIA, 1995-2005

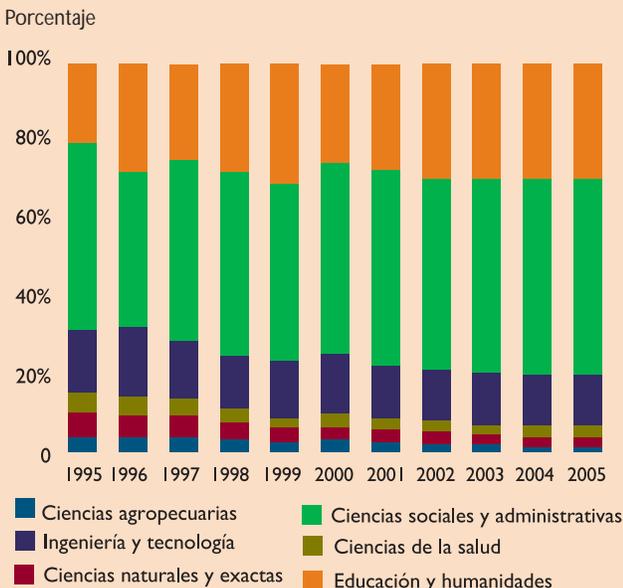


Fuente: ANUIES, bases de datos de la matrícula de especialidad, 1995-2005
Nota: El dato de 2005 es una estimación propia.

porcentuales, ingeniería y tecnología el 0.10 puntos porcentuales, ciencias agropecuarias con el 0.03 puntos porcentuales y ciencias naturales y exactas con el 0.02 puntos porcentuales. En 2005 se espera que la estructura en este nivel sea muy similar a la reportada en 2004.

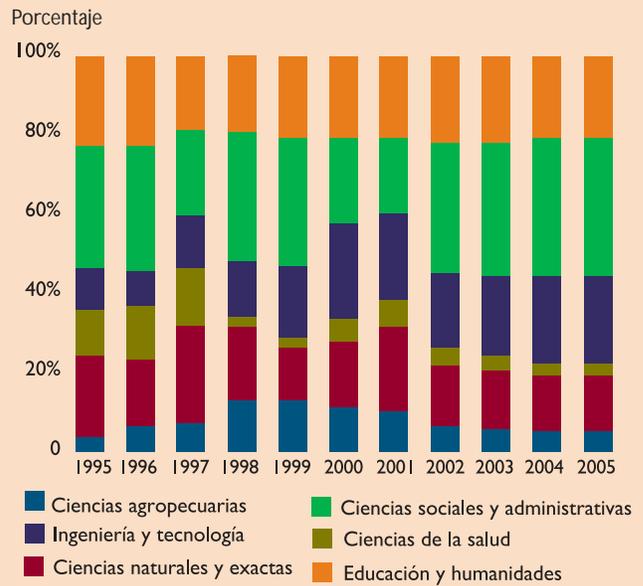
De esta manera, el área con mayor participación en

GRÁFICA II.13
COMPOSICIÓN DEL FLUJO DE EGRESADOS DE MAESTRÍA
POR CAMPO DE LA CIENCIA, 1995-2005



Fuente: ANUIES, bases de datos de la matrícula de maestría, 1995-2005
Nota: El dato de 2005 es una estimación propia.

GRÁFICA II.14
COMPOSICIÓN DEL FLUJO DE EGRESADOS DE DOCTORADO
POR CAMPO DE LA CIENCIA, 1995-2005



Fuente: ANUIES, bases de datos de la matrícula de doctorado, 1994-2004
Nota: El dato de 2005 es una estimación propia

2004 fue ciencias sociales y administrativas con 50.9%, seguida por educación y humanidades que representó 29.4% de los egresados de maestría, y por ingeniería y tecnología con 12.8%. Las otras áreas representaron en conjunto el 6.8% 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, destacando la participación de las ciencias sociales y administrativas, que en 2004 aportaron el 34.6% de las personas que egresaron del doctorado, mientras que en segundo lugar se ubican educación y humanidades con 20.7%; le siguen ingenierías y tecnologías con 22.0%, las ciencias naturales y exactas con 14.0%, las ciencias agropecuarias con 5.2% y finalmente las ciencias de la salud, con 3.7%. Las proyecciones para la estructura en 2005 se espera que no tengan cambios significativos.

Finalmente, considerando los tres niveles de posgrado, en 2004 se aprecia una concentración de los egresados en las áreas de ciencias sociales y administrativas, que agrupan al 31.7% de las personas egresadas, participación ligeramente superior a la reportada en 2003. Le sigue educación y humanidades con una participación del 19.0%, también un poco menor que la reportada el año precedente. Por su parte, el resto de las áreas han reportado un descenso en su participación relativa. Así, las ciencias agropecuarias y las ciencias naturales y exactas se mantienen aún con participaciones modestas en el aporte de egresados.

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

INTRODUCCIÓN

La ciencia y tecnología juegan un papel relevante para el desarrollo de la economía y el progreso de la población en las sociedades modernas. Lo anterior, tiene como sustento una plataforma educativa sólida constituida por personal calificado encargado de la preparación de los jóvenes en los diferentes niveles escolares de la pirámide escolar, una producción eficiente de recursos humanos provistos de las capacidades que exige el entorno global, la asignación y distribución de recursos financieros suficientes por parte del Estado y de los particulares para contar con la infraestructura apropiada; edificios, acervos, equipos, herramientas e instalaciones especiales para su aprovechamiento en las instituciones educativas en todos los niveles de escolaridad y con especial hincapié en el posgrado. Se destaca de forma sobresaliente el decidido apoyo de las autoridades de gobierno y demás miembros de la sociedad, para alcanzar metas superiores en la educación y la investigación científica y tecnológica como vías de acceso al progreso económico y social.

Asimismo, la ciencia y tecnología son elementos esenciales para el desempeño competitivo de un país, estadio que sólo se logra con productividad y las condiciones económicas que favorecen la realización creciente y sostenida de la investigación científica y desarrollo tecnológico, como impulsoras del avance de las naciones y del bienestar social de sus poblaciones.

En este marco, el reto de una nación que se inserta en el mundo globalizado es lograr el crecimiento sostenido basado en el aumento de la productividad en el largo plazo, mediante la acumulación de todo tipo de capital físico, humano y de conocimientos, a través de la investigación, el desarrollo y la innovación, lo que permite producir más bienes y servicios con los mismos recursos y, en consecuencia aumenta la productividad del trabajo acelerando el crecimiento económico. Sin embargo, los aspectos anteriores no son suficientes, si no se otorga al conocimiento su valor intrínseco y la prioridad necesaria para solucionar los problemas más urgentes de la sociedad actual.

LA IMPORTANCIA DE LA EDUCACIÓN

Es del saber generalizado que los miembros de una sociedad que participan en la actividad productiva 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 por tanto una actividad con futuro y los gobiernos de los países promueven su desarrollo para lograr 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 y de sus aplicaciones, estos quehaceres son la base del desarrollo de los países, 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 una mayor importancia estratégica, ningún país podrá desarrollarse sin una base sólida de producción y apropiación del conocimiento y en consecuencia las economías se verán en la necesidad de asociarse con sus pares, con el objeto de compartir los recursos y costos derivados de su generación.

A nivel mundial los crecientes recursos que destinan las sociedades modernas a la formación de científicos y tecnólogos, a investigación y el desarrollo tecnológico, les permiten obtener avances vertiginosos en áreas tales como: biotecnología, biomedicina, nanotecnología, robótica y materiales avanzados por mencionar algunas. Dichos logros les facilitan el liderazgo en áreas científicas y tecnológicas con amplio potencial futuro y que contribuyen a otorgarle ventaja competitiva sobre el resto de las economías.

En dichas sociedades los recursos humanos de alto nivel son fundamentales para la generación de conocimientos científicos y para desarrollar el saber-hacer tecnológico. La formación del capital humano es un factor clave para promover la eficiencia y eficacia productiva, mediante

la creación de un mayor acervo intelectual, se fomenta uno de los más importantes ingredientes de la competitividad de los países y la palanca esencial para otorgar mayor valor agregado a los productos y servicios producidos con la más alta calidad que exige el mercado, de manera que se genere el intercambio comercial más apropiado entre países, se favorezca el ingreso de divisas y se promueva la solución de los principales problemas del país.

En las naciones líderes de cambio global como Alemania, Canadá, EUA, Japón y Reino Unido, entre otros países, se cataloga que el recurso máspreciado es el acervo intelectual compuesto por los cuadros de científicos e ingenieros calificados que laboran en la sociedad. Este grupo de individuos permite que sus respectivos países realicen el abordaje de tareas de mayor impacto y que contribuyen a que sus economías avancen, logren sus propósitos y se sostengan a la vanguardia en la generación y aplicación de los conocimientos científicos y tecnológicos, característica que en la actualidad identifica a las economías basadas en el conocimiento.

En los países mencionados, la educación se cataloga como una tarea a largo plazo, lo que ha permitido la creación de una plataforma de recursos humanos calificados para producir personal con los niveles de competencia requeridos por la pirámide laboral de sus organizaciones, entre ellos, los cuadros de científicos e ingenieros de alto nivel indispensables en distintos campos y áreas del conocimiento. Así, las necesidades que la sociedad presenta a las instituciones de educación superior, centros de investigación públicos, firmas de ingeniería e institutos de investigación de las empresas que cuentan con el apoyo sólido de políticas gubernamentales que se encaminan hacia el fomento de la investigación y el desarrollo tecnológico, lo que contribuye a la ejecución y concreción de proyectos que cubren las necesidades de los usuarios.

Las naciones líderes mundiales en la vanguardia del cambio cuentan a la fecha con una población con mayor calificación intelectual y están provistos de la competitividad necesaria para abordar aspectos sustantivos relacionados con sus prioridades nacionales y el resto de sus acciones están en plena sintonía con una sociedad competitiva que basa sus ventajas en el valor agregado que otorgan los conocimientos que dominan.

El capital intelectual en la actualidad está siendo más importante que el capital físico como activo principal de las organizaciones, tal es el caso de los centros de investigación aplicada y de las empresas que cuentan con una

área dedicada a la investigación y desarrollo tecnológico, y que está conformada por personal altamente calificado, lo que les permite la creación de unidades de producto que por lo general consumen una menor cantidad de materias primas, energía, mano de obra y capital empleado para su realización. Estos trabajos contienen un mayor número de horas/hombre-experto dedicadas por el equipo de científicos e ingenieros a la investigación y desarrollo tecnológico, ejemplos evidentes de estos casos son la miniaturización de las partes y componentes integradas en las computadoras y en equipos electrónicos de alta precisión. Así como en los aparatos empleados para la transmisión y recepción de señales de telecomunicación, y aquellos utilizados en la navegación aérea y marítima, entre otros. Dichas aportaciones se traducen en mayor valor agregado intelectual para los procesos de producción y la administración de la tecnología. Lo anterior, es una muestra de la atención que prestan los países avanzados al conocimiento científico y tecnológico.

En los países avanzados como consecuencia del planeado y ordenado despliegue de recursos económicos en la educación de los jóvenes desde los niveles básicos de escolaridad hasta la educación superior y posgrado, han sido capaces de crear una masa crítica⁴ de científicos e ingenieros, lo que más tarde les han permitido conformar equipos de trabajo en la investigación con características multidisciplinarias que han facilitado el avance del conocimiento en los laboratorios de las principales universidades e institutos de investigación en las áreas de frontera del conocimiento. Este saber que por su potencial podría convertirse en insumo esencial para el futuro de otros campos del quehacer tecnológico. Es frecuente que en los laboratorios de las empresas y centros de investigación privados se cuente con equipos de personal de investigación y desarrollo tecnológico con niveles académicos de doctorado. Mediante este grupo especializado de individuos se capitaliza una cantidad notable de trabajos realizados por los centros públicos de investigación al otorgarles un mayor valor agregado, lo que produce innovaciones y/o desarrollos tecnológicos que en un número creciente pueden verse plasmados en patentes o permanecer como secretos industriales. Estos conocimientos forman parte del capital tecnológico que contribuye al liderazgo de las organizaciones productivas.

⁴ Es la mínima cantidad de personal requerida para efectuar una reacción en cadena autosostenible de capacidades intelectuales que repercuta con su impacto en los diferentes sectores de la economía.

Es del conocimiento generalizado que las instituciones de educación superior, centros de investigación, institutos y laboratorios de clase mundial localizadas en el extranjero y que pertenecen a los organismos, firmas y corporaciones más exitosas a nivel internacional están integradas por equipos de trabajo, donde labora un connotado grupo de científicos e ingenieros con estudios de doctorado egresados de las principales universidades nacionales y del extranjero. Las organizaciones antes descritas reconocen el valor del conocimiento y fincan su estrategia de desarrollo en el agregado intelectual que proporciona su personal a los bienes que producen, tales son los casos de las empresas: Ericsson, Fiat, General Motors, Hewlett Packard, Motorola, Toyota y Xerox por mencionar algunas que cuentan con centros de investigación y desarrollo tecnológico de clase mundial.

En el caso de los países en desarrollo se requiere un mayor número de personas con educación avanzada que les facilite la adquisición de conocimientos, habilidades y la creatividad suficiente para integrarse a las expectativas de la nueva sociedad del saber científico y tecnológico. La ausencia de cuadros de científicos e ingenieros eficientemente preparados y capaces de generar, adaptar y difundir conocimientos colocará a estas sociedades en situación de desventaja, lo que provocará su estancamiento económico e intelectual y en consecuencia, se amplía la brecha tecnológica respecto a los países desarrollados.

EL CASO DE MÉXICO

Nuestro país no es ajeno a las necesidades descritas con anterioridad, al iniciar el presente milenio, se requiere de personal calificado formado tanto en las instituciones nacionales como en el extranjero para su eficiente inserción en el mundo globalizado, por lo que es indispensable ampliar la plantilla de personal docente de licenciatura y posgrado con criterios de excelencia académica y es fundamental asimismo acrecentar la infraestructura actual de los laboratorios y talleres dotándolos con materiales y equipo adecuados para efectuar la docencia, práctica profesional e investigación y desarrollo tecnológico en los niveles de la licenciatura y posgrado.

El nivel académico indispensable para atender la esfera de competencias para la investigación y desarrollo tecnológico, al más alto nivel, se circunscribe al personal con estudios de doctorado, por lo que es necesario que nuestro país se aboque a la tarea de continuar generando los suficientes equipos de científicos e ingenieros con este nivel

escolástico dedicados a las labores de investigación y desarrollo tecnológico, tal como se realiza en otras economías más desarrolladas para la atención de necesidades de la sociedad. Algunas de las ocupaciones complementarias a su función principal serían la formación de personal calificado de alto nivel entre los que destacan los investigadores e ingenieros. Así como aquel personal dedicado a la administración de la investigación, 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 tareas de mayor alicio y crecimiento, se requiere visualizarse como una inversión a largo plazo. La inserción de estos doctores no debe dar lugar a ser considerada como un recurso cuantioso y difícil de recuperar, ya que con este esfuerzo, se sientan las bases para crear mejores productos y servicios para la sociedad y la promoción de conspicuos reportes económicos en los intercambios comerciales. Dada la situación actual de mayor competitividad en el sector empresarial, motor principal de la economía del país, resulta urgente incorporar en los organigramas de las firmas, corporaciones e institutos de las empresas un mayor número de investigadores e ingenieros con doctorado, de esta forma se tendrá el capital intelectual para producir un salto cualitativo que conllevaría al compromiso de una inserción y desempeño operativo eficientes, ya que el personal contaría con las capacidades para las tareas de asimilación y desarrollo de nuevas tecnologías.

En el caso del sector productivo nuestro país cuenta con firmas que poseen centros de investigación y desarrollo tecnológico y que por su saber-hacer poseen el reconocimiento generalizado del valor agregado que proporcionan a sus productos, tal es el caso Cemex, Condumex, Hylsa, Pemex, Resistol y Telmex, sin embargo, los esfuerzos que realizan estas empresas son aún modestos dentro del sector, por lo que sería deseable sumar un mayor número de firmas con áreas dedicadas a las tareas de investigación y desarrollo tecnológico, lo que involucraría el empleo de un mayor número de científicos e ingenieros con el grado académico de doctor, así como crear la infraestructura física necesaria para adherir mayor capacidad creativa e inteligencia a los bienes y servicios producidos.

En el caso del sector educación al contar con un mayor número de doctores en la plantilla elevaría las capacidades de docencia e investigación, lo que sin duda redundaría en la creación de personal para la investigación y la generación

de especialistas que favorezcan la conformación de equipos de trabajo y la integración de redes para las labores de desarrollo tecnológico. En el sector gobierno los centros públicos de investigación reforzarían su actual plantilla de personal contratando mayor número de doctores capaces de construir el puente necesario para conectar la investigación básica, aplicada y el desarrollo tecnológico a los problemas puntuales de la sociedad del país.

Por otra parte, se visualiza en el futuro inmediato que las exigencias de las principales generadores de empleo –empresas e instituciones de gobierno y otras entidades– serán las de contar con personal con mayor educación para el desempeño de las labores administrativas y técnicas asociadas con la investigación y desarrollo tecnológico y la manufactura, así los puestos de trabajo tenderán a incrementarse, por lo que ya no será suficiente en el mercado laboral contar con profesionales con niveles académicos de licenciatura y/o maestría, las necesidades apuntan a que las organizaciones mexicanas requieran de recursos humanos más calificados, por lo que la contratación de personal con estudios de doctorado será indispensable para estar al día en las tareas de crear, adaptar y/o 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 y distantes de las nuevas innovaciones tecnológicas que se producen en el mundo actual.

En el presente apartado se analiza el comportamiento y evolución de los programas de estudio del doctorado y de sus graduados. El presente trabajo 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 1990-2004.

DEFINICIONES

EL DOCTORADO

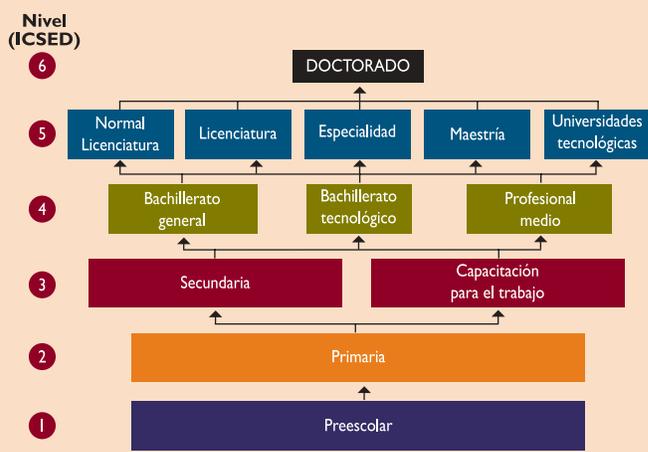
El doctorado, según la Clasificación Internacional Normalizada de la Educación (ICSED por sus siglas en inglés), se ubica en el Nivel 6, que esta reservado al segundo ciclo de la enseñanza terciaria y que conduce a una calificación de investigación avanzada; por consiguiente, están dedicados a estudios avanzados e investigaciones originales, y no están basados únicamente en cursos⁵. Lo anterior, hace referencia

⁵ UNESCO, International Standard Classification of Education (ICSED), 1997.

también a trabajos inéditos que se relacionan con la frontera del saber en una determinada 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.4). Este nivel se define como el grado académico que forma personal para participar en la investigación básica, aplicada y desarrollo tecnológico. Los individuos con este nivel de preparación son capaces de generar y aplicar el conocimiento en forma original e innovadora. Con esta preparación escolástica, se fomenta la adquisición de nuevos conocimientos, se afinan las competencias para encauzarlas a la investigación, desarrollo experimental 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 creación del conocimiento y del saber-hacer en la sociedad globalizada.

FIGURA II.4
EL SISTEMA EDUCATIVO NACIONAL SEGÚN LA CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL NORMALIZADA DE LA EDUCACIÓN (ICSED)



Fuente: SEP, Sistema Educativo de los Estados Unidos Mexicanos, 2004.

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 afin, 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 individuos a quienes se les otorga el grado en las ciencias, una vez que ha

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 del personal 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, se pueden medir los resultados de estos trabajos 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 sobre dichos trabajos, en las referencias sobre 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 IES. La actividad de los doctores tiene como aspecto esencial el fomento de nuevos conocimientos mediante la investigación y el desarrollo tecnológico como se aprecia en la Figura II.5.



Los estudios de doctorado califican al personal para las labores de investigación y desarrollo tecnológico, así como para la administración de tales trabajos y la docencia. La derrama de los 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 general encontrar en la práctica que el personal vértice 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 distin-

tas 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 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 integrando 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 que conducen a la formación de nuevos investigadores.

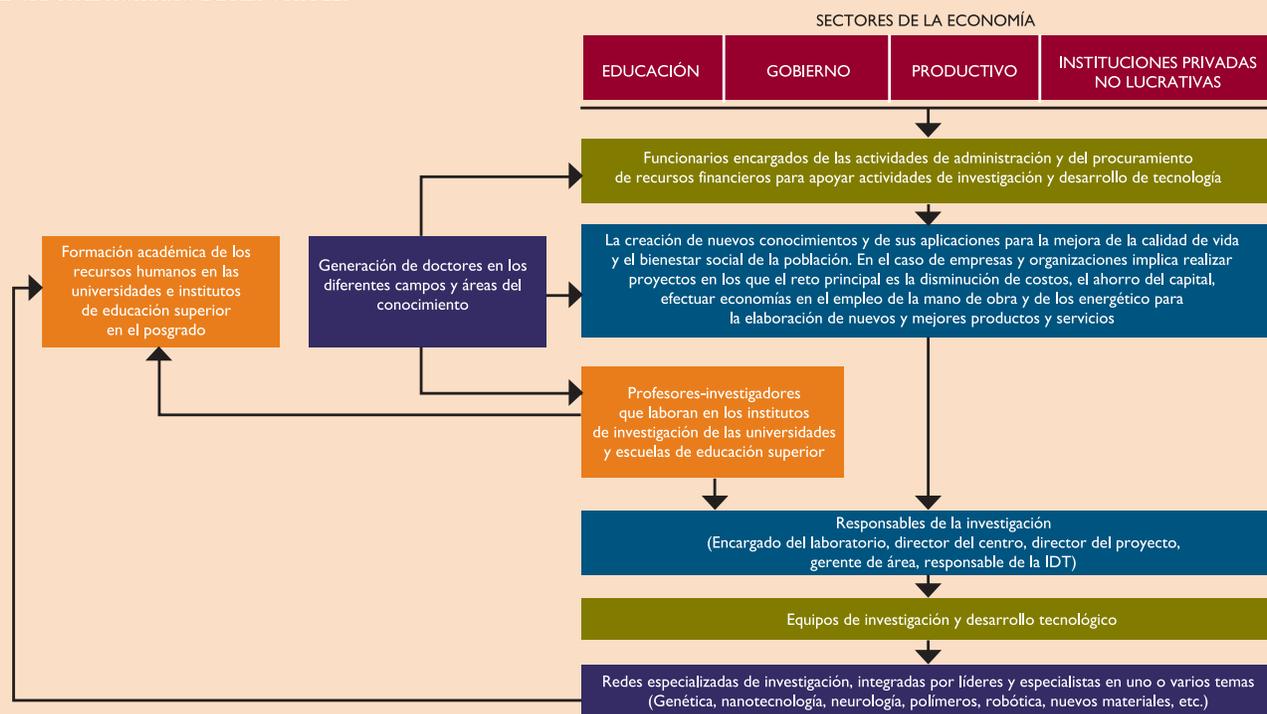
Las esferas del quehacer universitario –docencia e investigación– son el brazo de palanca para fomentar el capital intelectual en las instituciones de educación superior. Los doctores por su quehacer contractual y profesional comparten la jornada laboral en las aulas y laboratorios de las instituciones, tienen la facultad de allegar los recursos humanos preparados a los problemas de la investigación e involucrarlos a participar en su solución creando con ello 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 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 ó cadenas de investigación de científicos y tecnólogos que alientan con su desempeño otros proyectos.

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

FIGURA II.6

EL AMBITO 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 ó extranjeros.

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 y la urgencia de capital intelectual de las propias organizaciones del país para abordar temas estratégicos. 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, y entre un pequeño grupo de empresas y entidades de gobierno, haya reflexionado sobre las oportunidades de la investigación y desarrollo tecnológico, tareas por su quehacer y complejidad se abordan y estimulan con mayor énfasis dentro de los estudios de doctorado.

CLASIFICACIONES

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

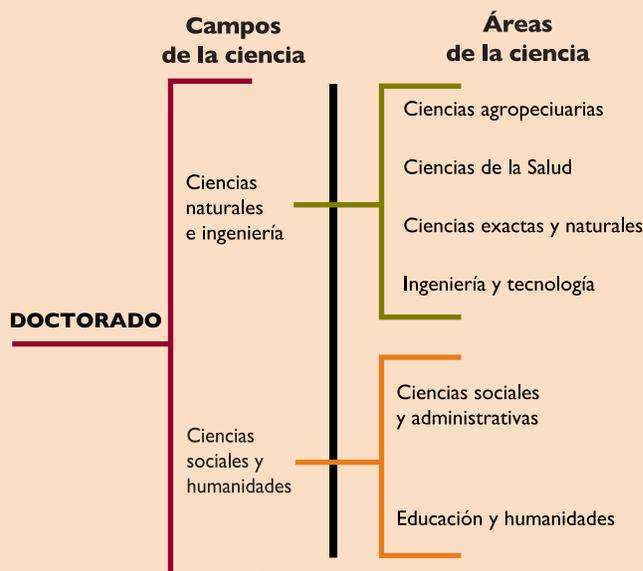
El ámbito de la ciencia clasifica a las actividades científicas en dos grandes campos, definidos como ciencias naturales e ingeniería y ciencias sociales y humanidades. A su vez, los campos de la ciencia se subdividen en áreas de la ciencia, correspondiendo al campo de ciencias naturales e ingeniería: 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 las siguientes disciplinas: astronomía, biología, bioquímica, botánica, biofi-

sica, física, matemáticas, química, y otras relacionadas con el estudio del medio ambiente, mar y tierra. Las ciencias de la salud alberga a disciplinas tales como: anatomía, citología, fisiología, genética, farmacología, así como las relacionadas con la medicina clínica, salud pública, higiene y enfermería. La ingeniería y tecnología comprende a las disciplinas relacionadas con la arquitectura, biotecnología, ingeniería civil, ingeniería eléctrica, así como las distintas ramas de la ingeniería, tales 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 las disciplinas relacionadas con las artes, educación, filosofía, historia, letras, lingüística y literatura.

FIGURA II.7
CAMPOS Y ÁREAS DE LA CIENCIA



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 continúa aplicando hasta la fecha, lo que ha permitido construir la serie histórica 1986-2004 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

La encuesta realizada por el Conacyt en el año 2005 reportó datos actualizados para los años 2004. Asimismo,

este estudio se aprovechó para revisar y corroborar información obtenida para algunas de las IES en el anterior año. La recopilación de datos 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 confiabilidad de las cifras reportadas. Este procedimiento aseguró la obtención de datos más precisos 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 año 2003 las instituciones de educación superior instaladas en el país con programas de posgrado ascendió a 603⁶, el número de programas que operaban era de un total de 4,842, cada una de las instituciones podía ofrecer más de un nivel (especialización, maestría y doctorado); desde este punto de vista, el 27.1% contaba con programas de especialización y el 62.1%, con programas de

maestría. Asimismo, el 10.8% del total de los centros de educación superior del país impartía programas de doctorado, lo que equivalía en ese entonces a 148 instituciones de educación superior con estudios de doctorado⁷. Mientras que en el año de 2004 fue posible listar a 143 instituciones de educación superior que ofrecen progra-

⁶ De este total se menciona que existen 216 instituciones públicas y 387 instituciones privadas.

⁷ ANUIES, Anuario Estadístico del Posgrado, 2003

CUADRO II.8
PROGRAMAS DE DOCTORADO POR ÁREA DE LA CIENCIA, 2003-2004.

Área de la ciencia	2003		2004p/	
	Número de programas	%	Número de programas	%
Ciencias agropecuarias	37	6.7	42	8.2
Ciencias de la salud	60	10.9	53	10.3
Educación y humanidades	76	13.8	75	14.6
Ingeniería y tecnología	140	25.6	119	23.2
Ciencias exactas y naturales	115	20.9	107	20.9
Ciencias sociales y administrativas	121	22.1	117	22.8
	549	100.0	513	100.0

p/ Cifras preliminares

Fuente: Conacyt, Encuesta de Doctorado, 2005.

mas de doctorado en el país, 71.3% públicas y 28.7 % privadas⁸, y que integraron el universo del estudio.

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 que se destinan 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 68.3% respecto a la encuesta realizada en 1997, lo que representó un total de 54 instituciones que pusieron en operación planes de estudio de este nivel académico en el período. En 1999 el número de instituciones que participaron en la encuesta fue de 106, lo que representó un crecimiento de 13.9 % con respecto a la encuesta de 1998. En el año 2000 el número de instituciones encuestadas prácticamente no creció con referencia a las que participaron en 1999. Mientras que el 2004 creció 24.3% respecto a las que participaron al iniciar el 2000.

IDENTIFICACIÓN DE LAS IES CON PROGRAMAS DE DOCTORADO EN EL 2004

La identificación de las IES con programas de doctorado se realizó a partir de la información detectada el año anterior y se complementó con datos proporcionados por la ANUIES⁹, con la información contenida en el Padrón de Posgrado, y mediante búsqueda vía Internet de otras IES que ofrecen programas de doctorado. Así, fue posible ubicar a 143 instituciones que gradúan doctores, población a la que

se le envió el cuestionario que fue contestado al inicio del 2005 por 133 establecimientos educativos y que representó el 93.0%. El porcentaje de "no-respuesta" fue del 7.0 % y se debió entre otros aspectos a la dificultad de contactar al personal encargado de las estadísticas del posgrado en diez pequeñas instituciones de educación privadas. En las 133 instituciones que dieron respuesta a la petición de información se encuentran las más importantes IES del país.

Cabe destacar que de los programas existentes en el país en nivel de doctorado, únicamente el 49.0%, se encuentra registrado en el Conacyt¹⁰. Asimismo, se hace hincapié que del total de programas de doctorado contenidos en dicho catastro el 95.6 % corresponde a instituciones públicas^{11 12} y el 4.4 % a privadas.

La encuesta mostró que existían 513 programas de doctorado en 2004, de los cuales 23.2 % correspondió al área de ingeniería y tecnología; 22.8%, a ciencias sociales y administrativas, 20.9%, a ciencias exactas y naturales; 14.6%, a educación y humanidades; 10.3 %, a ciencias de la salud, y 8.2 %, a ciencias agropecuarias.

La disminución observada en el número de programas de 2003 a 2004 puede estar dada por la compactación de programas de doctorado, labor que han venido realizando algunas casas de estudios, con el objeto de optimizar sus recursos, evitando con ello, la duplicidad de programas y al poner en práctica estrategias operativas viables, entre las que destaca la colaboración con otras IES para ampliar la oferta educativa y la infraestructura física y docente.

¹⁰ Los programas de doctorado de alta calidad se ubican en: Padrón Nacional de Posgrado (PNP) y Programa Integral de Fortalecimiento del Posgrado (PIFOP) que corresponden a las acciones de una estrategia de desarrollo integral del posgrado nacional.

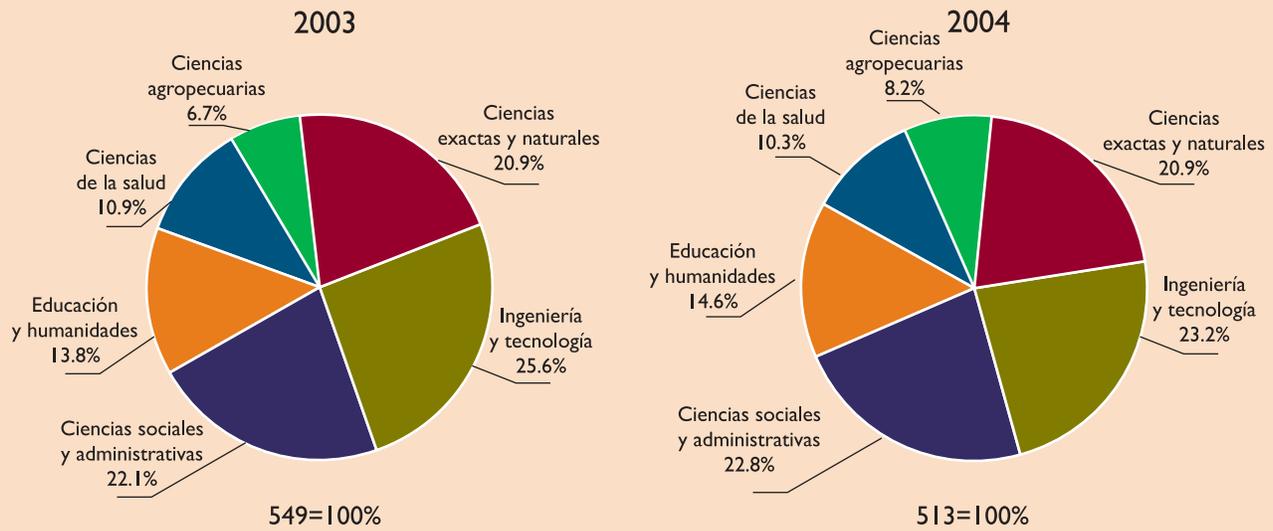
¹¹ Dentro de este total participan 15 instituciones del Sistema de Centros de Investigación del Conacyt que participan con el 12.8% del total de programas de doctorado contenidos en el Catálogo Nacional del Posgrado.

¹² Conacyt, Programa para el Fortalecimiento del Posgrado Nacional, 2005.

⁸ Conacyt, Encuesta de Doctorado, 2005.

⁹ ANUIES, Catálogo de Posgrado en Universidades e Institutos Tecnológicos, 2004.

GRÁFICA II. 15
PROGRAMAS DE DOCTORADO POR ÁREA DE LA CIENCIA, 2003-2004.



Fuentes: Conacyt, Encuesta de Graduados de Doctorado, 2005.

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 del 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 culminar en nuevos productos tecnológicos requeridos por la sociedad.

El número de graduados permite conocer el flujo de los 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 que permite medir la eficiencia terminal de los programas de estudios. 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 1990-2004 fue de 11,110 personas de las cuales el 92.0% se graduó en instituciones públicas y el 8.0%, en privadas. La tasa media de crecimiento anual de los graduados en este periodo fue de 16.5%, lo que significa que superó el óctuplo del número de graduados del inicio de 1990 al fin del periodo, como puede observarse en la gráfica II.16.

GRÁFICA II.16
GRADUADOS TOTALES DE DOCTORADO, 1990-2004
Número

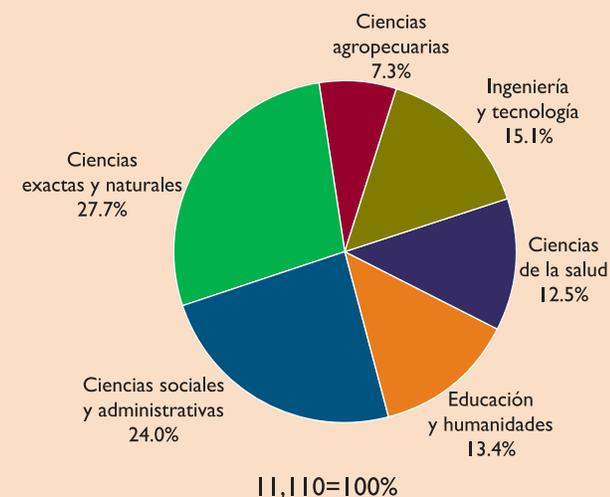


Fuentes: Conacyt, Encuesta de Graduados de Doctorado, 2005.

Por otra parte, de los 1,717 graduados en el 2004, 92.0% han sido impartidos por instituciones de educación superior públicas que graduaron 1,578 estudiantes en 441 programas. Mientras que en 72 programas de doctorado ofrecidos por instituciones de educación privadas, se graduaron 139 alumnos que representaron el 8.0%.

Con respecto a la distribución por campo de la ciencia, destacó la mayor demanda de los programas de ciencias exactas y naturales y los de ciencias sociales y administrativas, que juntos sumaron 51.6% de los graduados en el periodo de estudio; el 47.4%, estuvo integrado por las ciencias agropecuarias, educación y humanidades, ciencias de la salud e ingeniería y tecnología.

GRÁFICA II.17
GRADUADOS DE DOCTORADO POR ÁREA DE LA CIENCIA, 1990-2004



Fuente: Conacyt, Encuesta de Graduados de Doctorado, 2005.

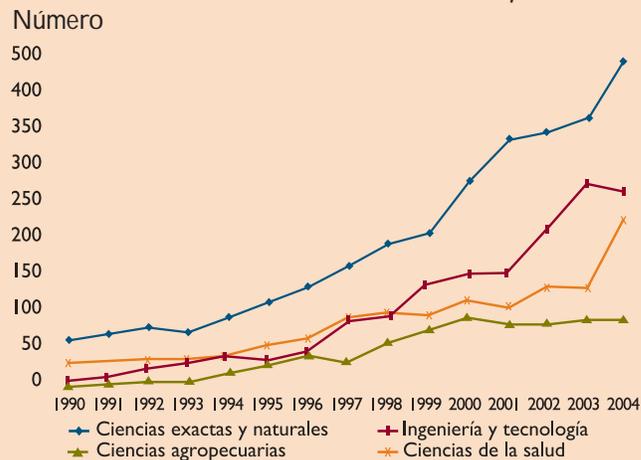
A lo largo del periodo, dentro del campo de ciencias naturales e ingeniería, las áreas que mostraron un avance más constante fueron las ciencias exactas y naturales e ingeniería y tecnología. Dentro del campo de las ciencias sociales y humanidades destacan las ciencias sociales y administrativas, con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

El 33.8 % de las instituciones que participaron en la encuesta están realizando programas conjuntos con otras instituciones del país para fortalecer sus capacidades técnicas e infraestructura física dando como resultado programas de doctorado fortalecidos y más atractivos para los aspirantes a la carrera de investigador¹³. Asimismo, se destaca que un reducido número de IES nacionales, ha emprendido la tarea de asociarse con universidades extranjeras de reconocido prestigio y experiencia en el

¹³ Dentro de este esfuerzo se ubican los programas doctorales del Sistema de Centros Conacyt y los de otras IES del país.

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 el 9.0 % del las instituciones que participaron en el estudio, algunas otras han optado por incorporar en la plantilla de personal a profesores de IES extranjeras para asegurar la calidad de sus programas académicos, ambas estrategias se sustentan con el propósito de elevar el nivel académico de las instituciones del país y garantizar un mejor desempeño profesional de los graduados.

GRÁFICA II.18
GRADUADOS EN CIENCIAS NATURALES E INGENIERÍA, 1990-2004.



Fuente: Conacyt, Encuesta de Graduados de Doctorado, 2005.

GRÁFICA II.19
GRADUADOS DE DOCTORADO EN CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES, 1990-2004

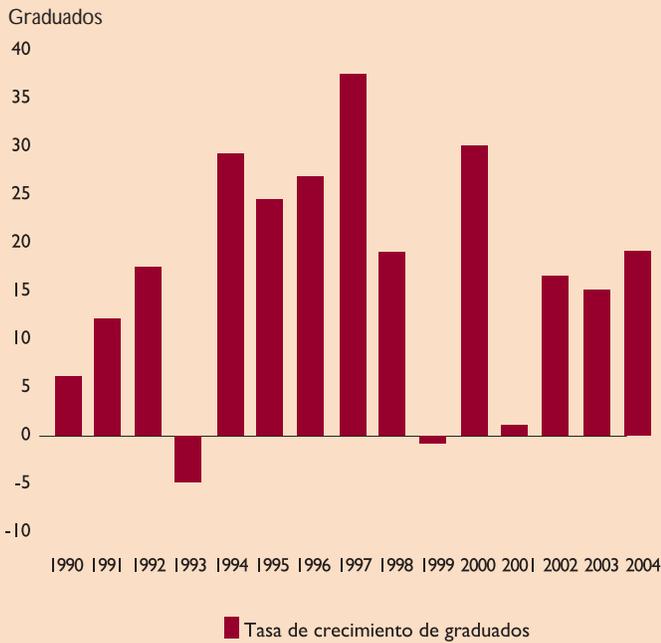


Fuente: Conacyt, Encuesta de Graduados de Doctorado, 2005.

En el periodo 1990-2004 el indicador 'número de graduados por millón de habitantes' en México prácticamente superó el séxtuplo, al pasar de 2.5 al inicio del periodo a 16.3. En este tiempo el indicador creció 7.7 veces más que la población.

En el periodo en estudio el número de graduados por millón de habitantes excedió el séptuplo en el campo de las ciencias e ingenierías¹⁴. Mientras que en las ciencias sociales y humanidades¹⁵ rebasó el quintuplo. Los cocientes pasaron de 1.4 a 10.4 en el primer caso, y de 1.1 a 5.9 en el segundo.

GRÁFICA II. 20
TASA DE CRECIMIENTO DE GRADUADOS DE DOCTORADO, 1990-2004



Fuente: Conacyt, Encuesta de Graduados de Doctorado, 2005.

GRADUADOS SEGÚN PROGRAMA DE ESTUDIOS DE DOCTORADO

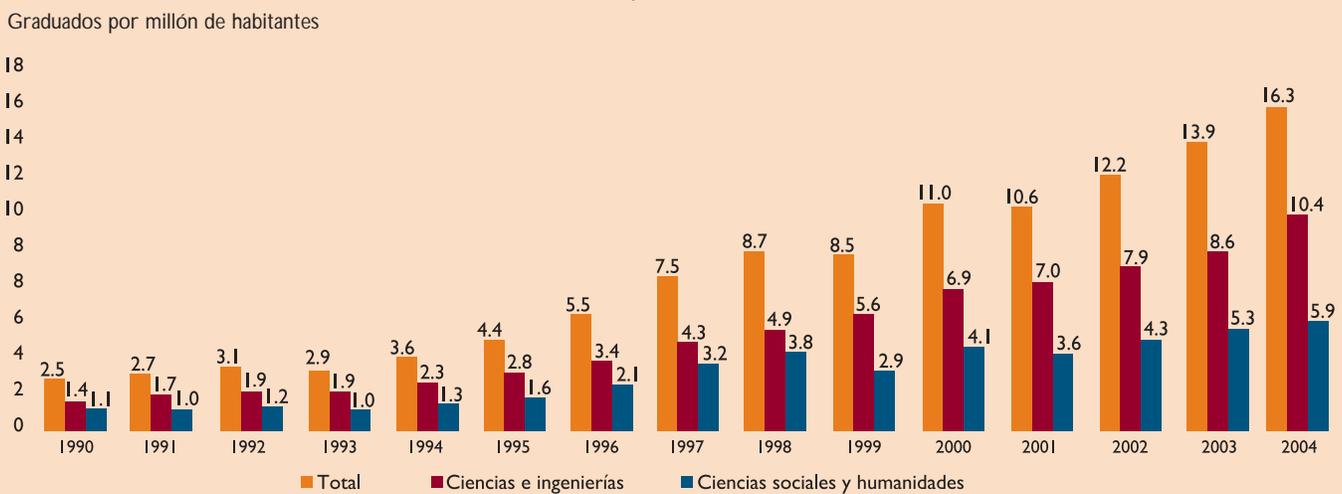
Número de graduados de doctorado por programa de estudios muestra diferencias significativas cuando se analiza por área de estudio. Así, en el periodo cada uno de los programas de doctorado en ciencias exactas y naturales se graduaron en promedio 29 personas por año, 26; en ciencias de la salud, 23; en ciencias sociales y administrativas, 20; en educación y humanidades, 19; en ciencias agropecuarias, 14; en ingeniería y tecnología.

GRÁFICA II. 22
GRADUADOS DE DOCTORADO Y NÚMERO DE PROGRAMAS, 1990-2004.



Fuente: Conacyt, Encuesta de Graduados de Doctorado, 2005.

GRÁFICA II. 21
GRADUADOS DE DOCTORADO POR MILLÓN DE HABITANTES, 1990-2004.



Fuente: Conacyt, Encuesta de Graduados de Doctorado, 2005.

¹⁴ Incluye a las ciencias agropecuarias, ciencias exactas y naturales, ciencias de la salud e ingeniería y tecnología.

¹⁵ Incorpora a las ciencias sociales y administrativas, además de educación y humanidades.

ASPECTOS RELEVANTES EN EL ESTUDIO

Mediante 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 conocimiento¹⁶. 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 la licenciatura para seleccionar a los mejores prospectos 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 y desarrollo tecnológico 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.2.

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 que los países que muestran coeficientes superiores otorgan importancia creciente a la formación de calidad en los programas de doctorado de las IES de su país. En forma paralela se dan a la tarea fomentar las vocaciones científicas y tecnológicas en sus jóvenes en los diferentes niveles de la estructura educati-

¹⁶ 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 prepara personal para la docencia y la investigación.

va para promover su interés por los estudios superiores y poniendo pleno énfasis en el posgrado. La mayoría de estas naciones como complemento han desarrollado una política de formación de científicos e ingenieros en las principales universidades del extranjero con reconocido prestigio en áreas de punta de la ciencia y la tecnología, lo que les permite avanzar hacia la solución de sus prioridades nacionales y posicionarse en los temas y estudios de vanguardia entre otros: biotecnología, genética, nuevos materiales avanzados, telecomunicaciones, transporte, tecnologías de la información y el manejo de plasmas.

CUADRO II. 9
COMPARACIONES INTERNACIONALES SOBRE LA GENERACION DE GRADUADOS DE DOCTORADO, 2004.

País	Número de doctores / año (Miles de graduados)	Graduados / PEA
EUA	41,524	0.3
España	7,358	0.4
Brasil	8,811	0.1
Corea	8,080	0.3
Canadá	4,014	0.2
México	1,717	0.04

Notas: Los datos de graduados con excepción de México son estimaciones propias.

Fuentes: Conacyt, Encuesta de Graduados de Graduados de Doctorado, 2005. INEGI, La PEA de México es la ocupada y corresponde a la encuesta de Encuesta de Empleo, 2004. RICYT, El Estado de la Ciencia y la Tecnología Iberoamericanos/Interamericanos, 2002. Coordinación General de Indicadores, Ministerio de Ciencia y Tecnología de Brasil, 2003. Brief Statistics on Korean Education, 2003, Ministry of Education and Human Resources Development, Korea. NSF, Science and Engineering Doctorate Awards. 2003. NSF, Science and Engineering Indicators, 2004. OECD, Main, Science Technology Indicators, 2005/1.

En la actualidad se aprecia que la producción de doctores en México es insuficiente, en relación a la necesidad de recursos humanos para la investigación, ya que la meta prevista en el PECYT¹⁷ de generar 2,300 doctores por año en el 2006, se percibe cercana, ya que sólo se produce a nivel nacional el 74.5% de dicho requerimiento.

Por otra parte, si se analiza el Sistema de Centros de Investigación del Conacyt, se observa que cuenta con 27

¹⁷ Conacyt, Programa Especial de Ciencia y Tecnología, 2001-2006

instituciones de investigación de las cuales el 88.9.0% son centros de investigación, y el resto, unidades de apoyo dedicadas a la formación de recursos humanos y a la prestación de servicios científicos y tecnológicos. Los centros de investigación cuentan con 1,947 investigadores¹⁸, y de éstos, el 68.0% por ciento posee estudios de doctorado. Del total de doctores adscritos a las instituciones de investigación de dicho Sistema, 92.7% labora en centros con orientación científica y el 7.3% restante en centros dedicados a actividades tecnológicas, lo que denota un escaso número de personas con doctorado dedicadas a la creación y aplicación de conocimientos tecnológicos. Si se explora esta situación a nivel nacional, sucede en la práctica lo mismo, existe una discreta cantidad de recursos humanos que laboran en el manejo del saber-hacer tecnológico.

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. Lo anterior, es urgente para atender de manera simultánea a los establecimientos productivos y las instituciones y contribuir al progreso económico y social de la sociedad.

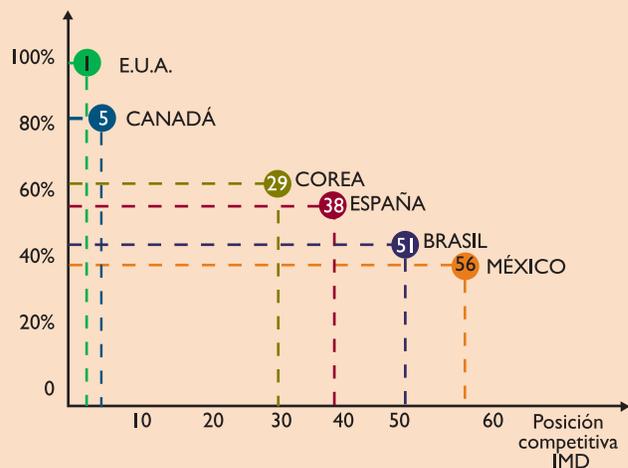
Para un despegue de las capacidades de investigación y desarrollo tecnológico nacionales, es necesaria la producción de un número destacado de científicos e ingenieros con nivel de doctorado de diversas especialidades, para que coadyuven a la producción de conocimientos y sus aplicaciones. Mediante esta estrategia, se prevé el incremento del sistema de investigadores y la aplicación de sus conocimientos, 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 de apropiado de nuestra economía y a la atención de la infraestructura científico tecnológica, ya que nuestro país ocupa en el plano internacional en desempeño, un sitio debajo de países como Brasil, Corea, España, Canadá y Estados Unidos¹⁹, por mencionar sólo algunos con mejor infraestructura

¹⁸ Datos preliminares

¹⁹ Fuente: IMD, The World Competitiveness Yearbook, 2005.

GRÁFICA II.23
NIVEL DE COMPETITIVIDAD INTERNACIONAL, 2005.

Porcentaje



Fuente: IMD, The Competitiveness Yearbook, 2005.

científico tecnológica, que tienen como elemento total la educación de alto nivel en el posgrado

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 con la suficiente calidad. Nuestro país cuenta 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, de que estos recursos humanos, no se podrán formar en el corto plazo con la eficiencia y eficacia que requiere una sociedad en desarrollo, si en general, la plantilla de personal de las IES, centros de investigación, empresas y otros organismos, no cuentan con la masa crítica de doctores para promover la preparación académica del personal que se forma tanto en el posgrado como el que ya se encuentra laborando en empresas y centros de investigación. La participación de doctores en el sector productivo fortalece la vinculación y los eslabones empresas-profesores-investigadores, 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 incipiente 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 -formados en las diferentes áreas de las ciencias e ingenierías- para fortalecer, entre otros aspectos, diseño, investigación y desarrollo, calidad y manufactura. Asimismo, para atender a otros sectores 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 que responda de manera integral a las necesidades nacionales de agricultura, salud, ecología, medio ambiente, pesca, etc., 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 año 2004 existían un total de 11,945²⁰, mientras que en el Sistema Nacional de Investigadores (SNI) se contaba con 10,904 investigadores²¹, lo que permite observar un reporte de 0.9 investigadores por alumno, cifra que se interpreta como limitada, sin embargo 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, lo anterior, contribuiría también a que uno ó bien varios alumnos, se pudieran adherir a los equipos de investigación establecidos y que representan una oportunidad para sus carreras en la investigación y desarrollo tecnológico.

Con el objeto de hacer competitivos los programas de doctorado, es conveniente que se diseñen los planes

de estudio con un nuevo enfoque que plantee paradigmas que tomen en consideración 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 la elevación de la matrícula en los estudios de doctorado y producción de graduados, así como al desarrollo de investigación aplicada a las realidades de las empresas y de otras entidades del 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 permitirá continuar con la promoción de la excelencia académica. Otro esfuerzo sostenible es proseguir con líneas de investigación en las IES que favorezcan el crecimiento y la permanencia de grupos de trabajo del más alto nivel en plena conexión con las necesidades que presentan los sectores de la economía nacional.

Las IES ante los dinámicos cambios que se producen en el contexto de las empresas y en otras esferas de la sociedad están condicionados a diseñar y poner en marcha programas de doctorado de estructura sólida, flexible y ágil para dar respuesta 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 mejores IES nacionales y extranjeras y tratar de emular en lo posible su desempeño, dicho acierto será sin duda un paso importante para elevar la calidad de las instituciones y los programas de doctorado que ofrecen.

Es deseable continuar con mayor énfasis en las IES, la práctica de incorporar –vía acuerdos y convenios– a un número mayor 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

²⁰ SEP, Sistema Educativo de los Estados Unidos Mexicanos. Principales Cifras, Ciclo Escolar 2003-2004.

²¹ De este total el 91.7 % posee nivel académico del doctorado y se ubican el 69.7.0% en el campo de las ciencias naturales e ingeniería y en el campo de las ciencias sociales y humanidades el 30.3%.

calidad. Se prevé en el corto plazo, que la tarea que realizan algunas IES nacionales y extranjeras de poner en práctica programas de posgrado de excelencia y calidad comprobada en el que se combinan los esfuerzos de dos o más instituciones binacionales, se extiendan más ampliamente a los programas de doctorado ofrecidos en México

El nivel de excelencia obtenida en algunas instituciones nacionales al poner en marcha y mantener programas de doctorado competitivos a nivel doméstico e internacional, es un esfuerzo que se debería reproducirse entre la totalidad de los estudios que ofrece una misma institución de educación superior y entre los que impulsan otros establecimientos educativos.

En los últimos años, algunas IES nacionales han optado por certificar parte de sus actividades académicas mediante la aplicación de las normas internacionales ISO-9001:2000 de gestión de la calidad²². Algunas instituciones que cuentan con programas de doctorado y que están en la búsqueda permanente de excelencia académica, podrían verse beneficiadas al llevar a cabo esfuerzos por certificar algunas de las actividades de sus programas bajo estas normas, con lo que darían continuidad a los logros, y en lo posible sentarían las bases para elevar el nivel de calidad actual de los servicios educativos que se ofrecen.

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 es el abordaje de tareas de mayor valor agregado intelectual como la creación de software avanzado para el manejo de procesos industriales y de servicios, desarrollo de fármacos nutraceuticos, equipos e instrumentos electrónicos de alta precisión, componentes para computadoras y equipos de telecomunicaciones, partes para equipos usados en aeronáutica, especialidades químicas, biotecnología y la creación de nuevos materiales avanzados para su aplicación en las diversas ramas de la industria y los servicios.

Los desafíos futuros de las Instituciones de Educación Superior son formar nuevos investigadores y preparar a los equipos de investigación, generar noveles profesores universitarios, incorporar a los doctores a las empresas para realizar investigación y desarrollo e innovación tecnológica y contribuir al progreso del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología.

²² En el universo de la encuesta se identificó que el 13.5 % de las instituciones cuenta con dicha certificación en algunos procesos académicos y administrativos, lo que muestra su preocupación por la calidad. Este trabajo se podría extender a sus programas de posgrado.

II.4 SISTEMA NACIONAL DE INVESTIGADORES

INTRODUCCIÓN

El Sistema Nacional de Investigadores (SNI) fue creado en 1984 por el Gobierno Federal, con el propósito fundamental de estimular la investigación de calidad en México; y está integrado por dos categorías: i) Candidato a Investigador Nacional, e ii) Investigador Nacional. Esta última categoría 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 de 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 realizado 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 las diversas áreas de 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 científica 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 conocimiento²³: i) ciencias físico-matemáticas y ciencias 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.

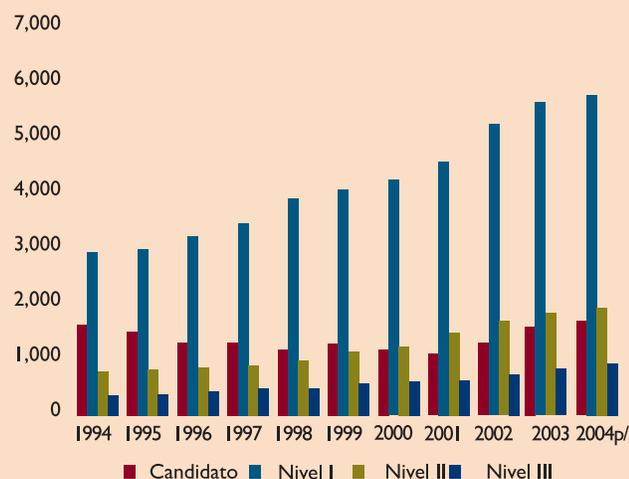
EVOLUCIÓN DEL SNI POR CATEGORÍA Y NIVEL

En los últimos años, el número total de investigadores miembros del SNI ha mostrado una tendencia creciente que ha dependido del incremento en el número de investigadores nacionales, ya que los candidatos a investigador nacional han disminuido desde 1993. Ello debido a que en ese año se estableció en el Reglamento del SNI la condición que para formar parte de este Sistema es necesario que los solicitantes estén cursando estudios de doctorados o próximos a obtener el grado, lo que provocó que algunos investigadores ya no clasificaran como miembros del Sistema.

En 2004, el número de investigadores miembros del Sistema continuó su tendencia creciente, al pasar de

²³ 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. De 1984 a 1985 el SNI contó con tres Comisiones Dictaminadoras, y de 1986 a 1998 éstas fueron cuatro.

GRÁFICA II.24
MIEMBROS DEL SNI POR CATEGORÍA Y NIVEL, 1994-2004p/



p/ Cifras preliminares
Fuente: Base de Datos del SNI.

10,189 a 10,904 investigadores, lo que significó un incremento del 7 por ciento en relación a 2003. Así el padrón vigente del SNI quedó conformado por 1,876 candidatos a investigador nacional; 5,981 investigadores Nivel I; 2,076 investigadores a Nivel II, y 971 investigadores a Nivel III.

Cabe destacar que en 2004 las solicitudes registraron una tendencia creciente, al pasar de 4,129 a 4,693 lo que significó un aumento de 14 por ciento, con respecto al año anterior. Sin embargo; el coeficiente de aprobación²⁴ presentó un comportamiento creciente, incorporándose al Sistema, 3,633 solicitudes aprobadas. Lo anterior se explica, en parte, por el proceso de auto selección 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 2003 fue de 0.74, en 2004 este indicador creció a 16.2 %, cifra que reflejó el crecimiento de las solicitudes recibidas, con relación a 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, se puede destacar que en 2004 de 2,376 investigadores que solicitaron su renovación o promoción,

²⁴ Número de solicitudes aprobadas / solicitudes recibidas

GRÁFICA II.25
SOLICITUDES RECIBIDAS POR EL SNI Y COEFICIENTE DE APROBACIÓN, 1994-2004p/



p/ Cifras preliminares
Fuente: Base de Datos del SNI.

el 73 % se mantuvo en el mismo nivel, el 24 % alcanzó un nivel superior y el 9 % restante correspondió a investigadores que descendieron de nivel y a renovaciones negadas. De los 575 investigadores que cambiaron de nivel, el 30 % de investigadores dejaron de ser candidatos y calificaron en el Nivel I; 54% ascendieron al Nivel II y eran Nivel I, y un investigador que era Nivel I paso al Nivel III; y 16 % de los investigadores Nivel II ascendieron a Nivel III. Por otro lado, 3 % de los investigadores dejaron de ser Nivel II y descendieron a Nivel I.

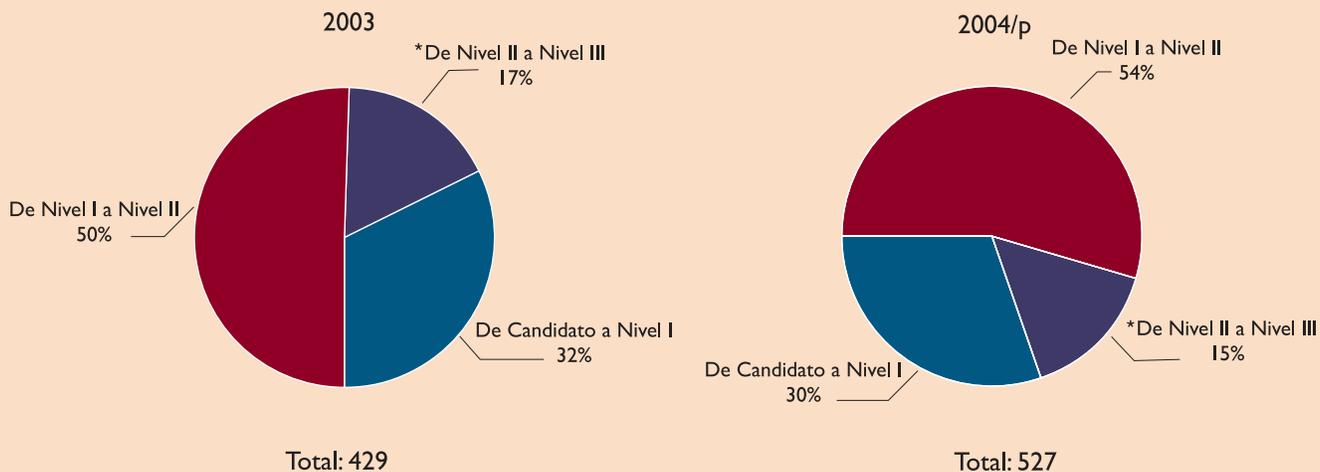
Además de las distinciones y estímulos económicos que otorga el SNI a los candidatos a investigador y a los investigadores nacionales, confiere la categoría de Investigador Nacional Emérito y el nombramiento de Ayudante de Investigador Nacional Nivel III.

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 de 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.

GRÁFICA II.26
COMPORTAMIENTO DE LAS PROMOCIONES DEL SNI, 2003 Y 2004p/

Porcentaje

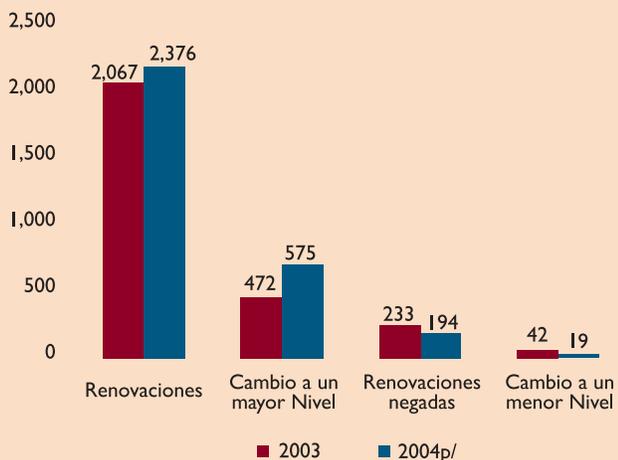


Nota: p/ Cifras preliminares.

*/ Incluye a investigadores que pasaron del Nivel I al Nivel III.

Fuente: Base de Datos del SNI.

GRÁFICA II.27
COMPORTAMIENTO DE LOS CAMBIOS DE NIVEL DEL SNI, 2003 Y 2004p/



p/ Cifras preliminares

Fuente: Base de Datos del SNI.

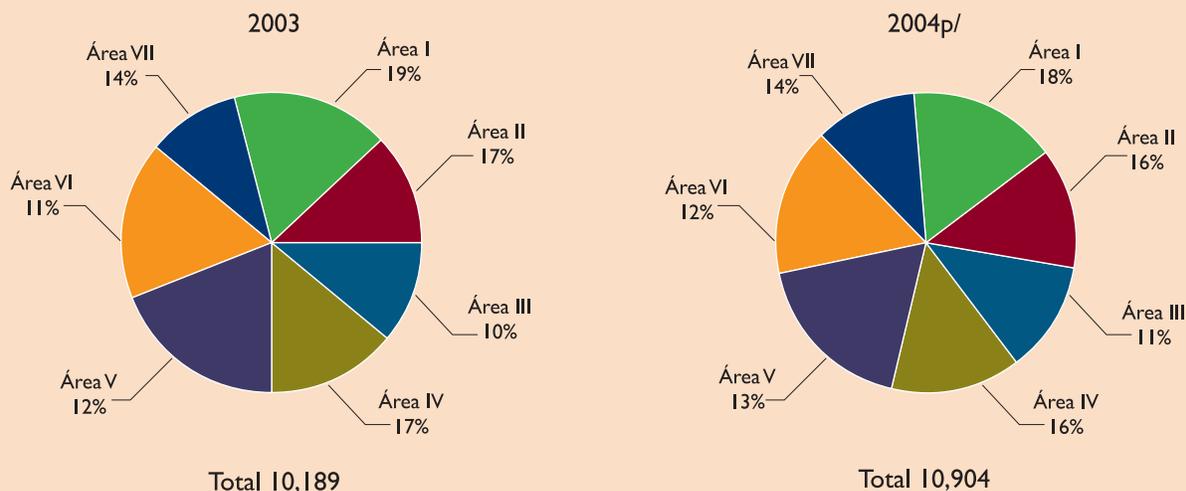
De 1992 a 2004 este reconocimiento se ha otorgado a 140 investigadores adscritos a instituciones de investigación y de educación superior, entre las que destacan la UNAM y el CINVESTAV.

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, los cuales 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, 603 investigadores Nivel III contaron con por lo menos un ayudante; es decir, 67 por ciento del total de investigadores que integra este nivel. Asimismo, del total de ayudantes con los que contaron estos investigadores cabe destacar que el 24 % son del área I; 22.3 por ciento del área II; 9 % del área III; 17.3 % del área IV; 10 % del área V; 7.4 por ciento del área VI, y 10.2 % del área VII. Por disciplina, destacan los investigadores dedicados al estudio de la física, biología, historia, química, antropología y matemáticas.

GRÁFICA II.28
MIEMBROS DEL SNI POR ÁREA DEL CONOCIMIENTO, 2003 Y 2004p/



p/ Cifras preliminares
Fuente: Base de Datos del SNI.

EVOLUCION DEL SNI POR ÁREA DEL CONOCIMIENTO

De los 10,904 miembros del SNI registrados en el año que se reporta, 1,968 investigadores forman parte del área I; 1,776 son del área II; 1,168 provienen del área III; 1,798 integran el área IV; 1,369 pertenecen al área V; 1,257 son del área VI, y 1,568 forman parte del área VII. En comparación con 2003, las áreas que más crecieron fueron la V, VI y III, las cuales reportan 13, 12 y 11 % de incremento, respectivamente.

El crecimiento de las áreas V, VI y III está asociado a la recuperación que mostró el coeficiente de aceptación en dichas áreas. Durante el periodo de 1994 – 2004 el coeficiente de aceptación en las áreas I, II, IV y VII, presentaron un comportamiento relativamente constante, a diferencia de las áreas V, VI y III que en 1994 registraron un coeficiente de 0.60, 0.38 y 0.63, respectivamente, para luego en 2004 elevarse a 0.76, 0.74 y 0.87.

EVOLUCION 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 2004 la estructura del SNI por nivel de estudios se compone por 9,998 investigadores con doctorado, 569 con grado de maestro y 337 con nivel de licenciatura u otro tipo de estudios.

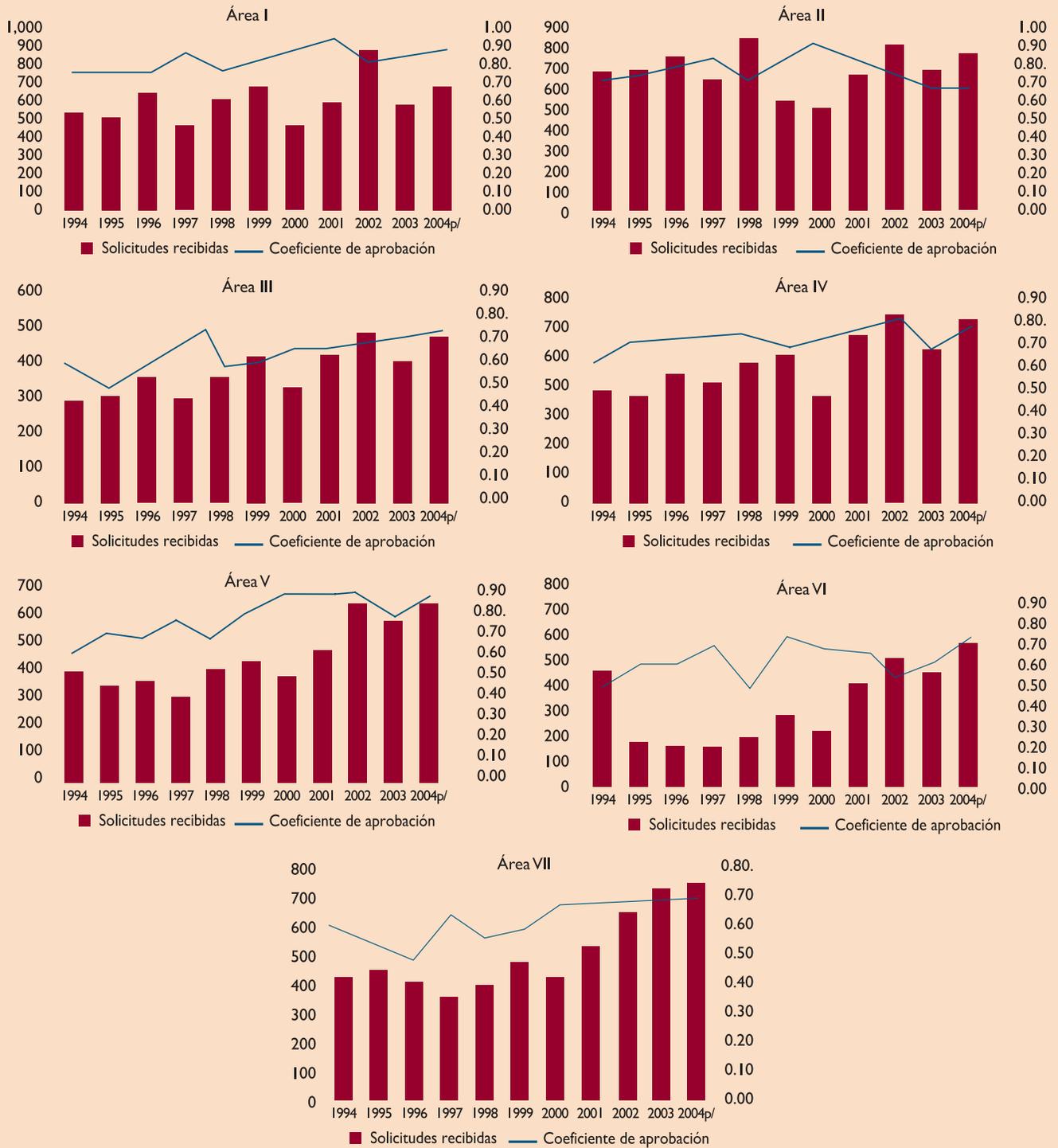
EVOLUCION DEL SNI POR INSTITUCIÓN DE ADSCRIPCIÓN

En 2004 el orden de las principales instituciones con un mayor número de miembros del SNI se mantuvo de manera muy similar que en 2003, a la UNAM le siguieron las Universidades Públicas de los estados, los Centros Públicos de Investigación Conacyt, el CINVESTAV y la UAM. Ello debido a que son, en buena medida, las instituciones que cuentan con infraestructura y equipo adecuado para la realización de investigación de alta calidad.

En el caso de las Universidad Públicas Estatales creció 11.3 % el número de investigadores que son miembros del SNI, al pasar de 2,347 investigadores a 2,631 respecto al año anterior, esta última cifra representa el 24 % 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

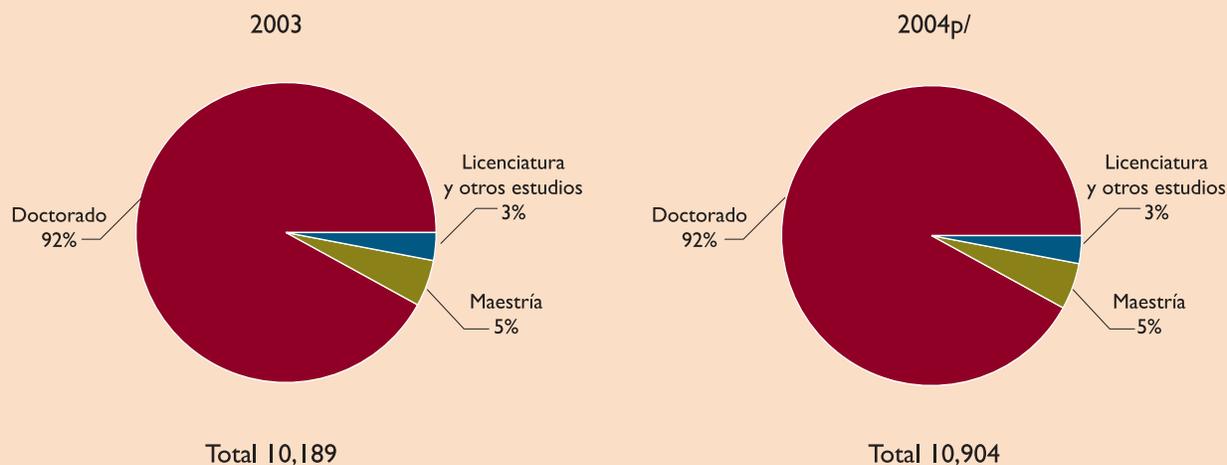
GRÁFICA II. 29

SOLICITUDES RECIBIDAS POR EL SNI Y COEFICIENTE DE APROBACIÓN POR ÁREA DEL CONOCIMIENTO, 1994-2004



p/ Cifras preliminares
Fuente: Base de Datos del SNI.

GRÁFICA II.30
MIEMBROS DEL SNI POR NIVEL DE ESTUDIOS, 2003 Y 2004p/



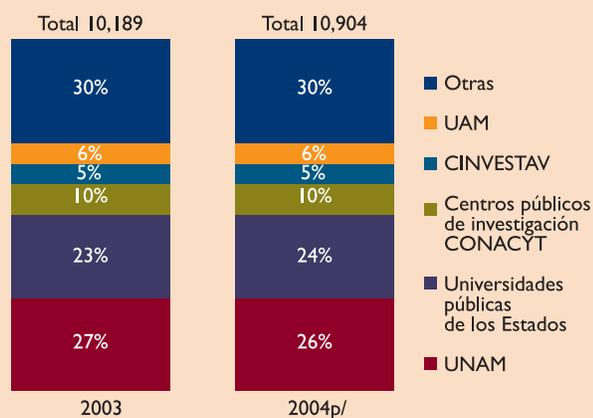
p/ Cifras preliminares
Fuentes: Base de Datos del SNI.

Autónoma del Estado de Morelos y la Universidad Autónoma de San Luis Potosí; predominando 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 Públicos de Investigación Conacyt creció 4.7 % en 2004, al pasar de 1,060 a 1,110 respecto a 2003. En cuanto a su distribución por área del conocimiento, podemos destacar que en orden de importancia éstos se han distinguido como sigue:

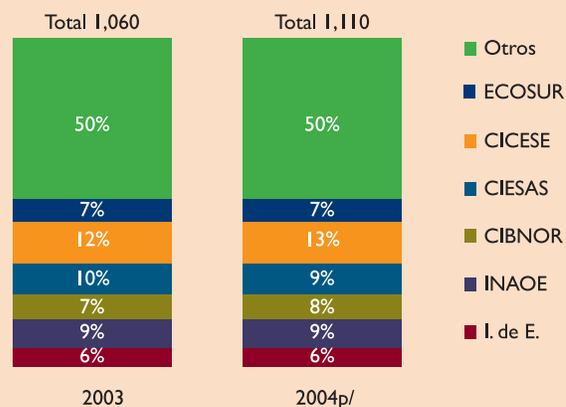
el 23.5 % en el área I; el 18.8 % al área II; el 15.6 % al área IV; el 15.5 % al área VII; el 12.6 % al área V; el 12.5 % al área VI, y el 1.4 % al área III. Por nivel, las instituciones de los Centros Públicos de Investigación Conacyt contaron con 634 investigadores nacionales Nivel I; 209 investigadores Nivel II, 186 candidatos a investigadores, y 81 investigadores Nivel III. Cabe destacar que en comparación con el año anterior, en 2004 se incremento 16.1 % los investigadores Nivel II, los candidatos 15 %, los Nivel III 3.8 % y el Nivel I disminuyo 1%.

GRÁFICA II.31
MIEMBROS DEL SNI POR INSTITUCIÓN DE ADSCRIPCIÓN, 2003 Y 2004p/



p/ Cifras preliminares
Fuente: Base de Datos del SNI.

GRÁFICA II.32
MIEMBROS DEL SNI ADSCRITOS A INSTITUCIONES DE LOS CENTROS DE INVESTIGACIÓN CONACYT, 2003 Y 2004p/



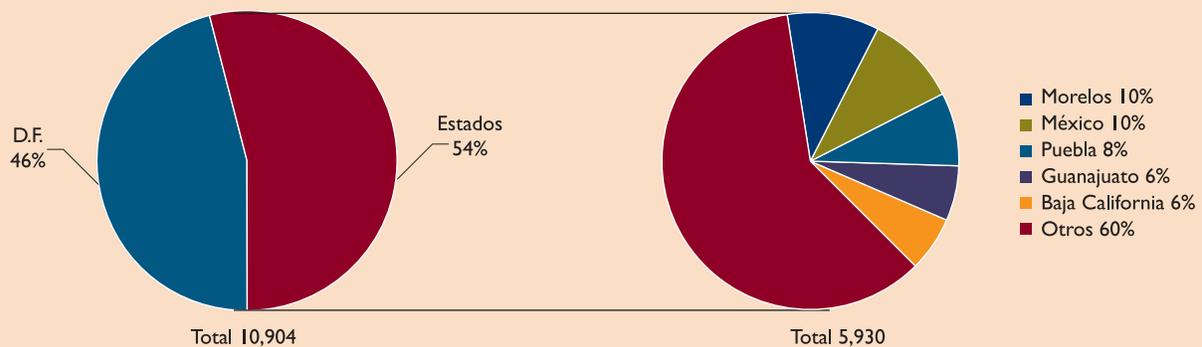
p/ Cifras preliminares
Fuentes: Base de Datos del SNI.

EVOLUCIÓN DEL SNI POR ENTIDAD FEDERATIVA

Desde su creación en 1984 el SNI se ha caracterizado por que la mayoría de los investigadores miembros desarrollan sus actividades en instituciones localizadas en el Distrito Federal, tan sólo en ese año representaron el 80.0 por ciento del total. Sin embargo, cada vez más miembros del SNI se encuentran trabajando en instituciones ubicadas en las entidades federativas. En 2004 el Distrito Federal captó el 46 % y las entidades federativas el 54 %.

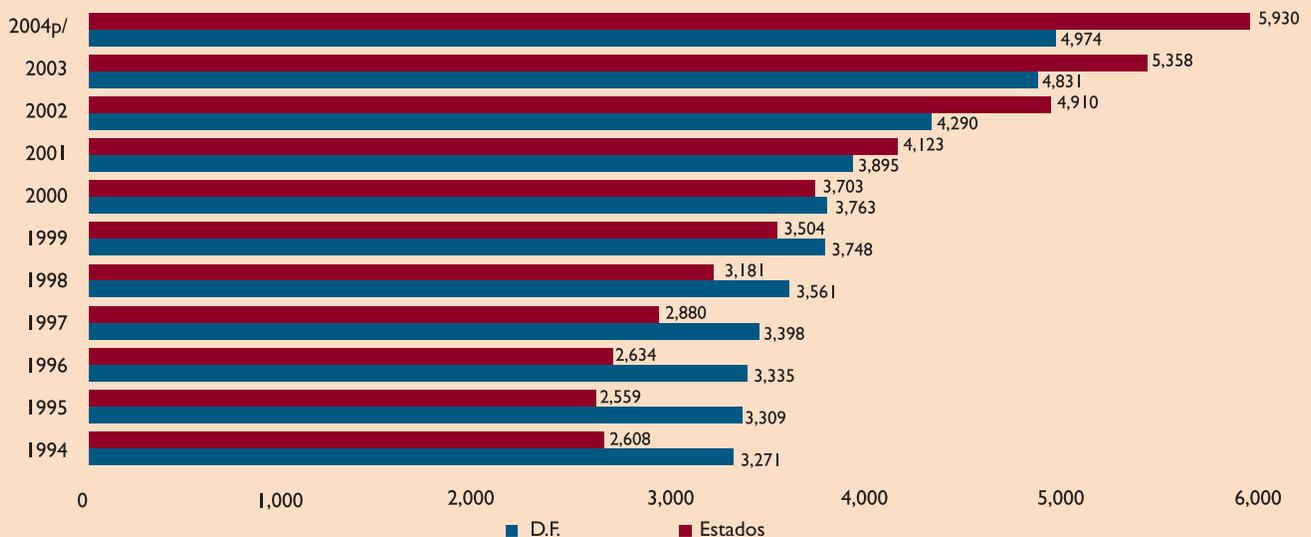
En 2004, después del Distrito Federal, el mayor número de investigadores adscritos al SNI se localizó en los estados de Morelos, México, Puebla, Guanajuato y Baja California, que en conjunto suman 2,339 miembros y representan el 21 % del total nacional. Asimismo, éstos investigadores se concentraron principalmente en las áreas I,VI,VII y II. La distribución por categoría y nivel fue similar a la registrada el año anterior, predominando los investigadores en el Nivel I.

GRÁFICA II.33
MIEMBROS DEL SNI POR ENTIDAD FEDERATIVA, 2004p/



p/ Cifras preliminares
Fuente: Base de Datos del SNI.

GRÁFICA II.34
MIEMBROS DEL SNI POR ENTIDAD FEDERATIVA, 2004p/



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

En este nuevo apartado se realizó una actualización de los datos arrojados por la producción literaria científica nacional, seguida de un breve análisis descriptivo, así como por un comparativo internacional con países seleccionados. Como se ha citado en publicaciones anteriores el análisis bibliométrico, describe el contenido, estructura, especialización y evolución de la producción literaria científica de un país o institución, así como el crecimiento influencia y obsolescencia de los artículos científicos en las diversas disciplinas científicas en las diversas disciplinas.

En esta sección, se presentan los conceptos básicos que se manejan dentro del análisis bibliométrico, así también se abordará el comportamiento de las publicaciones científicas elaboradas en el país, así como un breve análisis de las citas recibidas durante el último año y quinquenio.

El análisis de las publicaciones es abordado de forma anual y quinquenal. La primera de ellas contabiliza el número total de artículos y citas de las publicaciones científicas, desde el año de su publicación hasta el 2004. Este registro anual 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, en un análisis anual, no se puede determinar la importancia o impacto de un artículo en relación a las citas recibidas, ya que un artículo no se difunde lo suficiente y su influencia no se logra capitalizar en un periodo menor a un quinquenio. De tal forma, que también se contabilizaron el total de artículos y citas en periodos quinquenales, desde 1990 a 2004. Este conteo pretende evitar la subestimación de las citas de publicaciones de años recientes.

FUENTES Y CONCEPTOS

A principios de los setentas el Institute for Scientific Information elaboró la base de datos multidisciplinaria más completa sobre publicaciones y citas científicas, la Science Citation Index. Dicha base ha sido utilizada en la elaboración de esta sección. la elaboración de esta sección.

El ISI registra a las publicaciones con mayor arbitraje en las diversas disciplinas y áreas del conocimiento. La base almacena cerca de 16,000 publicaciones, de las cuales el 61% son publicaciones en áreas de ciencia y tecnología, el 21% a las ciencias sociales y el restante 18% pertenece a las artes y humanidades. Se agrupa a las diversas disciplinas en veinticuatro 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, que genere confiabilidad y continuidad, que presente un perfil internacional que le 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, convirtiendo 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 garantizar que se mantenga la relevancia y los estándares de calidad.

CONCEPTOS BÁSICOS

Para comprender de una mejor manera el análisis bibliométrico, es necesario conocer los conceptos básicos que se utilizan en dicho análisis. El principal concepto es la cita, las cuales son las encargadas de 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 que tiene un artículo sobre la comunidad científica o en la disciplina en que se desenvuelva, 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.

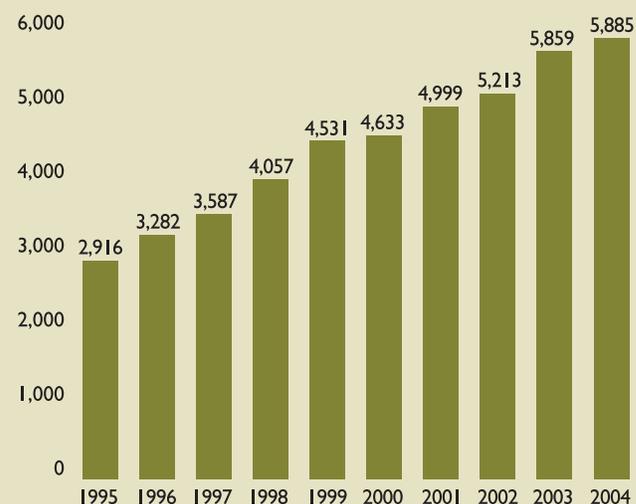
Del factor de impacto se desprende el impacto relativo (IR), el cual se aplica por disciplina, técnicamente es el cociente del impacto de una disciplina en un país entre el impacto de esa disciplina en el mundo, definiéndose este último como el cociente del total de citas entre el total de artículos 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, etc. 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

El número de artículos científicos publicados en México ascendió a 5,885 en 2004; con un crecimiento del 0.44; siendo el crecimiento más errático en los últimos diez años. Los incrementos absolutos más importantes se registraron en

GRÁFICA III.1
PUBLICACIONES DE MEXICANOS, INCLUIDAS EN EL ISI, 1995-2004



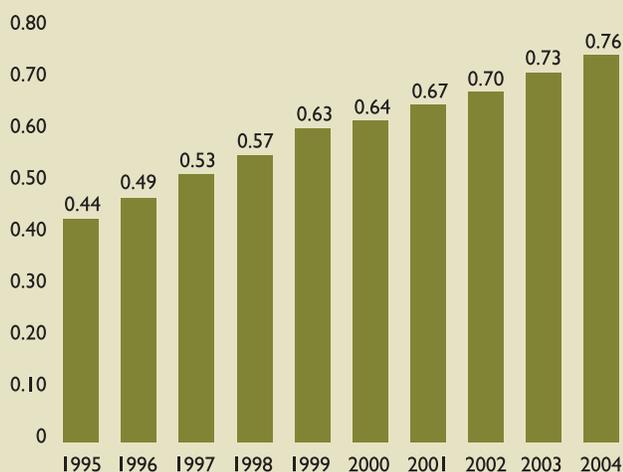
Fuente: Institute for Scientific Information, 2005.

las disciplinas con alta y media producción de artículos, tales como, Plantas y animales, química y Microbiología.

Física, Plantas y animales, Química y Medicina, se eternizan como las cuatro disciplinas de mayor producción de artículos, constituyendo el 53% del total nacional; un punto porcentual menos que en 2003. Este pequeño descenso en su participación, es producto del aumento en otras disciplinas, tales como, Agricultura, Materiales y Astrofísica y al descenso en el número de artículos en la disciplina de Física, la cual arrojó una tasa de -10.5% respecto a 2003. La tendencia en este último año, entre las disciplinas con menor producción de artículos científicos se mantuvo estancada al registrar pequeños cambios en su producción. El nulo crecimiento en la producción anual de artículos, mantuvo sin cambios importantes la participación de nuestro país en el total mundial. Sin embargo se registro un pequeño repunte de tres centésimas de punto respecto al año anterior, esto como producto de un descenso en la generación de artículos a nivel mundial.

El perfil científico del país sigue sin alterarse, las disciplinas dominantes en el quinquenio 00-04 son las mismas de los últimos 5 periodos; Física representó el 19.4%; Plantas y Animales el 12.4%; Medicina el 12.1% y Química el 11.8%

GRÁFICA III.2
PARTICIPACIÓN DE LA PRODUCCIÓN MEXICANA EN EL TOTAL MUNDIAL, 1995-2004



Fuente: Institute for Scientific Information, 2005.

principalmente. Las disciplinas con mayor crecimiento en este último quinquenio estuvieron encabezados por Computación, 19.0%; Agricultura, 13.8; Economía, 13.7%; Geociencias, 11.8% y Ecología con 11.7%. En este quinquenio, sólo Astrofísica presentó un descenso del 2.8% respecto al periodo 99-03.

El total de artículos arrojó una tasa promedio anual en el periodo 95-04 de 8.1%; el mayor crecimiento por disciplina lo ostenta Computación con un 18%, aunque su producción es modesta su tendencia ha sido creciente en los últimos periodos; las grandes productoras, crecieron a un ritmo promedio de 7.5%. Otras disciplinas a destacar son Ingeniería y Materiales con crecimientos promedio de 16.9 y 12.3%; respectivamente.

Como resultado de una menor producción mundial de artículos científicos en el último año y quinquenio, México incrementó su participación respecto a la producción total mundial, al pasar de 0.68 en el quinquenio anterior a 0.70 en el quinquenio 00-04. A pesar de la reducción en el ritmo de crecimiento en el número de artículos, México conservó el peldaño vigésimo primero dentro de la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE).

GRÁFICA III.3
PARTICIPACIÓN PORCENTUAL DE LAS PRINCIPALES DISCIPLINAS (PERFIL CIENTÍFICO), 2000-2004



Fuente: Institute for Scientific Information, 2005.

CUADRO III.2

PARTICIPACIÓN EN LA PRODUCCIÓN TOTAL MUNDIAL DE ARTÍCULOS DE LOS PAÍSES MIEMBROS DE LA OCDE

No.	País	Participación		No.	País	Participación	
		2004	2000-2004			2004	2000-2004
1	Estados Unidos	33.29	33.63	16	Turquía	1.46	1.07
2	Japón	8.90	9.38	17	Dinamarca	1.03	1.04
3	Reino Unido	8.70	9.04	18	Austria	1.00	0.99
4	Alemania	8.27	8.63	19	Finlandia	0.96	0.99
5	Francia	5.86	6.18	20	Grecia	0.81	0.74
6	Canadá	4.59	4.49	21	México	0.76	0.70
7	Italia	4.47	4.33	22	Noruega	0.70	0.68
8	España	3.22	3.08	23	Rep. Checa	0.64	0.60
9	Australia	2.93	2.88	24	Nueva Zelanda	0.57	0.58
10	Holanda	2.59	2.58	25	Hungría	0.56	0.49
11	Corea	2.50	2.15	26	Portugal	0.52	0.54
12	Suecia	1.94	2.01	27	Irlanda	0.41	0.38
13	Suiza	1.90	1.86	28	Rep. Eslovaca	0.23	0.24
14	Polonia	1.52	1.41	29	Islandia	0.05	0.05
15	Belgica	1.43	1.38	30	Luxemburgo	0.02	0.02

Fuente: Institute for Scientific Information, 2005.

México mantiene la segunda posición como productor de artículos más importante en Latinoamérica, sólo es superado por Brasil, único país sudamericano, cuya producción sobrepasa el punto porcentual de participación respecto al total mundial con 1.53 en este último quinquenio.

Por otra parte, la participación de México en el total mundial por disciplina, permaneció estática y mínima, Astrofísica, figuró con el 2.1% del total mundial en la mate-

ria, Plantas y Animales obtuvo el 1.4 Agricultura y Ecología participaron con el 1.2% dentro de sus respectivas disciplinas a nivel mundial. La tendencia en la participación del total mundial por disciplina se mantiene sin cambios, desafortunadamente el crecimiento tanto anual como quinquenal de la producción nacional de artículos científicos, no es suficiente para influir o alterar su participación en la producción mundial.

El comportamiento de la producción de artículos científicos no ha variado en los últimos quinquenios, por consecuencia los países económica y tecnológicamente más desarrollados concentran la producción de publicaciones científicas, tales como, los E.U.A., Japón, Reino Unido, Alemania, Francia. Sin embargo en los últimos quinquenios su producción en términos relativos decreció presentando crecimientos negativos, sólo Canadá presentó un incremento en la realización de artículos con una tasa de 1.42%. Por otra parte, de los países seleccionados, Turquía presentó el mayor crecimiento en el quinquenio 00-04 con un 18.8% seguido de Corea con el 10.8% y Portugal con 8.41%.

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

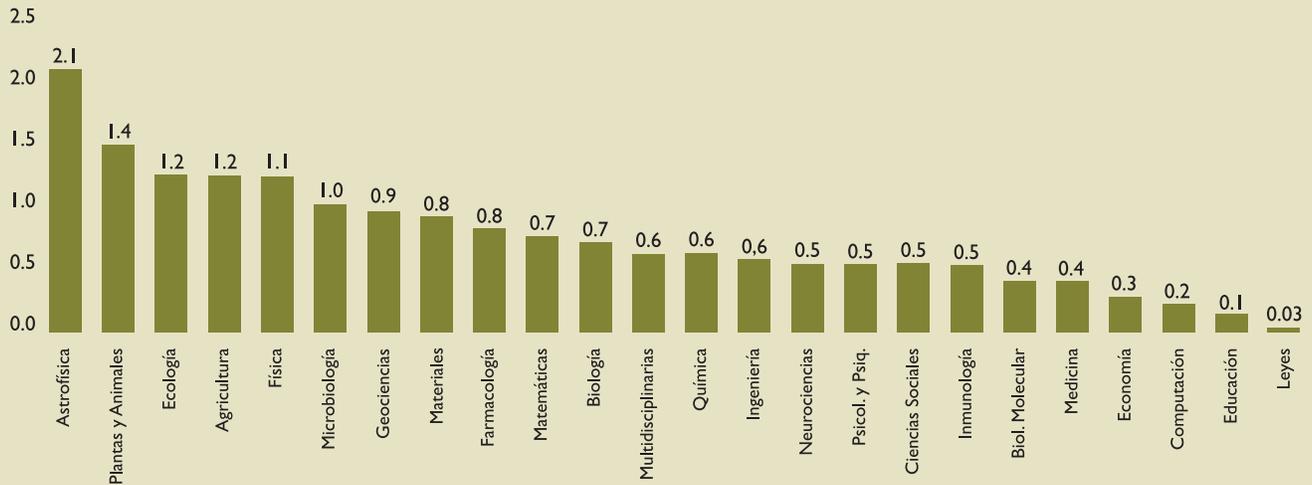
CUADRO III.3

PARTICIPACIÓN EN LA PRODUCCIÓN TOTAL MUNDIAL DE ARTÍCULOS DE PAÍSES LATINOAMERICANOS

No.	País	Participación	
		2004	2000-2004
1	Brasil	1.73	1.53
2	México	0.76	0.70
3	Argentina	0.57	0.59
4	Chile	0.30	0.29
5	Venezuela	0.12	0.12
6	Colombia	0.09	0.09
7	Uruguay	0.05	0.04
8	Perú	0.03	0.03
9	Costa Rica	0.03	0.03
10	Panamá	0.02	0.02
11	Ecuador	0.02	0.02

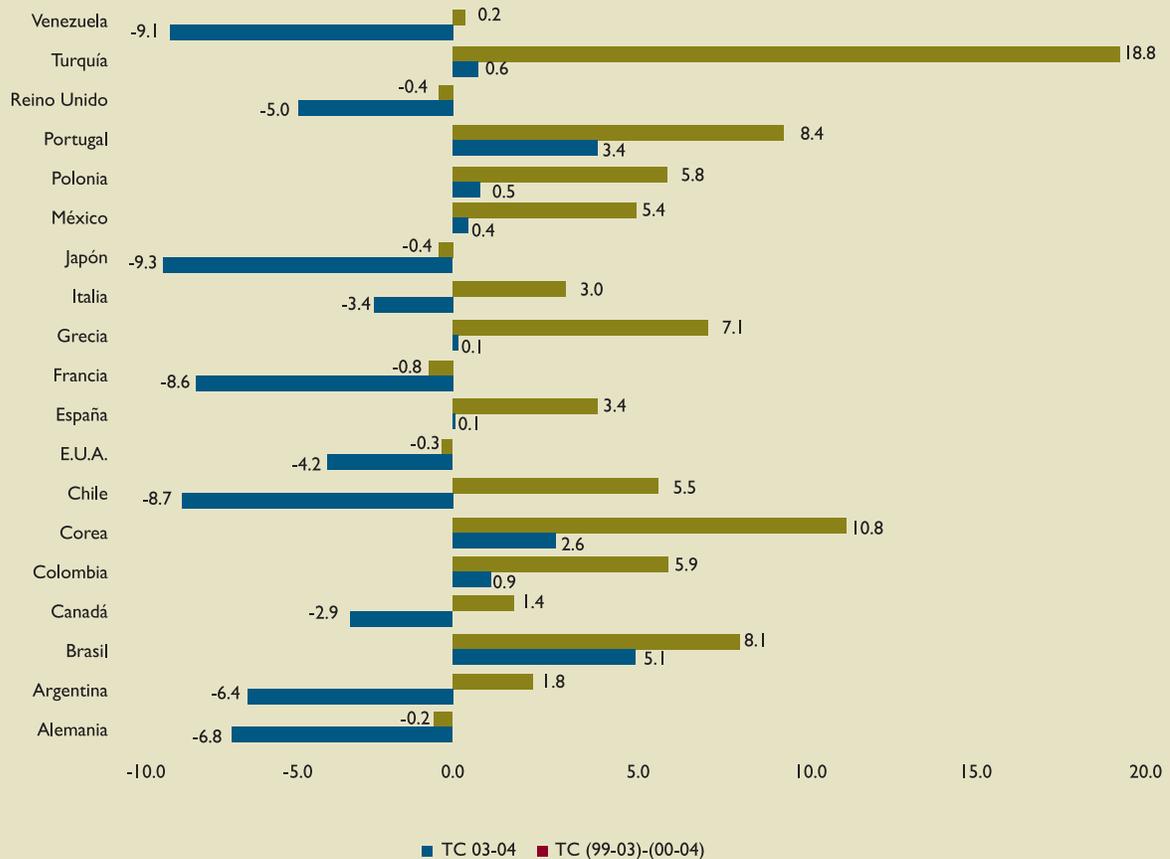
Fuente: Institute for Scientific Information, 2005.

GRÁFICA III.4
PARTICIPACIÓN DE LA PRODUCCIÓN MEXICANA EN EL TOTAL MUNDIAL POR DISCIPLINA, 2000-2004



Fuente: Institute for Scientific Information, 2005.

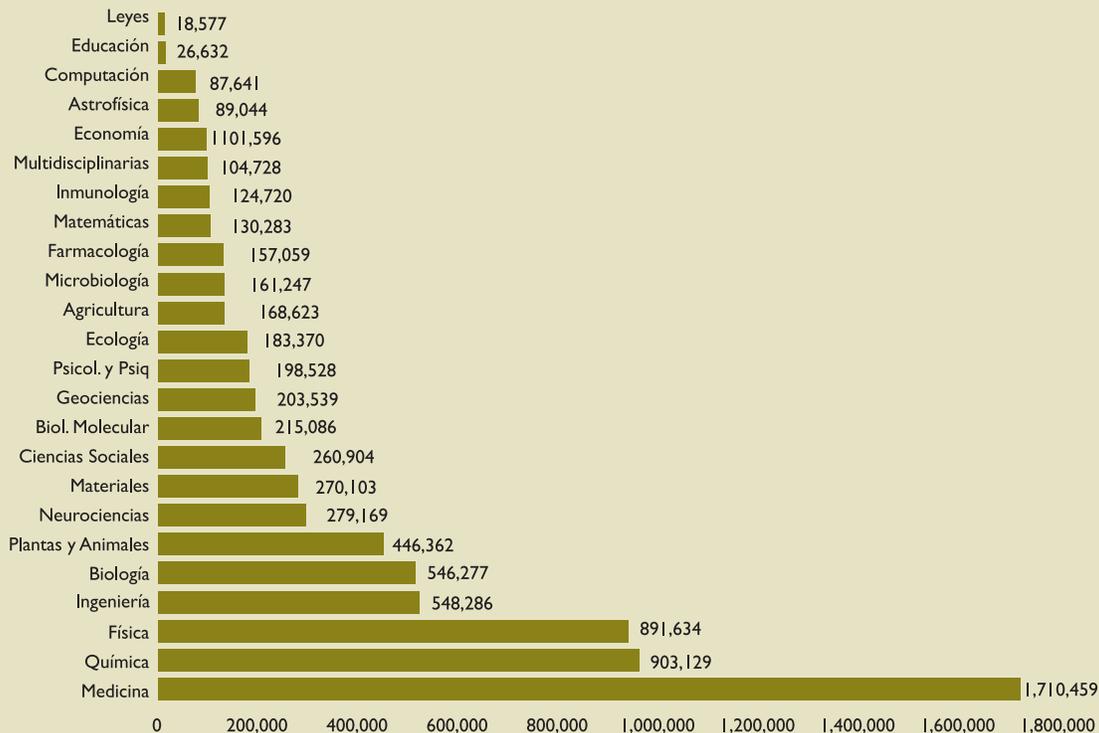
GRÁFICA III.5
CRECIMIENTO EN EL NÚMERO DE PUBLICACIONES (PAÍSES SELECCIONADOS)



Fuente: Institute for Scientific Information, 2005.

GRÁFICA III.6

PERFIL CIENTÍFICO DE LA PRODUCCIÓN MUNDIAL POR DISCIPLINA, 1995-2004



Fuente: Institute for Scientific Information, 2005.

CITAS E IMPACTO DE LOS ARTÍCULOS MEXICANOS

De acuerdo con los datos actualizados del ISI la producción mexicana de artículos científicos recibieron 71209 citas en el quinquenio 00-04 lo que representó un crecimiento del 6.8% respecto al quinquenio anterior, 7.5 puntos porcentuales menor al crecimiento generado en el quinquenio 99-03. Como se puede observar las grandes productoras de artículos son, también las disciplinas que mayor número de citas generan. En los últimos quinquenios el número de citas ha estado dominado por Medicina, Física, Química, Biología, Astrofísica y Plantas y Animales. Los mayores crecimientos en el número de citas recibidas, se dieron en aquellas disciplinas con una productividad de artículos media y baja, tal es el caso de Geociencias con un crecimiento del 14.3%; Computación con 52.6% de crecimiento. Medicina, la disciplina con mayor producción de artículos obtuvo un crecimiento en el número de citas del 15.1% respecto al quinquenio anterior, sin embargo hubo bajas muy sensibles, tal fue el caso de Astrofísica que decreció 8.2% respecto a las citas recibidas en el quinquenio anterior, Farmacología decreció en 8.7% y Neurociencias menguó con un 3.9%.

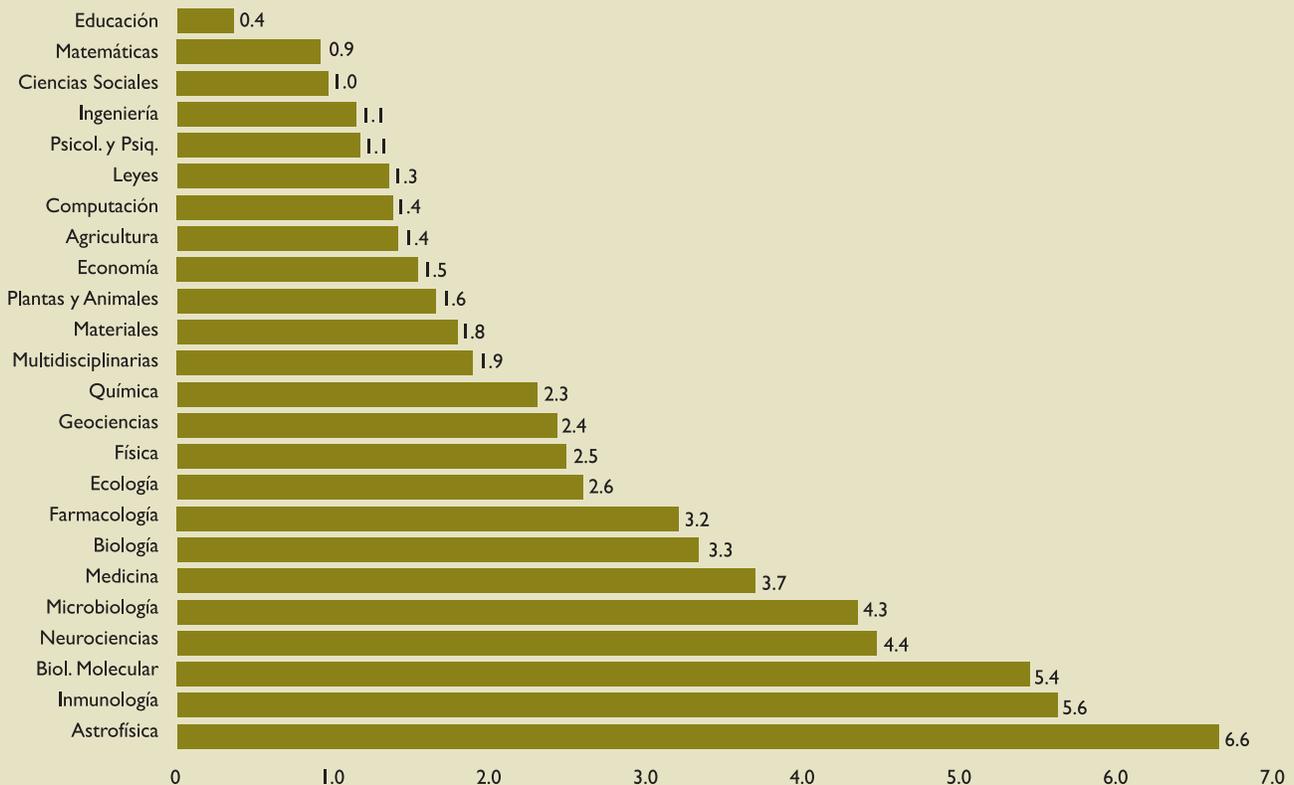
Las variables del análisis bibliométrico no están sujetas a un comportamiento lineal, esto es, las disciplinas que más producen, en ocasiones no son las más citadas y/o influyentes como agentes propagadores del conocimiento y viceversa. Las disciplinas más citadas no son siempre las más productivas. El impacto de las publicaciones científicas están 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, Plantas y Animales y Química grandes productoras de artículos, las cuales presentan un impacto similar o inferior al promedio (2.5) en este último quinquenio. Las disciplinas con mayor impacto están encabezadas por Astrofísica con un impacto de 6.2; Biología Molecular con 6.0; Inmunología con 5.5; Medicina con 4.1; y Neurociencias con un impacto de 4.0.

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

GRÁFICA III.7

IMPACTO QUINQUENAL DE LA PRODUCCIÓN MEXICANA POR DISCIPLINA, 2000-2004



Fuente: Institute for Scientific Information, 2005.

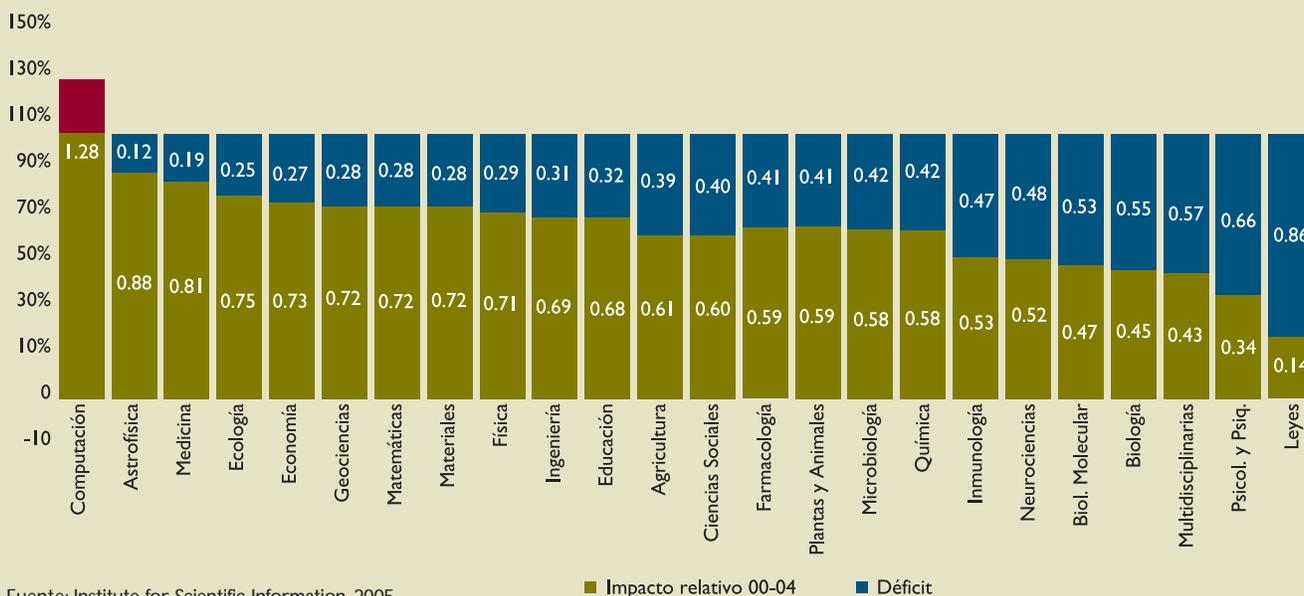
punto, estará por debajo del estándar internacional y aquellas disciplinas que arrojen como resultado un punto en adelante; estarán igual o por encima del estándar internacional y por lo tanto será una disciplina altamente influyente. Con esta fórmula podemos comparar a las disciplinas entre sí, y su desarrollo hacia el interior del país y hacia el exterior, de acuerdo a un estándar internacional.

En cuanto a las disciplinas, Computación arrojó un IR 1.28, lo que indica que el número de citas es mayor al número de documentos publicados durante el último quinquenio 00-04, y es mayor al estándar internacional por veintiocho centésimas de punto, sin embargo es una disciplina de escasa producción. Las disciplinas que presentaron un IR cercano a la unidad en este periodo fueron: Astrofísica con un IR del 0.88 y Ecología con 0.75 de IR. Como se puede observar son disciplinas de mediana y baja producción. Entre tanto las grandes productoras como Física, arrojó un IR de 0.71; Física un 0.71; Ingeniería 0.69; Plantas y Animales 0.59; Química con 0.58 y Biología con 0.45, a excepción de Medicina que presentó un IR de 0.81. Las disciplinas que arrojaron los más importantes incre-

mentos respecto al quinquenio 99-03 fueron: Biología Molecular al pasar de 5.4 a 6.0 de IR; Medicina de 3.7 a 4.1 de IR. Los decrementos más considerables fueron presentados por Neurología de 4.4 a 4.0; Microbiología de 4.3 a 3.8 de IR.

De acuerdo al impacto relativo por país, México permaneció con un IR de 0.61 dos centésimas de punto más que el quinquenio anterior, lo que indica que la relación, citas/artículos respecto al nivel internacional está en desventaja cerca de 39 centésimas de punto. Este estancamiento en el crecimiento del IR provocó que cayera al lugar número veintiocho, siendo superado por naciones como Corea y Polonia. Hacia adentro de la OCDE más del 57% de sus integrantes superan el punto de IR. A nivel latinoamericano, México conservó su novena posición. Tanto México como Brasil los productores más grandes de artículos científicos y citas en Latinoamérica permanecieron inmóviles en relación a su IR, lo que nos indica que las citas recibidas no son las suficientes en relación a la cantidad generada de artículos y así tener una mayor presencia e influencia en la generación de conocimiento.

GRÁFICA III.8
IMPACTO RELATIVO QUINQUENAL DE LA PRODUCCIÓN MEXICANA POR DISCIPLINA, 2000-2004



Fuente: Institute for Scientific Information, 2005.

CUADRO III.4
IMPACTO RELATIVO, PAÍSES SELECCIONADOS

OCDE			LATINOAMÉRICA		
No.	País	00-04	No.	País	00-04
1	Suiza	1.57	16	Australia	1.05
2	Estados Unidos	1.43	17	Irlanda	1.04
3	Dinamarca	1.38	18	España	0.94
4	Holanda	1.35	19	Japón	0.93
5	Islandia	1.29	20	Nueva Zelanda	0.88
6	Reino Unido	1.28	21	Luxemburgo	0.88
7	Suecia	1.28	22	Hungría	0.86
8	Finlandia	1.23	23	Portugal	0.79
9	Alemania	1.20	24	Grecia	0.70
10	Canadá	1.19	25	Rep. Checa	0.69
11	Belgica	1.17	26	Polonia	0.64
12	Austria	1.14	27	Corea	0.64
13	Francia	1.11	28	México	0.61
14	Noruega	1.09	29	Rep. Eslovaca	0.58
15	Italia	1.07	30	Turquía	0.39

Fuente: Institute for Scientific Information, 2005.

Nota: Incluye al total de los 24 campos de la ciencia

REVISTAS MEXICANAS PROCESADAS POR EL ISI

La generación de artículos científicos en México es una producción incipiente en relación a los artículos monitoreados por el ISI, lo cual se refleja en el número de revistas mexicanas que son indizadas por dicho organismo. De un total aproximado de 10,000 revistas, sólo 11 revistas son mexicanas:

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, publicado 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 de Historia Colonial Latinoamericana, publicada por el Centro de Investigaciones Español.
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 en por lo menos cien ocasiones desde 1981.

La especialidad de las revistas mexicanas se enfoca principalmente a la ciencias de salud, física, y astrofísica. Durante el quinquenio 00-04, la producción de artículos en este conjunto de revistas, se incrementó en 1.16% con respecto al quinquenio 99-03. La revista que mayor creci-

miento presentó fue la Revista Política y Gobierno con un incremento del 72.7%, seguida por la Revista de Hispanoamericana de Filosofía con 42.5% y por la Revista de Ciencias Marinas con un 13.4% de aumento. En contraparte, los decrementos más considerables fueron las Revistas Sociedad De Matemática Mexicana con -18.3 y la Revista Mexicana de Física con -7.2%.

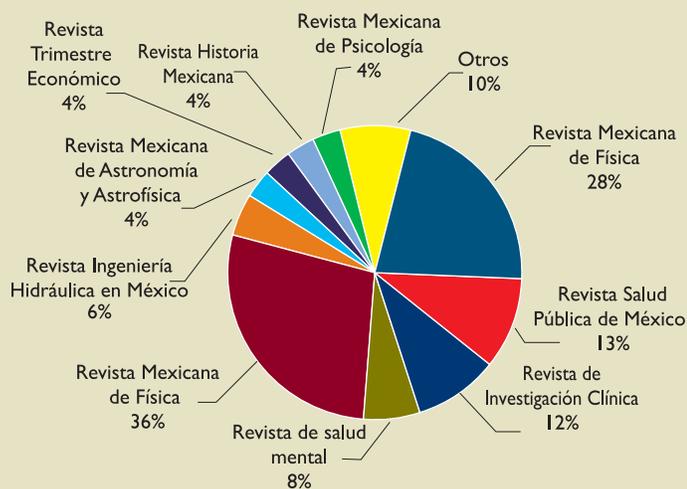
Las revistas con mayor producción de artículos están encabezadas por la Revista Mexicana de Física con 794 artículos; 27.7% del total, la revista de Salud Pública de México participó con 383 artículos lo que representó un 13.3% y la Revista de Investigación Clínica presentó 340 artículos 11.8% de la producción total.

Las revistas más citadas en el último quinquenio fueron la Revista de Salud Pública de México con 239 citas, la Revista de Salud Mental con 225 y la Revista Mexicana de Astronomía y Astrofísica con 218 citas. Los mayores impactos durante el quinquenio 00-04 fueron para la Revista Mexicana de Astronomía y Astrofísica con un impacto de 1.91 y la Revistas de Salud Mental con 0.93 de impacto.

PRODUCCIÓN CIENTÍFICA POR ENTIDAD FEDERATIVA

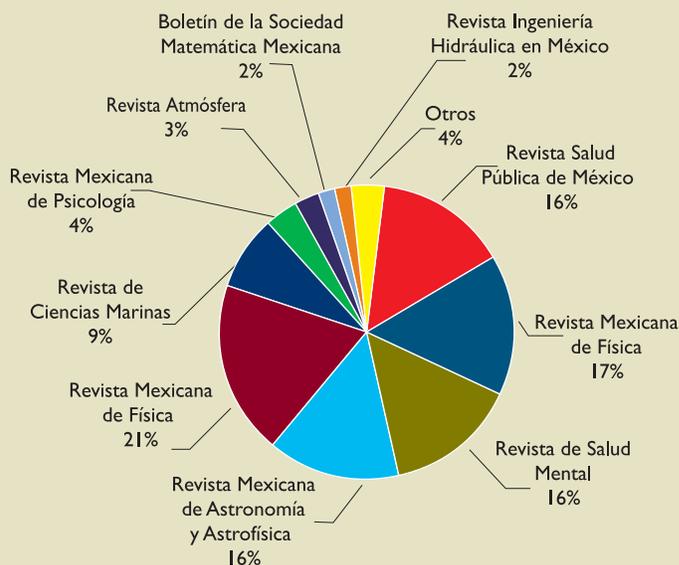
Como muchas otras actividades, la producción de artículos científicos se aglutina en el centro del país, esto como

**GRÁFICA III.9
PARTICIPACIÓN PORCENTUAL EN LA PRODUCCIÓN DE ARTÍCULOS DE LAS REVISTAS MEXICANAS INDIZADAS POR EL ISI, 2000-2004.**

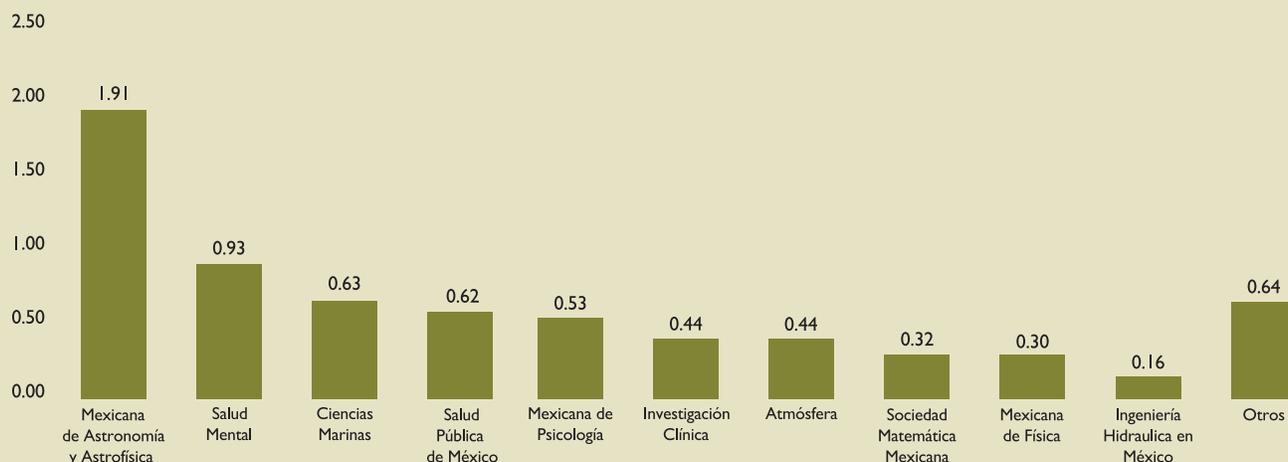


Fuente: Institute for Scientific Information, 2005.

PARTICIPACIÓN PORCENTUAL EN LA PRODUCCIÓN DE CITAS DE LAS REVISTAS MEXICANAS INDIZADAS POR EL ISI, 2000-2004.



GRÁFICA III.10
IMPACTO DE LAS REVISTAS MEXICANAS INDIZADAS POR EL ISI, 2000-2004.



Fuente: Institute for Scientific Information, 2005.

resultado de una concentración de instituciones de educación superior, centros e institutos de investigación. Durante el periodo 1993-2003; el D.F., y los estados de Morelos, Puebla y el Estado de México generaron el 73% de la producción de artículos científicos. En los últimos diez años se ha generado, en el Distrito Federal el 60 % 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 generadores de artículos científicos, en el bajo los estados de Guanajuato y Jalisco generaron el 3.18 y 3.12% respectivamente, en el norte de la República destacaron Baja California con 3.6% y Nuevo León con 2.32%; durante el periodo 1993-2003.

El comportamiento quinquenal solo ratifica la tendencia de los últimos 15 años. En el quinquenio 99-03 la mayor generación de artículos científicos estuvo encabezada por el D.F.; con 25,126 artículos, precedido por el estado de Morelos con 2,674 publicaciones y el estado de Puebla con 1,753 publicaciones. Las entidades que menos artículos aportan a la producción nacional son: Campeche, Guerrero y Nayarit con una participación menor al punto porcentual, respecto del total nacional durante el periodo mencionado.

De acuerdo a su impacto, el estado de Morelos arrojó un resultado de 3.7; el estado de Yucatán presentó un impacto de 5.5, Puebla con un 2.9; el Distrito Federal y los estados de Guanajuato y Michoacán arrojaron un impacto de 2.7.

PRODUCCIÓN CIENTÍFICA POR INSTITUCIÓN

Durante el periodo 1993-2003; la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), generó 21,437 artículos y un impacto de 5.2; asimismo durante el quinquenio 99-03 generó 12,667 artículos y un impacto de 3.1. La producción científica de esta institución es la más variada del país, abarca todas las áreas del conocimiento y genera 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. Cuenta con centros e institutos de investigación en diversas disciplinas, los cuales desarrollan y fomentan la generación de nuevos conocimientos, tecnologías e innovaciones.

El Instituto Politécnico Nacional (incluido el Cinvestav) es la segunda institución más importante, en este último

CUADRO III.5
PRODUCCIÓN E IMPACTO SEGÚN EL ESTADO DE RESIDENCIA DEL AUTOR, 1999-2003

Estado	Artículos	Citas	Impacto
Distrito Federal	25,126	68,065	2.7
Morelos	2,674	9,892	3.7
Puebla	1,753	5,151	2.9
Baja California	1,558	3,781	2.4
Jalisco	1,488	2,692	1.8
Guanajuato	1,344	3,608	2.7
México	1,231	1,856	1.5
Nuevo León	1,022	1,808	1.8
Michoacán	839	2,229	2.7
Sonora	720	1,492	2.1

Fuente: Institute for Scientific Information, 2004.

GRÁFICA III.11
IMPACTO SEGÚN EL ESTADO DE RESIDENCIA DEL AUTOR, 1999-2003



Fuente: Institute for Scientific Information, 2004.

CUADRO III.6
PRODUCCIÓN, CITAS E IMPACTO DE LAS PRINCIPALES INSTITUCIONES, 1999-2003

INSTITUCIÓN	1999-2003		
	Artículos	Citas	Impacto
Universidad Nacional Autónoma de México	12,667	39,898	3.1
Instituto Politécnico Nacional	5,029	13,886	2.8
Universidad Autónoma Metropolitana	1,922	4,561	2.4
Instituto Mexicano del Seguro Social	1,680	3,865	2.3
Secretaría de Salud	1,679	4,708	2.8
Instituto Nacional de Nutrición "Salvador Zubirán"	1,066	3,542	3.3
Instituto Mexicano del Petróleo	671	1,385	2.1
Universidad de Guadalajara	655	1,301	2.0
Universidad Autónoma de Nuevo León	611	1,109	1.8
Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica	556	2,150	3.9

Fuente: Institute for Scientific Information, 2004.

quinquenio elaboró 5,029 artículos con un impacto del 2.8 seguido por la Universidad Autónoma Metropolitana con 1,922 artículos y 2.4 de impacto. De acuerdo a 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 6000 artículos.

CENTROS DE INVESTIGACIÓN CONACYT

El conjunto de los Centros Públicos Conacyt, esta integrado por 29 institutos, los cuales están distribuidos a lo largo

del territorio nacional y están dedicados a impulsar la investigación y el desarrollo tecnológico.

Los centros de investigación Conacyt más productivos se ubican en el campo de las ciencias exactas y naturales, en este último quinquenio el INAOE y el CICESE elaboraron un total de 556 artículos cada uno con impactos de 3.9 y 2.1; respectivamente. En las Ciencias Sociales y Humanidades el centro más productivo fue el ECOSUR con 3051 artículos y en el área de Desarrollo Tecnológico, el centro que más artículos científicos generó fue CIATEJ con 92 documentos.

CUADRO III.7

PRODUCCIÓN, CITAS E IMPACTO EN LOS CENTROS DE INVESTIGACIÓN CONACYT, 1999-2003

INSTITUCIÓN	Artículos	Citas	Impacto
CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES			
Instituto Nacional de Astrofísica Óptica y Electrónica (INAOE)	556	2,150	3.9
Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada (CICESE)	556	1,159	2.1
Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S.C. (CIBNOR)	376	769	2.0
Centro de Investigaciones en Óptica, A.C. (CIO)	316	570	1.8
Instituto de Ecología, A.C. (INECOL)	286	599	2.1
Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, A.C. (CIAD)	220	420	1.9
Centro de Investigación en Matemáticas, A.C. (CIMAT)	199	244	1.2
Centro de Investigación Científica de Yucatán, A.C. (CICY)	126	257	2.0
Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica, A.C. (IPICYT)	103	236	2.3
Centro de Investigación en Materiales Avanzados, S.C. (CIMAV)	69	130	1.9
CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES			
El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR)	301	743	2.5
El Colegio de México, A.C.	159	28	0.2
Centro de Investigación y Docencia Económicas, A.C. (CIDE)	70	41	0.6
El Colegio de la Frontera Norte, A.C. (COLEF)	22	35	1.6
Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social (CIESAS)	20	19	1.0
Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (FLACSO)	11	15	1.4
Instituto de Investigaciones "Dr. José María Luis Mora" (MORA)	9	1	0.1
El Colegio de Michoacán, A.C. (COLMICH)	5	3	0.6
DESARROLLO TECNOLÓGICO			
Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco, A.C. (CIATEJ)	92	124	1.3
Centro de Ingeniería y Desarrollo Industrial (CIDESI)	31	50	1.6
Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico en Electroquímica, S.C. (CIDETEQ)	22	41	1.9
Centro de Investigación en Química Aplicada (CIQA)	10	5	0.5
Centro de Investigación y Asesoría Tecnológica en Cuero y Calzado, A.C. (CIATEC)	10	10	1.0
Centro de Tecnología Avanzada A.C. (CIATEQ)	1	1	1.0

Fuente: Institute for Scientific Information, 2004.

COLABORACIÓN

La colaboración entre México y otros países en la elaboración de literatura científica mantiene la tendencia de otros años, los E.U.A.; España, Francia, Inglaterra y Alemania siguen siendo los países con los que mayor colaboración se tiene. Los países que incrementaron su contribución en este rubro fueron: los E.U.A., España, Alemania, Japón, Rusia y Cuba.

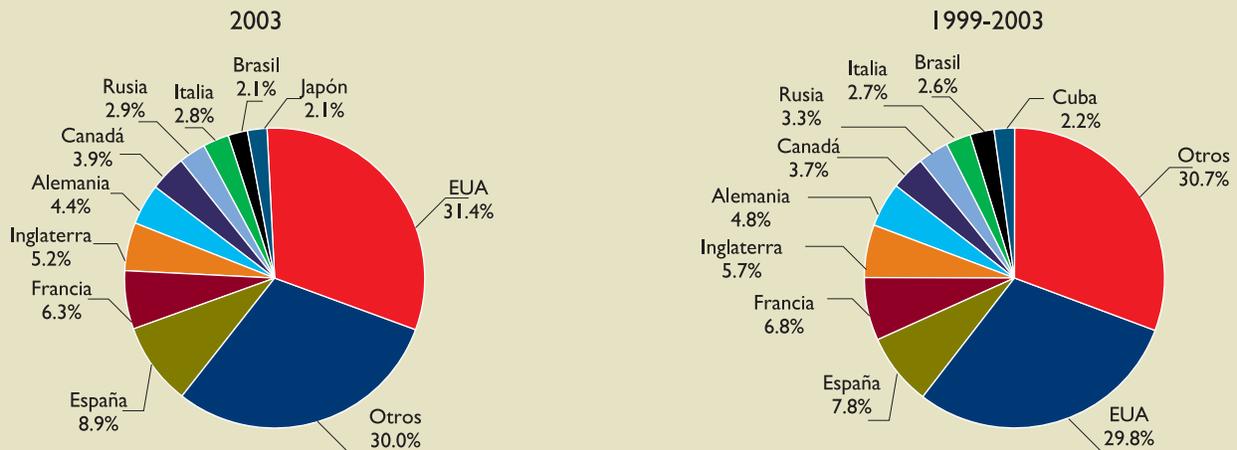
Durante el quinquenio 99-03, se observó, un incremento del 18.8% en el número de artículos generados en

colaboración con otros países, respecto al quinquenio 98-02. La estructura de los países que más colaboran con México no cambia sustancialmente, pero la producción en colaboración por país presentó incrementos mayores al 10% respecto al quinquenio anterior.

Acorde a la región geográfica, los científicos europeos son los que más artículos han generado en colaboración con científicos mexicanos, este trabajo en conjunto representó el 36.8% en el último quinquenio. No obstante, Norteamérica es la región más importante, considerando que sólo esta integrada por dos países, los E.U.A. y

GRÁFICA III.12

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



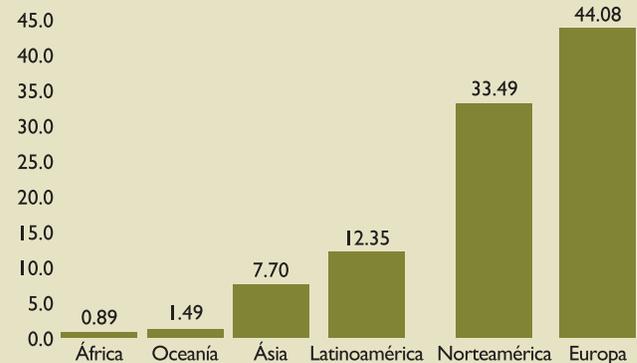
Fuente: Institute for Scientific Information, 2004.

Canadá, al constituir el 33.5% del total de artículos en colaboración. La cooperación con investigadores latinoamericanos es de 12.3 %, con África y Oceanía la producción es bastante modesta, sin embargo en este último quinquenio se registraron pequeños incrementos en su participación.

Durante el último quinquenio, del total de artículos extranjeros citados por investigadores mexicanos, el 36.6% correspondió a investigadores norteamericanos 0.3 puntos porcentuales menor al quinquenio anterior, de la misma forma los artículos españoles e ingleses redujeron su participación en 1.9 y 0.8 puntos porcentuales, respectivamente, en contraparte los artículos citados provenientes de otros países se incrementó su participación en 4.9 puntos.

GRÁFICA III.13

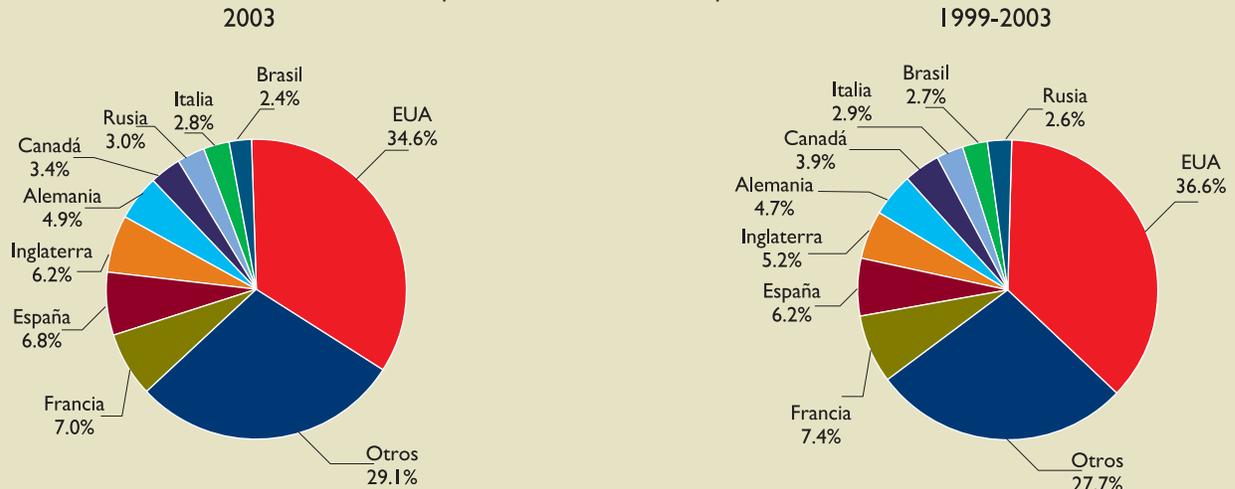
PARTICIPACIÓN PORCENTUAL DE LAS REGIONES GEOGRÁFICAS MÁS SIGNIFICATIVAS EN LOS ARTÍCULOS DE COLABORACIÓN, 1999-2003



Fuente: Institute for Scientific Information, 2004.

GRÁFICA III.14

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



Fuente: Institute for Scientific Information, 2004.

III.2 PATENTES

INTRODUCCIÓN

La Organización Mundial de la Propiedad Intelectual 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 patente.

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 en los 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 países miden los niveles de invención de los mismos, 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 presentan 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, por origen geográfico y por principales instituciones. También se incluye 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.8 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 Económico
OMPI	Organización Mundial de Propiedad Industrial
PCT	Tratado de Cooperación en Materia de Patentes
RICYT	Red Iberoamericana de Ciencia y Tecnología
TRIP	Agreement on Trade Related Issues of Intellectual Property Rights

DEFINICIÓN:

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 llevan a cabo la realización de creaciones artísticas o que realizan invenciones o innovaciones y de quienes adoptan indicaciones comerciales, pudiendo ser éstos, 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 que se encarga 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 los derechos de autor.

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 la clientela en el mercado. Este derecho confiere al titular del mismo la facultad de excluir a otros del uso o explotación comercial del mismo si no cuenta con su autorización. La protección en nuestro país solo es válida en el territorio nacional; su duración depende de la figura jurídica para la cual se solicita su protección.

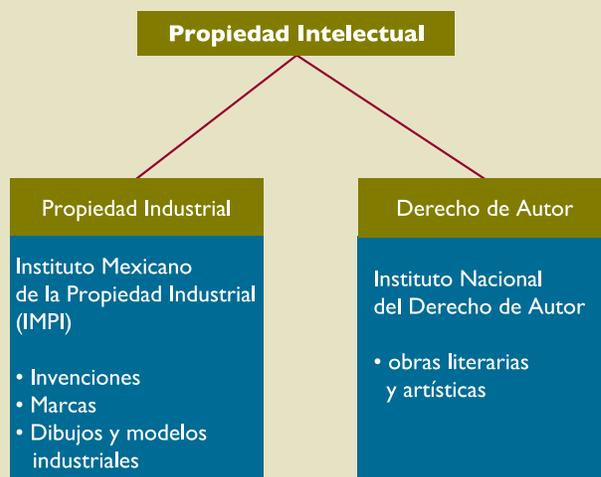
Una **invención** es una idea nueva que permite en la práctica la solución de un problema determinado en la esfera de la técnica. En la mayoría de las legislaciones relativas a las invenciones, la idea, para ser susceptible de protección legal (ser "patentable"), tiene que ser nueva en el sentido de que no ha sido publicada o utilizada públicamente; no debe ser evidente, o sea, que no se le ocurra a cualquier especialista del campo industrial correspondiente al que se le pida que resuelva ese problema determinado; y tiene que ser aplicable en la industria, o sea, 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 patente o con su autorización. La protección de la invención está limitada en cuanto al tiempo.

Las patentes se conceden usualmente en años posteriores a su solicitud, por lo tanto no existe una relación entre las patentes solicitadas y concedidas en un mismo año. Sin embargo, aún considerando este hecho, el número de patentes concedidas es significativamente menor que el de solicitadas. Lo anterior 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



EVOLUCIÓN DEL SISTEMA DE PATENTES EN MÉXICO²⁵

- 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 aparece 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. Esta 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 los de invención, modelo o dibujo industrial y patente de perfeccionamiento.
- 1942 En 1942 la Ley de Propiedad Industrial establece obligatoriedad 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 en 1976.
- 1987 En 1987 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. La principal modificación 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 1991 con la Ley de Fomento y Protección de la Propiedad Industrial, influenciada ya por el TRIP. 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 1994 es básicamente la adopción del Agreement on Trade Related Issues of Intellectual Property Rights (TRIP). Es el resultado de la incursión de México a la OMC la cual instituyó el TRIP en 1994.
- 1995 México se adhiere al Tratado de Cooperación en Materia de Patentes (PCT) el primero de enero de 1995

El **Tratado de Cooperación en Materia de Patentes (PCT)**, concertado en 1970, enmendado en 1979 y modificado en 1984, 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 este procedimiento tradicional conlleva, incentivando en gran medida el nivel de patentamiento en los países de no residencia del solicitante. México se adhirió al PCT el primero de enero de 1995; al 31 de diciembre de 2003 el número de países adheridos al PCT fue de 123.

CLASIFICACIONES

Las estadísticas sobre patentes nos proporcionan información acerca de las áreas de investigación de un país, particularmente sobre las tendencias tecnológicas que se van desarrollando 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 a esto se dividen en:

- *Solicitudes de residentes o nacionales.* Son las tramitadas por los residentes de un país en ese mismo país, puede considerarse como un indicador de producción de inventos de un país.
- *Solicitudes de no residentes o extranjeros.* Son las solicitudes hechas en un país por no residentes del mismo país; proporcionan información sobre el interés de un país como un mercado valioso para la introducción de un invento extranjero, o un posible competidor en actividades tecnológicas, induciendo a una empresa extranjera a recurrir a una patente como una herramienta en su estrategia competitiva.

²⁵ 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 CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL DE PATENTES (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% son grupos "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 las cuatro subsecciones siguientes:

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

Cada clase tiene un título y un símbolo. El título está compuesto por una o varias palabras y el símbolo está integrado por el símbolo de la sección seguido de dos cifras arábigas. Por ejemplo, la subsección "Alimentación; Tabaco" está integrada por cuatro clases que son las 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 símbolo lo integra 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, p.ej. 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. El título está compuesto por una o varias palabras y el símbolo lo integra 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 puede tener dos, tres, cuatro o cinco cifras. 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) siendo los dos primeros 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, siendo los cuatro primeros 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 a 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 códigos de indexación que se refieren a elementos de información contenidos en la divulgación, que pueden ser útiles para ciertos tipos de búsqueda.

- *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 cooperación 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 Europa. 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). En general, estos datos contienen información anual desde 1980. Sin embargo, en la construcción de muchos de los indicadores el nivel de desagregación es tal que sólo es posible presentarlos desde 1991, cuando, debido a la Ley de Fomento y Protección de la Propiedad Industrial, se empezó a sistematizar la información de patentes con mayor nivel de detalle. La información de las empresas e instituciones nacionales y extranjeras líderes en solicitud de patentes, es proporcionada por el IMPI a partir del año 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 que se solicitan y conceden 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 2005-1*. En algunos casos la información entre ambas organizaciones diverge debido a que algunos países le reportan

cifras a la OMPI sin distinguir registros de derechos tales como los "modelos de utilidad". Asimismo, ambas fuentes tienen rezagos de información, por lo que se presentan las cifras más recientes a que se tuvo acceso.

PATENTES SOLICITADAS Y CONCEDIDAS EN MÉXICO

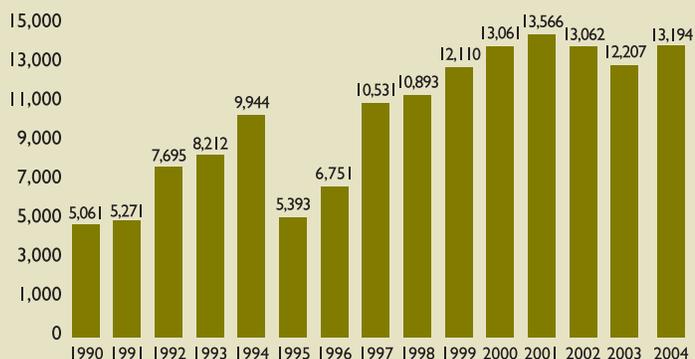
Durante el año 2004 el IMPI recibió un total de 13,194 solicitudes de patentes en México, lo que implica un crecimiento del 8.1 por ciento respecto a las 12,207 presentadas en el 2002. Esto representa un repunte en la dinámica de esta actividad, que durante los 2 años previos existió una contracción en el total de solicitudes presentadas; más aún, la cifra de 2004 es la segunda más alta históricamente, sólo detrás del registro obtenido en 2001 (13,566 solicitudes). Al diferenciar entre solicitudes realizadas por nacionales y por extranjeros, encontramos que en el 2004 ambas tuvieron una recuperación significativa, dado que las patentes solicitadas por mexicanos se incrementaron en un 20.7 %, proporción aún mayor al incremento registrado en las solicitudes realizadas por extranjeros (7.6 %). Con ello se evidenció un ligero descenso en el porcentaje del total de solicitudes de patentes en el país que son hechas por extranjeros, pues en 2004 éstas representaron el 95.7 % del total, mientras que para 2003 dicha cifra fue de 96.2 %.

Después de dos años de reducciones, el comportamiento en la solicitud de patentes retoma el ritmo de crecimiento mantenido desde el año de 1996 en que vía el *Patents Cooperation Treaty* (PCT) se agilizó la solicitud de patentes externas un crecimiento medio anual de 15.4 % en el lapso de 1996 a 2001.

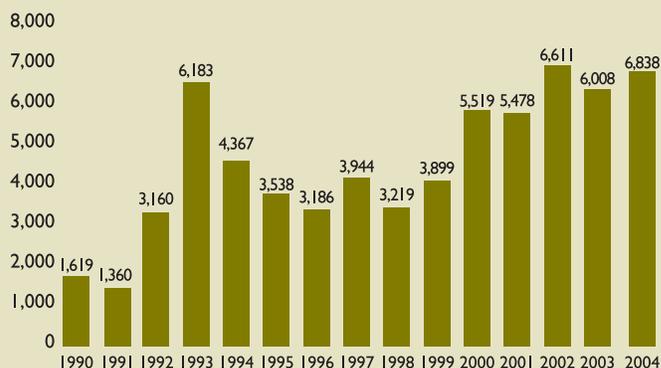
Al revisar las cifras históricas se puede observar la creciente participación de las solicitudes PCT en el total, con la consecuente reducción de aquellas solicitudes que se hacen directamente y en forma exclusiva para México. Al comparar el año 2004 con el 2003 encontramos que durante el primero las solicitudes PCT representaron el 80.7 %, cifra muy similar a la alcanzada en 2003 (80%); como referencia para evidenciar el comportamiento de las solicitudes PCT podemos señalar que en 1998 su participación fue del 66.0 %.

Los países que realizaron más solicitudes de patentes en nuestro país durante 2004 fueron los EUA con 6,913 solicitudes, Alemania con 1,170, Francia con 784, Japón con 480 y el Reino Unido con 335 solicitudes. En conjunto, los cita-

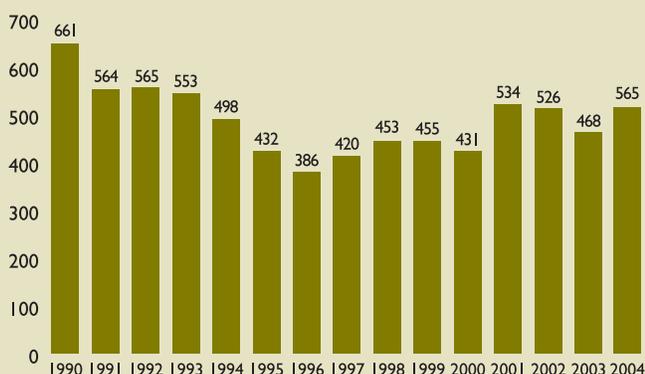
GRÁFICA III.15
NÚMERO DE PATENTES SOLICITADAS EN MÉXICO, 1990-2004



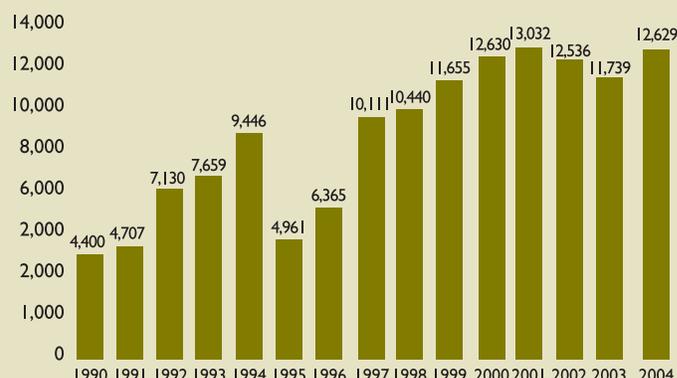
NÚMERO DE PATENTES CONCEDIDAS EN MÉXICO, 1990-2004



NÚMERO DE PANTES SOLICITADAS POR NACIONALES EN MÉXICO, 1990-2004



NÚMERO DE PATENTES SOLICITADAS POR EXTRANJEROS EN MÉXICO, 1990-2004



Fuente: Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial, 2004.

CUADRO III.9
NÚMERO DE PATENTES SOLICITADAS EN MÉXICO, 1999-2004

Solicitud de patentes	1999	2000	2001	2002	2003	2004	Variación en %				
							2000/1999	2001/2000	2002/2001	2003/2002	2004/2003
Via PCT	8,607	9,662	10,592	10,399	9,776	10,652	12.3	9.6	-1.8	-6.0	9.0
Normal	3,503	3,399	2,974	2,663	2,431	2,542	-3.0	-12.5	-10.5	-8.7	4.6
Total	12,110	13,061	13,566	13,062	12,207	13,194	7.9	3.9	-3.7	-6.5	8.1

Fuente: Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial, 2004

dos países generaron el 73.5 % del total de las solicitudes extranjeras; La mayor tasa de crecimiento 2003-2004 en este rubro la tuvo Italia con un 35.7 %, seguida de los EUA (7.41%), en tanto que las tasas de Francia y Japón fueron de 7.25 y 1.05 %. Por su parte, Alemania y el Reino Unido tuvieron una reducción en el número de solicitudes de 1.8 y 1.2 %, respectivamente.

De manera global, durante 2004 se concedieron en México un total de 6,838 patentes, cifra superior en 830 registros a aquella de 2003, es decir, se dio un significativo crecimiento del 13.8 %; extrañamente, de entre los países cuyas economías son las más grandes en el mundo, únicamente la cifra de los EUA experimentó un retroceso, pasando de 3,868 concesiones en 2003 a 3,552, tal y como puede observarse en el siguiente cuadro:

**CUADRO III.10
PATENTES CONCEDIDAS EN MÉXICO
POR NACIONALIDAD DE LOS TITULARES**

Año	2003	2004
México	121	162
Alemania	610	726
EUA	3868	3552
Francia	337	522
Italia	98	107
Japón	197	234
Reino Unido	156	181
Otros	465	1354
Total	5387	6838

Fuente: Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial, 2004.

Las concesiones del año 2004 tuvieron un crecimiento, en relación con las cifra correspondiente a 2003, tanto en el número de patentes concedidas a extranjeros (13.4 %), como en las concedidas a nacionales (33.9%). En total, se concedieron 162 patentes a mexicanos, hecho para resaltarse, pues es la cantidad más alta de concesiones a nacionales desde 1995.

De las 6,676 patentes concedidas a extranjeros en el 2004, 3,552 correspondieron a titulares de los EUA, es decir, el 51.9 % del total. El 10.6 % de las concesiones fue para inventores de Alemania y el 7.6 % para los de Francia. Estos porcentajes indican que dichos países concentraron el 70.2 % de las concesiones del año en cuestión.

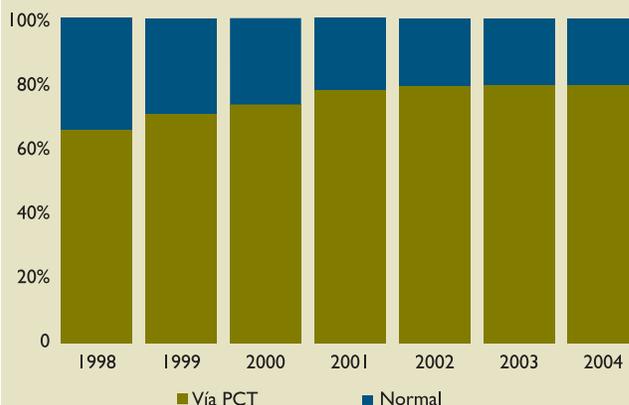
Con objeto de referenciar el efecto que el PCT ha tenido en la concesión de patentes, podemos indicar que la tasa media anual de crecimiento del periodo 1996-2004 se situó en 10 %.

PATENTES SOLICITADAS Y CONCEDIDAS SEGÚN LA (IPC)

En las concesiones de patentes para mexicanos se registró un incremento del 33.9 % al pasar de 121 concesiones en 2003 a 162 en 2004. La distribución de éstas se dio de la siguiente forma: 24.69% correspondió a la sección de técnicas industriales diversas (40 concesiones), 19.75% a la sección de artículos de uso y consumo (32 concesiones), y química y metalurgia se ubicó en tercer lugar con una participación del 16.05% (26 concesiones).

Como se mencionó anteriormente, las patentes concedidas a extranjeros en el año 2004 crecieron un 13.4 % en relación con el año previo, y su comportamiento muestra que química y metalurgia continúa siendo la sección con

**GRÁFICA III.16
TIPOS DE SOLICITUDES DE PATENTES, PARTICIPACIÓN
PORCENTUAL, 1998-2004**



Fuente: Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial, 2004.

**GRÁFICA III.17
PARTICIPACIÓN PORCENTUAL DE LAS PATENTES CONCEDIDAS
A MEXICANOS SEGÚN LA IPC, 2004**



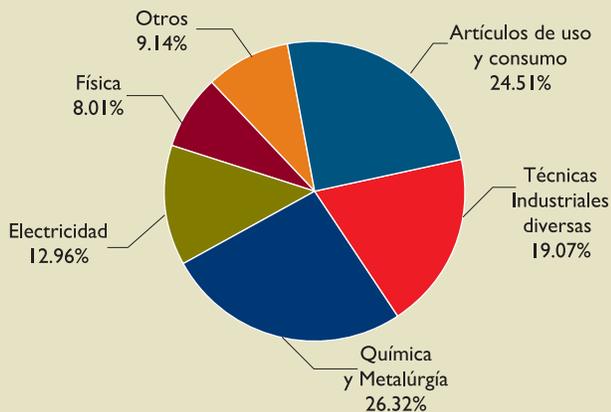
Fuente: Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial, 2004.

mayor participación, al contabilizar 1,757 patentes (26.32 % del total concedido a extranjeros), siguiéndole las secciones de artículos de uso y consumo con 1,636 concesiones (24.5 % del total) y técnicas industriales con 1,273 concesiones (19% del total). De esta forma, estos grupos concentraron el 69.9 % del número de patentes concedidas a no residentes.

PATENTES SOLICITADAS Y CONCEDIDAS POR TIPO DE INVENTOR

Otra forma de clasificar a las patentes se basa en el tipo de instituciones o personas que solicitan las patentes, las cuales pueden ser empresas grandes, empresas pequeñas, institutos de investigación, universidades o inventores independientes.

GRÁFICA III.18
PARTICIPACIÓN PORCENTUAL DE LAS PATENTES CONCEDIDAS A EXTRANJEROS SEGÚN LA IPC, 2004



Fuente: Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial, 2004.

En lo que concierne a las solicitudes hechas por nacionales en el año 2004, y tal y como sucede recurrentemente, los inventores independientes son quienes realizaron más solicitudes, con un total de 317 de un gran global de 565. En segundo lugar se ubicaron las empresas grandes con 140 solicitudes, y después los institutos de investigación con 71. Estos últimos incrementaron su participación en el total de manera significativa, al pasar de un 6.4% del total de solicitudes nacionales en el 2003, a un 12.56% en el 2004.

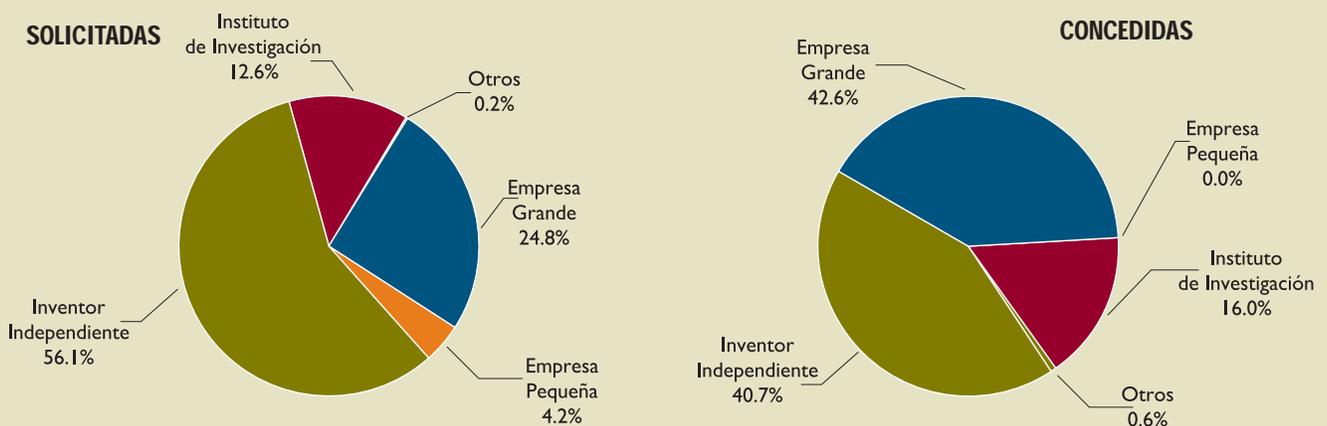
Al igual que las solicitudes hechas por nacionales, las tramitadas por extranjeros también tienen un patrón definido, debido a que en 2004 nuevamente la gran mayoría de ellas fueron hechas por empresas grandes, con un total de 11,994 solicitudes, es decir, 729 más que en el 2003, contribuyendo así con el 95% del total tramitado por extranjeros (12 629).

De las patentes concedidas a nacionales en el 2004 (162 concesiones), la empresa grande obtuvo la mayor proporción (42.6 %, con 69 concesiones) intercambiando las posiciones del 2003 con los inventores independientes (40.7 %, con 66 concesiones), siguiendo los institutos de investigación con el 16% (26 concesiones). En cuanto a patentes otorgadas a extranjeros continuó la tendencia de los últimos años, en el sentido de que la empresa grande obtuvo la gran mayoría de las patentes concedidas (95.8 %, con 6,393 concesiones), seguida muy lejanamente por los inventores independientes (3.3 %, con 222 concesiones).

DISTRIBUCIÓN DE PATENTES NACIONALES SEGÚN SU ORIGEN GEOGRÁFICO

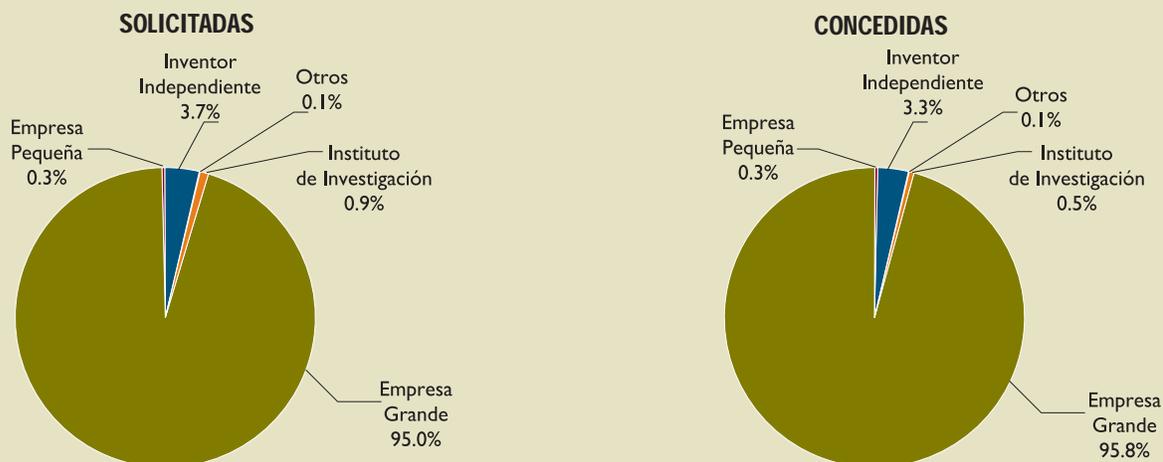
Las patentes también se clasifican acorde con su origen geográfico, esto es, tomando como referencia el domicilio o residencia del inventor. En la información del 2004 de patentes solicitadas por entidad federativa encontramos continuidad de un patrón que indica la concentración de la mayoría de las solicitudes en el Distrito Federal, alcanzando un total de 179 solicitudes. La participación de inventores con residencia en el Distrito Federal tuvo una pequeña recuperación, tras una ligera tendencia a la baja, mientras que en otros estados ha cobrado relevancia. Nuevo León se ubicó en segundo lugar al tener 66 solicitudes, en tanto que en Jalisco se dieron 59; por su parte, en el Estado de México se realizaron 58 solicitudes de patentes. Cabe señalar que el Distrito Federal redujo su participación en el total, ya que ésta fue del 35.8 % en 2003, mientras que en 2004 fue de 31.7 %.

GRÁFICA III.19
DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL POR TIPO DE INVENTOR NACIONAL EN MÉXICO, 2004



Fuente: Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial, 2004

GRÁFICA III.20
DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL POR TIPO DE INVENTOR EXTRANJERO EN MÉXICO, 2003



Fuente: Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial, 2004

EMPRESAS E INSTITUCIONES EXTRANJERAS LÍDERES EN PATENTES CONCEDIDAS DURANTE 2004

Con base en la información disponible, un total de 106 empresas obtuvieron 9 o más patentes en México, de las cuales 53 de ellas fueron estadounidenses (50% del total), siguiéndole lejanamente países como Francia, Suiza, Alemania, Japón y el Reino Unido, tal y como puede apreciarse en el siguiente cuadro. Es entendible que la lista de países que se incluyen 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.

En el cuadro III.12 se muestra el número de empresas por país que obtuvieron más de 9 patentes en México durante el 2004. Tal y como recién se mencionó, una gran proporción de éstas son originarias de Estados Unidos.

CUADRO III.11
PAÍSES CON EMPRESAS QUE TUVIERON 9 Ó MÁS
CONSESIONES DE PATENTES EN 2004

País	Número de empresas	Porcentaje
EUA	53	50.0
Alemania	14	13.2
Francia	11	10.4
Suiza	7	6.6
Japón	5	4.7
Holanda	5	4.7
Suecia	2	1.9
Corea	2	1.9
Finlandia	2	1.9
Otros	5	4.7
Total	106	100

Fuente: Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial, 2004.

GRÁFICA III.21
NÚMERO DE PATENTES SOLICITADAS POR NACIONALES
EN MÉXICO EN EL AÑO 2004 SEGÚN SU ORIGEN GEOGRÁFICO



Fuente: Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial, 2003

PATENTES SOLICITADAS Y CONCEDIDAS A MEXICANOS EN EL MUNDO

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 año de 2001, especificando dicha organización que los cifras son provisionales. Asimismo, debe enfatizarse que en las cifras de OMPI pueden incluirse no solo registros para inventos sino también revalidaciones de patentes, modelos de utilidad, dis-

eños industriales, etc. También, 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 del año de 1995, ya que el PCT facilita a los inventores mexicanos los trámites de patentes. El número de patentes solicitadas por mexicanos en el resto del mundo durante 2001 fue de 9 999.

De entre los países desarrollados, los EUA recibió 264 solicitudes de patentes por parte de mexicanos, España 190, el Reino Unido 183, Alemania 181, Suiza y Luxemburgo 175, por citar únicamente a los más significativos.

Para el año 2001, los datos indicaron que Estados Unidos vuelve a concentrar el grueso de las patentes concedidas, con un 74% del total (81 de un total de 109), siguiendo Canadá con 4, Reino Unido y Brasil con 3 respectivamente, en tanto que el resto se reparte entre diversos países.

RELACIÓN DE DEPENDENCIA, COEFICIENTE DE INVENTIVA Y TASA DE DIFUSIÓN

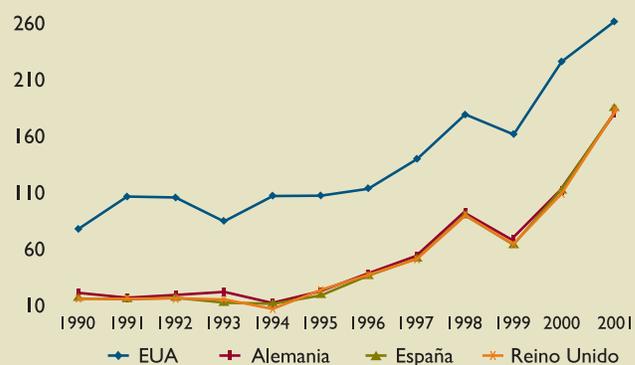
Con el propósito de obtener más información que permita inferir el estado de la ciencia y la tecnología, y de acuerdo con lo recomendado por la OCDE, se pueden construir algunos indicadores con base en los registros pa-

GRÁFICA III.22
SOLICITUDES DE PATENTES DE MEXICANOS EN 2001 SEGÚN EL PAÍS DONDE SE REALIZÓ EL TRÁMITE
Número



Fuente: OMPI. 2001

GRÁFICA III.23
PATENTES SOLICITADAS POR MEXICANOS EN LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA, ALEMANIA, ESPAÑA Y REINO UNIDO 1990-2001
Número



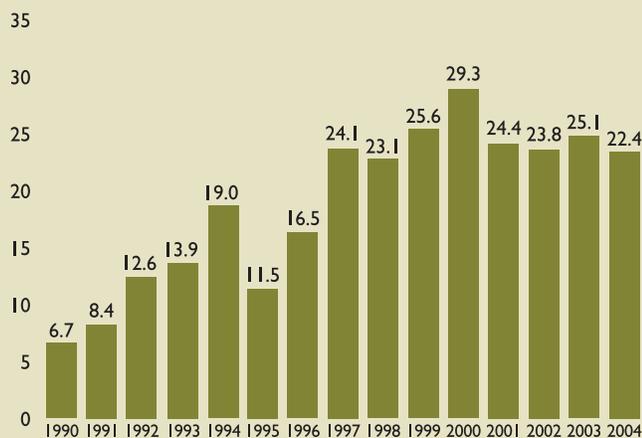
Fuente: OMPI. Año 2001

tentes. Entre los principales indicadores de este tipo, desarrollados por la Organización antes citada, 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 que tanto se dan a conocer los inventos desarrollados en un país fuera de él.

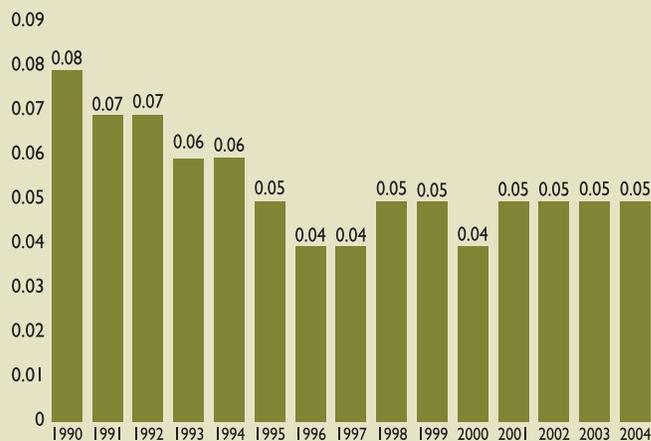
Como se ha mencionado anteriormente, el PCT ha resultado un factor fundamental para que se haya incrementado las cifras de patentes en todos los países del mundo, sin embargo, esto no incide en la relación de dependencia, dada la naturaleza misma de este indicador, el cual para 2004, registró un valor de 22.4, es decir, que por cada patente solicitada por un mexicano hubo poco más de 20 patentes solicitadas por extranjeros. Aunque en primera instancia lo anterior puede interpretarse como una dependencia tecnológica del exterior, también puede extrapolarse que nuestro país representa un importante mercado, razón por la cual existen incentivos para que los

GRÁFICA III.24
RELACIÓN DE DEPENDENCIA PARA MÉXICO, 1990-2004



Fuente: Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial, 2004.

GRÁFICA III.25
COEFICIENTE DE INVENTIVA PARA MÉXICO, 1990-2004



Fuente: Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial, 2004.

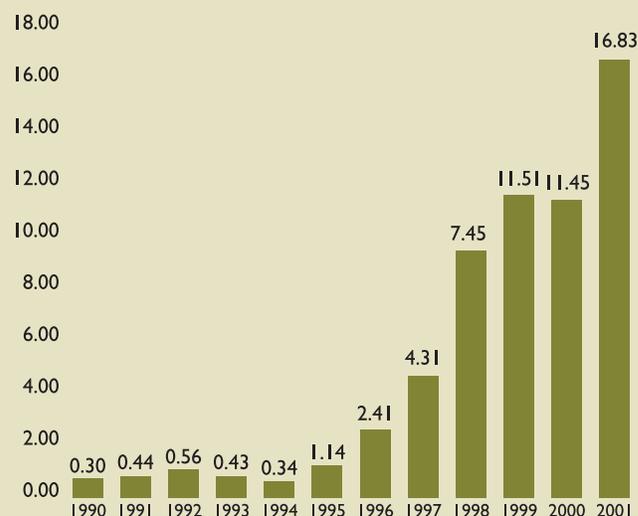
extranjeros deseen registrar sus invenciones en México, además de que el valor de dicho indicador en 2003 fue de 25.1, por lo éste experimento una reducción en 2004.

El coeficiente de inventiva continúa con su comportamiento estable desde 1997. En el año 2003 se mantuvo constante respecto a 2002.

La tasa de difusión es una forma de representar la magnitud en que 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 lleva a cabo 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 considerando 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, para el año 2001 el valor de la tasa de difusión se estimó en 16.83, valor significativamente superior a aquel recalculado para el año 2000 (11.45)

La serie en el tiempo del indicador muestra una tendencia estable de crecimiento en los últimos años, sin embargo, será conveniente dar seguimiento a este indicador con una serie que incluya los ajustes al cálculo del mismo.

GRÁFICA III.26
TASA DE DIFUSIÓN PARA MÉXICO, 1990-2001



Fuente: Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial. OMPI.

COMPARACIONES INTERNACIONALES

La información sobre los derechos de propiedad industrial de las invenciones, productos y procesos, nos da una visión de los avances tecnológicos obtenidos por los países a través del tiempo, estableciendo una jerarquía de acuerdo a su producción tecnológica.

Los indicadores de patentes de México muestran que aún no se alcanzan el nivel de inversión en IDE recomendados internacionalmente, con la característica particular de que el sector productivo o de empresas canaliza una reducida proporción al desarrollo experimental.

En el cuadro III.13 se muestran los datos de la relación de dependencia, el coeficiente de inventiva, la tasa de difusión, y el número de patentes concedidas en EUA para algunos países de la OCDE, de acuerdo con la información más reciente disponible en las fuentes oficiales, es decir, para el año 2001.

También se incluyen datos para algunos países de América Latina, construidos a partir de la información más reciente disponible de la Organización Mundial de Propiedad Industrial (OMPI).

Tal y como se mencionó previamente, 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 los inventos desarrollados en el exterior. En comparación con otros países, los datos de México muestran un considerable grado de dependencia, aunque con un mejor nivel que la República Checa, Turquía o Grecia.

Al realizar la comparación de estos indicadores, los datos para México son evidentemente inferiores a los de

países con un alto grado de desarrollo (Japón y Estados Unidos), mostrando un alto grado de dependencia y un nivel no tan importante en cuanto a difusión. De hecho, existe un comportamiento asimétrico entre dichos indicadores, de lo que se puede deducir que aún existe mucho trabajo por realizar en materia de ciencia de generación de conocimiento y difusión tecnológica.

En el presente Informe no se ha incluido información sobre 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 al momento de la elaboración del Informe, 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.siicyt.gob.mx/jsp/IndPublicacion.jsp?ienc=9>

CUADRO III.12
INDICADORES SOBRE PATENTES POR PAIS, 2001

País	Relación de Dependencia	Coeficiente de inventiva	Tasa de Difusión	Patentes concedidas en Estados Unidos	
				2002	2003
Alemania	2.6	9.8	14.6	11,280	11,444
Australia	8.3	4.2	19.4	859	900
Canadá	16.2	1.9	38.6	3,431	3,426
España	60.5	1.0	15.6	303	309
Estados Unidos de América	1.0	6.7	22.2	86,972.	87,901.
Finlandia	66.7	6.1	52.1	809	865
Francia	7.0	3.7	22.7	4,035	3,868
Grecia	1990.6	0.1	65.3	20	22
Hungría	76.7	0.8	14.0	48	72
Islandia	n.d.	n.d.	n.d.	13	14
Japón	0.3	30.5	2.6	34,858	35,516
México 1/	24.4	0.05	16.8	94	84
Portugal	1220.7	0.1	19.6	11	12
Reino Unido	6.7	5.8	20.3	3,843	3,630
República Checa	126.7	0.6	10.6	29	40
Suecia	31.5	8.1	54.0	1,675	1,521
Turquía	538.6	0.1	16.7	15	27
Argentina*	5.3	0.3	1.4	54	63
Brasil	1.5	0.55	2.7	96	130
Chile*	8.1	2.8	34.3	11	11

n.d. = dato no disponible

* Cifras de 2000 para relación de dependencia, coeficiente de inventiva y tasas de difusión.

1/ La fuente en el caso de los datos de México es el IMPI

Fuentes: OMPI. Industrial Property Statistics, 2001.

RICYT. Principales Indicadores de Ciencia y Tecnología, 2003.

US Patent & Trademark Office, 2003.

III.3 BALANZA DE PAGOS TECNOLÓGICA (BPT)

INTRODUCCIÓN

La adquisición de conocimientos del exterior sirve en gran medida para que pueda llevarse a cabo una asimilación activa de dichos conocimientos, con lo que se está en posibilidad de generar un mayor avance tecnológico en el sector productivo. Recientemente se ha observado un mayor dinamismo en el gasto en materia de investigación y desarrollo tecnológico por parte del sector productivo nacional, lo que implica que se encuentra en proceso de estructuración un sistema en el que interactúe la ciencia, la tecnología y el desarrollo económico como un sistema dinámico en el que los tres factores se estimulan en diferentes tiempos.

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 lo son los bienes de capital y los bienes de alta tecnología.

El comercio de tecnologías no incorporadas que se define 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 llevan a cabo 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 buscando la uniformidad de 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 dos encuestas:

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 empresas).

2. Pagos y Cobros del Exterior

Esta encuesta la elabora el Banco de México con periodicidad mensual y se aplica a una muestra de más de 300 empresas que incluyen las de inversión extranjera que registran los mayores movimientos y las principales empresas nacionales. Con esta encuesta se obtiene información oportuna para la determinación de estimaciones preliminares de los agregados.

Para efectos de referencia y relaciones se recurre a fuentes generales tales como:

- INEGI. Sistema de Cuentas Nacionales de México, Cuentas de Bienes y Servicios.
- US Commerce Department. Bureau of Economic Analysis. Survey of Current Business.

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 2004

Con base en cifras del Banco de México, podemos estimar la cifra de 2004, la cual se encontraría en la parte descendente de un ciclo, de modo que tanto los ingresos como los egresos presentarían descensos con respecto a las cifras del año 2003. En todo caso, podemos deducir que se ha dado una estabilización en el comportamiento de los ingresos y egresos a partir de 1999. En caso de los ingresos, se

GRÁFICA III.27
BALANZA DE PAGOS TECNOLÓGICA, MÉXICO, 1990-2004

Millones de dólares



Fuentes: Banco de México

Nota: Cifra 2004 estimada con cálculos propios.

CUADRO III.13
BALANZA DE PAGOS TECNOLÓGICA DE MÉXICO, 1999-2004

Millones de dólares

Año	Ingresos	Egresos	Saldo	Total de transacciones	Tasa de cobertura
1999	42,0	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	48,3	720,0	-671,7	768,3	0,07
2003	54,0	608,1	-554,1	662,1	0,09
2004e/	43,8	555,5	-511,7	599,3	0,08

Fuente: Banco de México.

Cifra 2004 estimada con cálculos propios.

Tasa de cobertura = Ingresos/Egresos

han registrado valores desde los 42.1 a los 54 millones de dólares, con un valor promedio de 45.35 mdd. Con respecto a los egresos, su rango de variación se ha encontrado entre los 406.7 y los 720 millones de dólares, con promedio de 543.8 mdd. Con base en las estimaciones de ingresos y egresos para 2004, el saldo de la balanza de pagos tecnológica sería negativo por un monto de 511.7 mdd.

Todo lo anterior ha dado como resultado que el indicador de la tasa de cobertura –la proporción de las importaciones de tecnología que se cubre con las exportaciones correspondientes- haya descendido, de 0.09 en 2003, a 0.08, en el año 2004. Esto indicaría un alto en la

agudización del carácter deficitario de nuestro país en lo relativo al comercio internacional de tecnologías, estabilizando el rango en que fluctúa dicho indicador.

Al revisar la información más reciente de la OCDE (2002), encontramos la más baja tasa de cobertura entre los países miembros de dicha organización la tienen México, España y Polonia ya que sus coeficientes son de 0.07, 0.19 0.22, respectivamente (aunque la situación de España pudiera ser diferente en la actualidad, dado lo rezagado del último dato disponible). Entre las naciones que logran autofinanciar parte importante de sus necesidades de tecnología importada se encuentran Italia y Alemania, con coeficientes de 0.99 y 0.76. Los grandes exportadores de tecnologías son Japón, que registró la tasa de cobertura más alta, 2.56, los EUA y el Reino Unido, con 2.30 cada uno, así como Nueva Zelanda, con 2.14, si bien las cifras de ingresos y egresos de este último país son significativamente menores en comparación con los demás países de la OCDE.

Ahora bien, si observamos el indicador denominado total de transacciones, con el cual podemos comparar el peso de cada país en el comercio internacional de tecnologías, tenemos que México se encuentra en el estrato inferior de entre los países que reportan a la OCDE, con 768.3 millones de dólares, sólo por arriba de países

CUADRO III.14
BALANZA DE PAGOS TECNOLÓGICA POR PAÍS, 2002*

Millones de dólares

Año	Ingresos	Egresos	Saldo	Total de transacciones	Tasa de cobertura
EUA	44,219.0	19,235.0	24,984.0	63,454.0	2.30
Alemania	16,323.9	21,583.9	-5,260.0	37,907.8	0.76
Reino Unido	19,665.1	8,548.9	11,116.2	28,214.0	2.30
Bélgica	4,645.4	3,875.6	1,068.4	10,349.8	1,23
Japón	11,059.8	4,320.3	6,739.5	15,380.1	2,56
Francia	3,916.6	2,801.1	1,114.8	6,718.4	1.40
Austria (2000)	2,429.7	2,425.8	3.9	4,855.5	1,00
Italia	2,977.5	2,993.2	-15.7	5,907.7	0.99
Canadá (2000)	2,033.9	1,050.5	983.4	3,084.4	1,94
España (1998)	190.9	1,025.4	-834.5	1,216.3	0,19
Eslovaquia	30.4	64.9	-34.5	95.3	0,47
México	48.3	720.0	-671.7	768.3	0.07
Finlandia	1,471.9	1,231.0	240.9	2,702.9	1,20
Nueva Zelanda (1999)	7.9	3.7	4.2	11.6	2,14
Polonia (2001)	176.8	794.8	-618	971.6	0,22
Portugal	346.1	678.7	-332.6	1,024.8	0.51

* ó dato del año cercano

Tasa de cobertura = Ingresos/Egresos

Fuentes: Banco de México.

OECD, Main Science and Technology Indicators 2005-1

como Eslovaquia o Nueva Zelanda, aunque también debe tomarse en cuenta el incremento del 67.3% con respecto a la cifra de 2001. Otros países que cuentan con cifras cercanas a mil millones de dólares son Portugal (1,024.8 mdd) y Polonia (971.6 mdd). Estados Unidos de América fue el país que reportó la mayor cifra, con 63,454 millones de dólares, seguido por Alemania con 37,907.8, el Reino Unido con 28,214 y Japón con 15,380.1 millones de dólares.

Concretando, al realizar comparaciones de México en materia de balanza tecnológica de pagos con otros países pertenecientes a la OCDE, encontramos que tenemos un saldo deficitario, un total de transacciones al nivel de España y Portugal, y una tasa de cobertura pequeña. Lo anterior deja en claro que la evolución en México de la importancia cuantitativa del comercio mexicano de intangibles relacionados con el conocimiento tecnológico es aún muy limitada.

El cociente de egresos por concepto de regalías y asistencia técnica como proporción del GIDE, nos indica cuán dependiente es dicho gasto del exterior. Con base en el siguiente cuadro podemos identificar que dicho indicador es muy bajo en Estados Unidos de América y Japón, México tiene un nivel intermedio, y la República Checa y Polonia cuentan con valores muy altos. Sin embargo el dato para Alemania es el punto discordante en el siguiente cuadro.

**CUADRO III.15
EGRESOS POR REGALÍAS Y ASISTENCIA TÉCNICA
COMO PORCENTAJE DEL GIDE**

País	1999	2000	2001
Canadá	11.4	9.2	7.2
República Checa	76.2	62.2	67.2
Finlandia	25.9	25.7	25.6
Francia	10.1	9.3	9.2
Alemania	33.5	39.1	45.2
Japón	2.7	2.9	3.5
Corea	n.d.	n.d.	21.2
México	26.8	18.8	17.1
Polonia	57.7	73.7	67.0
Portugal	89.7	74.9	59.8
Reuno Unido	33.9	31.1	32.0
Estados Unidos de América	5.4	6.2	6.0

Fuente: OECD, Main Science and Technology Indicators 2005-1

En contraste con lo antes mencionado, y con el propósito de obtener un panorama más amplio sobre la adquisición o asimilación de los avances tecnológicos, resulta conveniente revisar la evolución de otras formas indirectas de llevar a cabo dicha adquisición.

En este sentido, la importación de bienes de alta tecnología continúa con su dinamismo, reforzando la tendencia de crecimiento que había perdido momentáneamente durante 2002, como se puede observar en la gráfica III.28.

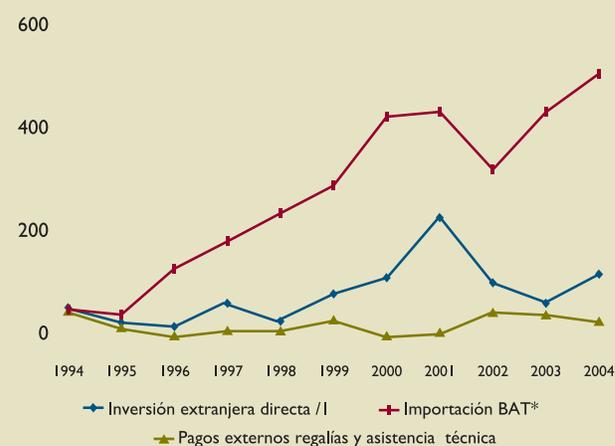
En contraposición, y al igual que los pagos de regalías y asistencia técnica, la inversión extranjera directa no ha logrado consolidar una tendencia creciente definitiva, en gran parte debido a ésta actua con rezagos debidos a las características propias de este tipo de inversión, aunado a una agresiva política de incentivos por parte de algunos países emergentes.

Con lo anterior podemos ver que existen mucho por hacer en cuanto a desarrollar tecnologías que apoyen la competitividad del sector productivo del país.

Por otra parte, podemos analizar la relación entre los pagos al exterior por regalías y servicios de asistencia técnica y la inversión bruta de capital fijo; en principio, deberían comportarse de manera similar, y en la siguiente gráfica podemos observar si se ha realizado lo anteriormente dicho, así como la tendencia de dichas variables. De 1993 a 1998 ambas variables tuvieron comportamientos semejantes; sin embargo esta relación se invirtió durante

**GRÁFICA III.28
IMPORTACIÓN DE TECNOLOGÍAS, 1994-2004**

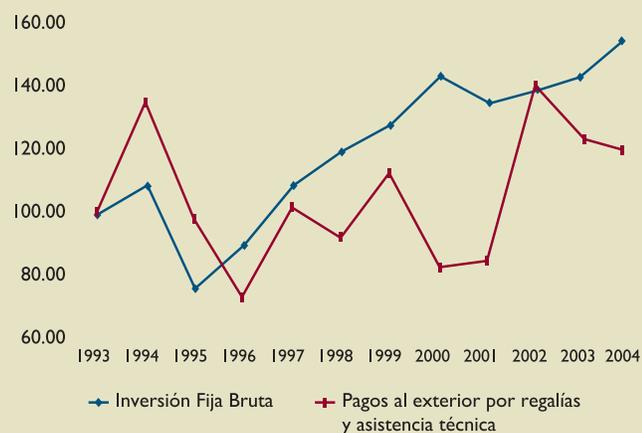
Números índices de los montos en dólares 1994 = 100



* No incluye la importación de la Industria Maquiladora de Exportación 1/ En 2001 se excluye la operación de venta de Banamex
Fuente: Banco de México

GRÁFICA III.29
GASTO EN INVERSIÓN Y ADQUISICIÓN DE TECNOLOGÍA,
1993-2004

Números índices 1993= 100



Fuente: Banco de México

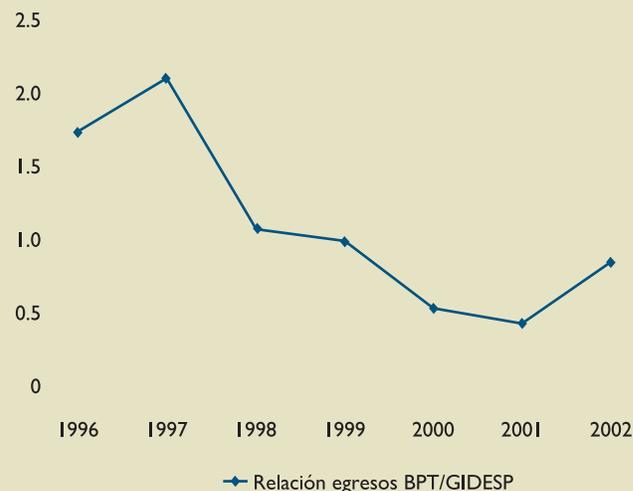
el periodo 1999-2004, con excepción del año 2001. Lo anterior implica que en más de 10 años el crecimiento no ha sido suficientemente significativo.

Al considerar la información sobre actividades de investigación y desarrollo experimental del sector productivo (GIDESP), se ha observado que los gastos por compras al exterior de derechos de uso de tecnologías y por servicios de asistencia técnica han reducido su importancia respecto a los montos de GIDESP. En la gráfica siguiente podemos observar que existe una tendencia decreciente del cociente egresos BPT/GIDESP, lo que podría indicarnos que la adquisición de tecnologías tiende a ser un complemento de las actividades de investigación y desarrollo del sector productivo de nuestro país.

COMERCIO CON ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA

Sin duda alguna Estados Unidos de América es el principal país proveedor en el mercado internacional de tecnologías, y los datos de países miembros de la OCDE lo confirman. En el año 2002 los ingresos de dicho país ascendieron a 44,219 mdd, más del doble de los que recibió el Reino Unido, su más cercano seguidor (18023.3 mdd); los ingresos por este mismo concepto de Alemania y Japón, com-

GRÁFICA III.30
RELACIÓN DE EGRESOS BPT/GIDESP 1996-2002



Fuente: Banco de México

parados con los de los EUA, significaron el 36.9 y 25 % respectivamente. En este sentido, las estadísticas de comercio exterior, desglosadas por países, de los EUA permiten analizar algunas características de las operaciones que realiza nuestro país en ese mercado de tecnologías. Los datos disponibles del concepto de regalías y licencias para 2003 muestran que los pagos realizados por México registraron una reducción del 2.7% respecto al monto alcanzado en el año anterior, al pasar de 1247 mdd. a 1213 mdd.

La participación de México en el total de ventas de tecnología de los EUA en el año 2003 fue de 2.52%, reduciendo en una pequeña proporción lo observado durante 2002; esta cifra se encuentra alejada de la que mantienen otros grandes socios comerciales de los EUA; por ejemplo, Japón, Reino Unido y Alemania, que participan de 13.7%, 8.81% y 6.77%, respectivamente; Por su parte, Canadá tuvo una participación de 7.57%.

No obstante lo anterior, si comparamos cifras de países de América Latina, México continúa como el principal adquirente de tecnología vendida como propiedad industrial por EUA, con un 31.0% de las compras de la región; Brasil le siguió con 14.8%, Argentina, con 3.4% y Venezuela con 2.63 %. Debe subrayarse que la participación de México en 2002 fue de 52.7%, por lo que ésta disminuyó

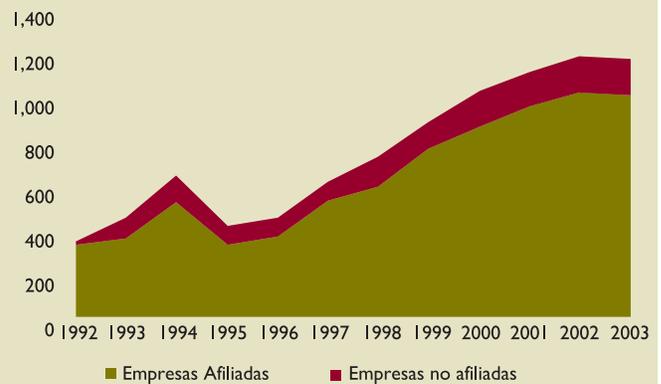
fuertemente de acuerdo con el porcentaje mencionado para 2003.

Del mismo modo, continuó la tendencia que muestra a las compañías afiliadas, es decir, empresas asociadas a empresas norteamericanas o con participación de capital estadounidense, como quienes realizaron la mayoría de las transacciones. Aproximadamente, 86.4% de los pagos de regalías y licencias fue realizado por este tipo de empresas, siendo el 13.6% restante llevado a cabo por compañías no afiliadas.

La estadística sobre BPT de los EUA presenta la información sobre las transacciones entre compañías afiliadas en forma agregada, en cambio, la información referente a los pagos de las empresas no afiliadas resulta valiosa pues permite detallar su composición: en la información disponible para 2003 destaca que este grupo de empresas nacionales pagó, por concepto de regalías y licencias de derechos de tecnologías para procesos industriales un total de 29 millones de dólares (contra 42 millones en 2002), 55 millones de dólares por el pago de franquicias y uso de marcas registradas (contra 60 millones en 2002), y 58 millones de dólares para usos generales de software computacional (contra 58 millones en 2002).

GRÁFICA III.31
BPT DE ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA, 1992- 2003

Ingresos recibidos de México por regalías y licencias
Millones de dólares



Notas:

Serie 1 Empresas afiliadas

Serie 2 Empresas no afiliadas

Serie 3 Total

Para 2002 sólo esta disponible la cifra del total de empresas afiliadas, por lo que se aplicó el mismo porcentaje de 2001.

Fuente: Bureau of Economic Analysis, U.S. International Services:
Cross-Border Trade and Sales Through Affiliates,
1986-2002

III.4 COMERCIO EXTERIOR DE BIENES DE ALTA TECNOLOGÍA (BAT), 2004

INTRODUCCIÓN

La búsqueda sistemática de nuevos métodos de producción basados en nuevas tecnologías, sobre todo cuando éstas son producto de desarrollos propios, implica una mayor propensión innovadora; el resultado puede ser el desarrollo de un nuevo producto o proceso, o bien una mejora sustancial de ellos. Las empresas con estas características frecuentemente ven reflejados estos 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).

Con el fin de evaluar el impacto de la tecnología en el desempeño industrial, es importante la disposición a identificar aquellas industrias y productos con contenido más intensivo en tecnología, a través de criterios que permitan la construcción de clasificaciones armonizadas internacionalmente

Desde la década de los 90's, la decidida apertura comercial experimentada por México años atrás ha sido un factor determinante para el incremento en su comercio internacional de manufacturas, el cual se vio sustancialmente favorecido a partir de la firma de diversos tratados comerciales, siendo el principal el Tratado de Libre Comercio de Norteamérica, en el cual se han multiplicando los flujos comerciales con los EUA, principal socio comercial de México.

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 año 2003, a nivel de 6 dígitos o sub-partida, tal como se presentan las cifras oficiales de comercio exterior de México y como está definido en la Clasificación del Sistema Armonizado de Descripción y Codificación de Mercancías, y atendiendo a la equivalencia con la lista de bienes de alta tecnología publicada en la tercera revisión de la clasificación de industrias y bienes de alta tecnología realizada por la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE).

En este apartado se presentan los valores de importaciones y exportaciones de bienes de alta tecnología, el

saldo y el monto total del comercio, así como la tasa de cobertura de dichos bienes en forma agregada y su comparación con el comercio exterior de mercancías del sector manufacturero que tuvieron lugar durante el año 2004. Posteriormente, se desglosan los datos y se hace una breve descripción por grupos de bienes, por grupos de países y por regímenes aduaneros. En todos los casos se realiza un análisis del comportamiento del comercio exterior de estos bienes en 2004 respecto al año 2003.

Asimismo, se reporta el 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 Registro de Nacional de Instituciones y Empresas Científicas y Tecnológicas del Conacyt (RENIECYT).

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. El uso sistemático de tales actividades con frecuencia se ve plasmado en nuevos productos, servicios y procesos productivos, o en la mejora sustantiva de los ya existentes. Cuando estos productos 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 a 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.

Con la finalidad de definir con la mayor precisión posible a los sectores y bienes de alta tecnología, la OCDE ha realizado diferentes esfuerzos. Por un lado desarrolló un enfoque sectorial, el cual planteó la construcción de una clasificación completa de industrias de acuerdo con su intensidad tecnológica. Para ello, el Secretariado de la OCDE experimentó con varios criterios para identificar el contenido tecnológico de una industria, pero la cuantificación se entorpeció por falta de datos. Con el tiempo se establecieron dos clasificaciones industriales y continúan sus revisiones para actualizarlas.

Por otra parte, la OCDE llevó a cabo el enfoque por producto permite realizar análisis del comercio y de la competitividad internacional más detallados, ya que resuelve la posible ambigüedad del enfoque sectorial, que consiste en presentar productos de alta tecnología que en realidad no lo son, pero se producen en una industria de alta tecnología, así como dejar de lado algunos bienes de alta tecnología producidos en otras industrias no catalogadas como tales. Así, el enfoque por producto representa una mejor alternativa al enfoque sectorial, y proporciona la lista definitiva de BAT.

REGÍMENES ADUANEROS

Las transacciones mexicanas de comercio exterior se llevan a cabo mediante diversos regímenes aduaneros. Así, las importaciones y exportaciones se registran mediante definiciones precisas, separando las de carácter temporal en sus diversas formas, de las definitivas y de las realizadas por la industria maquiladora de exportación.

IMPORTACIONES POR RÉGIMEN ADUANERO

Importaciones definitivas. Son aquellas que ingresan al país por tiempo ilimitado o permanentemente.

Importaciones temporales para retornar al extranjero en el mismo estado. Son aquellas 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. Son las importaciones que pueden efectuar las empresas con programas de exportación autorizadas por la Secretaría de Economía, para retornarse 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 retornarse 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 permanentemente.

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 permanecer 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 de los regímenes aduaneros, las importaciones y exportaciones totales se pueden ordenar de la siguiente manera:

Importaciones totales, compuestas por la suma de:

- importaciones definitivas
- importaciones de maquiladoras
- importaciones temporales en sus diversas formas

Exportaciones totales por la suma de:

- exportaciones definitivas
- exportaciones de maquiladoras
- exportaciones temporales en sus diversas formas

Es importante establecer que gran proporción del comercio exterior de mercancías en México es llevado a

cabo 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 mediante el cual se 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 la dependencia 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 3 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 través del gasto en IDE como proporción de las ventas totales por grupos de productos. Así, los bienes seleccionados se incluyeron en 9 grupos. Este ejercicio se realizó en seis países miembros de la OCDE (Alemania, los EUA, Holanda, Italia, Japón y Suecia). Este fue el primer paso del esfuerzo que culminó

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.

con la lista definitiva de BAT, definida con niveles de desagregación de 4 y hasta 5 dígitos. Posteriormente, esta clasificación fue sustituida por la Clasificación del Sistema Armonizado de Descripción y Codificación de Mercancías a 6 dígitos, que en México está definida en la Tarifa del Impuesto General de Importación y Exportación a nivel de sub-partida.

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, los EUA, 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 todos los países de Latinoamérica.

RESTO DEL MUNDO

Este grupo contiene 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 fueron definidos anteriormente.

METODOLOGÍAS

Se calcularán tasas de cambio anuales correspondientes a los valores observados en 2003 y 2004. Otro cálculo a realizarse es el de la tasa de cobertura.

La tasa anual se calcula mediante la fórmula:

$$r_1 = \left(\frac{V_{2004}}{V_{2003}} - 1 \right) \cdot 100\%$$

$V_{\text{año}}$ es el valor observado en el año de referencia de las importaciones, exportaciones o del comercio

La tasa de cobertura se calcula dividiendo el valor de las exportaciones de un año entre el valor de las importaciones del mismo año; esto es:

$$tc_{\text{año}} = \frac{X_{\text{año}}}{M_{\text{año}}}$$

FUENTES DE INFORMACIÓN

Las principales fuentes de información que sirven de soporte para el análisis realizado en esta sección son las siguientes:

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

COMERCIO TOTAL DE BIENES DE ALTA TECNOLOGÍA

En 2004 se reporta un importante aumento del comercio de BAT, alcanzando 78,876.4 millones de dólares, el más alto reportado desde 1990. Dicho incremento se debió tanto a un aumento del 16.5 por ciento de las exportaciones, que se ubicaron en 38,876.4 millones de dólares, como al incremento del 14.4 por ciento de las importaciones, cuyo valor reportado fue de 42,000.6 millones de dólares. Así, el saldo fue negativo por 5,124.2 millones de dólares.

Al igual que el año anterior, en 2004 la tasa de cobertura fue de 0.88, dos centésimas mayor, pero representan-

CUADRO III.16
COMERCIO EXTERIOR DE BAT, 1995-2004

Millones de dólares

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Exportaciones	7.911,8	13.583,1	17.691,1	21.401,8	26.383,7	34.131,6	33.965,4	32.073,5	31.660,7	36.876,4
Importaciones	7.608,0	14.161,7	18.141,4	22.131,1	26.195,8	36.103,5	36.882,9	28.597,4	36.708,0	42.000,6
Comercio	15.519,8	27.744,7	35.832,6	43.532,9	52.579,5	70.235,1	70.848,3	60.670,9	68.368,8	78.876,9
Saldo	303,8	-578,6	-450,3	-729,3	188,0	-1.971,9	-2.917,6	3.476,1	-5.047,3	-5.124,2
Tasa de cobertura	1,04	0,96	0,98	0,97	1,01	0,95	0,92	1,12	0,86	0,88

Fuente: Cálculos propios con información de la Secretaría de Economía, 2005

CUADRO III.17
COMERCIO EXTERIOR DE MANUFACTURAS Y DE BAT, 1995-2004

Millones de dólares, porcentaje

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Exportaciones manufactureras	67.383,0	81.013,7	95.565,4	106.550,4	122.819,1	146.497,4	142.115,4	143.160,4	141.087,0	157.747,0
Exportaciones de BAT	7.911,8	13.583,1	17.691,1	21.401,8	26.383,7	34.131,6	33.965,4	32.073,5	31.660,7	36.876,4
Participación de BAT en las exportaciones manufactureras	11.7	16.8	18.5	20.1	21.5	23.3	23.9	22.4	22.4	23.4
Importaciones manufactureras	67.500,2	81.137,5	101.586,9	116.431,3	133.182,3	165.135,7	159.408,5	160.622,8	170.564,0	177.896,0
Importaciones de BAT	7.608,0	14.161,7	18.141,4	22.131,1	26.195,8	36.103,5	36.882,9	28.597,4	36.708,0	42.000,6
Participación de BAT en las importaciones manufactureras	11.3	17.5	17.9	19.0	19.7	21.9	23.1	17.8	21.5	23.6
Comercio de manufactureras	134.883,1	162.151,3	197.152,3	222.981,7	256.001,4	311.633,1	301.523,8	303.783,2	311.651,0	335.643,0
Comercio de BAT	15.519,8	27.744,7	35.832,6	43.532,9	52.579,5	70.235,1	70.848,3	60.670,9	68.368,8	78.876,9
Participación de BAT en el comercio de manufactureras	11.5	17.1	18.2	19.5	20.5	22.5	23.5	20.0	21.9	23.5

Fuentes: Cálculos propios con información de la Secretaría de Economía, 2005
BANXICO. Dirección de Información Económica y Financiera, 2005

do un fuerte déficit en términos relativos, contrario a lo ocurrido en años anteriores, en los que las tasas de cobertura eran muy cercanas a la unidad y se iban alternando.

Por otro lado, la participación del comercio de los BAT en el comercio total de manufacturas durante 2004 fue de 23.5 %, mayor que la reportada en el año anterior del 21.9 %.

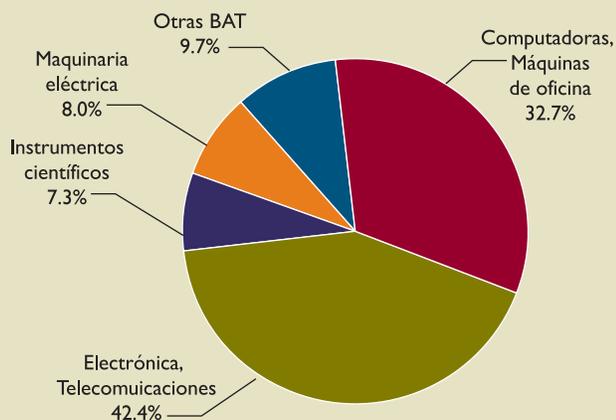
La participación de exportaciones de BAT en el total de exportaciones de manufacturas subió un punto porcentual, al reportar 23.4 %, mientras que la respectiva participación de las importaciones se incrementó dos puntos porcentuales respecto al año anterior, al ubicarse en 23.6 %. Con estos resultados, en 2004 se reportan datos históricos, pues desde 1990 se observan los mayores valores de comercio, exportaciones e importaciones de BAT.

Como es usual en años recientes, los grupos de bienes que mayor participación registraron en el comercio total de BAT en 2004 son Electrónica-Telecomunicaciones con 42.4%, Computadoras-Máquinas de oficina 32.7%, Maquinaria eléctrica con 8.0 % e Instrumentos científicos con 7.3 %. En conjunto, estos cuatro grupos de bienes representan el 90.3 % del comercio de BAT, dejando el restante 9.7 % a Otros bienes de alta tecnología.

El fuerte incremento del comercio de BAT experimentado en 2004 está estrechamente relacionado con el aumento en las exportaciones orientadas al mercado norteamericano, las cuales fueron de 32,659.1 millones de dólares, siendo las más altas reportadas desde 1990. Por su parte las principales importaciones de BAT también provinieron de los Estados Unidos, con un valor de

GRÁFICA III.32
PARTICIPACIÓN DE LOS GRUPOS DE BIENES EN EL COMERCIO
TOTAL DE BAT, 2004

Porcentaje



Fuente: Cálculos propios con información de la Secretaría de Economía, 2005

13,932.1 millones de dólares. Sin embargo, hay otros países cuyas ventas al mercado mexicano fueron muy relevantes como son China, que vendió BAT por 6,815.9 millones de dólares, Japón 3,534.1 millones de dólares, Taiwán y Malasia con más de 2,800 millones de dólares cada uno y Corea del Sur con 2,432.6 millones de dólares. Lo anterior implica un superávit importante con los EUA, pero un déficit mayor con los países del oriente asiático.

Por otro lado, la continuidad reportada en 2004 del avance de las importaciones de BAT, se explica principalmente por el incremento de las importaciones realizadas por las maquiladoras, que fue del 16.3 %, y además porque su participación en el comercio total de BAT es del 65.6%, lo cual le da un peso muy fuerte.

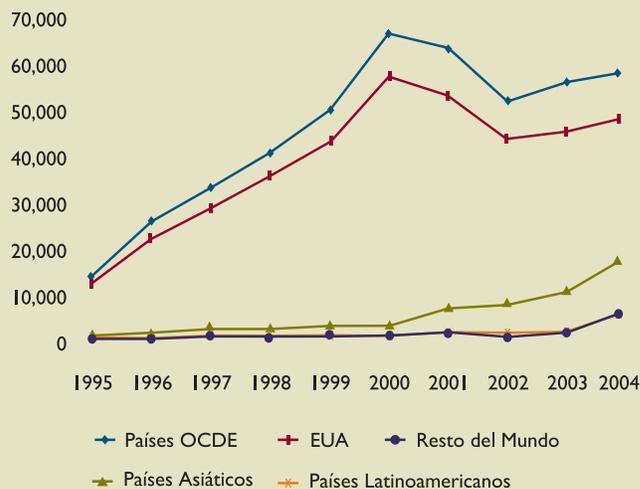
TASA DE COBERTURA DE LOS BAT

La tasa de cobertura permite observar el saldo comercial en términos relativos e indica el grado de dependencia comercial.

El saldo comercial de los BAT en 2003 volvió a ser negativo, como se mencionó anteriormente, debido al fuerte incremento de las importaciones. Así, mientras que en 2003 hubo déficit de 5,047.3 millones de dólares en 2004 se mantuvo esta situación, al reportar déficit por 5,124.2 millones de dólares. Pero lo más importante es

GRÁFICA III.33
COMERCIO DE BAT POR GRUPOS DE PAÍSES, 1995-2004

Millones de dólares



Fuente: Cálculos propios con información de la Secretaría de Economía, 2005

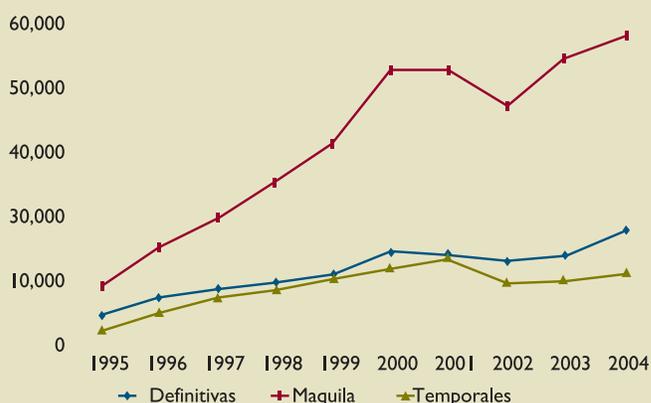
que en términos relativos, dichos saldos se expresan con la tasa de cobertura y son de 0.86 en 2003 y de 0.88 en 2004, recuperando muy poco el valor de la tasa más baja reportada desde 1995.

COMERCIO DE BAT POR GRUPOS DE BIENES

Como se mencionó anteriormente, los BAT se relacionan en nueve grupos de bienes, de los cuales, Electrónica-

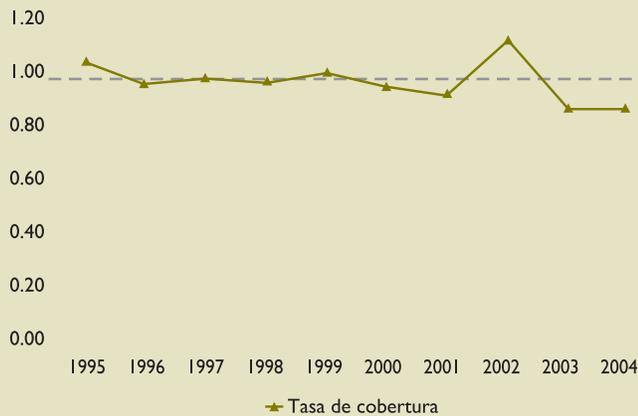
GRÁFICA III.34
VALOR DEL COMERCIO TOTAL DE LOS BAT POR RÉGIMEN
ADUANERO, 1995-2004

Millones de dólares



Fuente: Cálculos propios con información de la Secretaría de Economía, 2005

GRÁFICA III.35
TASA DE COBERTURA DE LOS BAT, 1995-2004



Fuente: Cálculos propios con información de la Secretaría de Economía, 2005

Telecomunicaciones, Computadoras-Máquinas de oficina, Maquinaria eléctrica e Instrumentos científicos, concentran el 90.3 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 será descrito bajo la denominación "Otros bienes de alta tecnología".

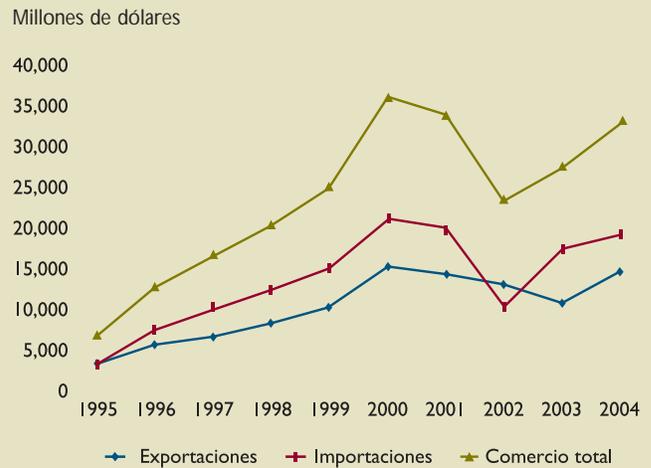
ELECTRÓNICA-TELECOMUNICACIONES

En 2004, este grupo de bienes incrementó ligeramente su participación en el total de los BAT, al pasar de 41.0 por ciento observado en el año 2003 al 42.4 por ciento. Con ello, este grupo de bienes continúa siendo el de mayor participación en el comercio total de BAT.

El aumento en la participación de estos bienes se debe principalmente al fuerte incremento del 36.8 por ciento en sus exportaciones, las cuales pasaron de 10,592.7 millones de dólares en 2003 a 14,494.3 millones de dólares en 2004, mientras que las importaciones crecieron 8.6 por ciento al pasar de 17,406.9 millones de dólares en 2003 a 18,911.4 millones de dólares en 2004. Lo anterior refleja un déficit en el saldo comercial de 4,417.1 millones de dólares, con una tasa de cobertura de 0.77, recuperándose de la más baja reportada por este grupo de bienes el año anterior que fue de 0.61.

Las transacciones realizadas por las maquiladoras de este grupo de bienes marcaron la tendencia del comercio, ya que representan el 74.8 % de estas operaciones. De los 24,989.2 millones de dólares de valor comercial bajo este

GRÁFICA III.36
COMERCIO DE ELECTRÓNICA-TELECOMUNICACIONES, 1995-2004

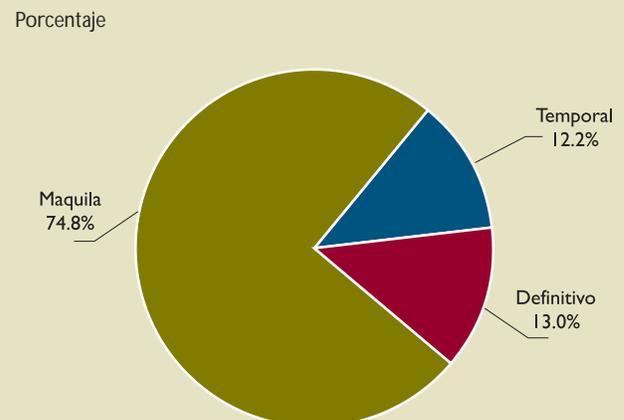


Fuente: Cálculos propios con información de la Secretaría de Economía, 2005

régimen, 12,842.0 correspondieron a las exportaciones y 12,139.2 a las importaciones, lo cual implica un superávit por 702.7 millones de dólares y una tasa de cobertura de 1.06. Por otro lado, la participación del comercio definitivo en este grupo de bienes fue de 13.0 y la del temporal de 12.2 %.

El 92.3 por ciento de las exportaciones de este grupo de bienes tuvo como destino el mercado de los Estados Unidos en 2004, sin que otro país recibiera de manera significativa este tipo de productos mexicanos. En cambio, México importó este tipo de bienes de diversos países,

GRÁFICA III.37
COMERCIO DE ELECTRÓNICA-TELECOMUNICACIONES POR RÉGIMEN ADUANERO, 2004



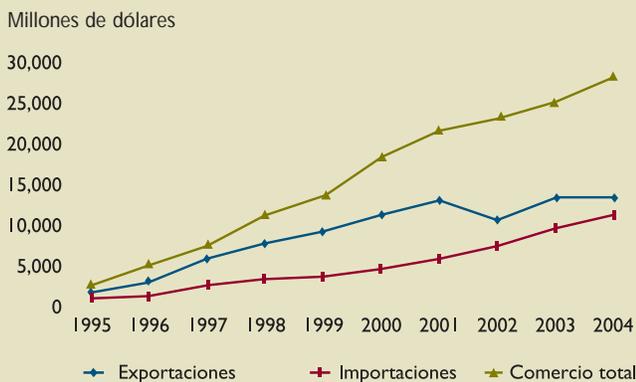
Fuente: Cálculos propios con información de la Secretaría de Economía, 2005

especialmente de los Estados Unidos, 35.3 por ciento, pero también de China el 12.2, Malasia el 8.6, Japón el 7.5, y Taiwán el 6.2 %.

COMPUTADORAS-MÁQUINAS DE OFICINA

El comercio de Computadoras-Máquinas de oficina durante 2004 creció 10.1 por ciento respecto al año anterior, alcanzando un monto de 25,768.0 millones de dólares. Aún con este incremento en el comercio, su participación en el total de BAT disminuyó ligeramente respecto a 2003, al ubicarse en 32.7 %. Así, se mantuvo como el segundo lugar entre los grupos con mayor participación del comercio de BAT, debajo del grupo Electrónica-Telecomunicaciones.

GRÁFICA III.38
COMERCIO DE COMPUTADORAS-MAQUINAS DE OFICINA, 1995-2004

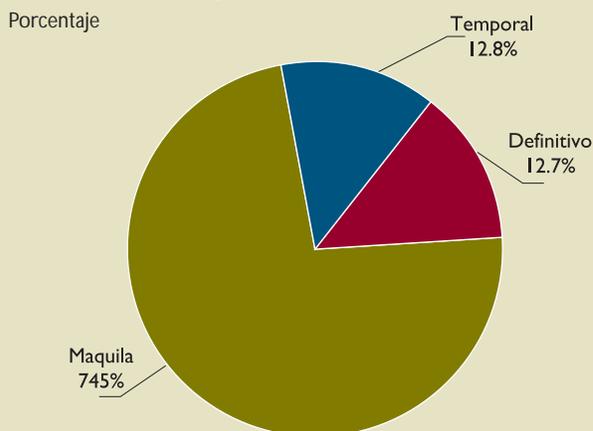


Fuente: Cálculos propios con información de la Secretaría de Economía, 2005

En 2004, este grupo reportó saldo positivo por 1,993.2 millones de dólares, cifra menor que la reportada en 2003, e igualmente su tasa de cobertura fue menor, al ubicarse en 1.17, debido a que las importaciones se incrementaron en 17.3 %, al ubicarse en 11,887.4 millones de dólares, y las exportaciones también aumentaron, pero a una tasa de 4.6 por ciento, ubicándose en 13,880.6 millones de dólares. De esta manera, la brecha entre exportaciones e importaciones disminuyó ligeramente.

En este grupo de bienes también las operaciones de maquiladoras son dominantes con 74.5 %. El superávit de estas operaciones fue de 3,212.6 millones de dólares, resultado de exportaciones por 11,200.1 millones de dólares e importaciones por 7,987.5 millones de dólares. Es importante notar que las exportaciones de maquiladoras fueron 15.0 % mayores a las reportadas en 2003, mientras que las importaciones aumentaron 23.3 %. Las opera-

GRÁFICA III.39
COMERCIO DE COMPUTADORAS-MÁQUINAS DE OFICINA POR RÉGIMEN ADUANERO, 2004



Fuente: Cálculos propios con información de la Secretaría de Economía, 2005

ciones comerciales de tipo temporal representaron 12.8 %, lo cual representa una baja en su participación respecto al año precedente en el que fue de 18.6 por ciento. Finalmente, las definitivas participaron con el 12.7 %, ligeramente mayor al 12.1 % del año anterior.

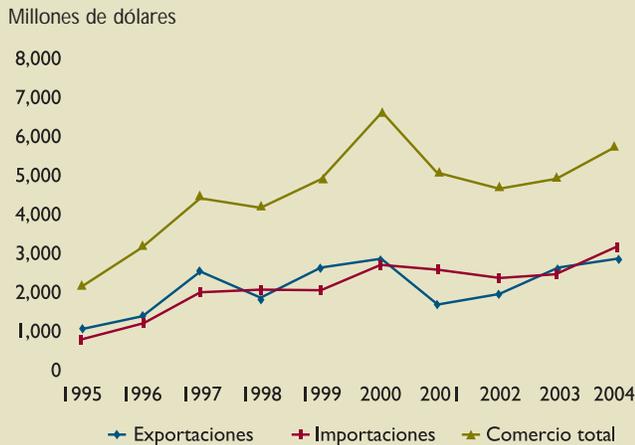
El principal destino de las exportaciones mexicanas de estos bienes fue los EUA, ya que representó el 91.9 por ciento de las ventas de estos productos al exterior, seguido de China, con 1.5 y Canadá con 1.1 %. Por su parte, el principal origen de las importaciones de estos bienes fue China con 33.9 %, y continuó desplazando a los EUA en ese renglón al representar 22.0 por ciento. Otros países relevantes en este aspecto fueron Malasia de donde provinieron 9.4 % de las importaciones, Corea del Sur con 9.5 %, Singapur con 7.8 % y Japón con 5.4 %.

MAQUINARIA ELÉCTRICA

El comercio de este grupo de bienes en 2004 creció 21.8 % respecto al año precedente, al ubicarse en 6,275.5 millones de dólares. La participación de este grupo de bienes en el total de BAT, del 8.0 por ciento, ligeramente mayor que la de Instrumentos científicos, lo sitúa en el tercer lugar que ha ocupado durante varios años.

En 2004 se revirtió el superávit de este grupo de bienes reportado el año anterior, pasando a un déficit de 531.0 millones de dólares con tasa de cobertura de 0.84, resultados derivados de exportaciones por 2,872.3 millones de dólares, las cuales fueron 9.4 % superiores al año precedente, e importaciones por 3,403.2 millones de

GRÁFICA III.40
COMERCIO DE MAQUINARIA ELÉCTRICA, 1995-2004

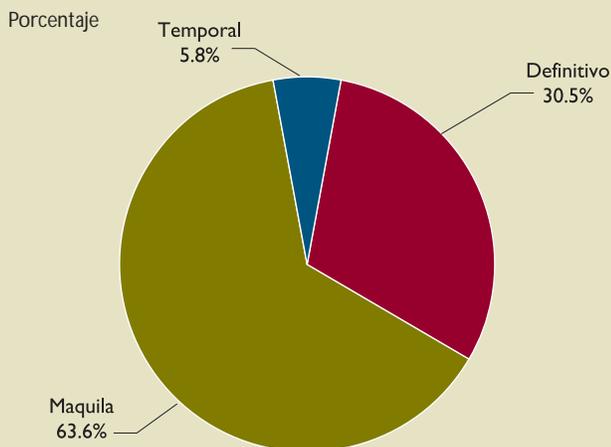


Fuente: Cálculos propios con información de la Secretaría de Economía, 2005

dólares, las cuales se incrementaron respecto a las reportadas el año anterior en 34.6 %.

Al igual que en los grupos descritos anteriormente, el comercio bajo el régimen de maquiladoras es el de mayor participación en este grupo, con 63.6 %. Las exportaciones maquiladoras aumentaron 8.9 % en 2004, ubicándose en 2,592.3 millones de dólares; asimismo, las importaciones se incrementaron en 34.9 %, reportando un valor de 1,401.4 millones de dólares, lo que representa un superávit de 1,190.8 millones de dólares. En este grupo de bienes una característica a notar es que las operaciones definitivas tienen un peso mayor que en los restantes grupos de bienes, pues representan 30.5 %. Por su parte, el comercio temporal participa con 5.8 % en este grupo de bienes.

GRÁFICA III.41
COMERCIO DE MÁQUINARIA ELÉCTRICA POR RÉGIMEN ADUANERO, 2004



Fuente: Cálculos propios con información de la Secretaría de Economía, 2005

En este grupo de bienes se reporta una fuerte concentración de exportaciones mexicanas a los EUA, pues es destinatario del 97.1 % de ellas. Sólo las exportaciones a Alemania, 1.1 %, tienen un poco de relevancia. En contrapartida, las importaciones son más diversificadas y aunque tienen también su principal origen en los Estados Unidos con 38.2 %, pero se vieron reducidas pues en 2003 representaban el 55.1 %. El país que incrementó su participación en este rubro fue Japón, con 25.1 % contra 12.4 % del año precedente. Otros países como Alemania con 7.3 % y China con 6.8 % tienen cierta relevancia.

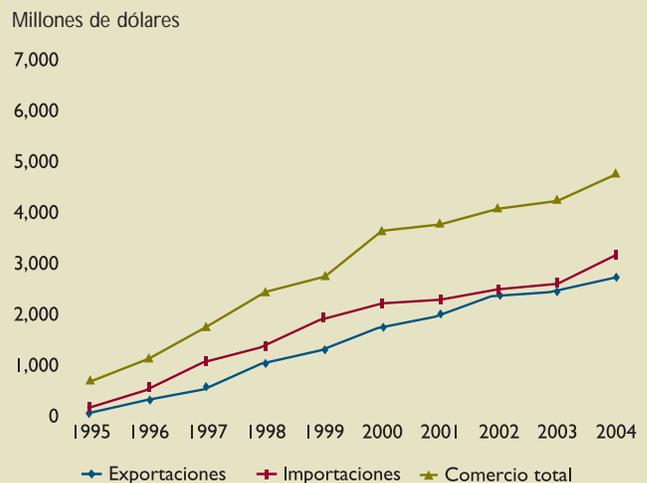
INSTRUMENTOS CIENTÍFICOS

La participación de este grupo de bienes en el total del comercio de BAT en 2004 permaneció en 7.3 %, por lo que continúa en el cuarto lugar en el comercio de los grupos de bienes de alta tecnología, con un monto de 5,746.3 millones de dólares, cifra 15.0 % mayor que la del año 2003.

Las exportaciones de este grupo de bienes crecieron 10.5 por ciento en 2004, al ubicarse en 2,676.5 millones de dólares, mientras que las importaciones también aumentaron pero a una tasa mayor, del 19.1 %, reportando un monto de 3,069.8 millones de dólares, lo que implica un saldo negativo por 393.2 millones de dólares y una tasa de cobertura de 0.87, la cual indica una brecha entre importaciones y exportaciones mayor a la registrada el año anterior.

De los cuatro grupos de bienes más relevantes, este es el que distribuye un poco más uniformemente su comercio de BAT por regímenes aduaneros, pues el comercio definitivo participa con 25.2 %, el de maquiladoras

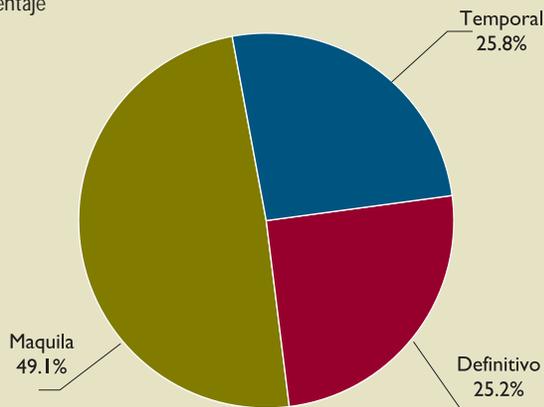
GRÁFICA III.42
COMERCIO DE INSTRUMENTOS CIENTÍFICOS, 1995-2004



Fuente: Cálculos propios con información de la Secretaría de Economía, 2005

GRÁFICA III.43
COMERCIO DE INSTRUMENTOS CIENTÍFICOS POR RÉGIMEN ADUANERO, 2004

Porcentaje



Fuente: Cálculos propios con información de la Secretaría de Economía, 2005

con 49.1 y el temporal con 25.8 %. Las exportaciones de cada régimen de este grupo de bienes crecieron, mostrando la mayor tasa de crecimiento las definitivas con 37.2 %, y la menor las de maquila con 0.2 %, mientras que las importaciones de maquila y definitivas aumentaron a tasas de 56.3 y 21.7 %, respectivamente, y las temporales bajaron en 32.2 %, continuando con la tendencia reportada en 2003.

El 89.2 % de las exportaciones mexicanas de Instrumentos Científicos fueron adquiridas por los Estados Unidos, 6.5 % por Alemania, 1.3 % por Japón y 0.9 % por los Países Bajos. Por su parte, el 49.9 % de las importaciones de estos bienes proviene de los Estados Unidos, 13.4 % de Japón, 5.9 % de Alemania y 5.1 % de China, entre los más representativos.

OTROS BIENES DE ALTA TECNOLOGÍA

El aumento del 12.8 % reportado en 2004 por el comercio exterior del resto de BAT no considerados en los cuatro grupos antes descritos propició que la participación de estos bienes se mantuviera en un nivel similar al del año anterior, al representar el 9.7 % del total del comercio de BAT, y reportando transacciones comerciales por 7,681.4 millones de dólares.

Al igual que en los años precedentes, el saldo de estos bienes fue negativo en 2004, con un valor de 1,776.1, y su tasa de cobertura bajó ligeramente respecto a la observada en 2003, al situarse en 0.62. Lo anterior fue el resultado de ingresos por exportaciones del orden de los 2,952.7

GRÁFICA III.44
COMERCIO DE OTROS BIENES DE ALTA TECNOLOGÍA, 1995-2004

Millones de dólares



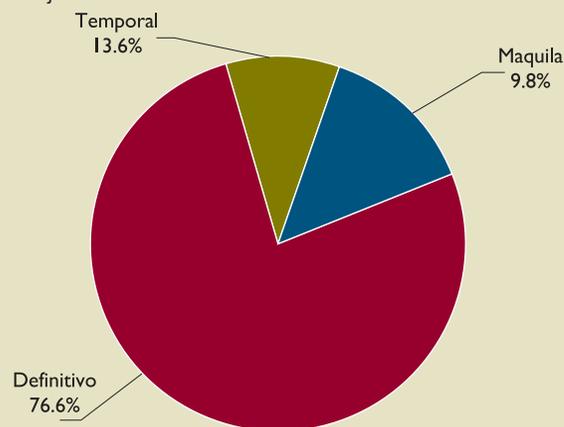
Fuente: Cálculos propios con información de la Secretaría de Economía, 2005

millones de dólares y pagos por importaciones de 4,728.7 millones de dólares.

En los Otros bienes de alta tecnología el principal régimen comercial fue el definitivo, pues representó el 76.6 % del total del comercio de estos otros bienes, seguido por el temporal con 13.6 y de maquila con sólo 9.8 %. Tanto las exportaciones definitivas como las de maquila reportaron un aumento respecto al año anterior, del 31.6 y 6.9 %, respectivamente, mientras que las temporales disminuyeron 21.7 %. Por su parte, las importaciones definitivas aumentaron 18.7 % y las de maquila 8.1 %, reduciéndose las temporales en 7.7 %. No obstante lo anterior, el régi-

GRÁFICA III.45
COMERCIO DE OTROS BIENES DE ALTA TECNOLOGÍA POR RÉGIMEN ADUANERO, 2004

Porcentaje



Fuente: Cálculos propios con información de la Secretaría de Economía, 2005

men definitivo reportó déficit por 2,494.1 millones de dólares con una tasa de cobertura de apenas 0.40, mientras que las maquilas tuvieron su tasa de cobertura de 1.33 y las temporales de 3.83.

Las exportaciones mexicanas de Otros bienes de alta tecnología se dirigieron en 44.8 % hacia los EUA, 11.3 % a Bermudas, 10.9% a Alemania, 4.3 % a Venezuela y 2.4 % a Panamá, mientras que el 38.3 % de las importaciones tienen su origen en los EUA, 10.7 provienen de Alemania, 5.9 de Suiza, 4.7 % de Francia y 4.6 % del Reino Unido, entre los principales países.

COMERCIO DE BAT POR PAÍSES

OCDE

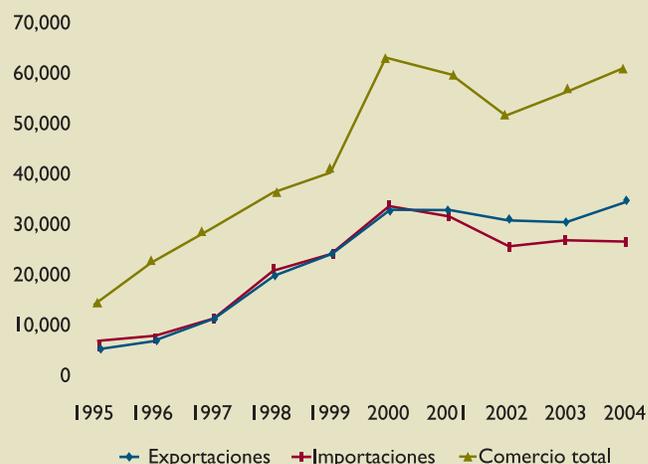
En 2004, al igual que en años recientes, el principal grupo de países con los que México realiza la mayor parte de su comercio de BAT es la OCDE. Ese año, el valor de los BAT comerciados con ese grupo fue de 59,566.8 millones de dólares, lo que representa el 75.5 % del total del comercio mexicano de BAT. Sin embargo, esa participación ha reportado disminución desde 2001, año en el que era del 87.1, en 2002 fue de 84.3 % y en 2003 de 80.1 %; siendo los países asiáticos quienes han ido ganando terreno en este aspecto. Pese a ello, el comercio de BAT con países de la OCDE creció 8.8 por ciento respecto a 2003. El saldo fue un superávit por 9,984.3 millones de dólares, con una tasa de cobertura de 1.40, la segunda mayor con este grupo de países en los últimos años, sólo superada por la reportada en 2002 que fue de 1.46.

El incremento en la tasa de cobertura y junto con el del comercio, son resultado de un aumento en las exportaciones, que del año 2003 pasaron de 30,024.8 millones de dólares a 34,775.6 millones de dólares en 2004, es decir, subieron 15.8 %. Por su parte, las importaciones permanecieron sin cambio, reportando un valor de 24,791.2 millones de dólares.

El principal socio comercial de México, tanto en mercancías generales como en BAT es los EUA, el cual a su vez es miembro de la OCDE. El valor del comercio de BAT con los EUA en 2004 fue de 46,591.2 millones de dólares, con lo que la participación del comercio mexicano de BAT con este país respecto al comercio de estos bienes con la OCDE ese año fue de 78.2 %, participación ligeramente menor que la reportada en 2003 que fue de 80.7 %. En este caso, se

GRÁFICA III.46
COMERCIO DE BAT CON PAÍSES DE LA OCDE, 1995-2004

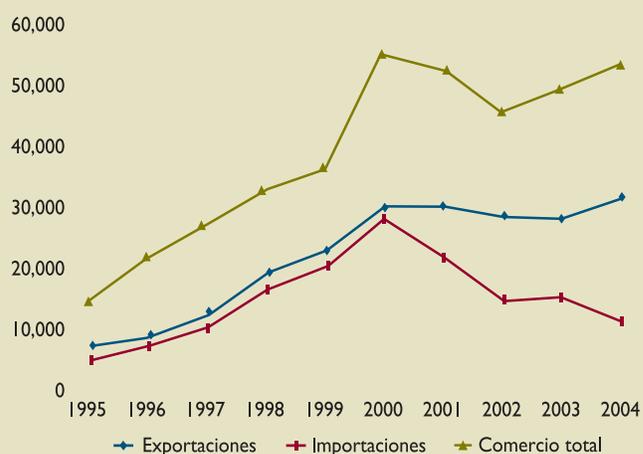
Millones de dólares



Fuente: Cálculos propios con información de la Secretaría de Economía, 2005

GRÁFICA III.47
COMERCIO DE BAT CON ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA, 1995-2004

Millones de dólares

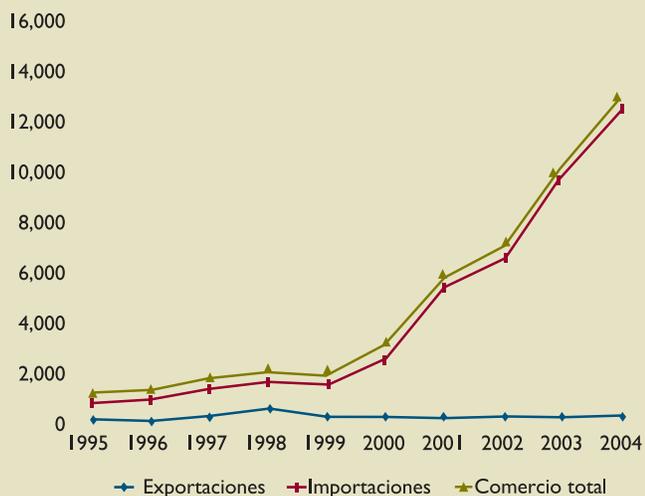


Fuente: Cálculos propios con información de la Secretaría de Economía, 2005

reporta una recuperación en la tendencia creciente del comercio de BAT con los EUA, similar a la que se presenta con la OCDE, pero en menor magnitud, tan sólo del 5.5 %

En 2004, las importaciones de BAT procedentes de los EUA experimentaron una caída del 12.2 por ciento, contraria a las importaciones procedentes de los países miembros de la OCDE que no se vieron modificadas. Así, las importaciones procedentes de los Estados Unidos se ubicaron en 13,932.1

GRÁFICA III.48
COMERCIO DE BAT CON PAÍSES ASIÁTICOS, 1995-2004
 Millones de dólares



Fuente: Cálculos propios con información de la Secretaría de Economía, 2005

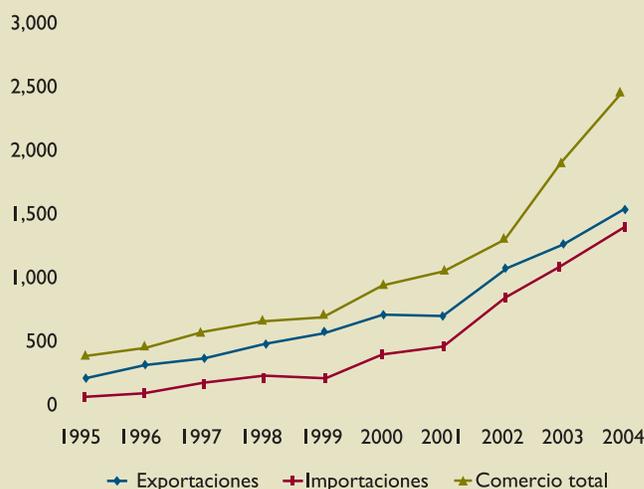
millones de dólares, mientras que las exportaciones de BAT mexicanos a ese país crecieron 15.4 %, con un valor de 32,659.1 millones de dólares, por lo que el superávit de 18,727.0 millones de dólares fue el mayor en términos absolutos desde 1990, y también la tasa de cobertura alcanzó su máximo valor de 2.34 en ese periodo, por lo que dicha tasa de cobertura es bastante grande e indica que las exportaciones más duplican a las importaciones.

PAÍSES ASIÁTICOS

Conforme transcurre el tiempo, el comercio de BAT con países asiáticos²⁶ toma mayor relevancia, pues es creciente. En 2004 México realizó transacciones comerciales de BAT con países asiáticos con valor de 14,320.4 millones de dólares, cifra 36.8 % mayor que la registrada en 2003. Este fuerte incremento implica que la participación del comercio con estos países aumente de 15.3 en 2003 a 18.2 % en 2004. El saldo fue negativo, así es cada vez mayor la diferencia entre importaciones y exportaciones con una tasa de cobertura decreciente, que en 2004 fue de 0.03.

El componente clave del desempeño comercial de los BAT de México con los países asiáticos es el determinado por las importaciones que realiza México de estos países, ya que son crecientes y en 2004 alcanzaron 13,852.4 millones de dólares, después de haber reportado 9,979.8 millones de dólares en 2003, por lo que se incrementaron con

GRÁFICA III.49
COMERCIO DE BAT CON PAÍSES LATINOAMERICANOS, 1995-2004
 Millones de dólares



Fuente: Cálculos propios con información de la Secretaría de Economía, 2005

una tasa del 38.8 %. En contrapartida, las exportaciones son cada vez menores en términos absolutos y relativos, ya que de haber vendido BAT por 478.4 millones de dólares en 2003, al siguiente año sólo se exportaron 468.0 millones de dólares, lo que significa un descenso del 4.0 %, un saldo negativo por 13,384.4 millones de dólares y una tasa de cobertura de 0.03, que indica una marcada y creciente dependencia de este tipo de bienes con los países asiáticos, toda vez que el año anterior la tasa de cobertura fue de 0.05. Año con año se amplía de manera importante la brecha negativa del comercio de BAT con estos países.

PAÍSES LATINOAMERICANOS

Aunque en 2004 se reporta un fuerte incremento del 50.9 % en el monto del comercio de BAT con los países latinoamericanos, este comercio continúa siendo relativamente bajo, ya que los 2,757.8 millones de dólares de su valor comercial, representan únicamente el 3.5 % del comercio total de BAT. Como en los años anteriores, en 2004 el saldo comercial con estos países fue favorable a México, en este caso por 112.4 millones de dólares, y con una tasa de cobertura de 1.08. Se observa que el superávit con este grupo de países es cada vez menor.

²⁶ Son considerados en este grupo únicamente los siguientes países: China, Hong Kong, Malasia, Singapur, Tailandia y Taiwán.

El incremento reportado en 2004 en el comercio con estos países se explica principalmente por el aumento en las importaciones del 72.0 por ciento respecto a 2003, ubicándose tales importaciones en 1,322.7 millones de dólares, así como por el incremento en las exportaciones del 35.6 %, con un valor de 1,435.1 millones de dólares.

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.

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 1990's por un crecimiento explosivo, el cual bajó un poco en los años 2001 y 2002, pero en 2003 volvió a la tendencia creciente y más en 2004. 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 2004 el comercio realizado en este régimen se ubicó en 51,737.8 millones de dólares, lo que significó un aumento del 16.3 % respecto al reportado el año anterior, y su participación en el comercio total de BAT ascendió a 65.6 %, la más alta de su historia.

El superávit de 5,457.7 millones de dólares bajo este régimen reportado en 2004 esta relacionado con exportaciones cuyo valor fue de 28,597.8 millones de dólares, cifra 19.9 % superior a la reportada el año previo, e importaciones por 23,140.0 millones de dólares, que se vieron incrementadas en 12.1 %. Su tasa de cobertura fue de 1.24.

Las principales exportaciones de BAT realizadas por las maquiladoras fueron llevadas a cabo por empresas de los grupos Electrónica-Telecomunicaciones, que representaron 44.9 % de las exportaciones de BAT de maquiladoras, y con una participación cercana se encuentran las exportaciones de Computadoras-Máquinas de Oficina, 39.2 %; le siguen Maquinaria Eléctrica, con 9.1 % e Instrumentos Científicos con 5.4 %. Las exportaciones conjuntas de estos cuatro grupos de bienes representan el 98.5 %. Por su parte, las importaciones de BAT realizadas bajo este régimen mostraron una distribución similar, ya que las realizadas por Electrónica-Telecomunicaciones fueron las

GRÁFICA III.50
COMERCIO DE BAT REALIZADO POR LA INDUSTRIA
MAQUILADORA DE EXPORTACIÓN, 1995-2004

Millones de dólares



Fuente: Cálculos propios con información de la Secretaría de Economía, 2005

de mayor participación con 52.5 %, seguidas por las de Computadoras-Máquinas de Oficina con 34.5 %, las de Maquinaria Eléctrica con 6.1 % y las de Instrumentos científicos con 5.6 %, representando estos cuatro grupos el 98.6 % del total de las importaciones de este régimen.

RÉGIMEN DEFINITIVO

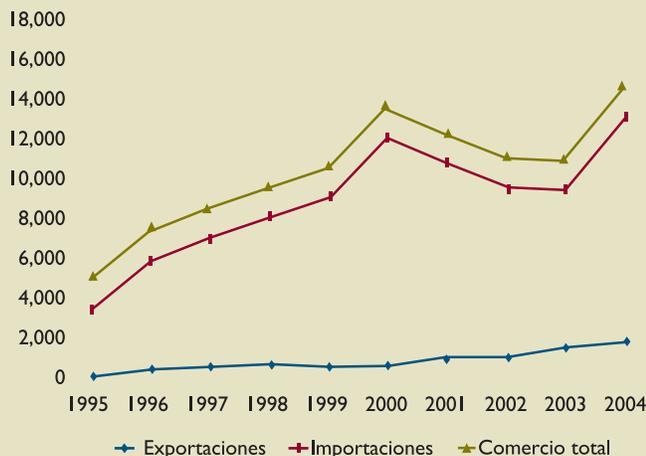
En 2004, el comercio de BAT bajo el régimen definitivo tuvo una recuperación del 22.5 %, alcanzando un valor de 16,860.1 millones de dólares. El comercio definitivo representa el 21.4 % del total de transacciones de BAT.

El saldo comercial bajo este régimen fue negativo en 2004, con un valor de 12,096.6 millones de dólares y una tasa de cobertura de 0.16. Así, el valor de las exportaciones definitivas en 2004 fue de 2,381.8 millones de dólares, lo cual representa un incremento del 26.9 %. Por su parte, las importaciones definitivas también crecieron a una tasa de 21.8 %, de manera que se ubicaron en 14,478.4 millones de dólares. La tasa de cobertura se mantuvo inalterada con un valor de 0.16.

Las exportaciones definitivas de BAT llevadas a cabo por el grupo Farmacéuticos fueron las de mayor participación de este régimen, con 44.0 %, seguidas por las de Químicos con 19.16 %, las de Electrónica-Telecomunicaciones con 12.2 %, y Armamento con 8.5 %, sumando las cuatro el 84.3 % de las exportaciones definitivas. Por su parte, las importaciones de BAT realizadas bajo este régimen por Electrónica-Telecomunicaciones fueron las de mayor participación con 28.0 %,

GRÁFICA III.51
COMERCIO DE BAT REALIZADO BAJO EL RÉGIMEN DEFINITIVO,
1995-2004

Millones de dólares



Fuente: Cálculos propios con información de la Secretaría de Economía, 2005

seguidas por las de Computadoras-Máquinas de Oficina con 21.6 %, las de Farmacéuticos con 14.4 % y Maquinaria Eléctrica con 12.6 %, sumando el 76.2 % 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 Altex²⁷.

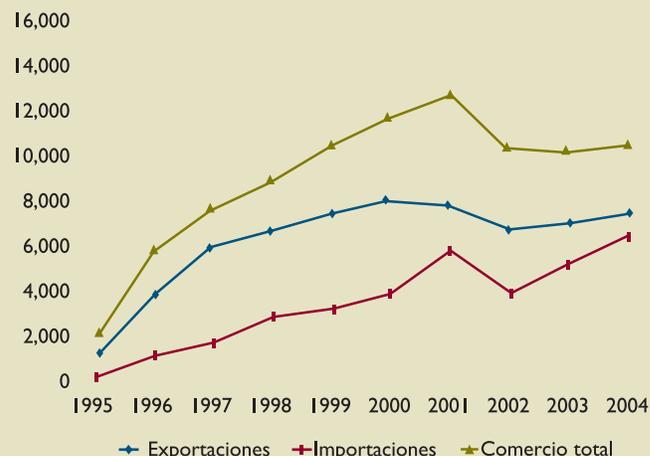
El comercio temporal de BAT experimentó una leve mejoría en 2004, alcanzando 10,279.0 millones de dólares, equivalentes a un incremento del 1.6 %. Ese año, las operaciones comerciales temporales representaron 13.0 % del total del comercio de BAT. Esta participación es la más baja desde 1995.

Las exportaciones realizadas bajo este régimen en 2004 fueron por 5,896.8 millones de dólares, cifra 0.5 % menor a la del año anterior, mientras que las importaciones manifestaron un ligero incremento del 4.6 %, con un valor de 4,382.1 millones de dólares. Así, se reportó un superávit con un valor de 1,514.7 millones de dólares, con una tasa de cobertura de 1.35.

²⁷ Pitex: Programas de Importación Temporal para Producir Artículos de Exportación
Altex: Empresas Altamente Exportadoras

GRÁFICA III.52
COMERCIO DE BAT REALIZADO BAJO EL RÉGIMEN TEMPORAL,
1995-2004

Millones de dólares



Fuente: Cálculos propios con información de la Secretaría de Economía, 2005

El 42.0 % de las exportaciones temporales correspondió al grupo Computadoras-Máquinas de Oficina, el 23.1 % a Electrónica-Telecomunicaciones, el 17.6 % a Instrumentos Científicos, y el 8.2 % a Aeronáutica, sumando el 90.9 % 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 62.1 %, seguidas por las de Computadoras-Máquinas de Oficina con 18.9 %, las de Instrumentos Científicos con 10.1 %, lo que representa en conjunto el 91.0 % 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 con la Academia Mexicana de Ciencias, se presentó al entonces Secretario de la Secretaría 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 mer-

cancias anteriormente descritas exentando 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 publicó en el Diario Oficial de la Federación modificaciones a la tarifa del impuesto general de importaciones, entre los aranceles que sufrieron modificaciones 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 al 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.

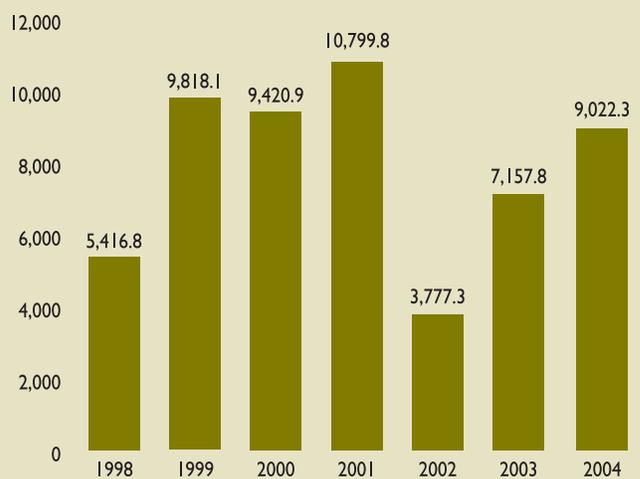
En 2004 se ejercieron importaciones de este tipo de mercancías por poco más de 9 millones de dólares, lo que significó un incremento del 26.0 % respecto a las reportadas en 2003, que fueron por casi 7.2 millones de dólares, con lo que se muestra una recuperación de estas

importaciones, que en 2002 cayeron hasta 3.8 millones de dólares.

En 2004 se realizaron importaciones procedentes de los EUA con un valor de 4.7 millones de dólares, lo que equivale al 51.7 % del total, prácticamente igual al 51.6 % reportado el año anterior. En segundo lugar se ubicaron las importaciones procedentes de Alemania, cuyo valor fue 1,753.2 millones de dólares y participaron con el 19.4 %; a éstas le siguieron las importaciones procedentes de Japón cuya participación fue 12.1, ligeramente menor a la reportada el año anterior. Otras importaciones de estos bienes con participación de cierta relevancia son las procedentes de Reino Unido, Francia, Canadá e Italia.

GRÁFICA III.53
VALOR DE LAS IMPORTACIONES
DE LA F.A. 8906.00.03 POR PAÍS, 1998-2004

Miles de dólares



Fuente: Cálculos propios con información de la Secretaría de Economía, 2005

III.5 TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC) EN MÉXICO

INTRODUCCIÓN

Al igual que en ediciones anteriores, este apartado tiene la finalidad de enumerar los logros y obstáculos en la evolución y aprovechamiento de las TIC en nuestro país. Como se ha argumentando en la última década, el desarrollo tecnológico ha implicado cambios en las estructuras económicas y sociales. Una mayor innovación tecnológica ha provocado un intercambio y generación de conocimiento, comunicaciones casi instantáneas, una mayor efectividad y productividad en las empresas contribuyendo al desarrollo de una nueva economía basada en la información y en el intercambio de la misma.

En esta nueva edición, además de continuar con las estadísticas ya publicadas en años anteriores, se muestran nuevos datos de las TIC en los hogares, información proporcionada por el INEGI, además de presentar los resultados preliminares del primer Módulo Sobre el Uso de la Tecnología de la Información y las Comunicaciones en el Sector Privado 2003; encuesta realizada por el Conacyt e INEGI, la cual se llevo a cabo en 2004.

Este apartado tiene como propósito hacer una descripción del comportamiento de las principales actividades de las TIC en México haciendo pequeños comparativos internacionales para ubicar el grado de desarrollo en el que se encuentra nuestro país en dicha materia. Este análisis descriptivo se baso en la información proporcionada por diversos organismos entre ellos el INEGI, SCT, COFETEL, AMPICI, SELECT de México, entre otras.

CLASIFICACIÓN DE LAS TIC

De acuerdo a la clasificación propuesta por la OCDE, el sector de la TIC esta compuesto por las siguientes actividades:

En **manufactura**, se consideran las funciones que cumplen con el procesamiento de información y comunicación incluyendo la transmisión y exposición. También se consideran los procesos electrónicos que midan, y/o registren 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 Clasificación (ISIC). Las clases incluidas en las definiciones son las siguientes:

CUADRO III.18

MANUFACTURA

ISIC	SCIAN	
3000	334110	Máquinas de oficina, contabilidad y computadoras
3130	335920	Cable y cables aislantes
3210	334410	Conductores electrónicos y otros componentes
3220	334210	Trasmisores de radio y televisión y aparatos para líneas telefónicas y telégrafo.
3230	334220,334310, 334610, 333311 y 12	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.

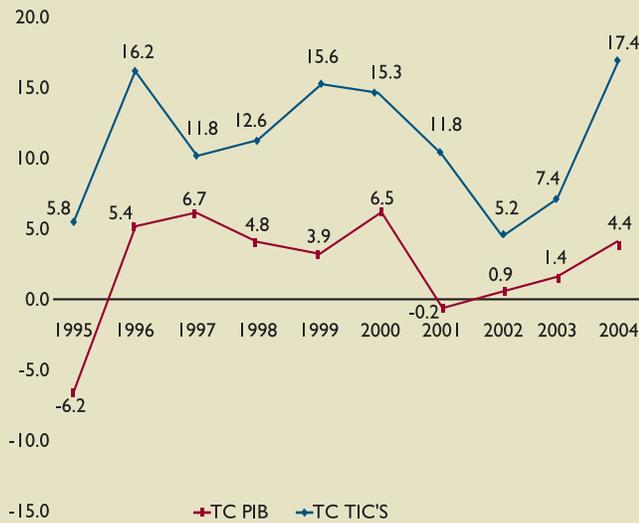
SERVICIOS

ISIC	SCIAN	
5150	435311, 435411	Compraventa al mayoreo de maquinaria, equipo y refacciones
7123	532420	Renta de máquina y equipo de oficina (incluyendo computadoras)
6420	513311, 513321, 561421, 513319, 513329, 513340, 513390, 561430	Telecomunicaciones
72	511210, 514190, 514210, 541510, 812910, 514190, 561430	Computación y actividades relacionadas

LAS TIC Y SU IMPACTO ECONÓMICO EN MÉXICO

Durante el primer tercio de la nueva década, la economía del país se ha caracterizado por un bajo crecimiento. Las bajas tasas de crecimiento en el Producto Interno Bruto (PIB), son el principal indicador de este comportamiento, situación que se ve reflejada en diversos sectores de

GRAFICA III.54
EVOLUCIÓN DEL PIB Y EL PIB DE LAS TIC, 1995-2004



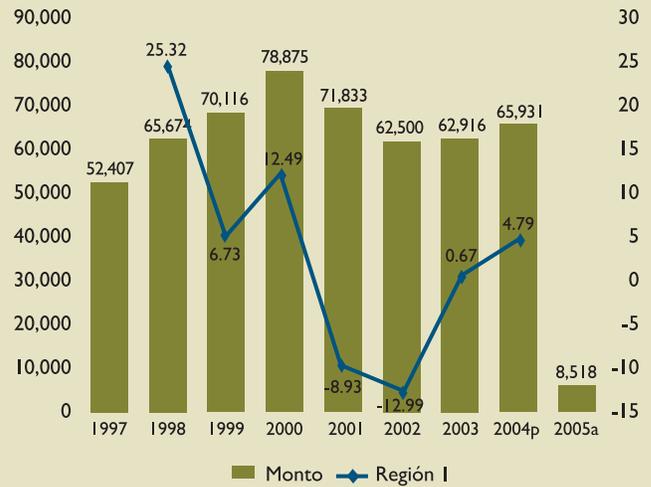
Fuente: Sistema de Cuentas Nacionales de México, 1988-2003

la economía. El sector de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TIC), como variable de un todo, no es ajeno al contexto económico nacional e internacional. El comportamiento de las actividades relacionadas con las TIC, presentaron un pequeño repunte en lo que a su PIB se refiere, después de un comportamiento decreciente, durante los primeros años del nuevo milenio, en 2004 presentó un crecimiento del 17.4% con respecto a 2003. Dicho repunte se puede acreditar al incremento que presentaron las ramas de Servicios Profesionales en Informática y Actividades Conexas, Equipo y Periféricos para Procesamiento Informático y Telecomunicaciones, con crecimientos de 2.2 %; 6.4 % y 18.3 % respectivamente.

El valor total de la producción de las ramas manufactureras relacionadas con las TIC, arrojaron un pequeño repunte en su crecimiento de 4.13 puntos porcentuales respecto a 2003, sin embargo el valor de la producción en la rama de Fabricación, ensamble y reparación de máquinas de procesamiento informático presento un decrecimiento de 2.19%, tendencia negativa que desde 2001 acumula cerca de 24 puntos porcentuales.

En 2004, el comportamiento del personal ocupado en las manufacturas relacionada con las TIC se redujo en 2.6% con respecto a 2003, al igual que el valor de la producción la tendencia es negativa, acumulando casi 30 puntos porcentuales desde el año 2000 con una tasa media de crecimiento del -7.9%.

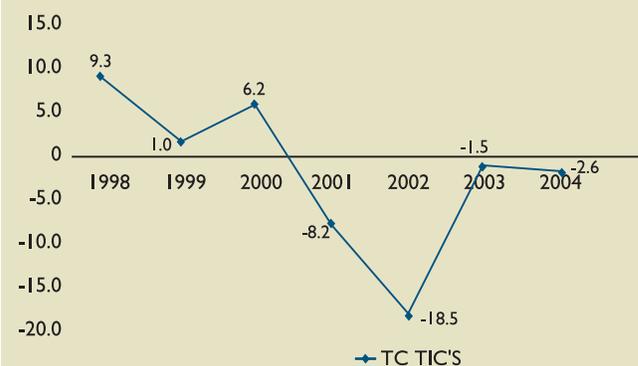
GRAFICA III.55
VALOR DE LA PRODUCCIÓN DE LA INDUSTRIA MANUFACTURERA SEGÚN CLASE DE ACTIVIDAD INFORMÁTICA, 1997-2005



Fuente: INEGI. Indicadores de la Encuesta Industrial Mensual por División y Clase de Actividad Económica, Banco de Información Económica.
p/ Cifras preliminares
a/ Al mes de Marzo.

Aunado a un menor personal contratado las remuneraciones en esta industria reafirman la tendencia negativa de los últimos años, Fabricación Ensamble y Reparación de Máquinas de Procesamiento Informático decreció en 2002 en un 31.8 % respecto a 2001, Fabricación, Ensamble y Reparación de Equipo y Aparatos para Comunicación, Transmisión y Señalización mermó las retribuciones en

GRAFICA III.56
TASA DE CRECIMIENTO DEL PERSONAL OCUPADO EN LA INDUSTRIA MANUFACTURERA DE LAS TIC, 1997-2004



Fuente: INEGI. Indicadores de la Encuesta Industrial Mensual por División y Clase de Actividad Económica, Banco de Información Económica.

11.4 %. En contraparte las retribuciones promedio aumentaron en 28.5 % en Fabricación Ensamble y Reparación de Máquinas de Procesamiento Informático y en 2.6 % en la Fabricación, Ensamble y Reparación de Equipo y Aparatos para Comunicación, Transmisión y Señalización.

Por lo que respecta al comportamiento del mercado de TICs en los últimos tres años, la tendencia no ha sido dinámica ya que en 2002 y 2003 presentó un crecimiento del 9 % para ambos años. El rubro "Equipo" absorbió el 58% del mercado de Tecnologías de la Información, por su parte el rubro "Servicios" concentró el 32% del mercado en el mismo periodo. La evolución del mercado del Software es el menos dinámico ya que presentó un crecimiento nulo en 2002 y del 1 % en 2003.

Por lo que concierne al comercio con el exterior, en 2004, las exportaciones de las TIC, representaron un 19% del total de las exportaciones de las manufacturas, con un crecimiento medio desde el año 2000 de 1.6 %, en tanto las

importaciones de TIC, representaron el 20 % con un crecimiento medio del 5.6 % en el mismo periodo. En 2004, las exportaciones crecieron en un 12.1% con respecto al año anterior, a pesar de ello, el crecimiento medio anual con respecto a 2000 fue negativo en un 11.4%. Por otra parte las importaciones de bienes de TIC se incrementaron en un 22.2 con respecto a 2003, arrojando un decrecimiento medio anual de 8.5% respecto del 2000.

INFORMÁTICA E INTERNET EN MÉXICO

En 2004, la Encuesta de Hábitos de los Usuarios de Internet, aplicada por la AMIPCI, indicó que de un total de 14.9 (dato proyectado) de usuarios de la red, el 78% se conectó a Internet desde el hogar, un 62% desde el trabajo y un 37% desde algún lugar público (cibercafé). Los cibercafés y los centros públicos CCDs representan un importante foco de concentración de usuarios de la red.

CUADRO III.19

EVOLUCION DE LAS REMUNERACIONES EN LAS RAMAS RELACIONEADAS CON LAS TICs, 1999-2002

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	Remuneraciones promedio	Remuneraciones al personal ocupado	Remuneraciones promedio
1999	39.2	26.1	11.4	11.6
2000	19.1	1.9	9.5	-0.8
2001	12.4	33.0	1.7	3.5
2002 p/	-31.8	28.5	-11.4	2.6

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. Cifras Absolutas, Banco de Información Económica. www.inegi.gob.mx. (junio 2003).

CUADRO III.20

MERCADO MEXICANO DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y TELECOMUNICACIONES, 1998-2003

(Millones de dólares)

Concepto	Total	Tecnologías de la Información				Telecomunicaciones		
		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 p/	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

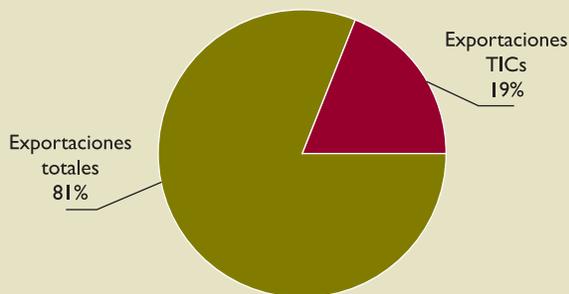
p/ Cifras preliminares a partir de la fecha en que se indica.

Fuentes: Select-IDC (octubre 2001).

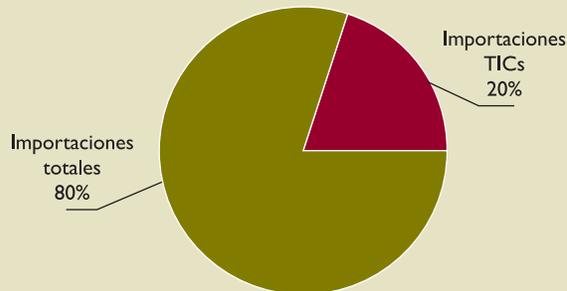
INEGI

GRAFICA III.57

EXPORTACIONES MANUFACTURERAS, 2004



IMPORTACIONES MANUFACTURERAS, 2004



Fuente: Indicadores del Sector Externo. Banco de México. 2004

Internet es una red de cómputo a nivel mundial que agrupa a distintos tipos de redes, donde los usuarios en Internet 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 respetando una serie de normas de interconexión. El organismo que se encarga de regular, establecer estándares, administrar y hacer operacional a Internet es la ISOC (Internet Society).

Según datos arrojados por la AMIPCI en su encuesta del 2004, el 49% de los usuarios ostentaron una conexión telefónica a la red, de los cuales el 39% son de renta fija, el 9% cobro por minuto y el 6% por prepago. Otras conexiones que ganaron preferencia

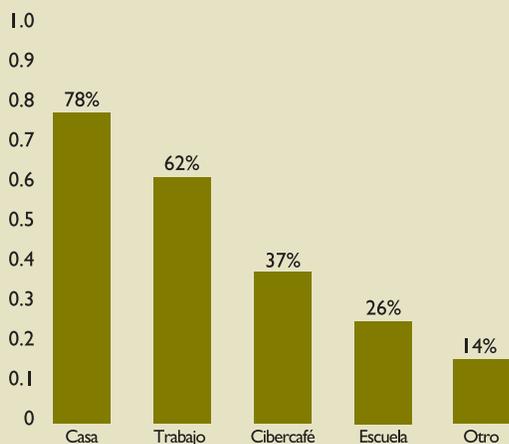
entre los usuarios fueron: ADLS con un 29% y la conexión por cable con un 15%, como resultado del incremento de la prestación de servicios de conexión a la red y planes tarifarios por empresas líderes en el ramo.

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 los consumidores que accedan desde sus hogares hasta planes de renta fija mensuales y/o anuales.

En 2002, compañía SELECT cambió la metodología en la contabilización de los usuarios de Internet, anteriormente se contabilizaban las computadoras personales instaladas, el número de cuentas de acceso a Internet en PCs 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, o que en sus lugares de trabajo y/o estudio accedían a Internet mediante una computadora que no es de su propiedad²⁸.

GRAFICA III.58

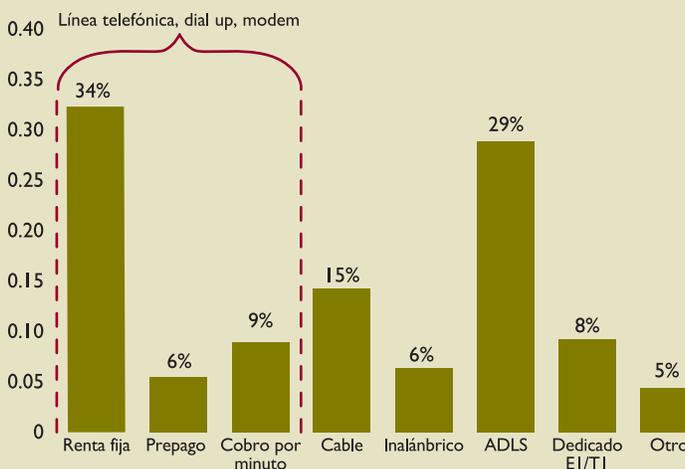
PRINCIPALES LUGARES DE ACCESO A LA RED, 2004



Nota: 14.9 millones de usuarios (dato proyectado), respuesta múltiple
Fuente: Encuesta de Hábitos de los Usuarios de Internet, 2004.

GRAFICA III.59

TIPO DE CONEXIÓN PARA ACCEDER A LA RED



Nota: 14.9 millones de usuarios (dato proyectado), respuesta múltiple
Fuente: Encuesta de Hábitos de los Usuarios de Internet, 2004.

²⁸ http://www.cft.gob.mx/frame_economico_estadisticas.html

CUADRO III.21
USUARIOS DE INTERNET EN MÉXICO, POR SECTOR
 (Miles de usuarios)
 2000-2005

Año	Hogar	Fuera del Hogar	Total
2000	3,136	1,922	5,058
2001	4,393	3,017	7,410
2002	5,594	4,439	10,033
2003	6,879	5,371	12,250
2004 e/	n.d.	n.d.	14,902
2005 e/	n.d.	n.d.	16,995

e/ Cifras estimadas

Fuente: Dirección General de Tarifas e Integración Estadística, COFETEL, con base en información de SELECT.

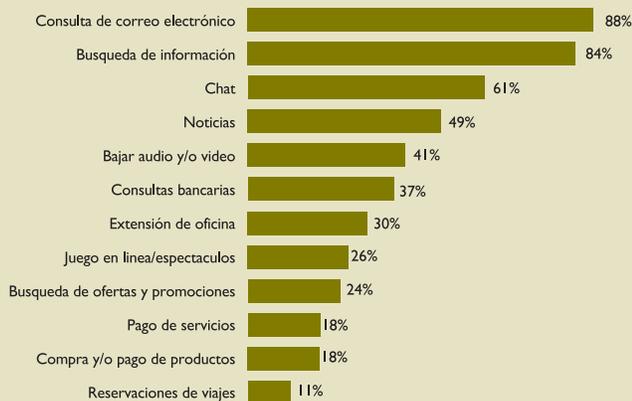
Año con año se incrementa el número absoluto de usuarios, sin embargo la tasa de crecimiento anual estimada para 2004 y 2005 es de 21.6 y 14.0%, respectivamente. Una reducción de más de treinta puntos porcentuales con referencia al año 2001 donde se obtuvo un crecimiento del 46% respecto a 2000.

Según la Encuesta de Hábitos de los Usuarios de Internet, entre un 50 al 90%, de los mismos que navegan en la red solo lo hacen con fines de comunicación y búsqueda de información. Solo el 18% tiene el hábito de realizar transacciones por la red, a través del pago de servicios, compra y/o pago de diversos productos.

Al interior de las transacciones que con mayor frecuencia se realizaron durante el 2004 en una población proyectada de 7.54 millones de usuarios, se encontró que el 36% realizaron pagos de servicios públicos y de teléfono, un 30% adquirió libros y/o revistas, un 27% equipo de cómputo y periféricos, entre las compras más significati-

GRÁFICA III.60
HÁBITOS DE LOS USUARIOS EN INTERNET

Porcentaje



Nota: 14.9 millones de usuarios (dato proyectado), respuesta múltiple
 Fuente: Encuesta de Hábitos de los Usuarios de Internet, 2004.

GRÁFICA III.61
QUE SE ADQUIRIÓ A TRAVÉS DE INTERNET EN EL 2004



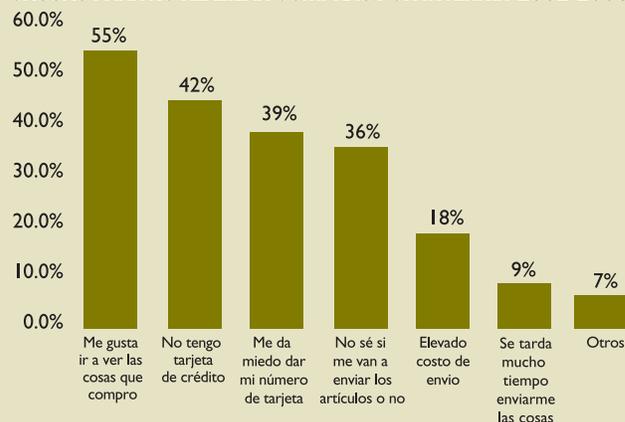
Nota: 7.54 millones de usuarios (dato proyectado), respuesta múltiple
 Fuente: Encuesta de Hábitos de los Usuarios de Internet, 2004.

vas. Entre las oportunidades de venta a través de Internet se encuentra la compra/ venta de reservaciones de viajes, boletos de avión y asistencia a eventos de diversa índole. Segmento que representó un 23 y 22% de las transacciones totales respectivamente.

Las dos principales causas por las que los usuarios de la red no realizaron compras en línea son cuestiones de hábito, el ver físicamente las cosas que se desean adquirir y el hábito o la limitante de no tener una tarjeta de crédito. El temor de revelar el número de las cuentas bancarias, sigue siendo uno de los principales componentes de desconfianza para las transacciones por línea. Así como la desconfianza de recibir los artículos que adquieren mediante la red.

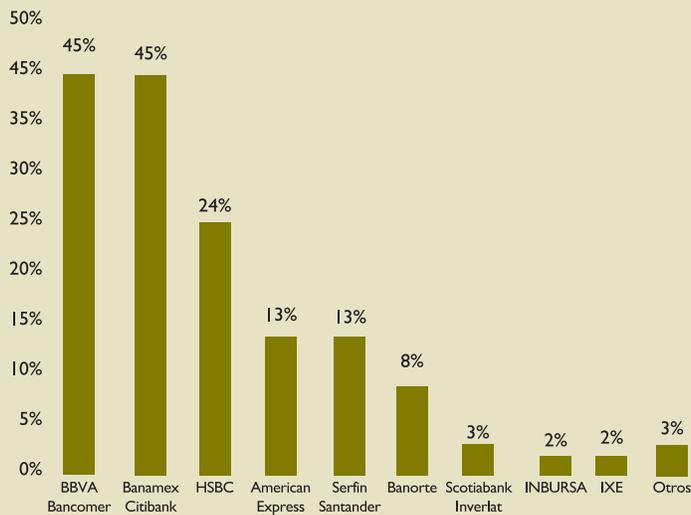
Por lo que respecta a las operaciones bancarias y financieras por Internet, se reportó que los navegantes encuestados que realizaron operaciones con la banca elec-

GRÁFICA III.62
CAUSAS PARA NO REALIZAR COMPRAS POR INTERNET 2002-2003



Fuente: AMIPCI, Encuesta Hábitos de los Usuarios de Internet en México, 2004.

GRÁFICA III.63
BANCOS CON LOS QUE SE REALIZAN OPERACIONES ELECTRÓNICAS, 2004



Nota: 7.54 millones de usuarios (dato proyectado), respuesta múltiple
 Fuente: AMIPCI, Encuesta Hábitos de los Usuarios de Internet en México, 2004

SERVICIOS ELECTRÓNICOS MÁS DEMANDADOS, 2004



Nota: 7.19 millones de usuarios (dato proyectado), respuesta múltiple
 Fuente: Encuesta de Hábitos de los Usuarios de Internet 2004

trónica prefieren a los grandes grupos financieros, esto como consecuencia de la cantidad de cuenta habientes, infraestructura informática, y al número de servicios que ofrecen por la red al igual que los años anteriores. Los cambios se registran en las instituciones de menor tamaño donde algunas instituciones han mejorado su posicionamiento de preferencia ante los consumidores. El servicio bancario de mayor demanda sigue siendo la consulta de saldos, el pago de tarjetas y el pago de servicios.

INFORMÁTICA E INTERNET EN EL SECTOR PRIVADO

Con el propósito de ampliar el acervo de datos estadísticos e indicadores científicos y tecnológicos, el Conacyt en

conjunto con el INEGI aplicó el primer Módulo sobre el Uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en las empresas del sector privado (MTIC 2003). Este módulo tiene como principal objetivo generar información estadística acerca del uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) por parte del sector privado.

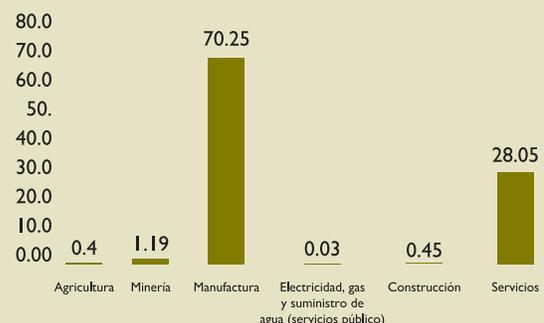
Conforme a los datos que arrojó la encuesta de 11,174 empresas que afirmaron haber utilizado equipo de cómputo en 2003, el 70.3% fueron empresas manufactureras y el 28.1% pertenecientes al sector servicios. El mayor número de empresas, por tamaño se concentró en aquellas con 50 a 100 empleados, característica particular del sistema productivo mexicano.

GRÁFICA III.64
NÚMERO DE EMPRESAS QUE UTILIZARON EQUIPO DE CÓMPUTO DURANTE 2003

POR TAMAÑO DE EMPRESA



POR TIPO DE INDUSTRIA



Fuente: Conacyt-INEGI, Módulo sobre el Uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en las empresas del sector privado, 2003

Acorde a la utilidad del software que emplearon las empresas para sus actividades cotidianas, el 95.3 y 92.7% de las empresas lo empleó en cuestiones contables y de recursos humanos respectivamente. Por lo que corresponde a las actividades de los procesos productivos, el 42.2% empleo software para el diseño de productos, el 57.3 para el control de procesos y el 77.1 en el control de inventarios.

Del total de empresas que utilizaron computadoras en sus actividades productivas y comerciales 10,353 empresas tuvieron acceso a Internet en el 2003, lo que represento un 92.7%. En promedio más del 90% de las

empresas utilizaron Internet en el 2003, el porcentaje mas alto lo arrojaron las grandes empresas 97.7%. En los sectores del comercio y la construcción la tendencia de más del 90% de empresas con acceso a Internet, se confirma.

En el sector manufacturero, las ramas de Alimentos, bebidas y tabaco, Carbón, petróleo, energía nuclear, químicos y productos de caucho y plástico y Textiles, prendas de vestir, piel y cuero, fueron las que mayor porcentaje de empresas reportaron haber utilizado Internet como una herramienta para realizar sus actividades laborales cotidianas en el 2003. Por otro lado, de un total de 894 empresas que utilizaron computadora en la rama de Maquinaria, equipo, instrumentos y equipo de transporte accedió un 97.5%, en la rama de Carbón, petróleo, energía nuclear, químicos y productos de caucho y plástico con un 97.4% de un total de 1,450 empresas y en la rama de Metales básicos se arrojó un porcentaje del 94.7, de 1,450 empresas.

Las conexiones a Internet más comunes entre las empresas en el 2003 fueron el Modem análogo (básica) con un 47.3% y la conexión por líneas telefónicas de señal digital (ISDN) la cual ofrece un mejor servicio a entornos corporativos, pequeñas y medianas empresas en comunicaciones simultaneas de datos, voz, video y fax. Conforme el tamaño de la empresa va en aumento las empresas tienden a emplear conexiones de mayor velocidad para el manejo e intercambio de información.

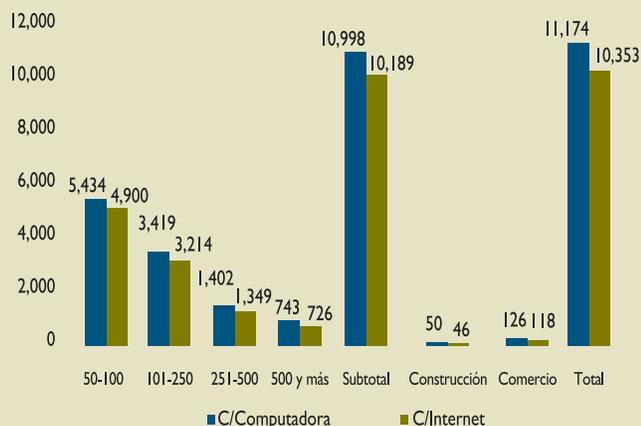
La Internet se ha convertido en una herramienta útil e indispensable en el sector empresarial, la red fue utilizada en el 2003 principalmente para la búsqueda de informa-

GRÁFICA III.65
PORCENTAJE DE EMPRESAS CON COMPUTADORA DE ACUERDO AL EMPLEO DEL SOFTWARE, 2003



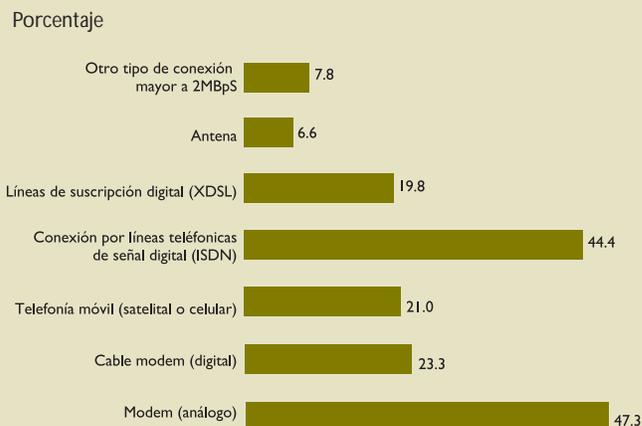
Fuente: Conacyt-INEGI, Módulo sobre el Uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en las empresas del sector privado, 2003

GRÁFICA III.66
NÚMERO DE EMPRESA QUE UTILIZARON INTERNET PARA REALIZAR SUS ACTIVIDADES DURANTE 2003, POR TAMAÑO DE EMPRESA



Fuente: Conacyt-INEGI, Módulo sobre el Uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en las empresas del sector privado, 2003

GRÁFICA III.67
PORCENTAJE DE EMPRESAS QUE UTILIZARON INTERNET DURANTE 2003, POR TIPO DE CONEXIÓN Y TAMAÑO DE EMPRESA



Fuente: Conacyt-INEGI, Módulo sobre el Uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en las empresas del sector privado, 2003
Nota: Respuesta Múltiple.

GRÁFICA III.68
PROPÓSITOS PARA LOS CUALES SE EMPLEO INTERNET EN LAS EMPRESAS DURANTE 2003, POR TAMAÑO DE INDUSTRIA



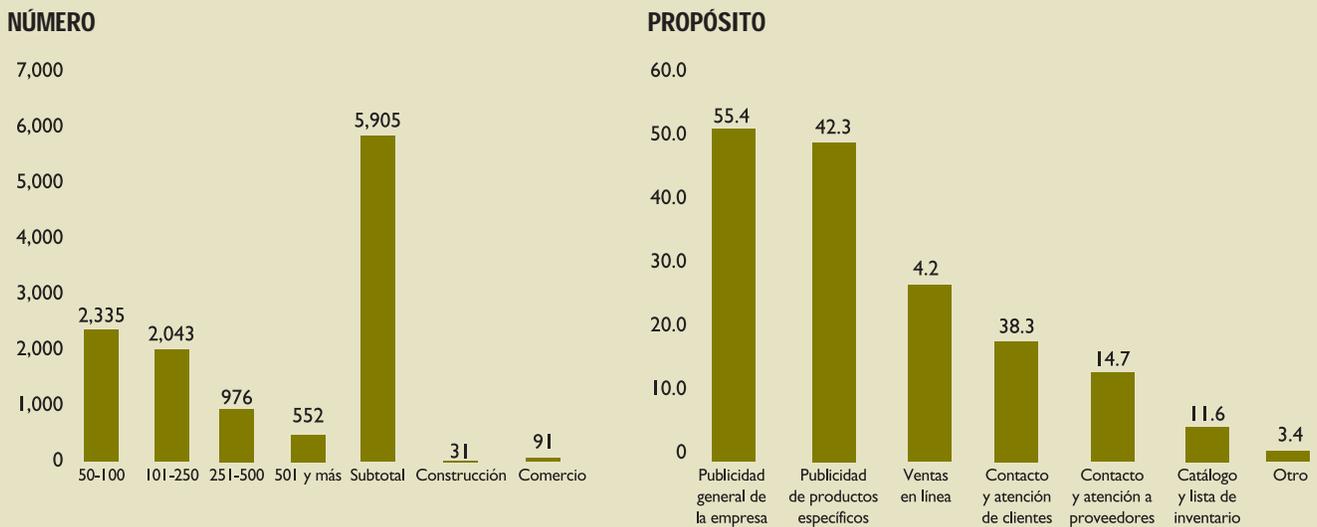
Fuente: Conacyt-INEGI, Módulo sobre el Uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en las empresas del sector privado, 2003
 Nota: Respuesta Múltiple.

ción relacionada con las actividades de la empresa, así como para el pago de impuestos, transferencia de información, tramites gubernamentales y transacciones financieras.

De un total de 10,353 empresas que utilizaron Internet el 58% contó con página web, la gran empresa (501 y más empleados) es el segmento que mayor número de empresas reportaron tener página en la red; 76%. La relación entre el tamaño de la empresa y número de empresas con pagina en Internet es directamente proporcional, a mayor tamaño de empresa mayor posibilidad hay de que posea un sitio en la red. El mayor número de empresas con página web se dio en el sector comercio con un 78%.

La mayoría de las empresas utilizaron la página para cuestiones publicitarias y en menor porcentaje para la atención a clientes. El comercio electrónico es el menos favorecido ya que solo el 4.2% de las empresas con sitio en Internet, manifestó el haber realizado transacciones comerciales a través de la red en 2003.

GRÁFICA III.69
NÚMERO DE EMPRESAS QUE CONTARON CON PÁGINA DE INTERNET DURANTE 2003,



Fuente: Conacyt-INEGI, Módulo sobre el Uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en las empresas del sector privado, 2003

INFORMÁTICA E INTERNET EN EL SECTOR HOGAR

En el sector Hogar, el número de viviendas con computadora represento en el 2004 el 18% de un total de 26,326,756 de hogares; tres puntos porcentuales mayor que en 2002, sin embargo, el crecimiento ha disminuido ya que en 2002 fue de 36.41 respecto a 2001 y en 2004 el crecimiento fue de 26.8% respecto a 2002.

Una de las principales causas por las que no se contó con equipo de cómputo en los hogares, fue la falta de recursos económicos de las familias, variable que por su evolución va a la baja, sin embargo no deja de ser una causa importante que priva a las familias de poseer equipo informático.

Las viviendas que contaron con conexión a Internet, en 2004 representaron el 48.5% del total de domicilios con equipo de cómputo, descenso de cuatro puntos porcentuales respecto a 2001. El crecimiento de los hogares con equipo de cómputo y/o Internet no creció en la misma dirección que el total de viviendas.

GRÁFICA III.70
VIVIENDAS CON EQUIPO DE CÓMPUTO, 2001-2004



Fuentes: INEGI. Módulo Nacional de Computación 2001.
INEGI. Encuesta sobre Disponibilidad y Uso de Tecnología de Información en los Hogares 2002.
INEGI. Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de las Tecnologías de la Información en los Hogares 2004.

CUADRO III.22

PRINCIPALES RAZONES POR LAS QUE NO SE CUENTA CON EQUIPO DE CÓMPUTO EN LOS HOGARES, 2001-2004

Principales razones	2001		2002		2004/a	
	Número	%	Número	%	Número	%
Hogares que no cuentan con computadora	20,783	100	20,940	100	21,583	20,783
Falta de recursos económicos	13,891	66.8	13,780	65.8	12,805	13,891
No la necesitan	3,767	18.1	3,780	18.1	4,543	3,767
No saben usarla	1,599	7.7	1,969	9.4	1,799	1,599
No les interesa	1,451	7	1,177	5.6	1,147	1,451
Desconoce la utilidad	ND	ND	ND	ND	682	ND
Otro	52	0.2	221	1.1	432	52
No especificado	24	0.1	13	0.1	175	24

a Cifras preliminares correspondientes al mes de junio.

ND No disponible.

Fuentes: INEGI. Módulo Nacional de Computación 2001.

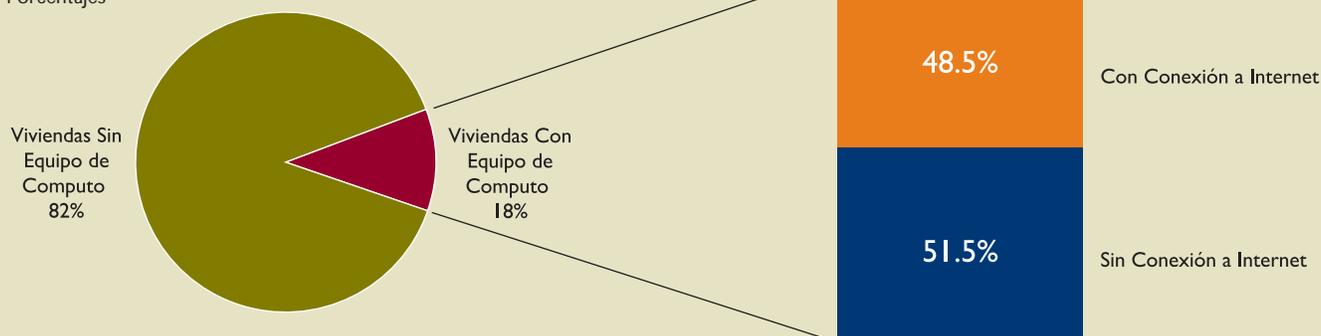
INEGI. Encuesta sobre Disponibilidad y Uso de Tecnología de Información en los Hogares 2002.

INEGI. Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de las Tecnologías de la Información en los Hogares 2004 .

GRÁFICA III.71

VIVIENDAS CON EQUIPO DE CÓMPUTO Y CONEXIÓN A INTERNET, 2004

Porcentajes



Fuente: INEGI. Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de las Tecnologías de la Información en los Hogares 2004.

La principal forma de conexión a Internet en el sector hogar es a través de la línea telefónica, en la que ofrece diversos planes de pago que están en función de la velocidad y tiempo de consulta en la red. En 2004 la conexión por cable ganó terreno en la preferencia de los consumidores ya que arrojó un crecimiento de 147% con respecto a 2002; representando el 11% de hogares conectados a Internet.

La capacidad económica de los hogares también es el principal factor que reprime el crecimiento de los usuarios de la red. Esta variable impidió a los hogares con computadora poder acceder a la red en un 51.3% en 2001 y al 49.2% en 2004. 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.

INFORMÁTICA E INTERNET EN EL SECTOR GOBIERNO

La reducción de la brecha digital, la conectividad y el uso de la Internet ha sido una de las prioridades de la presente

administración, las TIC, se deben emplear como herramientas que hagan más competitivo al gobierno y que presten un mejor servicio a la comunidad, sin embargo la inversión en TIC, no es suficiente aun, ya que en relación al PIB solo representa el 1.31%, cifra menor a la de economías latinoamericanas de menor tamaño a la nuestra, tales como Argentina (3.9%); Colombia (3.1%) y Venezuela (2.2%)²⁹.

En 2004 el presupuesto del sector público destinado a las TIC, ascendió a 3,985 millones de dólares, 62% en telecomunicaciones y el resto en actividades informáticas³⁰.

La inversión pública con mayores recursos, en el 2004, correspondió a la telefonía con 1,435 millones de dólares y los menores montos a la industria del software e Internet con 239 y 199 millones de dólares³¹. No solo se debe incrementar la conectividad y el número de usuarios de la red, los contenidos de los sitios deben ser útiles a la comunidad y se debe incrementar las habilidades para beneficiarse de las redes de información. En 2004-2005, la Networked Readiness Index (Índice de Conectividad) calculado por el Foro Económico Mundial, en su tercera edi-

CUADRO III.23
HOGARES CON INTERNET POR TIPO DE CONEXIÓN

Tipo de conexión	2001		2002		2004 a	
	Número	%	Número	%	Número	%
Hogares con conexión a Internet	1,440	100	1,834	100	2,302	100
Línea telefónica	1,372	95.2	1,682	91.7	1,782	77.4
Cable	69	4.8	102	5.6	252	10.9
Línea telefónica dedicada	ND	ND	ND	ND	221	9.6
Radiofrecuencia	ND	ND	ND	ND	19	0.8
No especificado	0	0	50	2.7	28	1.2

a/ Cifras preliminares correspondientes al mes de junio.

ND No disponible.

Fuentes: INEGI. Módulo Nacional de Computación 2001.

INEGI. Encuesta sobre Disponibilidad y Uso de Tecnología de Información en los Hogares 2002.

INEGI. Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de las Tecnologías de la Información en los Hogares 2004 .

CUADRO III.24
PRINCIPALES RAZONES QUE INHIBEN LA CONEXIÓN A INTERNET EN LOS HOGARES, 2004

Razones	2001		2002		2004 a	
	Número	%	Número	%	Número	%
Hogares con computadora sin conexión a Internet	1303	100	1862	100	2440	100
Falta de recursos económicos	ND	ND	956	51.3	1201	49.2
Falta de interés	ND	ND	495	26.6	720	29.5
Equipo insuficiente	ND	ND	314	16.9	191	7.8
Otra	ND	ND	98	5.2	327	13.4

a/ Cifras preliminares correspondientes al mes de junio.

ND No disponible.

Fuentes: INEGI. Módulo Nacional de Computación 2001.

INEGI. Encuesta sobre Disponibilidad y Uso de Tecnología de Información en los Hogares 2002.

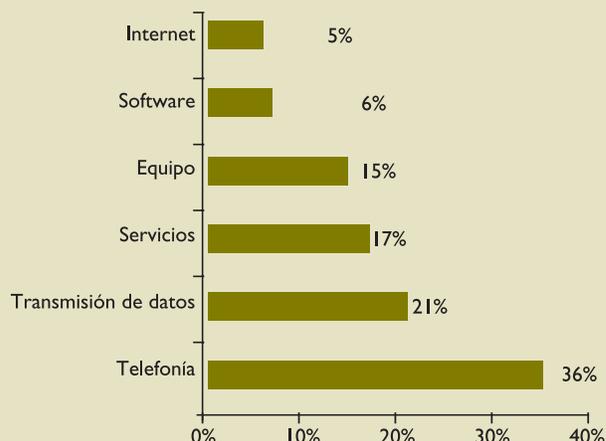
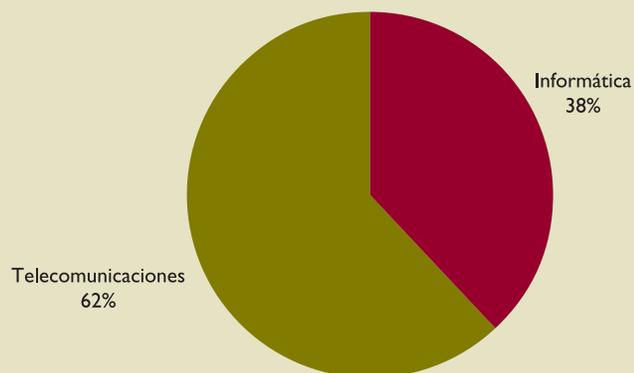
INEGI. Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de las Tecnologías de la Información en los Hogares 2004 .

²⁹ Revista Tecnología y Gobierno Mayo-junio, 2005.

³⁰ Revista , Política Digital, Agosto 2005.

³¹ Secretaría de Comunicaciones y Transportes. Sistema Nacional e-México.

GRÁFICA III.72
INVERSIÓN PÚBLICA EN TICS, 2004



Fuentes: Revista Tecnología y Gobierno, Marzo-Abril 2005.
Select. Modelo de la demanda, 2004, Febrero, 2005.

ción, situó a México en el lugar 60 en el aprovechamiento de las redes de información, descendiendo 16 posiciones, ya que en 2003-2004 nuestro país se situaba en el peldaño 44. La NRI mide el grado de participación y beneficio y/o aprovechamiento que el desarrollo de las TIC proporciona en una nación³². En otro análisis desarrollado por la OCDE, nuestro país fue situado en último lugar de 13 países con respecto al desarrollo de la educación superior en línea, debido a la baja inversión que hay en la creación de universidades virtuales³³.

El programa e-México es el instrumento que puede revertir las tendencias negativas en el desarrollo de las TIC, a través de la ejecución de acciones que permitan cumplir con sus principales objetivos, tales como incrementar las inversiones en telecomunicaciones, impulsar a toda la industria relacionada con la informática, ampliar la cobertura de los servicios públicos por red en todo el territorio nacional, servir como herramienta digital para el desarrollo y competitividad de las pequeñas y medianas empresas, entre otros³⁴.

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) y 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:

³² Revista Tecnología y Gobierno Mayo-junio, 2005.

³³ Revista, Política Digital, Agosto 2005.

³⁴ Secretaría de Comunicaciones y Transportes. Sistema Nacional e-México.

e-Gobierno.- Por medio de este portal los usuarios pueden acceder a información económica, educativa, de salud, turística a nivel estatal, municipal y local. Algunos portales estatales ya realizan trámites y/o pagos de servicios públicos a través de la red.

e-Economía.- Portal que tiene como misión el impulsar el uso de las tecnologías de la información dentro de las actividades económicas. El uso de herramientas informáticas que agilicen y faciliten todo tipo de transacciones comerciales. 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, eliminando las barreras de acceso a la información y a los servicios de dicho segmento.

e-Aprendizaje.- Se emplean a las TIC como una herramienta más para generar nuevas vías de acceso a la educación y capacitación a un mayor número de personas, neutralizando las distancias, los niveles económicos y culturales.

El principal acierto del programa es el desarrollo de la red de Centros Comunitarios Digitales (CCDs), dichos centros se ubican en instalaciones gubernamentales como: escuelas, bibliotecas, hospitales, palacios municipales, oficinas de correos o de telégrafos, donde la comunidad tiene acceso al uso de equipo informático y de comunicación, así

como a Internet, además se llevan a cabo actividades educativas, programas de alfabetización, primaria y secundaria a mayores de 15 años, de formación y capacitación, entre otros. En 2004 se crearon cuatro mil CCDs más, arrojando un crecimiento de 125% respecto a 2003.

La mayor parte de los estados duplicaron el número de CCDs en 2004 respecto al año anterior, los incrementos más importantes fueron arrojados por los estados de Sonora con una tasa de crecimiento de 566%; al pasar de 85 CCds en 2003 a 566 en 2004; Tabasco con un crecimiento de 558% y Campeche con 235%.

**CUADRO III.25
CENTROS COMUNITARIOS DIGITALES (CCDS) 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	3200	7200
Morelos	56	74			

Fuente: Secretaría de Comunicaciones y Transportes
Página Web www.e-mexico.gob.mx

Cada CCDs 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. Tiene material en videos, cd's, libros. 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 Discusión³⁵.

³⁵ www.e-mexico.gob.mx

³⁶ Revista Política Digital Febrero- Marzo, 2005

³⁷ www.clubhouse.org.mx

³⁸ Revista Política Digital, Agosto-Septiembre, 2005

El estado de Oaxaca es la entidad federativa que cuenta con el mayor número de CCDs instalados, 595 en 2004; seguido de Sonora y Tabasco con 566 y 500 respectivamente.

Los CCDs son administrados de diversas formas dependiendo de la dependencia a la que estén adscritos, pero su objetivo principal es el educativo. Organismos como SEP, SEDESOL SSA, el INEA, 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 país³⁶.

Paralelamente en México existen 3 *Clubhouse*, el Centro Nacional e-México Palacio Postal, el Planetario Guadalupe y el Faro de Oriente, instalaciones de acceso gratuito a niños y jóvenes de escasos recursos que tengan el interés de conocer las tecnologías de la información.

Los niños y jóvenes que asisten a los *Clubhouse* tienen acceso a temas de: Computación, Robótica, Diseño, Creación de Sitios Web, Creación 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 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 pretende estimular la creatividad, reducir la brecha digital e insertar la informática en las actividades cotidianas³⁷.

Por otra parte, en 2005 en apoyo al desarrollo de una sociedad de la información, se puso en marcha el convenio de colaboración para agilizar los tramites de aperturas de empresas entre la Comisión Federal para la Mejora Regulatoria (Cofemer) y la Asociación de Municipios de México, A.C. (AMMAC), otro programa de apoyo fue el realizado por la Asociación Mexicana de Internet (AMIPCI) y el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt) con la finalidad de fomentar el uso de las TICs en el ámbito empresarial³⁸.

HOSTS Y DOMINIOS EN MÉXICO

El crecimiento de host durante 2004 fue de 23%, quince puntos porcentuales menos al arrojado en 2003. Al interior de la OCDE, México descendió una posición ubicándose en el décimo quinto sitio. Situación, que revela la

desaceleración en la generación de nuevos hosts y por otra parte la irrupción de países como Polonia, nación que presentó la tasa media anual de crecimiento más alta del organismo con 57.1%. Otros factores a destacar son el bajo incremento de los host norteamericanos, ya que registraron incremento de sólo 3.5%, y el descenso en la evolución de los host nipones al registrar un decrecimiento del 14.8 respecto a 2003.

A nivel de América Latina, y a pesar de la caída en el crecimiento 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. Estos 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.26
HOST EN INTERNET PAISES SELECCIONADOS

	TMC 2000-2005	2005 %	Hosts por cada 10,000 habitantes 2004
ALEMANIA	26.2	1.9	366.1
ARGENTINA	43.1	0.3	238.4
BRASIL	42.8	1.2	192.9
CANADÁ	16.2	1.2	1,122.3
CHILE	41.8	0.1	142.3
COREA	-14.8	0.1	1,130.1
ESTADOS UNIDOS	3.5	4.4	6,569.4
ESPAÑA	19.4	0.4	228.4
FRANCIA	38.4	1.6	386.5
HOLANDA	42.9	2	3,334.4
ITALIA	42.8	2.9	282.0
JAPÓN	41.8	6.2	1,286.8
MÉXICO	30.4	0.6	145.2
PORTUGAL	38.8	0.2	577.4
REINO UNIDO	16.4	1.4	358.6
SUECIA	33.7	0.8	1,466.7

Fuentes: Internet Software Consortium (ISC)
International Telecommunication Union

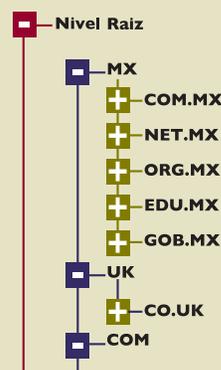
En 2004, México continuo representando el 0.6 % de hosts en el mundo y por cada 10,000 habitantes correspondieron 145.2. Al interior de la OCDE, los EUA es el país con mayor numero de hots, 6,569.4 por cada 10,000 habitantes, seguido por los países escandinavos Islandia con 4,758.6; Dinamarca con 2,700.0; Finlandia con 2,215.2.

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 están representados en la siguiente figura por las siglas: .mx, .uk, .com o .net, el cual se conoce como Top Level Domain TLD. A su vez, éstos pueden tener subclasificaciones, como en el caso de .mx que tiene debajo a .com.mx, .net.mx, .gob.mx, etc. A este nivel se le conoce como Second Level Domain SLD.

FIGURA III.3
DOMAIN NAME SYSTEM

DOMAIN NAME SYSTEM



Fuente: Glosario Básico Inglés-Español para usuarios de Internet. 4ª Edición.
www.INEGI.gob.mx Documento "¿Qué es un DSN?"

El número de dominios en México crecieron a una tasa promedio del 9% entre 2000 e inicios de 2004, contrasta con la altas tasas de la segunda mitad de los noventa, las cuales en ocasiones eran mayores al 120%. Los dominios con mayor crecimiento en el último año están representados por edu.mx y gob.mx, lo que refleja de cierta forma el compromiso del Gobierno por ampliar la infraestructura informática y la navegación por Internet. El dominio mx. se utilizó en un principio para registrar dominios relacionados con educación, a partir de 1996 es sustituido por el dominio edu.mx³⁹.

³⁹ NIC-México, ITESM, 2001.

CUADRO III.27

TOTAL ANUAL DE NOMBRES DE DOMINIO REGISTRADO BAJO .mx EN MÉXICO

Año	.com.mx	.gob.mx	.net.mx	.edu.mx	.org.mx	.mx	Total
1995	180	12	20	0	13	101	326
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	121,006	2,802	497	2,908	5,612	172	132,997

Fuente: www.nic.mex

EVOLUCIÓN DE LA RADIO EN MÉXICO

Durante el periodo de 1995 - 2004, el número de estaciones de radio aumento solo en 20 al pasar de 1,135 en 1995 a 1155 estaciones en 2004, lo que arrojó un crecimiento promedio anual de solo el 0.2% en dicho periodo. 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 durante 2004-2005 de los estándares tecnológicos de radiodifusión sonora digital más desarrollados tales como, Eureka 147 e IBOC.s, con el propósito de evaluar la mejor tecnología a aplicar en un futuro inmediato.

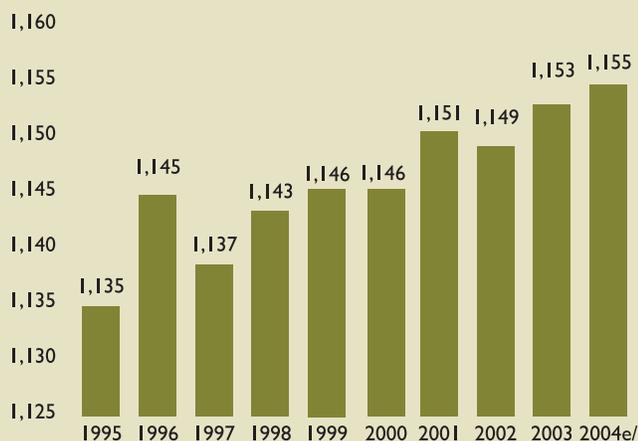
En los últimos años el crecimiento anual del numero de nuevas estaciones de radio no ha superado el 5% anual, el

mayor incremento se presento en 2001, lo que represento nueve nuevas estaciones radiofónicas, en 2004 se dio un crecimiento de 1.5% interrumpiendo con el comportamiento casi nulo de los año 2002 y 2003.

EVOLUCIÓN DE LA TELEVISIÓN EN MÉXICO

La primera mitad de la década de los noventa presentaron 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 de TV operados por gobiernos estatales⁴⁰. Para la segunda mitad de la década y el primer tercio del nuevo milenio (95-03), el número de estaciones de TV creció a una tasa promedio anual del

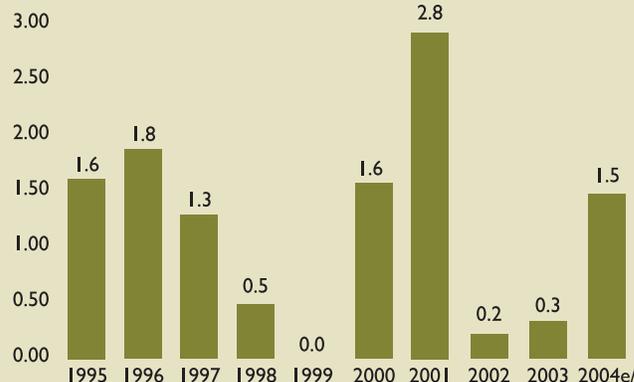
GRÁFICA III.73
ESTACIONES CONCECIONAS DE RADIO EN MÉXICO



e/ Cifras estimadas

Fuente: Cámara Nacional de la Industria de Radio y Televisión

GRAFICA III.74
CRECIMIENTO DEL NÚMERO DE ESTACIONES RADIOFÓNICAS, 1995-2004^{1/}



1/ No incluye estaciones repetidoras.

e/ Cifras estimadas

Fuente: SCT, Dirección General de Sistemas de Radio y Televisión.

⁴⁰ Historia mínima de la televisión mexicana (1928-1996)

GRAFICA III.75
ESTACIONES CONCESIONADAS DE TV EN MÉXICO



Fuente: Cámara Nacional de la Industria de Radio y Televisión

2.7%. El número de estaciones concesionadas ha presentado un crecimiento casi nulo a partir de 1998.

La penetración de la televisión por cable está sujeta al poder adquisitivo, lo que ha provocado periodos de crecimientos moderados, y diversas formas de captación de mercado por parte de los prestadores del servicio. El número de suscriptores se triplicó al pasar de 1,536 mil habitantes en diciembre de 1995 a 4,971 miles al primer semestre de 2005, arrojando un crecimiento promedio anual del 12.5%.

Durante el periodo 1995-2005, la televisión por micro ondas arrojó un crecimiento medio del 9.6%,

seguido del servicio por cable con 9.6. A partir de 1997 se introduce el sistema vía satélite (DTH), sistema que presentó un crecimiento medio anual del 27.4 %, siendo el sistema con mayor crecimiento durante el periodo 97-05. A pesar de ser el segmento con mayor crecimiento su comportamiento en el último año fue negativo al presentar una tasa negativa de 1.4%, situación que responde a la reciente migración de usuarios ante la desaparición de prestadores de servicios en este segmento de la televisión restringida.

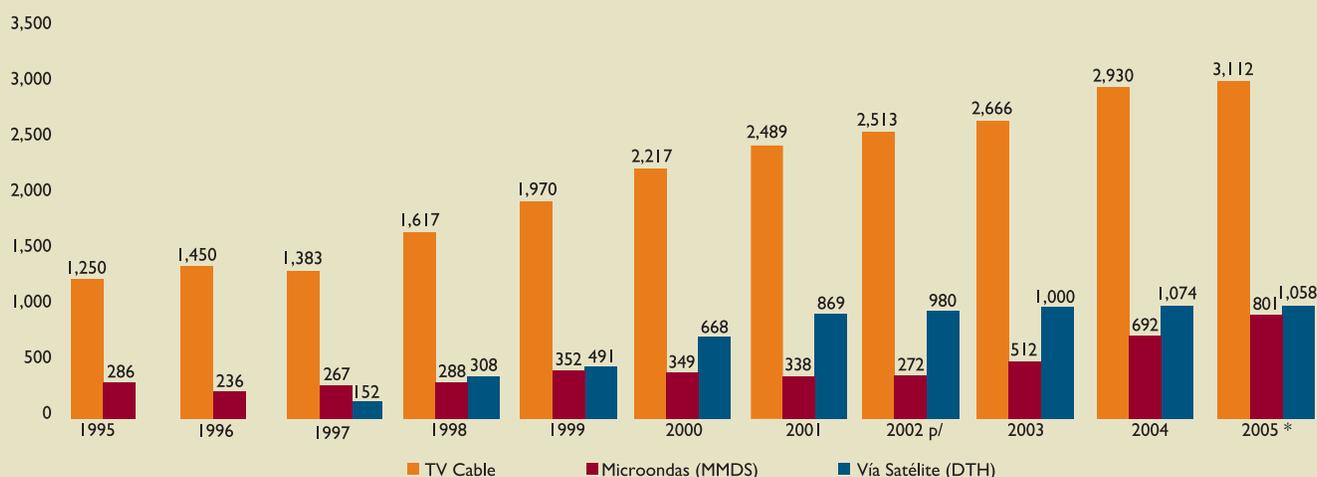
Por otra parte la televisión por microondas (MMDS) ostentó importantes tasa de crecimiento desde 2003, esta tendencia es producto de estrategias de mercadotecnia, ya que los prestadores del servicio se han enfocado en atraer a clientes de menores ingresos, otro factor que a repercutido en su crecimiento es el ofrecimiento de Internet inalámbrico⁴¹.

La penetración por cada 1,000 habitantes paso de 18.1 en 1998 a 40.2 en el primer semestre de 2005, un incremento del 158%, y en el nuevo milenio arrojó un incremento de la penetración del 52% con un a tasa media de 2000 a 2005 del 9.0% en el número de suscriptores a la televisión de paga, lo que reflejó una tasa media del 7.0% .

LA TELEFONÍA EN MÉXICO

En los últimos once años la telefonía a crecido a una tasa media anual del 7.9%, las líneas en servicio de tipo resi-

GRÁFICA III.76
TELEVISIÓN RESTRINGIDA, 1995-2005



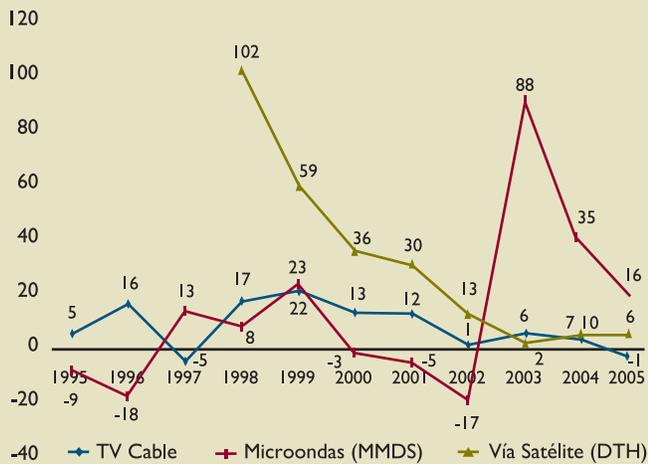
p/ Cifras preliminares a partir de la fecha que se indica.

Nota: Cifras Revisadas desde 1999.

Fuente: Dirección General de Tarifas e Integración Estadística, COFETEL, con información de los concesionarios.

⁴¹ Índice de producción del sector telecomunicaciones (ITEL)

**GRÁFICA III.77
CRECIMIENTO DE SUSCRIPТОRES DE LA TV RESTRINGIDA
POR SISTEMA**

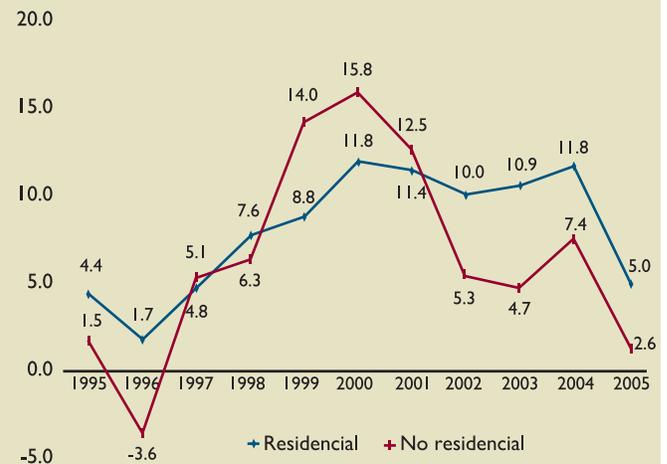


Fuente: Dirección General de Tarifas e Integración Estadística, COFETEL.

dencial lo hicieron en 8.3% y las no residenciales en 6.9%. Los mayores incrementos se dieron a principios de la nueva década, a partir de 1 año 2000 el crecimiento en las líneas fijas residenciales arrojó una tasa media anual de 9.7% con incrementos anuales por encima del 10%, por otra parte, en el 2004, las líneas fijas no residenciales crecieron en 2.2 puntos porcentuales respecto a 2003, cortando un periodo de dos años de relativo estancamiento.

Hasta la primera mitad del 2005 la mayor concentración de líneas telefónicas se localizó en el Distrito Federal con 41.1; 1.2 líneas más que en 2004. El estado de Nuevo León arrojó 28.6 y Baja California con 22.4 líneas por cada cien habitantes. Las entidades localizadas al sur

**GRÁFICA III.79
CRECIMIENTO DE LINEAS TELEFÓNICAS FIJAS EN SERVICIO,
1995-2005***



Fuente: COFETEL, con información proporcionada por los concesionarios. * Junio de 2005

de nuestro país permanecen como las entidades con la densidad más baja a nivel nacional, Tabasco con 9.2, Oaxaca 6.4 y Chiapas con 5.4 líneas por cada cien habitantes. A nivel nacional se tuvo presentaron 17.7 líneas por cada cien habitantes.

La telefonía móvil, sigue siendo el segmento de las telecomunicaciones que mayor dinamismo ha presentado durante los últimos diez años, del periodo 1995-2005 arrojó una tasa media de crecimiento del 51% y en la primera mitad de la nueva década a crecido en promedio en un 25%. De acuerdo al segundo informe de 2005 del Índice de Producción del Sector Telecomunicaciones, el mercado de la telefonía móvil, es uno de los más competi-

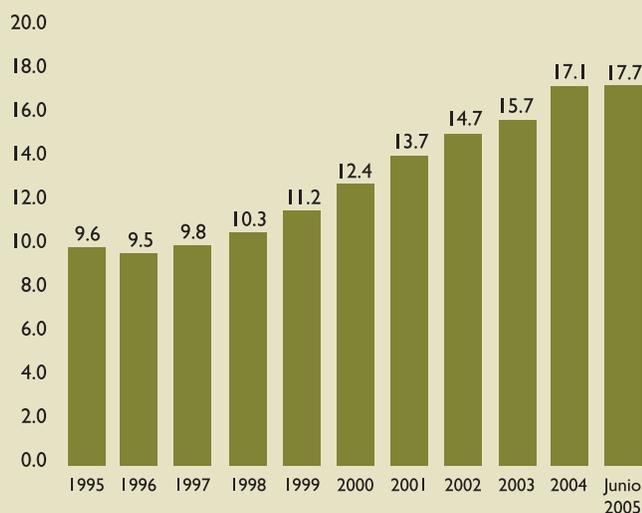
**GRÁFICA III.78
PENETRACIÓN DE LA TV RESTRINGIDA POR CADA 1000 HABITANTES**



Fuente: Dirección General de Tarifas e Integración Estadística, COFETEL, con información de los concesionarios.
p: Cifras preliminares a partir de la fecha que se indica.
Nota: Cifras Revisadas desde 1999.

GRÁFICA III.80
DENSIDAD DE LÍNEAS TELEFÓNICAS FIJAS EN SERVICIO, 1995-2005

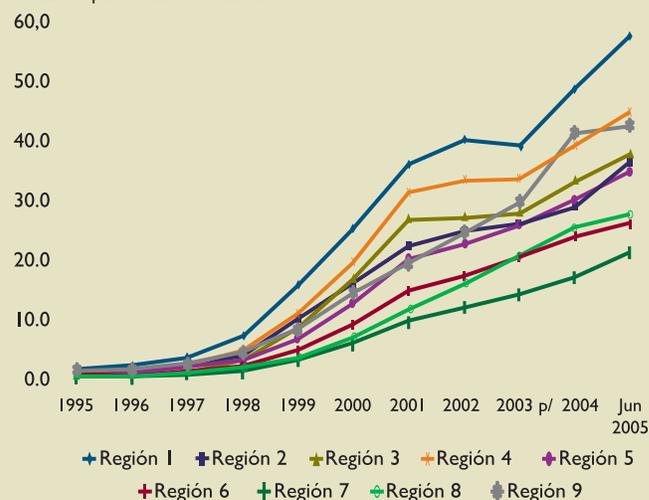
Lineas por cada cien habitantes



Fuente: Dirección General de Tarifas e Integración Estadística, COFETEL.

GRÁFICA III.82
PENETRACIÓN DE LA TELEFONÍA MÓVIL POR REGIÓN, 1995-2005

Usuarios por cada cien habitantes



p: Cifras preliminares

Fuente: Dirección General de Tarifas e Integración Estadística, COFETEL.

dos obligando a los concesionarios a ofrecer atractivos planes tarifarios, lo que provocó una reducción del 29% y 14% en las tarifas de pospago y prepago. En 2004, este segmento presentó un crecimiento del 27.8% en el número de usuarios y hasta el primer semestre de 2005 se había contabilizado un incremento del 10.6%, para situarse en 42.5 millones de usuarios y con una densidad de penetración de 40 líneas por cada cien habitantes.

Al primer semestre de 2005, la región 1 continúa presentando la mayor penetración en telefonía móvil a nivel nacional con 56.1 líneas por cada cien habitantes. Le siguen en importancia la región 9 con 50.9 y la región 4 con 48.1 líneas por cada cien habitantes. En contraste las regiones 8 (sureste); 6 (parte del Bajío) y la región 7 (Golfo y sur) exhibieron una penetración del 35.0; 33.5 y 24.4 líneas por cada cien habitantes, respectivamente.

CUADRO III.29
REGIONES DE TELEFONIA MOVIL

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 (excluyendo los municipios de la región Norte).
5	Occidente Jalisco (excluyendo 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.

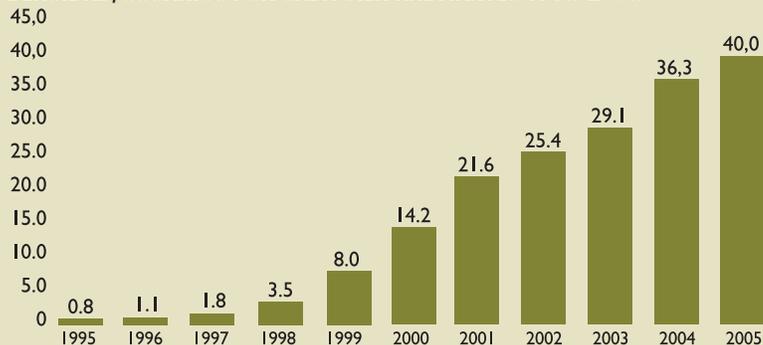
Fuente: Dirección General de Tarifas e Integración Estadística, COFETEL.

CUADRO III.28
TELEFONÍA MÓVIL

AÑO	NÚMERO DE USUARIOS (Miles)
1995	689
1996	1,022
1997	1,741
1998	3,349
1999	7,732
2000	14,078
2001	21,758
2002	25,928
2003	30,098
2004	38,451
2005 Jun	42,530

Fuente: Dirección General de Tarifas e Integración Estadística, COFETEL.

GRAFICA III.81
DENSIDAD, USUARIOS POR CADA CIENTO HABITANTES 1995-2005



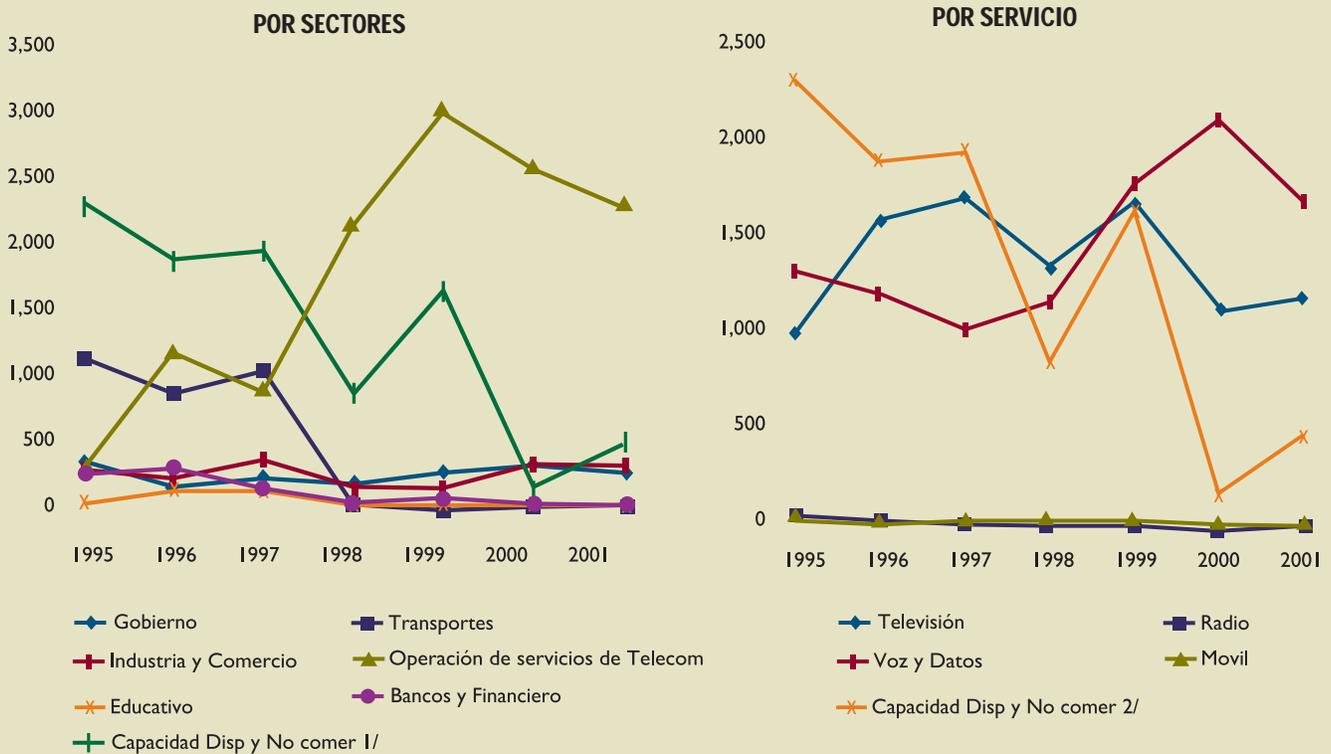
EVOLUCIÓN DEL SISTEMA SATELITAL EN MEXICO

De acuerdo a la ocupación satelital por sector Telecom ocupa 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. En 2001 registró una ocupación del 65% de la capacidad total disponible. La industria y el comercio son el segundo sector en importancia al registrar en el mismo año una ocupación del 10%.

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.

De acuerdo al tipo de servicio prestado, la transmisión de voz y datos utilizó el 49% de la capacidad disponible en 2001 y el servicio de televisión participó con el 35% de la misma. 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.

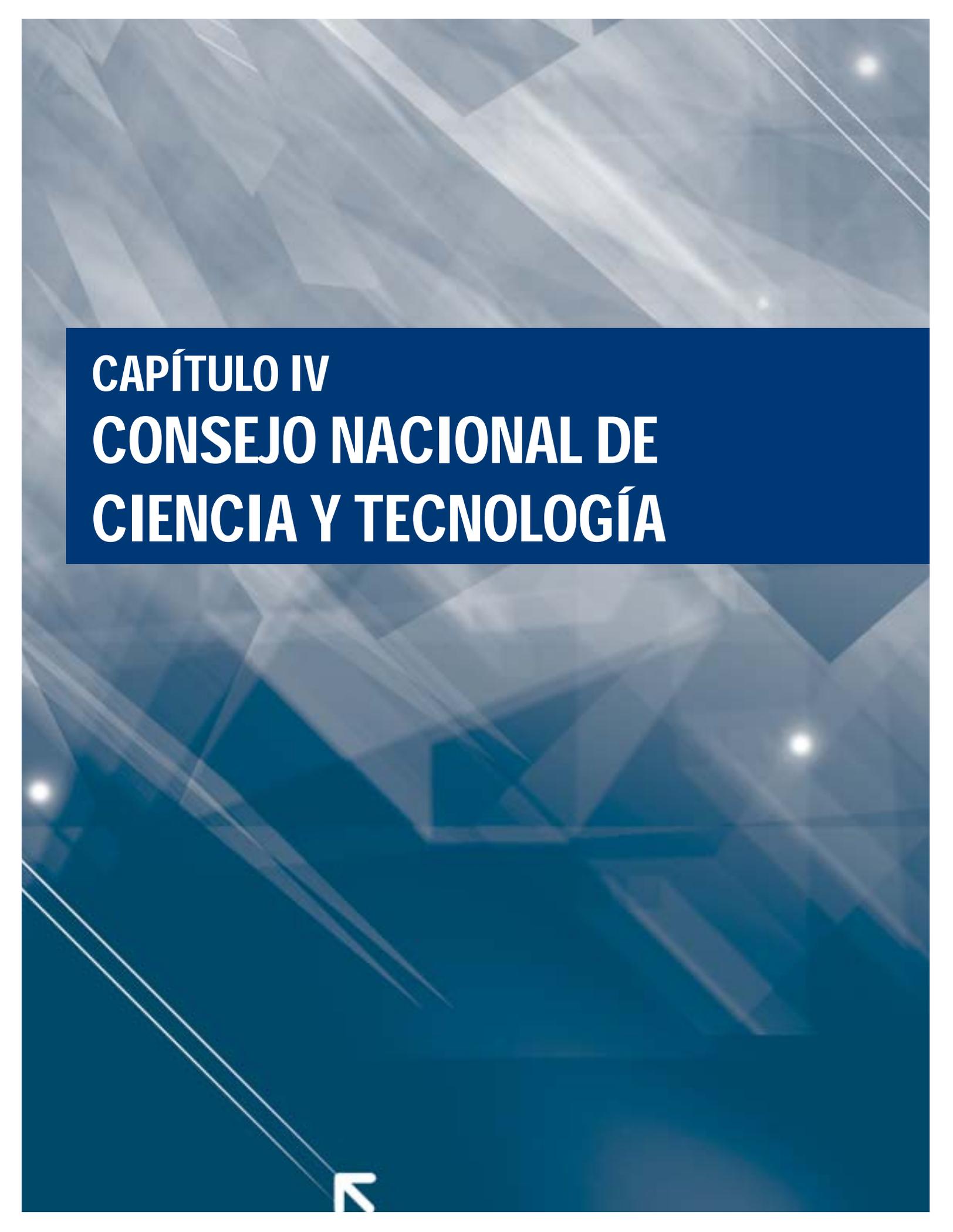
GRÁFICA III.83
OCUPACION DEL SISTEMA MEXICANO DE SATELITES, 1995-2001



Fuente: COF1/ Incluye servicio directo a casa (DTH).
2/ Espacio destinado a interferencias, señales operativas y espacios libres.
Nota: ETEL, con información de SATMEX.







CAPÍTULO IV
CONSEJO NACIONAL DE
CIENCIA Y TECNOLOGÍA



CONSEJO NACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

CONSEJO NACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA (Conacyt)

INTRODUCCIÓN

La investigación científica y el desarrollo tecnológico son elementos importantes para el crecimiento económico. La cobertura y calidad en la educación, y la inversión nacional en Investigación y Desarrollo Experimental (pública y privada) deben ser los dos grandes pilares para el desarrollo social y económico del país. El conocimiento que genera la investigación científica y el desarrollo tecnológico persigue varios propósitos estratégicos:

- i. Generar conocimiento de frontera de alta calidad e impacto y que coadyuve a la calidad del posgrado
- ii. Comprender los fenómenos naturales, así como los problemas del desarrollo social, económico y humano de México
- iii. Generar conocimiento útil para el diseño de políticas públicas, legislaciones y toma de decisiones de interés colectivo
- iv. Generar conocimiento para solución de problemas en campos tan diversos como la salud, el medio ambiente, el agua, la agricultura, la seguridad, etc.
- v. Desarrollar nuevos productos y procesos innovativos que ayuden a la competitividad y crecimiento de las empresas
- vi. Acrecentar la cultura y reforzar los valores e identidad de la sociedad mexicana

Como se establece en el Programa Especial de Ciencia y Tecnología 2001-2006 (PECYT)⁴², es importante considerar a la ciencia y la tecnología como un 'continuo' que no pueden ni deben estar divorciadas. En el mundo actual no se conciben negocios de alta tecnología que no estén respaldados por conocimiento de frontera, por la ciencia básica y por tanto que no sea resultado del fruto del trabajo multidisciplinario de científicos y tecnólogos que colaboran para generar una economía basada en el conocimiento. Esa es la experiencia actual y lo que está pasando en las últimas tres décadas en los países contra los que México compite económicamente.

Desde la creación del Conacyt en 1970, los incrementos en la inversión en ciencia y tecnología se han caracterizado por ser marginales y lentos debido a diversas causas, lo que hacía evidente la actualización del marco legislativo. Así, a partir de septiembre de 2004, se ha elevado a nivel de Ley la decisión de invertir al menos el 1% del Producto Interno Bruto (PIB) en Investigación y Desarrollo Experimental (IDE), consolidándose la política de Estado en la materia y reconociendo que se debe pasar de un umbral mínimo de inversión en estos campos para poder despegar hacia esa meta.

Por lo anterior, la presente administración se propuso un plan en tres etapas:

CUADRO IV.1

DISPONER DE UNA POLÍTICA DE ESTADO EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

Número	Actividad	Fecha
1	Artículo 217 de la Ley del ISR para otorgar incentivos Fiscales a la inversión privada en desarrollo tecnológico	Diciembre de 2001
2	Publicación de la nueva Ley de Ciencia y Tecnología	5 de junio de 2002
3	Publicación de la nueva Ley Orgánica del Conacyt	5 de junio de 2002
4	Creación del Foro Consultivo Científico y Tecnológico	17 de junio de 2002
5	Instalación del Comité intersecretarial para la integración del Presupuesto Federal de Ciencia y Tecnología	18 de junio de 2002
6	Instalación del Consejo General de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico	6 de agosto de 2002
7	Creación del Ramo Presupuestal 38 para el Conacyt	4 de octubre de 2002
8	Instalación de la Conferencia Nacional de Ciencia y Tecnología con las 32 Entidades Federativas	19 de noviembre de 2002
9	Adición del artículo 9 Bis a la Ley de Ciencia y Tecnología para alcanzar al menos el 1% de la inversión nacional	1 de septiembre de 2004
10	Acuerdo de la Comisión Nacional Hacendaria para canalizar 'Recursos a los Estados para Ciencia y Tecnología' el Ramo 39	20 de diciembre de 2004

⁴² 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.

- I. Reformas y cambio estructural 2001-2002
- II. Consolidación del cambio 2003-2004
- III. Integración y Articulación del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología 2005-2006

Como consecuencia de las reformas legislativas logradas en la 58ava. Legislatura, México cuenta con un nuevo marco legal que fija los cimientos de una política de Estado para el impulso de la Ciencia y la Tecnología. El Conacyt cuenta con el ramo 38 reportando directamente a la Presidencia de la República; se crea el Consejo General de Investigación Científica y Tecnológica presidido por el titular del Ejecutivo, y se dispone de nuevos instrumentos para impulsar la inversión en proyectos científicos y tecnológicos como son los Fondos Sectoriales y Mixtos, y los incentivos fiscales al gasto en investigación y desarrollo tecnológico de las empresas.

Durante los primeros cuatro años de la presente Administración del Conacyt, se han materializado logros muy importantes y se han alcanzado metas superiores a las registradas en todo el sexenio anterior. A continuación se informa de manera breve de lo realizado en 2004, enfatizando que se dará mayor relevancia a la difusión de los resultados alcanzados a través de la investigación científica y el desarrollo tecnológico.

A través de la evaluación de resultados y del impacto de proyectos y programas, se está justificando que la inversión en Ciencia y Tecnología genera valor y ventajas competitivas para el país.

El Conacyt está comprometido a lograr mejores resultados de operación, por lo que se ha emprendido un amplio

programa orientado a la modernización de sus procesos y convertirse en una institución de calidad, profesional, digital, desregulada, honesta, transparente y que cueste menos.

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 2004. Con esta premisa, las actividades se orientaron principalmente a: i) otorgar becas-crédito a estudiantes mexicanos de escasos recursos económicos; ii) apoyar a los científicos y tecnólogos 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, e vi) impulsar la descentralización de las actividades científicas y tecnológicas.

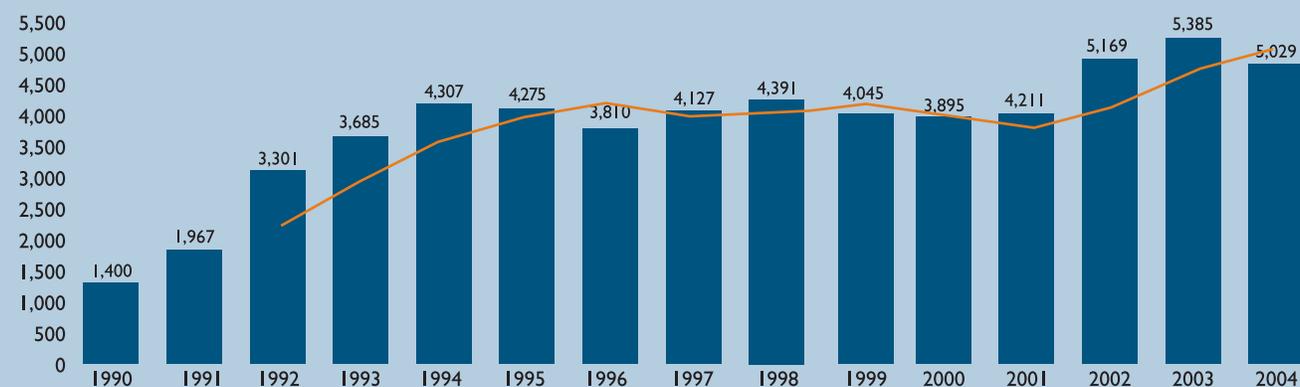
A estas tareas se sumaron otras orientadas a impulsar la difusión y el fortalecimiento de la cultura científica y tecnológica en el país, así como la cooperación científica y tecnológica con organismos y entidades de diversos países, y sobre todo para respaldar una administración eficiente.

PRESUPUESTO ADMINISTRADO POR EL CONACYT

En 2004 la inversión del Conacyt fue de 5,029.4 millones de pesos, cifra inferior en 6.6 por ciento en términos

GRÁFICA IV.1
PRESUPUESTO ADMINISTRADO POR EL CONACYT, 1990-2004

Millones de pesos de 2004



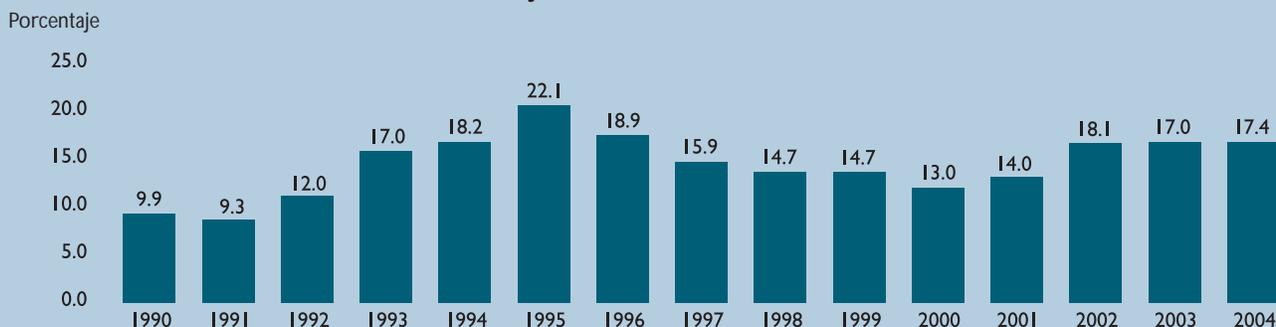
Nota: De 1991 a 1993 incluye las aportaciones a Fondos Presidenciales. Para 1992 incluye, además de los fondos, las transferencias de la Dirección General de Investigación Científica y Superación Académica de la SEP.

Fuentes: Conacyt.

SPP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 1990.

SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 1991-2004.

GRÁFICA IV.2
PARTICIPACIÓN DEL GASTO DEL CONACYT EN EL GFCyT, 1990-2004



Fuentes: Conacyt
SPP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 1990.
SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 1991-2004.

CUADRO IV.2
GASTO FEDERAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA DEL CONACYT, 1998, 2004

Institución	Participación (%)						
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Conacyt	54.5	50.7	46.5	50.6	58.5	59.3	57.0
Centros de Investigación							
Conacyt	45.5	49.3	53.5	49.4	41.5	40.7	43.0
Total	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

Fuente: Conacyt

CUADRO IV.3
DESTINO DE LOS RECURSOS DEL CONACYT, 2004
(Millones de pesos)

Concepto	Monto	Porcentaje
Becas para Estudios de Posgrado	1,699.3	33.8
Sistema Nacional de Investigadores	1,140.7	22.7
Proyectos Científicos y Tecnológicos	1,713.8	34.0
Gastos de Administración y Difusión	475.4	9.5
Total	5,029.4	100.0

Fuente: Conacyt

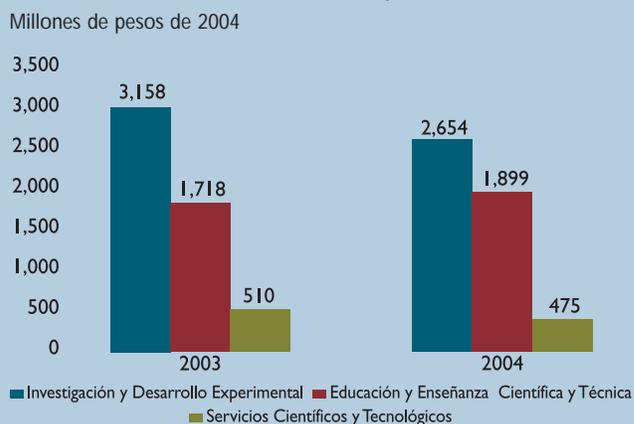
reales respecto a lo ejercido en 2003. Debido a las restricciones en el presupuesto público federal, el comportamiento presupuestal del Consejo fue poco favorable si se compara con la tendencia de crecimiento registrada en los tres años anteriores.

En 2004 la participación del Conacyt dentro del Gasto Federal en Ciencia y Tecnología se ubicó en 17.4 por ciento, porcentaje similar 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 2004, el Conacyt participó con el 57 % de recursos públicos canalizados al Ramo 38 mientras que las entidades que conforman los Centros de Investigación Conacyt participaron con 43 %.

Los principales rubros a los que se destinó el gasto del Conacyt en 2004 fueron los siguientes: 34.0 % a proyectos de investigación científica y desarrollo tecnológico; 33.8 % al Programa de Becas-Crédito, y 22.7 % al Sistema Nacional de Investigadores (SNI). Cabe señalar que el apoyo al SNI y a Becas para Estudios de Posgrado aumentaron su participación en 2.7 y 1.9 puntos porcentuales respecto al año anterior, mientras que la participación de proyectos de investigación científica y desarrollo tecnológico disminuyó 4.6 puntos porcentuales.

GRÁFICA IV.3
GASTO DEL CONACYT POR ACTIVIDAD, 2003-2004



Fuentes: Conacyt
SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 2003 y 2004.

En cuanto al gasto por tipo de actividad, en 2004 el 52.8 % del gasto total del Consejo se canalizó a las actividades de investigación y desarrollo experimental⁴³, 37.7 % a educación y enseñanza y 9.5 por ciento a servicios científicos y tecnológicos. Distribuciones porcentuales similares a las registradas en 2003.

⁴³ Se utiliza la clasificación sugerida por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), Manual Frascati (ver capítulo I).

FORMACIÓN DE CIENTÍFICOS Y TECNÓLOGOS

No obstante las restricciones presupuestales, durante 2004 a través del programa de Becas Crédito, el promedio de apoyos a estudiantes de posgrado del Consejo fue de 16,816 becarios, cifra superior en 24.7 % respecto a 2003. El mayor crecimiento se registró en apoyos a becarios nacionales con 26.5 %, mientras que los apoyos a becarios al extranjero aumentaron 16.4 por ciento. Este resultado se debió principalmente al crecimiento sustancial en el número de programas de posgrado a los que se les apoya con becas para estudiantes una vez que ingresan al padrón.

La inversión realizada en el programa de becas fue de 1,871.8 millones de pesos⁴⁴. Del total de estudiantes apoyados, el 16.5 % realizó estudios en el extranjero y el 83.5 % en instituciones nacionales.

BECA-CRÉDITO

Se entiende por beca-crédito el financiamiento otorgado por el Conacyt en forma de crédito a la persona que satisfaga los requisitos y procedimientos establecidos en el Reglamento General del Programa de Becas-Crédito.

Las becas-crédito pueden tener la cobertura siguiente:

- Totales: cuando cubren integralmente manutención, seguro médico, y para el caso de las becas al extranjero, la inscripción y colegiatura.
- Parciales: cuando complementan el pago del costo de alguno, algunos o todos los conceptos señalados anteriormente.

El Conacyt puede otorgar una beca-crédito parcial al aspirante que obtenga apoyo financiero de otra institución o entidad ajena al Consejo, o al que cuente con solvencia económica para sufragar parte del costo de la beca.

Para el caso de las becas-crédito al extranjero, el carácter de total o parcial se fija conforme al resultado del estudio socioeconómico aplicado al aspirante y a su familia, así como a los recursos que el propio aspirante consiga de instituciones o entidades ajenas al Conacyt.

CUADRO IV.4

NÚMERO DE BECARIOS APOYADOS POR EL CONACYT, 2003-2004

Destino	2003	2004	Crecimiento
Nacional	11,098	14,038	26.5%
Al Extranjero	2,386	2,778	16.4%
Total	13,484	16,816	24.7%

Fuente: Conacyt

GRÁFICA IV.4

NÚMERO DE BECARIOS APOYADOS POR EL CONACYT POR NIVEL DE ESTUDIOS, 2003-2004



Fuente: Conacyt

1/ Se refiere a becas de posdoctorado, especialización, intercambio y estancias sabáticas

En 2004 recibieron apoyo mediante el programa de becas 7,274 estudiantes de doctorado, 9,039 de maestría y 503 en otros niveles de estudio tales como posdoctorado, especialización y estancias sabáticas. Cabe destacar que los apoyos a becarios para estudios de doctorado crecieron 14.8 % respecto al año anterior, mientras que los de maestría aumentaron 30.9 %. Esto es resultado de la política institucional de fomentar el desarrollo de los recursos humanos del país.

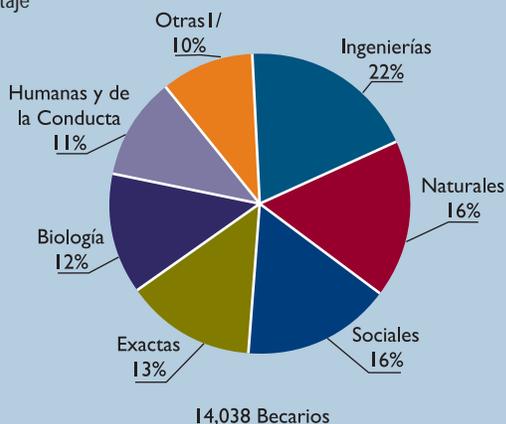
Las principales áreas de estudio en las que se ubicaron los becarios apoyados en 2004 fueron: las ingenierías, que representaron 24.3 % del total de becas apoyadas; ciencias sociales con 17.1 %; naturales con 14.9 por ciento; exactas con 12.67 %, y biología con 11.63 %.

Cabe señalar que los becarios apoyados por el Conacyt durante 2004 representaron el 61.5 % del total de becarios apoyados por el conjunto de dependencias y entidades de la Administración Pública Federal. De esta forma, el Consejo continúa apoyando a la mayor parte de los becarios que reciben financiamiento por el Gobierno Federal para estudios de posgrado.

⁴⁴ Incluye recursos del crédito externo del PCI).

GRÁFICA IV.5
BECARIOS NACIONALES POR ÁREA DEL CONOCIMIENTO, 2004

Porcentaje



1/ Se refiere a ciencias de la tierra, mar y atmósfera, y de la salud.
Fuente: Conacyt.

APOYO A BECARIOS NACIONALES

En 2004, el Conacyt canalizó 1,217.4 millones de pesos⁴⁵ para la formación de profesionistas de alto nivel en instituciones educativas nacionales. Con estos recursos se apoyó a 14,038 becarios nacionales⁴⁶, cifra mayor en 26.5 % respecto al año anterior. El mayor número de apoyos a becarios se concentró en el área de la ingeniería, con 22 % del total, seguida por las ciencias naturales, con 16 por ciento, sociales con 16 %, exactas con 13 % y biología, con 12 %

En el ámbito de las becas nacionales en el año que se informa se apoyó a 4,940 estudiantes para realizar estudios de doctorado; 8,594 para maestría, y 503 para realizar posdoctorado, licenciaturas y especialidades. En el caso de los doctorados, se tuvo un crecimiento de 13.9 % y en las maestrías crecieron 13.2 %, ambos con relación a 2003.

Durante 2004, las Universidades Públicas de los Estados, la UNAM, los Centros de Investigación-Conacyt⁴⁷ y el CINVESTAV fueron las instituciones educativas que captaron el mayor número de estudiantes apoyados por el Conacyt. En ese año, 69.5 % de los becarios acudió a esas instituciones para realizar su posgrado, cifra inferior en 10 puntos porcentuales respecto a 2003. Esta concentración se explica, en parte, porque estas instituciones contaban con 480 programas de posgrado registrados en el Padrón de Posgrado, que representaban el 68.2 % del total de programas registrados en el Padrón.

⁴⁵ Incluye crédito externo del PCI.

⁴⁶ Becarios nacionales se refiere a estudiantes apoyados con beca para realizar su posgrado en instituciones localizadas en nuestro país.

⁴⁷ En 2002 las instituciones que formaban el Sistema SEP-Conacyt se constituyeron en los Centros de Investigación-Conacyt.

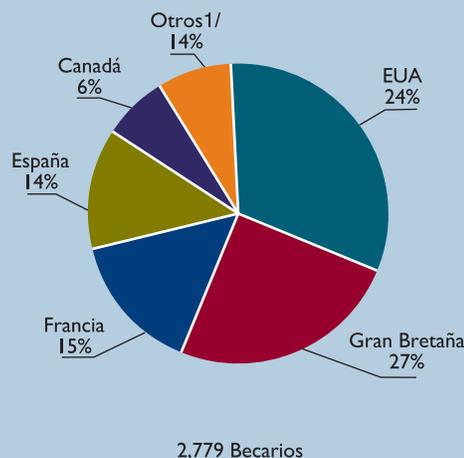
APOYOS A BECARIOS AL EXTRANJERO

En 2004 se apoyó a 2,778 estudiantes con recursos por 654.4 millones de pesos para que realizaran sus estudios de posgrado en instituciones educativas localizadas fuera del país, esto representó un aumento en el número de becarios apoyados de 16.4 % respecto al año anterior. Gran Bretaña y los EUA se mantuvieron como los principales destinos de los becarios mexicanos. Estos países captaron 27 y 24 % de los becarios, respectivamente, seguidos por Francia, con 15.0 %, España con 14.0 % y Canadá con 6.0 %. Cabe señalar que los EUA redujo su participación en 6 puntos porcentuales, mientras que Gran Bretaña aumentó su participación en 2 puntos porcentuales.

En el año de estudio, del total de becas apoyadas al extranjero, 2,333 correspondieron a apoyos a becarios para estudios de doctorado y 343 a estudios de maestría, el resto se asignó a becas para especialidades y posdoctorado, es decir, el 96.3 % de los apoyos fueron para posgrados del más alto nivel.

Durante el año que se informa, se firmaron seis nuevos convenios de apoyo a la formación de recursos humanos de alto nivel en el extranjero, que permiten reducir costos para becarios mexicanos y fortalecer las actividades de colaboración científica internacional. Los nuevos convenios se firmaron con las siguientes universidades: Arizona State University, Cornell University, Harvard University, Illinois University, Iowa State University y Tufts University.

GRÁFICA IV.6
PORCENTAJE DE APOYOS A BECARIOS POR PAÍS, 2004



1/ Incluye a Alemania, Australia, Bélgica, Holanda, Italia, Japón, Rusia, Suiza y otros 23 países.

Fuente: Conacyt.

**CUADRO IV. 5
CONVENIOS DEL CONACYT CON GOBIERNOS E INSTITUCIONES DEL EXTRANJERO REGISTRADOS HASTA 2004**

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	Dep of Foreign Affaire and Internacional Trade (DFAIT) y la Association of Universities and Colleges of Canada (AUCC) Consejo de Presidentes de Universidades de Nueva Escocia	Universidad Columbia Británica Universidad de Laval Universidad de Alberta Universidad Regina Universidad de Calgary Consejo Est de Posgrado de Ontario (13 Univs) Gobierno General de Quebec (7 univs). L' Université de Montreal
Costa Rica	Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza CATIE	
España		Fundación Carolina Universidad Complutense de Madrid Universidad Politécnica de Madrid Universidad Politécnica de Cataluña Universidad de Castilla- La Mancha Universidad Antonio de Nebrija
E.U.A	Midamérica International Agricultral	Universidad de California Universidad Estatal de Arizona Universidad del Estado de Idaho Universidad de Texas A&M Universidad de Nuevo México Universidad de Cornell Universidad de Harvard Universidad de Illinois Universidad Estatal de Iowa Universidad de Tufts New School for Social Research 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 Superieure des Arts et Industries Textiles
Israel	Asociación Mexicana de Amigos de la Universidad Hebrea de Jerusalén	University of Negev in Israel
Nueva Zelandia		The University of Waikato The Auckland University of Technology
Reino Unido	Min. De Asuntos Ext. Commonwealt	Universidad de Warwick Universidad de Sheffield Universidad de Essex 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 Surrey Roehampton Universidad de Dundee Universidad de Manchester- Instituto de Ciencia y Tecnologia Universidad Glasgow U.M.I.S.T.
Rusia		Universidad Estatal de Moscú Lomonosov
Ucrania		Universidad Nacional Aeroespacial de Ucrania

Los 2,778 estudiantes apoyados por el Conacyt en 2004 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 autorizaron 833 nuevas becas-crédito, cifra menor en 6.6 % respecto a 2003. Del total, 61.7 % fueron para doctorado y 38.3 % para maestría. Cabe señalar que el número de nuevos becarios de doctorado en el extranjero disminuyó en 6.6 puntos porcentuales 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 40.7 y 22.4 % de los estudiantes apoyados, respectivamente. Asimismo, las ciencias exactas captaron 9.4 % de los becarios, y las humanas y de la conducta 9.0 %.

FORTEALECIMIENTO DEL POSGRADO NACIONAL

A finales de 2003, la Secretaría de Educación Pública y el Conacyt publicaron la convocatoria del Programa para el Fortalecimiento del Posgrado Nacional. Después del proceso de evaluación realizado durante 2004 por comités de pares, resultaron en total 704 programas de posgrado (PP) aprobados. Estos programas provienen de 101 instituciones y están distribuidos de la siguiente manera: 244 corresponden al Padrón Nacional de Posgrado (PNP), que

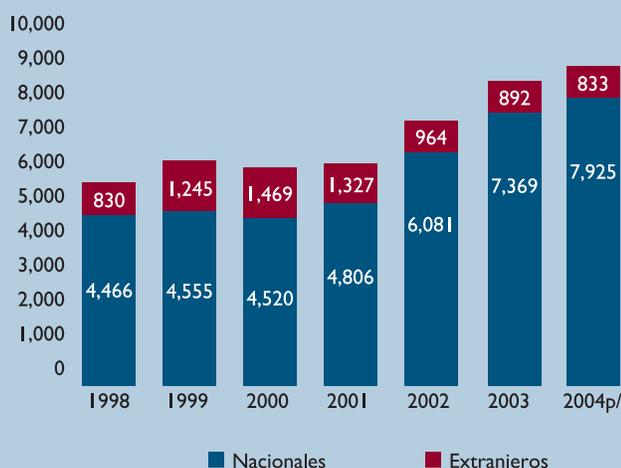
incluye 32 programas competitivos a nivel internacional; 428 al Programa Institucional para el Fomento del Posgrado (PIFOP), y 57 al Padrón de Excelencia que está en extinción (PE). En los últimos cuatro años se han reconocido 324 nuevos programas de calidad, lo que significa un crecimiento de 80% respecto a 2000.

PROGRAMA PARA EL FORTALECIMIENTO DEL POSGRADO NACIONAL

El Programa para el Fortalecimiento del Posgrado Nacional (PFPN) tiene como principal objetivo fomentar la mejora y asegurar la calidad del posgrado nacional, así como reconocer los programas de posgrado consolidados e impulsar la creación de nuevos posgrados de calidad con base en planes estratégicos de desarrollo institucional y consistentes con la planeación de la educación superior en las entidades federativas.

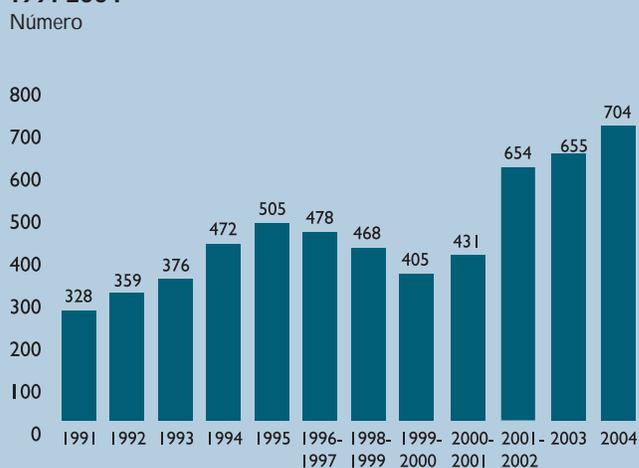
Para la operación del PFPN, se establece el Consejo Nacional de Posgrado cuyas funciones son las de definir las políticas de evaluación (definición de los comités de evaluación y reglas para su funcionamiento, selección de árbitros, marcos de referencia, procedimientos), de seguimiento, de fomento al posgrado y de asignación de los recursos. Estará formado por representantes de la SEP y el Conacyt y se auxiliará por un Consejo Consultivo integrado por representantes de los sectores académico, gubernamental y productivo. Los recursos para la operación del Programa provendrán del Fondo Sectorial SEP-Conacyt.

**GRÁFICA IV.7
NUEVOS BECARIOS APOYADOS POR EL CONACYT, 1998-2004**



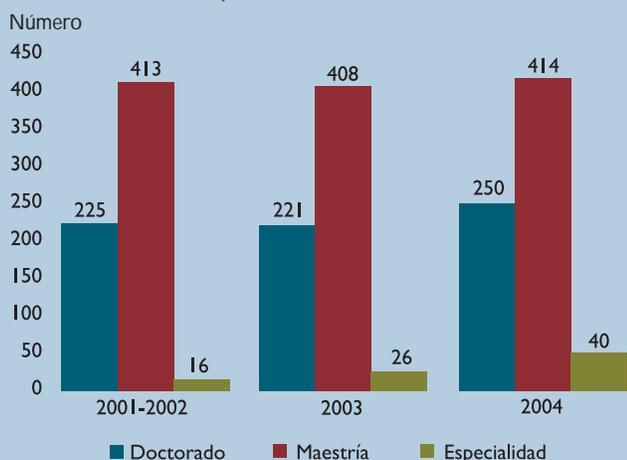
Fuente: Conacyt
p/ Cifras preliminares

**GRÁFICA IV.8
PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO AL POSGRADO NACIONAL, 1991-2004**



Fuente: Conacyt

GRÁFICA IV.9
PROGRAMA PARA EL FORTALECIMIENTO DEL POSGRADO NACIONAL POR NIVEL, 2001-2004



Fuente: Conacyt

De los 704 programas de posgrado que conformaban el Padrón al finalizar 2004, 250 fueron de doctorado, 414 de maestría y 40 de especialidad. Las principales áreas en las que se concentraron los programas fueron las Ingenierías, con 22.8 %; las Ciencias Sociales, con 21.3 %; Medicina y Ciencias de la Salud, con 12.8 %, y Biotecnología y Ciencias Agropecuarias, con 12.5 %.

De los programas de posgrado inscritos en el Padrón en 2004, el 71.6 % correspondió a instituciones de educación superior localizadas en las entidades federativas. Así, el Conacyt continúa apoyando la expansión y consolidación de los programas de posgrado en todos los estados en apoyo a la descentralización.

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; así como que la Secretaría de Educación Pública y el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología 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 2004 del Fondo Sectorial SEP-Conacyt para la Ciencia Básica se publicó conjuntamente con la Secretaría

GRÁFICA IV.10
FORTALECIMIENTO AL POSGRADO NACIONAL POR TIPO, 2004



Fuente: Conacyt

de Educación Pública el 15 de septiembre de 2004. Se recibieron un total de 1,802 propuestas por un monto de 2,348 millones de pesos.

Como resultado de la convocatoria 2004 se apoyaron 681 proyectos de investigación en ciencia básica, las modalidades de gastos de operación⁴⁸, profesor investigador y joven investigador obtuvieron el mayor número de proyectos aprobados, con 38.7 %, 30.5 % y 15.7 % del total, respectivamente. En conjunto estas modalidades absorbieron el 67.6 % del monto total autorizado a proyectos.

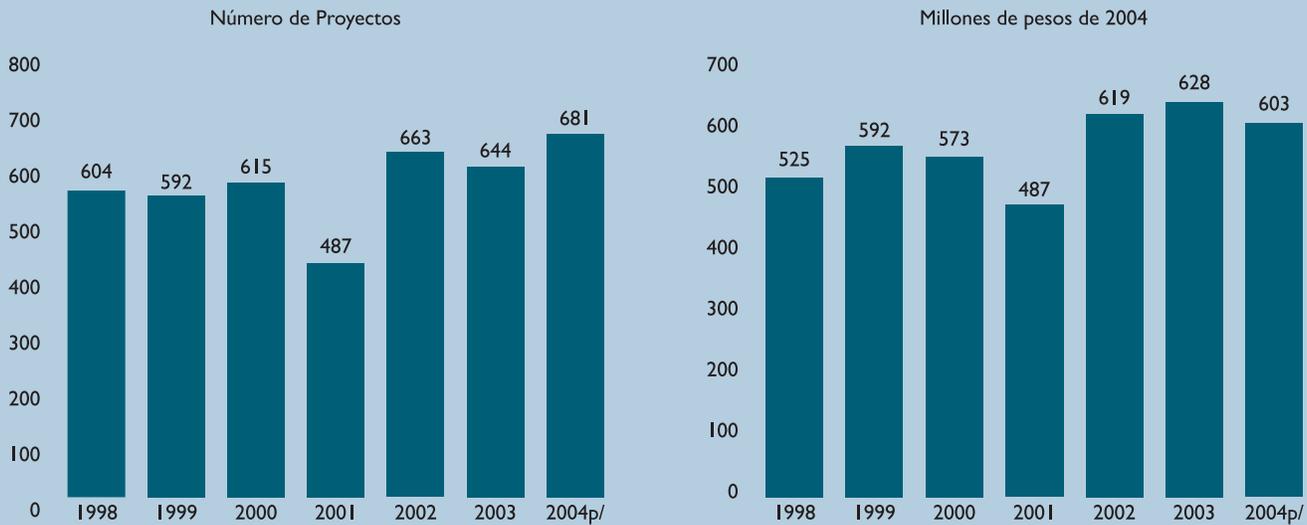
CUADRO IV.6
PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA BÁSICA EN 2004 p/

Tipo de Proyectos ^{1/}	Número de proyectos aprobados
Profesor-Investigador	208
Un grupo de investigación	68
Dos grupos de investigación	25
Redes de grupos de investigación	9
Joven investigador	107
Gastos de Operación	264
Total	681

p/ Cifras preliminares
Fuente: Conacyt

⁴⁸ 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) o que se encuentran apoyados en el marco del Programa Integral de Fortalecimiento al Posgrado (PIFOP), las propuestas, bajo esta modalidad, también deben demostrar plenamente, que cuentan con la infraestructura y el personal académico necesarios para el desarrollo del proyecto.

GRÁFICA IV.11
APOYOS AUTORIZADOS POR EL CONACYT EN CIENCIA BÁSICA, 1998-2004 P/



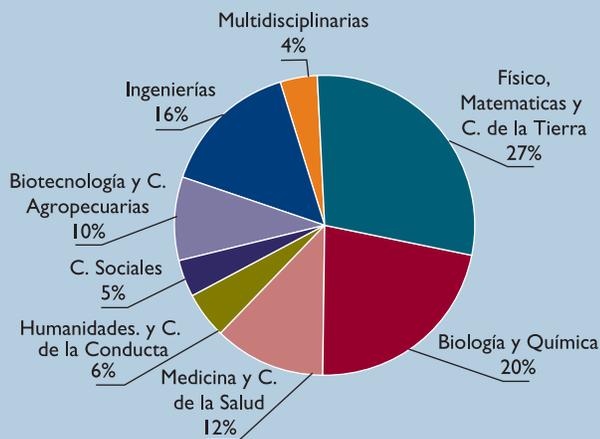
p/ Cifras preliminares
 Fuente: Conacyt

De acuerdo con los resultados preliminares de la convocatoria 2004, el 27.3 % de los proyectos de investigación aprobados se vincula con el área de físico matemáticas y ciencias de la tierra; 19.8 % con biología y química; 16.2 % con ingenierías; 11.7 % con medicina y ciencias de la salud; 10.3 % con biotecnología y ciencias agropecuarias; 5.7 % con humanidades y ciencias de la conducta, y 4.7 % con ciencias sociales. Es importante destacar que en multidisciplinarias se registró el mayor costo promedio por proyecto y repre-

sentó casi 2 veces el costo registrado en el área que engloba a física, matemáticas y ciencias de la tierra, que alcanzó el menor costo promedio por proyecto.

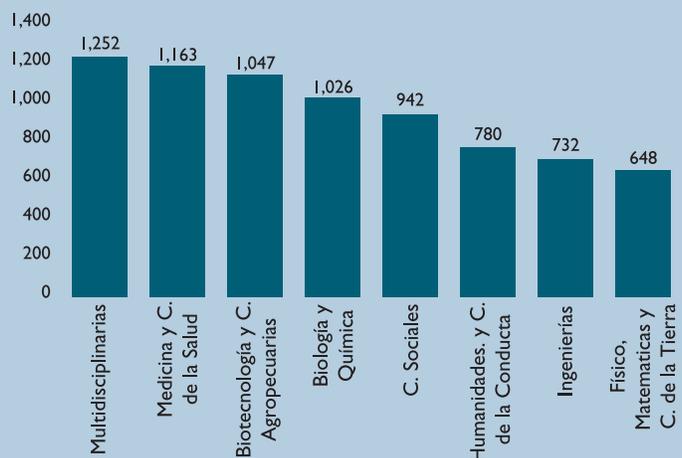
En 2004 los proyectos aprobados a instituciones localizadas en las entidades federativas representaron 54 % del total de proyectos, mientras que los que se desarrollan en el Distrito Federal lo hicieron en 46 %. Así, el número de proyectos de investigación científica a cargo de las entidades federativas sigue siendo mayor que en el Distrito Federal.

GRÁFICA IV.12
PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA
POR ÁREA DE CONOCIMIENTO, 2004
 Porcentaje



p/ Cifras preliminares.
 Fuente: Conacyt.

COSTO PROMEDIO POR PROYECTO
POR ÁREA DE CONOCIMIENTO, 2004 P/
 Miles de pesos



En 2004, los estados de Baja California, Guanajuato, Morelos, Puebla, Nuevo León, y San Luis Potosí fueron las principales entidades en las que se desarrollaron las investigaciones, al captar 33.9 por ciento del total de proyectos autorizados. Esto se explica, en parte, porque estas entidades cuentan con el 21 por ciento del total de investigadores adscritos al SNI, además de disponer de una infraestructura sólida para realizar investigación científica de calidad.

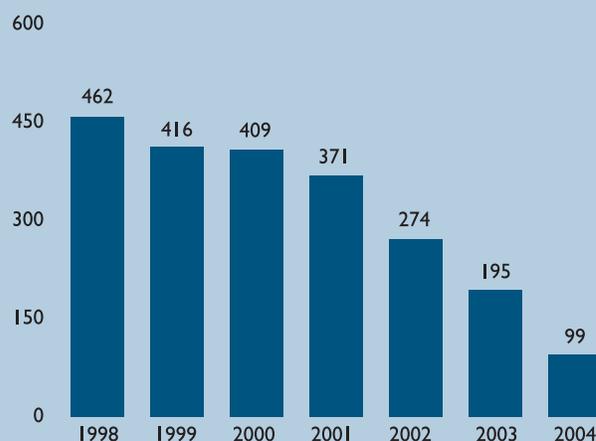
CONSOLIDACIÓN DE GRUPOS DE INVESTIGACIÓN (CÁTEDRAS PATRIMONIALES DE EXCELENCIA Y REPATRIACIÓN DE INVESTIGADORES MEXICANOS)

El otorgamiento de cátedras patrimoniales de excelencia y la repatriación de científicos mexicanos que laboran en el exterior inciden positivamente en el tamaño y la calidad de la plantilla nacional de investigadores, así como en la formación de grupos de investigación en todo el país.

Con la finalidad de mejorar la operación de los programas de cátedras y repatriaciones, en 2003 se integró un solo programa denominado Consolidación de Grupos de Investigación con dos modalidades: i) Investigadores Mexicanos e ii) Investigadores Extranjeros. Además, continúa la renovación de apoyos mediante las Cátedras Patrimoniales Nivel I.

En septiembre de 2004 se publicó la convocatoria de Formación, Desarrollo y Consolidación de Grupos de Investigación en la cual se incluyeron los rubros de Repatriación, Retención, Descentralización y Profesores Visitantes. En el marco de esta convocatoria fueron aprobados un total de 99 apoyos. De este universo, 28 corresponden a apoyos para la retención en instituciones nacionales de investigadores que venían realizando sus labores en el país; y 71 fueron aprobados para impulsar la repatriación de científicos que concluyeron estancias en instituciones en el exterior del país.

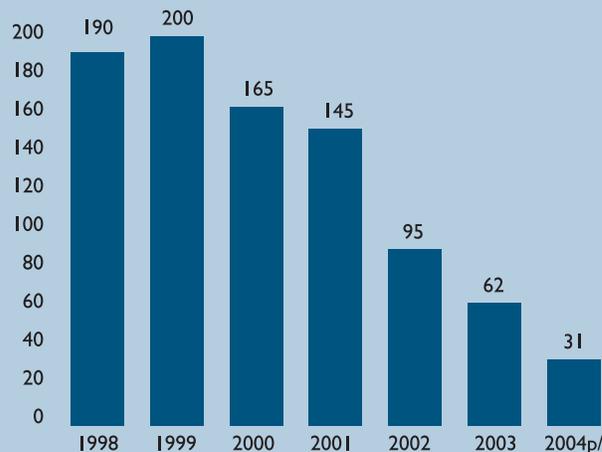
**GRÁFICA IV.13
CÁTEDRAS PATRIMONIALES Y REPATRIACIONES, 1998-2004**
Número



p/ Cifras preliminares.
Fuente: Conacyt

**GRÁFICA IV.14
GASTO EN CÁTEDRAS PATRIMONIALES Y REPATRIACIONES,
1998-2003^{p/}**

Millones de pesos de 2004



p/ Cifras preliminares.
Fuente: Conacyt

CONSOLIDACIÓN DE GRUPOS DE INVESTIGACIÓN

El Programa de Repatriación facilita la incorporación 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 del Gobierno Federal, es elevar la competitividad y la innovación de las empresas, reconociéndose 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 creación del Programa AVANCE.

CUADRO IV.7
PRINCIPALES ACTIVIDADES REALIZADAS PARA ELEVAR LA COMPETITIVIDAD Y LA INNOVACIÓN EN LAS EMPRESAS

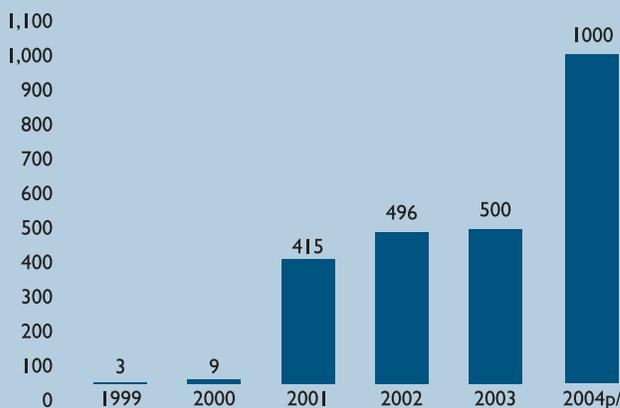
Actividad	Fecha
Artículo 217 Ley ISR (30% de estímulo fiscal a empresas para inversión en IDE)	Diciembre de 2001
Participación de empresas en los 14 Fondos Sectoriales y 27 Fondos Mixtos	Junio de 2002 - diciembre de 2003
Fondo Sectorial Secretaría de Economía-Conacyt	Julio de 2002
Creación del Programa AVANCE (Nuevos negocios a partir de desarrollos científicos y tecnológicos)	1 de julio de 2003
Alianzas público-privadas para la investigación y desarrollo tecnológico	1 de julio de 2003

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 realizadas por la presente administración. El programa promueve uno de los factores considerados 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 empresas interesadas concursan presentando una descripción de los proyectos desarrollados en el año, tanto en su parte técnica como la financiera. El techo presupuestal del programa hasta el 2004 es de 1,000 millones de pesos establecido en la Ley de Ingresos de la Federación.

Las reglas de operación para el otorgamiento del incentivo fiscal se revisan cada año, en colaboración con la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, buscando facilitar a las empresas el acceso a este incentivo. 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.15
INCENTIVOS FISCALES A LAS EMPRESAS QUE INTERVIENEN EN IDE, 1999-2004
Millones de pesos



p/ Cifras preliminares
Fuente: Conacyt

CUADRO IV.8
ESTÍMULO FISCAL 2001-2004

Empresas	2001	2002	2003	2004
PyMES	60	62	59	63
Grandes	40	38	41	37
Empresas (Número)	150	201	245	357
Proyectos (Número)	548	787	918	1.308
Estímulo otorgado (Millones de pesos)	415	496	500	1,000

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. Cabe señalar que el Fondo recibió solicitudes por un monto 10 veces mayor al disponible, mostrando el creciente interés de las empresas por invertir en ciencia y tecnología.

Este es uno de los mecanismos de apoyo que Conacyt ha creado para favorecer a que las empresas 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 3 del PECYT, relativo a elevar la competitividad y la innovación de las empresas.

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. Así, la demanda no atendida ha tenido una relación de 18 a 1, de 6 a 1 y de 7 a 1 en los últimos tres años. Esto se muestra en el cuadro IV.9.

CUADRO IV.9
FONDO DE ECONOMÍA: DEMANDA DE RECURSOS 2002-2004^{1/}

Concepto	2002	2003	2004
Empresas participantes	221	235	197
Propuestas presentadas	294	350	209
Inversión en aportaciones	\$2,609.7	\$1,630.0	\$1,425.1
Apoyo solicitado	\$2,292.1	\$1,113.2	\$813.0
Apoyo otorgado	\$124.1	\$204.8	\$125.1
Demanda no atendida	\$2,168.0 (18 a 1)	\$927.4 (6a 1)	\$687.9 (7a 1)

1/ Montos en millones de pesos
Fuente: Conacyt

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.

En México, la insuficiencia de capital humano de alto nivel y la baja inversión en desarrollo tecnológico, ha ocasionado que la estructura productiva nacional esté orientada casi en un 70 % 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. Entre 2003 y 2004, a través del Programa AVANCE se recibieron 403 propuestas, de las cuales el Comité Técnico aprobó 41 y de éstas al término de 2004 se han formalizado 25 proyec-

CUADRO IV.10
RESULTADOS DEL PROGRAMA AVANCE, 2004

Tamaño	Propuestas aprobadas	Monto
Pequeña	27	72.6
Mediana	2	11.1
Grande	2	7.8
Centros de Investigación	10	2.0
Total	41	93.5

1/ Montos en millones de pesos
Fuente: Conacyt

FIGURA IV.1

El sistema Científico-Tecnológico debe transformar el sector Productivo a Bienes y Servicios de más alto valor agregado

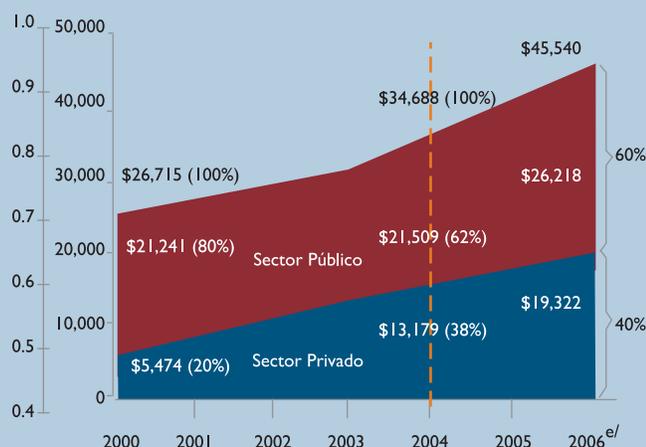


Fuente: Conacyt.

tos por 74.3 millones de pesos. Como se observa en el cuadro siguiente, el 93 por ciento de los proyectos aprobados a las empresas corresponde a pequeñas y medianas empresas.

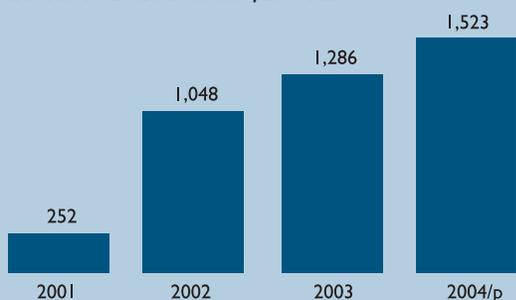
Sin duda, los Programas de Incentivos Fiscales y AVANCE, así como el Fondo Sectorial de Economía, permitirán al Conacyt que paulatinamente se propicie un incremento de la inversión que viene realizando el sector productivo en actividades científicas y tecnológicas. Como se muestra en la gráfica 16, la participación de las empresas en el financiamiento de las actividades de investigación y desarrollo experimental creció del 20% en 2000 a 38% en 2004, orientándose a alcanzar la meta de invertir el 40% de IDE total en 2006.

GRÁFICA IV.16
INVERSIÓN NACIONAL EN IDE: UNA ALIANZA PÚBLICO-PRIVADA, 2000-2006



e/ Cifras estimadas
Fuente: Conacyt

GRÁFICA IV.17
REGISTRO NACIONAL DE INSTITUCIONES Y EMPRESAS CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS, 2001-2004



Fuente: Conacyt

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 2004 son 1,523 instituciones que están registradas, que representa un crecimiento de 18.4 % respecto al año previo.

DESARROLLO CIENTÍFICO Y TECNOLÓGICO **SECTORIAL Y REGIONAL**

Los Fondos Sectoriales y Mixtos representan uno de los principales instrumentos que señala el PECyT para alcanzar una creciente inversión en investigación científica y desarrollo tecnológico.

FONDOS SECTORIALES Y MIXTOS

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 que se destina 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.

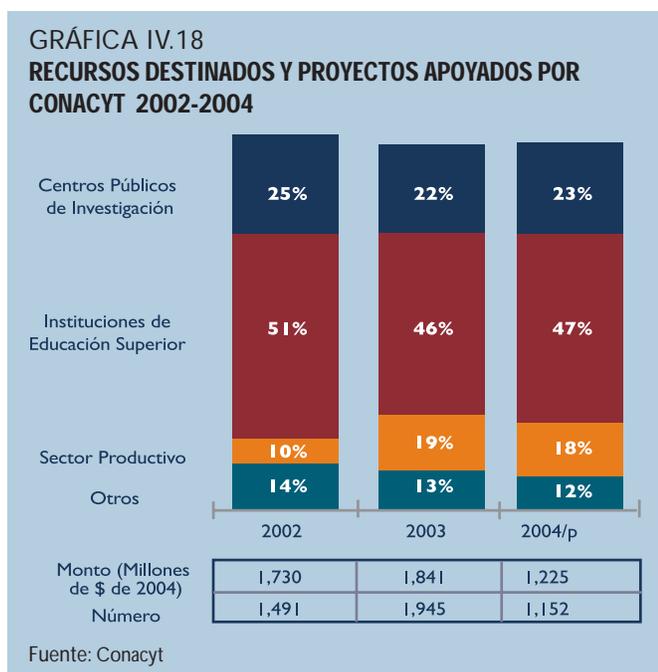
Los Fondos Sectoriales y Mixtos⁴⁹ constituyen uno de los instrumentos estratégicos para impulsar la inversión en investigación científica y desarrollo tecnológico en áreas como: salud, educación, desarrollo económico y desarrollo social, entre otras.

⁴⁹ 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 los Municipios.

Es gracias a estos instrumentos que se han podido incrementar los recursos dedicados a la Ciencia y la Tecnología en los últimos años, a pesar de que el presupuesto dedicado para ello no haya aumentado significativamente debido a la falta de una reforma fiscal.

La constitución de estos fondos inició en 2002, y al término de 2004 se han autorizado apoyos equivalentes a 6,007 millones de pesos⁵⁰, cifra mayor al doble del monto máximo destinado a proyectos en la anterior administración.

Los recursos destinados a Fondos Sectoriales y Mixtos apoyan aproximadamente 1,152 proyectos científicos y tecnológicos que atienden problemas específicos detectados por las Secretarías y las Entidades Federativas.



Al término de 2004 se han creado 46 Fondos, 17 Sectoriales y 29 Mixtos, 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 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- 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 los Municipios a través de los Fondos Mixtos, a tal grado que los recursos se han multiplicado más de 10 veces.

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.

Se tiene como meta que antes de que concluya la presente Administración cada una de las 32 Entidades Federativas cuenten 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 meta sea viable.

Respecto a los Sistemas de Investigación Regionales (SIR's) se suscribieron los convenios de extinción de los Fideicomisos de FOSISIERRA y del FOSIZA (7 procesos de extinción concretados). Además, se tiene un avance superior al 50 % en los estudios de evaluación de impacto de los 9 sistemas.

Cabe señalar que las demandas estatales y regionales originalmente atendidas por los SIR serán cubiertas por los Fondos Mixtos que se están constituyendo con cada una de las entidades federativas. Con los Fondos Mixtos se atenderán las demandas municipales, estatales e interestatales 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 2004 se han constituido 25 Consejos Estatales y están en proceso de creación 7 Consejos.

⁵⁰ Se refiere a Fondos Sectoriales, Mixtos e Institucionales.

CUADRO IV.11

RECURSOS FIDEICOMITIDOS EN LOS FONDOS MIXTOS, 2004

	Entidad Federativa	Fideicomitido Conacyt 2004	Fideicomitido Gobierno del Estado 2004	Total
1	Aguascalientes	2,000,000	2,000,000	4,000,000
2	Baja California	4,700,000	4,700,000	9,600,000
3	Baja California Sur			0
4	Campeche	4,000,000		4,000,000
5	Ciudad Juárez Chihuahua			0
6	Coahuila			0
7	Colima			0
8	Chiapas	13,000,000		13,000,000
9	Durango			0
10	Estado de México	3,700,000	3,700,000	7,400,000
11	Guanajuato	13,000,000	12,000,000	25,000,000
12	Guerrero			0
13	Hidalgo	2,000,000		2,000,000
14	Jalisco	7,000,000	7,000,000	14,000,000
15	Michoacán			0
16	Morelos	6,710,000		6,710,000
17	Nayarit			0
18	Nuevo León	10,000,000	10,000,000	20,000,000
19	Puebla			0
20	Querétaro	2,000,000	2,000,000	4,000,000
21	Quintana Roo	1,500,000	1,000,000	2,500,000
22	San Luis Potosí			0
23	Sinaloa			0
24	Sonora	15,351,000	15,351,000	30,702,000
25	Tabasco	15,000,000	8,500,000	23,500,000
26	Tamaulipas	16,000,000	16,000,000	32,000,000
27	Tlaxcala	5,000,000	3,000,000	8,000,000
28	Yucatán	5,000,000	5,000,000	10,000,000
29	Zacatecas	30,000,000	10,000,000	40,000,000
Totales		155,961.000	100,251,000	256.212.000

Fuente: Conacyt

FIGURA IV.2

AVANCES EN LA CREACIÓN DE FONDOS MIXTOS, 2004

- 29 Concertados**
 - 28 Estatales
 - 1 municipal
- 4 en etapa de negociación**
 - 1 Chihuahua
 - 2 Veracruz
 - 3 Oaxaca
 - 4 Distrito Federal



Fuente: Conacyt

FIGURA IV.3

ENTIDADES FEDERATIVAS QUE CUENTAN CON CONSEJO ESTATAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA, 2004



Fuente: Conacyt

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 2004, los Centros de Investigación Conacyt contaron con recursos fiscales por 2,741.9 millones de pesos, cifra inferior en 3.8 % en términos reales respecto al año anterior. Por su parte, los recursos propios generados por las 27 instituciones que conforman el Sistema ascendieron a 1,051.9 millones de pesos, que representaron un aumento real de 56.1 % en relación con 2004.

Las principales instituciones que generaron mayores recursos propios fueron el Fondo de Información y

CUADRO IV.12

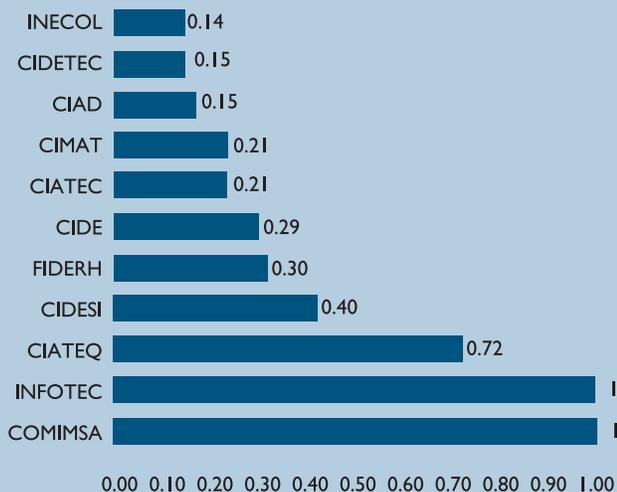
PRESUPUESTO DE LOS CENTROS DE INVESTIGACIÓN CONACYT, 2004

Centro	Millones de pesos	Centro	Millones de pesos
1 CIDESI	144.9	15 CIESAS	142.6
2 CICESE	302.9	16 CIATEQ	379.5
3 CIAD	178.2	17 COMIMSA	145.5
4 CIGGET	26.0	18 COLEF	176.0
5 CIMAT	98.6	19 ECOSUR	192.7
6 CIMAV	92.8	20 COLMICH	69.8
7 CIATEC	81.4	21 COLSAN	46.2
8 CIATEJ	88.3	22 INFOTEC	253.6
9 CIDETEQ	58.2	23 FIDERH	62.7
10 CIDE	210.0	24 INAOE	206.9
11 CIBNOR	244.7	25 INECOL	154.4
12 CICY	118.3	26 MORA	77.7
13 CIO	90.3	27 IPICYT	48.3
14 CIQA	103.3	TOTAL *	3,793.8

* Incluye recursos propios.
Fuente: Conacyt

GRÁFICA IV.19
COEFICIENTE DE RECURSOS PROPIOS/PRESUPUESTO
TOTAL, 2004

Principales instituciones



1/ El presupuesto total comprende la suma de los ingresos fiscales y propios.
 Fuente: Conacyt

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 38 % del total de recursos propios de los Centros. Estas dos instituciones se mantienen como entidades autónomas respecto al presupuesto público, ya que el 100 % de su presupuesto se constituyó con recursos propios.

En 2004 el personal académico y de apoyo a la investigación de las entidades del Sistema fue de 4,021, cifra superior en 34.6 % respecto al año anterior. Del total, 1,947 eran investigadores y 2,074 técnicos académicos y asistentes de investigación. Las principales instituciones que contaron con más personal académico fueron CICESE, con el 9.3 %; CIAD con el 8.1 %; CIBNOR con 7.3 %, ECOSUR con el 6.7; COMIMSA con el 6.5, CIATEQ con el 5.4, e INECOL con el 5.0 % del total de los Centros.

Cabe señalar que de los 1,947 investigadores del Sistema, el 68 por ciento cuenta con doctorado y 20.9 % con maestría. Asimismo, el 56.3 % tiene membresía en el SNI. Destaca el hecho de que en 2004 el porcentaje de investigadores con doctorado adscritos a los centros de investigación aumentó en 2.2 puntos porcentuales respecto a 2003.

En el año que se informa, 79 programas de estudio de los Centros de Investigación Conacyt estaban registrados en el Padrón, de los cuales 40 pertenecen al Programa Nacional de Posgrado y 38 se encuentran en el Programa de Fortalecimiento al Posgrado y 1 al Padrón de Excelencia. Del total de posgrados, 67 se imparten en el interior de la

República y los 10 restantes en la Ciudad de México. Durante 2004 se atendieron a 7,509 estudiantes, asimismo se graduaron 217 estudiantes de doctorado y 642 estudiantes de maestría.

Cabe señalar que en 2004, el INAOE atendió el 12.8 % del total de estudiantes de doctorado; el CICESE el 8.9 %, el INECOL y el CIESAS el 8.5 %; el COLMICH el 8.4 %, y el CIMAV el 6.9 %. En el caso de las maestrías, el 50.9 % 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 2004 por esos Centros científicos y tecnológicos, están 1,526 artículos arbitrados; 187 libros publicados, 420 capítulos de libros con arbitraje y 3,160 - proyectos de investigación y desarrollo tecnológico.

El 70 % 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 2004 se firmaron alrededor de 25 acuerdos con universidades de los Estados Unidos, los cuales beneficiaron a más de 500 estudiantes mexicanos. Las principales acciones realizadas para fortalecer el vínculo con organismos e instituciones del extranjero son las siguientes:

- i) Alianzas Estratégicas con las universidades más importantes de los Estados Unidos:
 Con un ahorro aproximado de 300 millones de pesos, se han firmado en la modalidad de becas, acuerdos con algunas universidades importantes como Universidad de Harvard, Universidad de Boston, Universidad de Tufts, MIT, Universidad de Illinois, Universidad Estatal de Arizona, Universidad Estatal de Iowa, Universidad de Texas en Dallas y Universidad Estatal de Virginia.
- ii) Sociedad para la Prosperidad México – EUA (Partnership for Prosperity-P4P):
 Firma de 9 Convenios en el Segundo Taller P4P los días

28 y 29 de junio en Guadalajara para becas con universidades norteamericanas en el marco de P4P.

iii) Convenios Estratégicos (becas y cooperación internacional):

a) Entre 1996 y 2001 se firmaron en promedio 2 acuerdos por año, en 2002 se firmaron 16 acuerdos; en 2003 fueron 19; y en 2004 se han firmado 20.

b) Se estima que durante el año 2005 se firmen al menos 25 convenios de colaboración.

c) Convenios más relevantes:

* Países Centroamericanos (CTCAP), 3 de febrero, 2004.

* Comunidad Europea, 9 de marzo, 2004.

* Ministerio de Ciencia y Tecnología de Nueva Zelandia, 10 de marzo, 2004.

* Ministerio de Ciencia y Tecnología de China, 16 de agosto, 2004.

* Fundación Coreana para la Investigación (KRF), 31 de agosto, 2004.

iv) Cooperación Regional:

a) Firma de un Acuerdo para la Cooperación Regional en Ciencia y Tecnología con los Países Centroamericanos (CTCAP – Conacyt), 3 de febrero de 2004.

b) Firma del Acuerdo de Cooperación Científica y Tecnológica entre México y la Comunidad Europea, 9 de marzo, 2004.

c) 4ª Reunión de Ministros de Ciencia y Tecnología de las Economías APEC, 8 al 12 de marzo, 2004.

d) 1ª Reunión de Ministros y Altas Autoridades de Ciencia y Tecnología en el marco de la OEA, 11 y 12 de noviembre, 2004.

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:

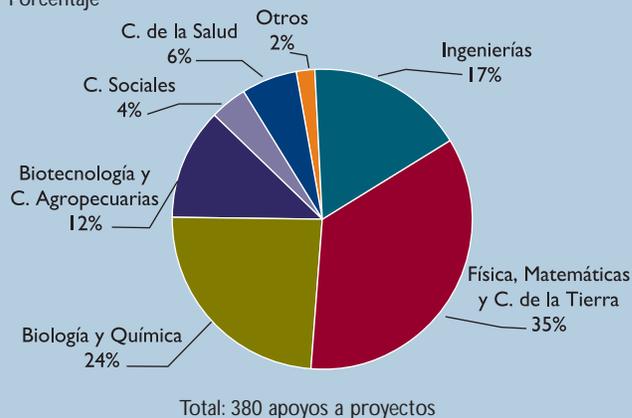
1. Acuerdos Bilaterales. Mediante éstos se negocia con otro país los mecanismos para apoyar proyectos conjuntos en materia científica y tecnológica.

2. 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.

GRÁFICA IV.20

PROYECTOS CONJUNTOS INTERNACIONALES POR ÁREA DEL CONOCIMIENTO, 2004^{p/}

Porcentaje



p/ Cifras preliminares.

Fuente: Conacyt.

Las principales áreas del conocimiento en las que se desarrollaron los proyectos de cooperación internacional fueron física, matemáticas y ciencias de la tierra con 35 %; biología y química con 24 %; ingeniería con el 17 %; biotecnología y ciencias agropecuarias con 12 %, y ciencias de la salud con 6 % del total de proyectos apoyados.

DIFUSIÓN

En 2004, el Programa de Comunicación Social permitió avanzar en crear 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 fue la realización de la 11ª Semana Nacional de Ciencia y Tecnología, que tuvo como sede nacional la Ciudad de Monterrey, Nuevo León. Se superó la meta de 11 millones de visitantes registrados en 2003 a nivel nacional, ya que se registraron visitas diarias promedio de 10,000 niños y jóvenes. Para este evento se imprimieron 25,000 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 del evento 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, y el sector privado.

En 2004 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.

En junio de 2004, inició el Programa *Estilo Digital* que se transmite todos los domingos por la mañana en el Canal 5 de televisión abierta. El principal patrocinador es

Televisa y el objetivo del programa es abordar temas contemporáneos de la tecnología y su impacto dentro de las industrias y en el público en general.

Además, en el mes de agosto se celebró el primer aniversario del Programa Radiofónico Radio Conciencia, transmitido todos los martes de 11:30 a 12:00 horas en el 1220 de AM, y que tiene como invitados a destacados investigadores y tecnólogos, transmitiendo programas que abordan temas como: Museos como divulgadores, Cáncer en la piel, Cirugía endoscópica, La píldora de emergencia y Cirugía plástica, entre otros.

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. Desde su creación se han tenido en promedio 6,500 consultas mensuales y su evolución se muestra a continuación:

GRÁFICA IV.21
CONSULTAS REALIZADAS AL SIICYT, 2001-2004
Cifras Acumuladas



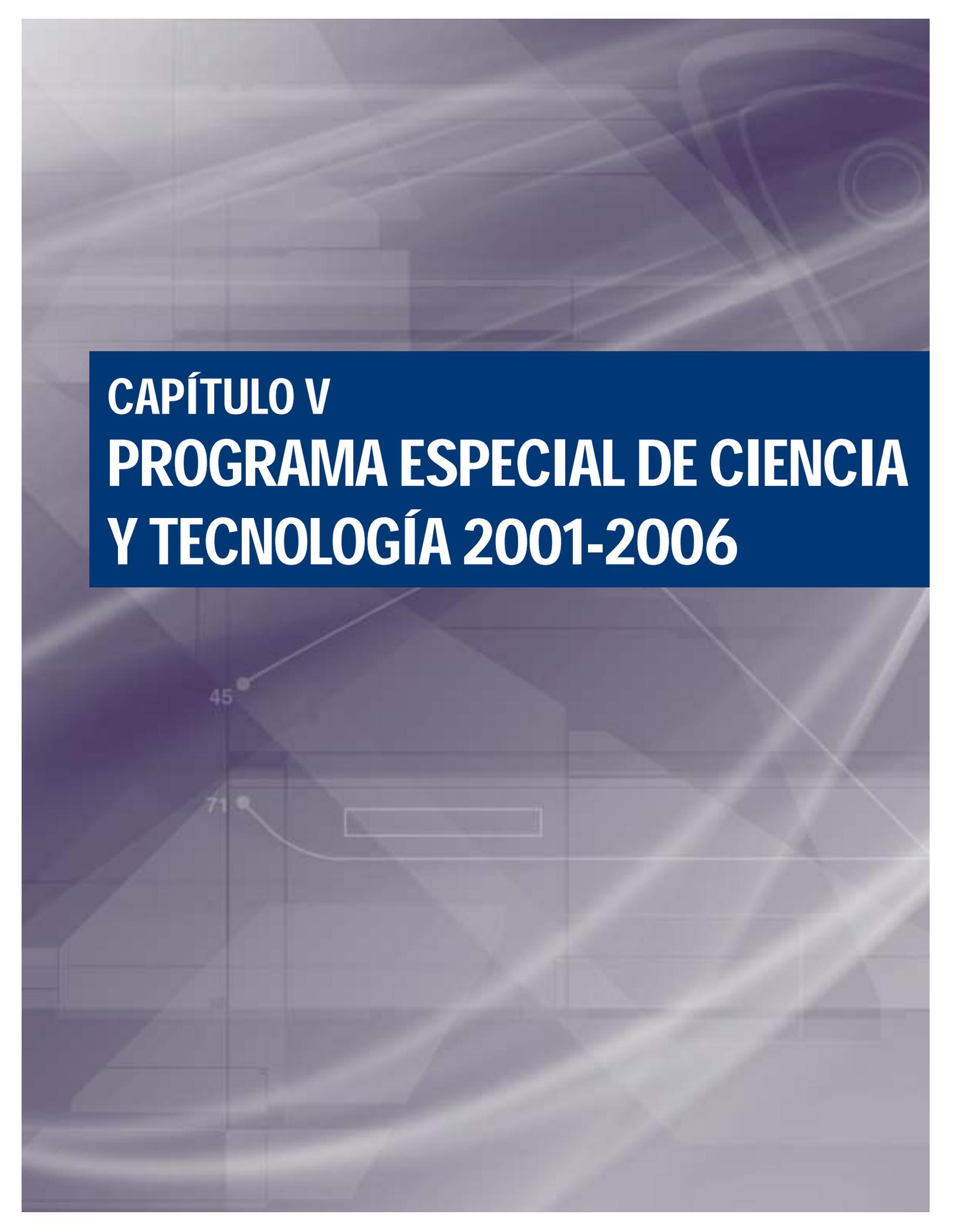
Fuente: Conacyt



04

45

71



CAPÍTULO V
PROGRAMA ESPECIAL DE CIENCIA
Y TECNOLOGÍA 2001-2006



PROGRAMA ESPECIAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA 2001-2006

AVANCES AL AÑO 2004

INTRODUCCIÓN

La actual política científica y tecnológica del Gobierno Federal tiene como actividades prioritarias impulsar la formación de recursos humanos de alto nivel académico, la investigación científica básica y la vinculación de la investigación con aplicaciones tecnológicas en el sector productivo. Una tarea adicional de gran importancia es promover los estímulos fiscales a la inversión que realiza el sector privado en investigación y desarrollo, ya que permite complementar los recursos públicos destinados a estas actividades.

A continuación se presenta el avance logrado en esas actividades durante 2004, de acuerdo a los tres objetivos estratégicos del PECYT que orientan las acciones del gobierno en el tema de ciencia y tecnología:

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

V.1 DISPONER DE UNA POLÍTICA DE ESTADO EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

Se refiere al primer objetivo estratégico del PECYT. Este objetivo tiene que ver con la actualización del marco normativo y legal del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología en el cual al año 2004 se registran avances significativos

CAMBIO ESTRUCTURAL DEL SISTEMA NACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

El Conacyt, como institución responsable de las actividades científicas y tecnológicas del país, da seguimiento al PECYT con el objetivo de verificar su cumplimiento. En ese sentido, en la figura V.I se muestra el cumplimiento alcanzado de 2001 a 2004 de los objetivos y estrategias que señala dicho Programa.

Las reformas estructurales al marco legal y normativo, que promovió el Conacyt desde 2001 con su estudio y análisis, representan los cimientos de la política de estado en ciencia y tecnología, mismos que continuaron en 2004 con: i) la publicación del artículo 9 bis de la Ley de Ciencia y Tecnología, para garantizar la inversión del 1% del PIB en investigación científica y desarrollo tecnológico, y ii) la creación del Ramo 39 Programa de Apoyo para el Fortalecimiento de las Entidades Federativas, dentro del cual es posible impulsar las actividades científicas y tecnológicas en los Estados.

A continuación se muestra el resumen de los principales cambios estructurales:

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 Ciencia y Tecnología	5 de junio de 2002
2	Publicación de la nueva 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 Ciencia y Tecnología	18 de junio de 2002
5	Instalación del Consejo General de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico	6 de agosto de 2002
6	Creación de Ramo Presupuestal 38 para el Conacyt	4 de octubre de 2002
7	Instalación de la Conferencia Nacional de Ciencia y Tecnología	19 de noviembre de 2002
8	Adición del Artículo 9 Bis de la Ley de Ciencia y Tecnología.	1 de diciembre de 2004
	Acuerdo de la Comisión Nacional Hacendaria para canalizar Recursos a los Estados en Ciencia y Tecnología en el Ramo 39	Diciembre de 2004

Asimismo, es importante destacar lo siguiente:

i) El 18 de marzo de 2004 se publicó en el Diario Oficial de la Federación (DOF) la *Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados*, misma que le representa al Conacyt nuevas atribuciones y elementos de acción.

Además, en mayo de 2004 se realizó una reunión de la Conferencia Nacional de Ciencia y Tecnología, que se llevó a cabo en Zacatecas y estuvieron representadas 27 entidades, en esta reunión se obtuvieron los siguientes logros:

- Se Promovió la inclusión del rubro de Ciencia y Tecnología en la Convención Nacional Hacendaria (CNH) y la Conferencia Nacional de Gobernadores (CONAGO).
- En las Bases de Funcionamiento, se propuso la figura de Representante Ejecutivo como enlace y vocero de la Conferencia ante los diversos foros.
- Se impulsaron las reformas normativas y legislativas en las Entidades Federativas para que se dispongan de Leyes, Consejos Estatales, Comisiones y Programas de Ciencia y Tecnología, etc.

FIGURA V.1
MONTO Y NÚMERO DE PROYECTOS APOYADOS, 2000-2003

Avances en el cumplimiento del PECyT 2001-2006 *



p/ Cifras preliminares.
Fuente: Conacyt

En ese mismo sentido, el Conacyt impulsó la reforma estructural en todas las Entidades Federativas a través de la Conferencia Nacional de Ciencia y Tecnología. La tarea consistió en apoyar la creación de 13 Leyes de Ciencia y Tecnología, 14 Comisiones de Ciencia y Tecnología en los Congresos Locales, 13 Programas Estatales de Ciencia y Tecnología, y 24 Consejos Estatales de Ciencia y Tecnología, lo que representa otro mecanismo importante para el fortalecimiento de la política federal de ciencia y tecnología, ya que permiten la participación de los gobiernos federal y estatal en el financiamiento de proyectos y en la atención de problemas de carácter regional y local.

CUADRO V.2
MARCO LEGISLATIVO Y NORMATIVO DEL SISTEMA
ESTATAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA, 2004

Instrumento Estatus	Consejo Estatat	Ley de CyT	Plan Estatal de CyT	Comisión de CyT
Constituidos	25	15	14	14 ^{1/}
Pendientes	7	17	18	18
Total	32	32	32	32

1/ Ocho de estas comisiones forman parte de Comisiones de Educación
Fuente: Conacyt

DIVULGACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA

La Semana Nacional de Ciencia y Tecnología representa un mecanismo importante para promover la cultura científica y tecnológica. En 2004 se realizó la 11ª Semana Nacional de Ciencia y Tecnología, que tuvo como sede nacional la Ciudad de Monterrey, Nuevo León. Se alcanzaron más de 12 millones de visitantes a nivel nacional, con visitas diarias promedio de 10,000 niños y jóvenes. Es el primer evento que integra exposiciones para niños, jóvenes y empresarios en la ciudad sede.

Por otra parte, en agosto de 2004 se celebró el primer aniversario del Programa Radiofónico Radio Conciencia, transmitido todos los domingos de 12:30 a 13:00 horas en el 1220 de AM, la revista radiofónica dedicada a difundir las

FIGURA V.2



investigaciones mexicanas y a discutir temas de interés general por medio de entrevistas en las que participan nuestros científicos. Actualmente se transmite en 13 estaciones de varios estados en las dos bandas (AM y FM).

Asimismo, en junio de 2004, inició el Programa *Estilo Digital* que se transmite los martes y los jueves por Unicable.

La revista *Ciencia y Desarrollo* cambió su periodicidad de bimensual a mensual e incrementaron su tiraje de 10 a 20 mil ejemplares, conservando su porcentaje de ventas (60%), lo que representa un incremento de 200% en el número de lectores.

GRÁFICA V.1
NÚMERO DE CONSULTAS AL SIICYT, 2001-2004



Fuente: Conacyt

Otro mecanismo importante con que se cuenta para difundir el conocimiento científico y tecnológico, es el Sistema Integrado de Información sobre Investigación Científica y Tecnológica (SIICYT) que coordina el Conacyt. Este sistema de información inició en marzo de 2001 y al año siguiente la Presidencia de la República le otorgó el *Premio INNOVA* por su contribución al programa e-Gobierno, para 2004, el SIICYT llegó a la semifinal en el mismo rubro. 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 cierre de 2004, el SIICYT acumula un total de 353,590 consultas con un promedio de 6,500 visitas por mes en los últimos 4 años.

Las reformas al marco legal y normativo significan el cumplimiento del primero de los tres objetivos estratégicos del PECYT. Esta tarea es fundamental por ser la base sobre la que deberán cumplirse los otros dos objetivos: incrementar la capacidad científica y tecnológica, y elevar la competitividad y la innovación de las empresas.

V 1.2 INCREMENTAR LA CAPACIDAD CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA DEL PAÍS

El segundo objetivo estratégico del PECYT está orientado a impulsar la investigación científica básica y aplicada, así como la formación de recursos humanos en los niveles de posgrado. Los principales avances registrados en los últimos cuatro años para incrementar la capacidad científica y tecnológica del país, tienen que ver con los aspectos que se citan a continuación:

CUADRO V.3 REFORMAS PARA INCREMENTAR LA CAPACIDAD CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA DEL PAÍS

No.	Actividad	Fecha
1	Programa SEP-Conacyt para el fortalecimiento de Posgrado Nacional	Octubre de 2001
2	Sistema Integral de Información Científica y Tecnológica (Premio INNOVA)	Noviembre de 2002
3	Creación y puesta en marcha de 14 Fondos Sectoriales y 27 Fondos Mixtos	Junio de 2002 a diciembre de 2003
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

INVERSIÓN EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

En 2004, la inversión en ciencia y tecnología adquiere mayor relevancia en las Secretarías debido al estrecho vínculo con la atención a necesidades sociales. Al igual que el año anterior, la mayor inversión federal en ciencia y tecnología se observó en los sectores: educativo, energía, agropecuario, salud, economía, y el Conacyt con los Centros Conacyt (Ramo 38), quienes ejercen el 93.8 % del total de recursos.

En 2004 el GFCyT ascendió a 28,952⁵¹ millones de pesos, cantidad que representa el 0.38 por ciento del Producto Interno Bruto (PIB). Por su parte, el gasto en investigación y desarrollo experimental (GIDE)⁵² representó 0.45 por ciento del PIB.

Los sectores que más inversión tienen en ciencia y tecnología son: el educativo, con el 34.1 %; el de Ciencia y

Tecnología, con 30.5 %; el energético, con 15.4 %; el agropecuario, con 6.7 %, salud y seguridad social, con 4.9 %

En cuanto al ramo 38, que agrupa al Conacyt y a 27 entidades que conforman el Sistema de Centros Públicos de Investigación (CPI), en 2004 se invirtieron 8,823.1 millones de pesos, de los cuales el 57 % corresponde al Conacyt y el 43 % a los CPI (incluye recursos autogenerados por los Centros).

A pesar de las restricciones presupuestales, en los últimos cuatro años se ha realizado un gran esfuerzo para actualizar y generar la infraestructura científica y tecnológica que complemente el trabajo de la comunidad científica y tecnológica del país, conforme a normas y estándares de calidad internacional.

- En 2004, en el campus Juriquilla, Querétaro, la UNAM inauguró el edificio de la Unidad de Resonancia Magnética del Instituto de Neurobiología, que cuenta con equipo de resonancia magnética y ultrasonido que apoyará la investigación del sistema nervioso, así como servicios clínicos para el diagnóstico y tratamiento de recién nacidos con riesgo de daño cerebral. Además, en la Facultad de Ingeniería se inauguró el Laboratorio de Ingeniería Mecánica Asistida por Computadora, además del Laboratorio de Cementaciones y Estimulaciones de Pozos Petroleros, este último único en su tipo en América Latina.
- En 2003 inició la creación del Laboratorio Nacional de

GRÁFICA V.2 GASTO FEDERAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA, 2000-2004^{1/}



1/ Incluye el Estímulo Fiscal a la IDE.
Fuente: Conacyt

⁵¹ Incluye el Estímulo Fiscal a la IDE.

⁵² Se refiere al gasto público y privado en investigación científica básica y aplicada, y en desarrollo experimental realizado en el país.

Genómica para la Biodiversidad, promovido por la SEP, SAGARPA, Conacyt, el Gobierno del Estado de Guanajuato y el CINVESTAV. Ello refleja el interés en todo el país por invertir en ciencia y tecnología, además de multiplicar los recursos que se destinan a estos campos a nivel federal y estatal.

- El CINVESTAV es pionero en México de la investigación en genómica, desde 1987 realiza investigaciones de frontera en ese campo. En 2000, el personal dedicado a actividades científicas y tecnológicas era de 1,650 y en 2004 asciende a 1,742, lo que significa un crecimiento de 5.6%. Cabe señalar que en 2004 se instaló un secuenciador automático de 96 capilares y la infraestructura robótica para el ordenamiento de bancos de genes y la producción de chips de DNA.
- El Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, concluyó en noviembre de 2003 el Centro de Transferencia Tecnológica y en 2004 se procederá a su equipamiento. Este Centro permitirá contar con un área específica de atención a las demandas del sector productivo en los procesos de escalamiento y transferencia, apoyado en personal especializado y capacitado.
- El Centro de Investigación Científica de Yucatán creó una subsele en la ciudad de Cancún, y el Instituto Nacional de Ecología también lo hizo en la ciudad de Chetumal. Ello ha contribuido a ampliar la cobertura de los servicios científicos y tecnológicos de los centros en el país.

- El Instituto Politécnico Nacional (IPN) cuenta con cuatro laboratorios acreditados por la Entidad Mexicana de Acreditación, uno de ellos de ensayo y tres de calibración, lo que fortalece la infraestructura de apoyo al desarrollo tecnológico.

Además, y con la finalidad de hacer más eficientes los recursos públicos disponibles, el Conacyt fortaleció 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.

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.

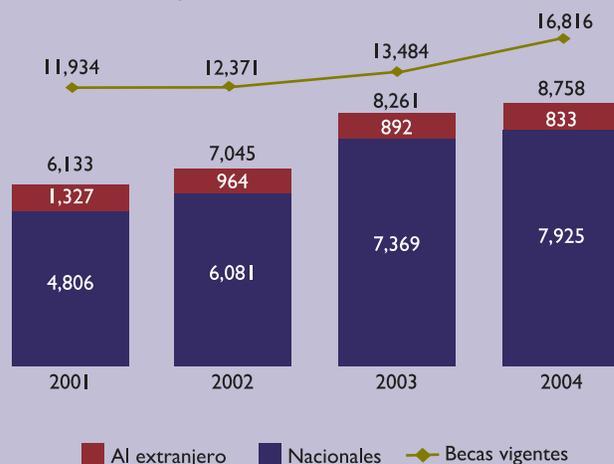
En 2004, las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal, incluyendo al Conacyt, apoyaron con becas de posgrado a 27,323 estudiantes, cifra superior en 18.3 % a la registrada en 2003. Los sectores educativo, salud, comunicaciones y transportes, así como el Conacyt y los Centros de Investigación-Conacyt, participaron con el 70.5 por ciento del total de becas de posgrado.

**CUADRO V.4
BECAS DE POSGRADO APOYADAS POR LAS DEPENDENCIAS
Y ENTIDADES DE LA APF, 2004**

Sector	No. de becas
Conacyt	19,273
Conacyt	16,816
Centros de Investigación	2,457
SEP	5,393
Salud y Seguridad Social	1,342
SCT	360
SENER	200
Otros	735
TOTAL	27,323

Fuente: Conacyt

**GRÁFICA V.3
NUEVAS BECAS DE POSGRADO APOYADAS
POR EL CONACYT, 2001-2004**



Fuente: Conacyt

La cifra de 16,816 becarios vigentes en el Conacyt, contempla 8,758 nuevas becas de posgrado. Del total, 7,925 fueron para realizar estudios en el país y 833 para el extranjero. El otorgamiento de becas de posgrado ha alcanzado niveles históricos, de 2001 a 2004 el Programa de Becas creció 43%, que significa un incremento de 2,625 nuevas becas.

PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

El valor que generan los proyectos de investigación científica y desarrollo tecnológico tienen 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.

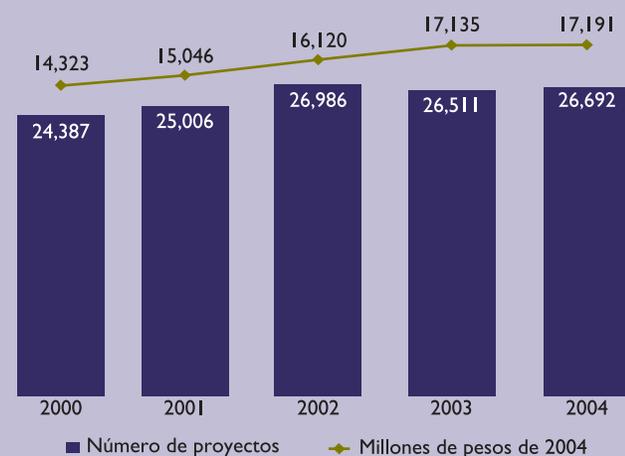
En 2004 se están apoyando un total de 26,692 proyectos, por un monto total de 17,191 millones de pesos. Del total de proyectos aprobados, la mayor contribución se ubica en la UNAM con 32.6 % del total; salud con 23.5 %; agricultura con 8.4 por ciento, y energía con 6.3 %.

Es importante señalar que se han registrado diversos cambios en cuanto a las características de los proyectos apoyados. Por ejemplo, en 2004 el sector Salud apoyó más

proyectos integrales, de mayor alcance y de largo plazo, lo que redujo el número de iniciativas aprobadas pero incrementó los recursos destinados a los mismos. Así, en el Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía se crearon los laboratorios de neuro-oncología y el de patología cerebral, los cuales se vinculan a áreas prioritarias de la salud del país y se constituyen en impulsores de una nueva era de desarrollo en la investigación médica. También se crearon laboratorios destinados a investigación de punta, como el Laboratorio de Alta Seguridad para Estudios sobre SIDA o el área de investigación y desarrollo tecnológico para cirugía cardíaca y fabricación de prótesis valvulares que coordina el Instituto Nacional de Cardiología donde se han desarrollado prótesis valvulares que superan los estándares internacionales.

Por su parte, el Instituto Nacional de la Pesca firmó un convenio con la Universidad Autónoma de Nuevo León para el establecimiento de la Estación de Investigación Pesquera y Acuícola Laguna Madre, en Tamaulipas, que apoyará la investigación básica, las evaluaciones pesqueras y el desarrollo de tecnologías para acuicultura. En este mismo esquema, con el apoyo del gobierno del Estado de Chiapas, finalizó la construcción de la Estación de Investigación Pesquera en Puerto Madero, Chiapas, que permitirá la investigación de los recursos pesqueros y la atención a la problemática pesquera de la región.

**GRÁFICA V.4
PROYECTOS APOYADOS POR LA APF, 2000-2004**



1/ Incluye al Sistema de Centros de Investigación-Conacyt.
2/ Incluye: SCT, SM, SEMARNAT, PGR, SEDESOL y SECTUR.
Fuente: Conacyt

**CUADRO V.5
PROYECTOS APOYADOS POR SECTOR, 2004**

Sector	No. de proyectos
SEP	12,419
Conacyt 1/	3,779
Salud y Seguridad Social	6,278
SAGARPA	2,255
SENER	1,681
Otros 2/	280
TOTAL	26,692

V.3 ELEVAR LA COMPETITIVIDAD Y LA INNOVACIÓN DE LAS EMPRESAS

El tercer objetivo estratégico del PECTT tiene que ver con el apoyo al sector privado para que invierta cada vez más en investigación científica y desarrollo tecnológico, de tal manera que complementen e incrementen la inversión que efectúa el sector público en esos campos, como sucede en las economías desarrolladas. En estos cuatro últimos años, el Gobierno Federal avanzó en el cumplimiento del tercer objetivo estratégico del PECyT, reconociéndose la importancia que tiene la inversión en el conocimiento científico y tecnológico, como se ha demostrado en los países de mayor desarrollo.

CUADRO V.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 del ISR (30% de estímulo fiscal a empresas para 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

Una de las primeras acciones realizadas en 2001 fue la relativa al fortalecimiento del Programa de Incentivos Fiscales, debido a que uno de los factores considerados determinante en la competitividad es la inversión en el desarrollo de nuevos productos, materiales, procesos y sistemas; es decir, lo que se conoce como gasto en investigación y desarrollo experimental.

En 2004, el H. Congreso de la Unión autorizó 1,000 millones de pesos que permitieron detonar y complementar la inversión en IDE, lo que significa un crecimiento del 100 por ciento en los recursos destinados a Incentivos Fiscales.

El 15 de diciembre de 2004 cerró la convocatoria anual de este programa y se tenían documentadas solicitudes por 2,281 millones de pesos que corresponden a 1,579 proyectos presentados por 396 empresas micro, pequeñas, medianas y grandes. Se tiene previsto que, una vez concluido el proceso de evaluación, en el mes de marzo se disponga de los resultados definitivos y se publiquen en el Diario Oficial de la Federación.

Un aspecto positivo es que el proceso de Incentivos Fiscales fue certificado bajo la norma ISO-9000 en 2004, en beneficio a los usuarios y, además por primera vez se trabajó en línea (Internet) la recepción de solicitudes. En cuanto a la inversión en IDE en las empresas que detona el Programa de Incentivos Fiscales, se debe considerar que debido al monto disponible sólo se apoya alrededor del 50% del estímulo solicitado. El macroproceso que describe la inversión en IDE que califica es el siguiente:

FIGURA V.3
MACROPROCESO DEL PROGRAMA DE INCENTIVOS FISCALES



Fuente: Conacyt

A fin de facilitar a las empresas el acceso a este incentivo fiscal, las reglas de operación para su otorgamiento se revisan anualmente. El éxito de este esfuerzo se refleja desde el año 2001 al invertir casi en su totalidad el monto destinado a incentivar la Investigación y el Desarrollo Tecnológico (IDE) en las empresas al alcanzarse 511 millones de pesos, hecho sin precedente, comparado con los 12 millones de pesos en el ejercicio fiscal de 2000.

GRÁFICA V.5
ESTÍMULO FISCAL Y GASTO PRIVADO EN IDE, 2000-2003

Millones de pesos de 2004



Fuente: Conacyt

Se estima que de aplicarse la totalidad de los estímulos en 2004 la participación del sector privado en el GIDE total pasaría de 20 por ciento en 2000 a 38 por ciento en ese año. Así, los 1,000 millones de pesos detonaron una inversión del sector privado en IDE de aproximadamente 13,179 millones de pesos.

En 2004, la Inversión Federal en Ciencia y Tecnología fue por 27,952 millones de pesos. Sin embargo, a esta cifra habría que sumar los 1,000 millones de pesos destinados al Programa de Incentivos Fiscales, lo que darían 28,952 millones de pesos. Esto obedece a que son recursos que se dejan de percibir al exentarse impuestos a las empresas que invierten en IDE, y que si los captara la SHCP podrían destinarse a otras actividades. Cabe señalar que esta con-

CUADRO V.7
EMPRESAS APOYADAS Y ESTÍMULO FISCAL OTORGADO A LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y DESARROLLO TECNOLÓGICO, 2000-2004

Concepto	2000	2001	2002	2003	2004
Total de empresas (Número)	2	150	201	245	357
- PYMES	0	60	62	59	63
- Grandes (%)	100	40	38	41	37
Proyectos (Número)	4	548	787	918	1,308
Estímulo otorgado (Millones de pesos)	9	415	496	500	1,000

Fuente: Conacyt

tabilidad de la inversión en ciencia y tecnología está trabajándose con la SHCP y con el Comité Intersecretarial para la Integración del Presupuesto Federal de Ciencia y Tecnología para realizar los ajustes necesarios.

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, ha ocasionado que la estructura productiva nacional esté orientada casi en un 70 % a bienes de bajo y mediano valor agregado con reducidos precios de mercado, salarios y productividad.

GRÁFICA V.6

El sistema Científico-Tecnológico debe transformar el sector Productivo a Bienes y Servicios de más alto valor agregado



Fuente: Conacyt

CUADRO V.8
PROGRAMA AVANCE
ALTO VALOR AGREGADO EN NEGOCIOS CON CONOCIMIENTOS Y EMPRESARIOS



Fuente: Conacyt

El Programa de Apoyo para la Creación de Nuevos Negocios a partir de Desarrollos Científicos y Tecnológicos, denominado AVANCE (Alto Valor Agregado en Negocios con Conocimiento y Empresarios) apoya a investigadores, empresarios, empresas e instituciones de investigación registrados en el RENIECYT, 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. Entre 2003 y 2004, a través del este programa se recibieron 403 propuestas, de las cuales el Comité Técnico aprobó 41 por un monto de 93.5 millones de pesos. En el cuadro siguiente, se observa

que el 90 % de los recursos aprobados corresponde a pequeñas y medianas empresas.

CUADRO V.9
RESULTADOS DEL PROGRAMA AVANCE AL AÑO, 2004

Tamaño	Propuestas aprobadas	Monto (Millones de pesos)
Pequeña	27	72.6
Mediana	2	11.1
Grande	2	7.8
Centros de investigación	10	2.0
Total	41	93.5

Fuente: Conacyt

INVERSIÓN PÚBLICA Y PRIVADA EN INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO EXPERIMENTAL (IDE)

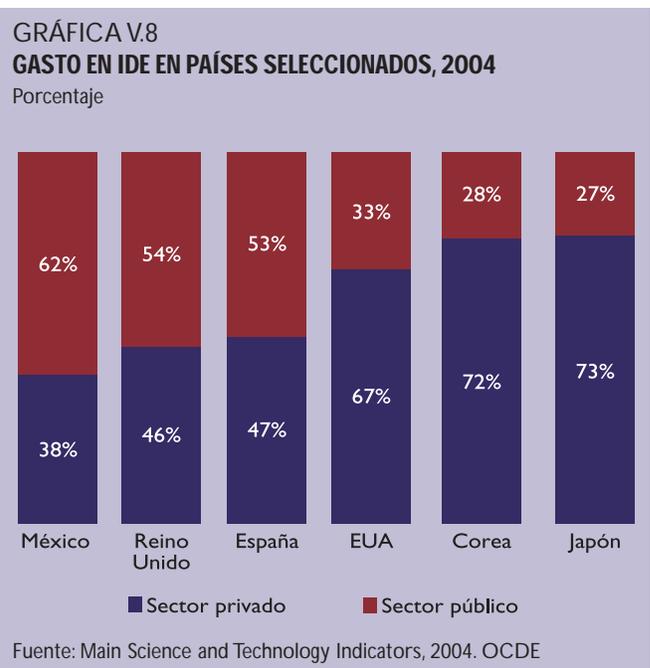
En 2004, el gasto en investigación y desarrollo experimental (IDE)⁵³ contó con una inversión del sector privado de 13,179 millones de pesos, que representa el 38 % del total, y de 21,509 millones de pesos por parte del sector público, que significa el 62 % restante. En promedio, la inversión privada en IDE se duplica en los primeros cuatro años de esta administración respecto a igual periodo de la administración anterior.

La meta al año 2006 es que las empresas inviertan el 40 % del GIDE total. En 2004, la inversión total del GIDE respecto al PIB representó el 0.45 %, proporción similar

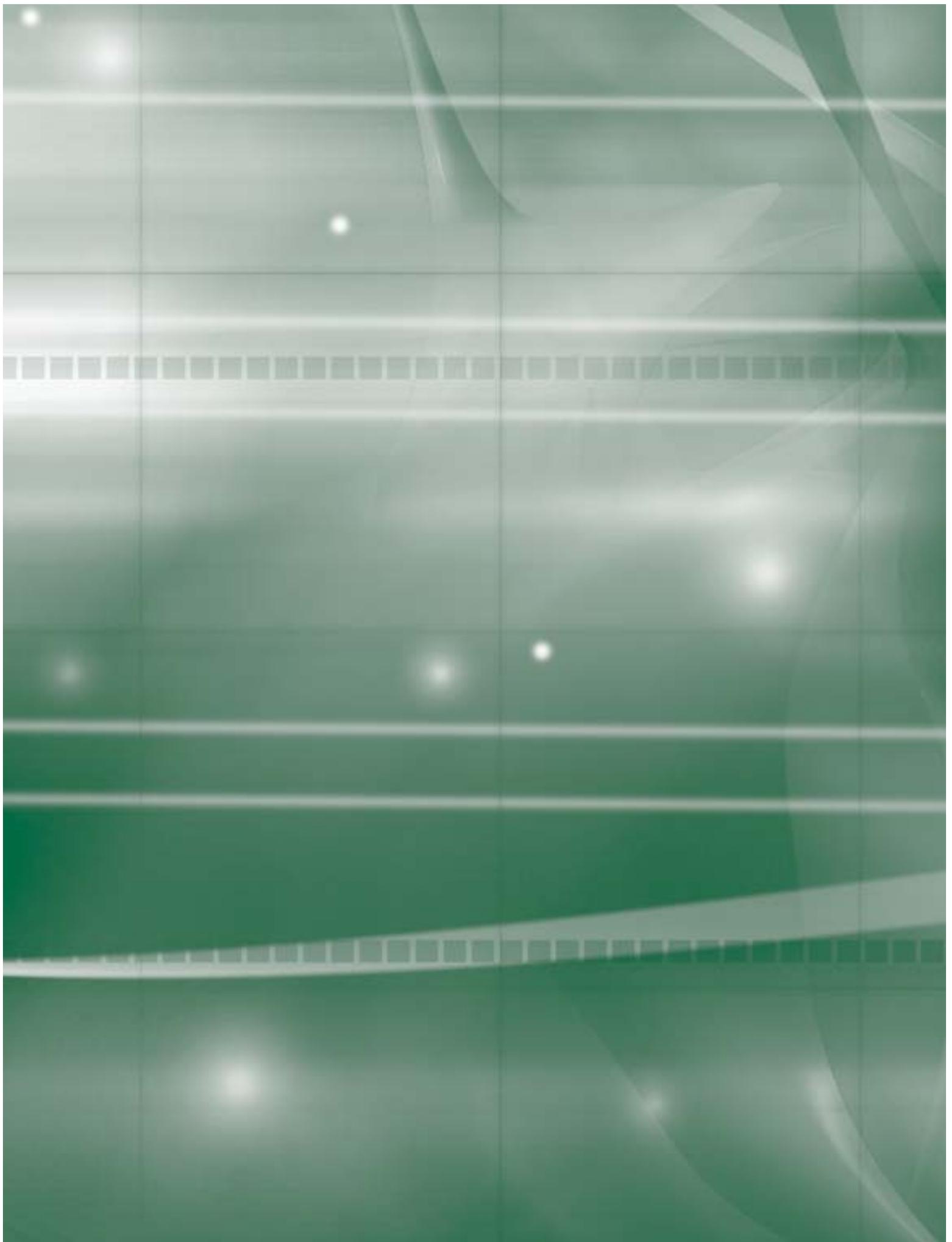
respecto al año previo. Como se muestra en la gráfica, la participación de las empresas en el financiamiento de las actividades de investigación y desarrollo experimental creció del 20 % en 2000 a 33 % en 2004.

Respecto al indicador de IDE, Japón es el país que más invierte con una relación IDE/PIB de 3 %, donde el sector productivo financia el 73 % del total. Cabe señalar que en México, la inversión del sector privado creció 14.5 % en 2004 en términos reales respecto al año anterior, manteniendo su dinámica creciente.

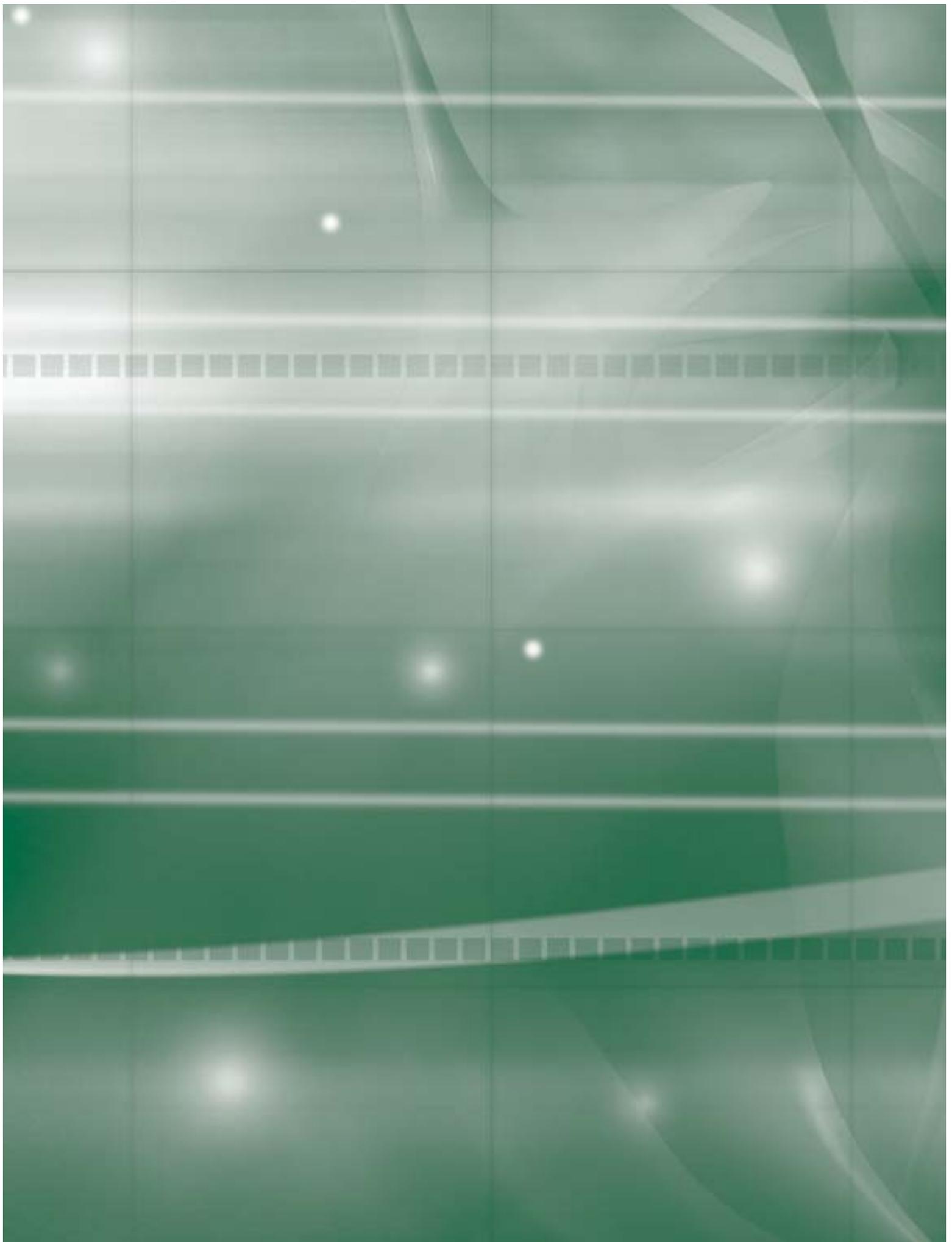
Sin duda, los Programas de Incentivos Fiscales y AVANCE permitirán al Conacyt que paulatinamente se propicie un incremento de la inversión que viene realizando el sector productivo en actividades científicas y tecnológicas.



⁵³ Se refiere al gasto público y privado en investigación y desarrollo experimental realizado en el país.



APÉNDICE



ESTABLECIMIENTOS CERTIFICADOS EN ISO-9000:2000 EN MÉXICO

En el contexto mundial los establecimientos productivos han evolucionado de una manera vertiginosa principalmente por los nuevos conocimientos científicos y tecnológicos que han logrado incorporar a su sistema productivo, dando como resultado entre otros, que hayan conseguido el manejo más apropiado de tecnología, la mejora en la administración del negocio, el incremento en la calidad⁵⁴ de los bienes y servicios producidos, la atención y satisfacción de sus clientes y el cuidado del medio ambiente.

En la sociedad actual se reconoce el papel de la calidad como un elemento esencial para proporcionar de competitividad⁵⁵ a las empresas para su adecuada inserción en el mundo de los negocios. Las empresas, instituciones públicas y organismos no gubernamentales que pretenden alcanzar el éxito económico con los productos y servicios que elaboran, fincan sus estrategias y desarrollan acciones para la atención de la calidad en cada una de las etapas de sus procesos productivos.

La calidad esta asociada con la productividad⁵⁶ y su adecuada relación permite que los productos y servicios que se elaboran en los establecimientos productivos resulten atractivos para la sociedad según su diseño, especificaciones, precio, funcionamiento y tecnología empleada. Asimismo, calidad es 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 apego a la preservación del medio ambiente y la seguridad. Las prác-

ticas de la calidad en las organizaciones conllevan a la producción homogénea y su realización sistemática promueve la mejora industrial y la innovación tecnológica, lo que arroja como resultado un desempeño superior en las actividades productivas industriales y de servicios.

LA CALIDAD EN LAS ORGANIZACIONES

Las empresas por la vía de la calidad tienen mayores posibilidades de trascender en términos de productividad y rentabilidad económica, dicho trabajo requiere entre otros aspectos, la plena dedicación al quehacer de mejora de producto y proceso hasta lograr un desempeño importante y sostenible que les facilitará el reconocimiento de terceros por su saber-hacer y la elaboración de mejores productos y servicios para la sociedad. El grado de maestría de una organización en el saber-hacer y la mejora de la tecnología que emplean, son dos factores que se reflejan en la calidad de los productos y servicios que una empresa ofrece al mercado. Dicha información permite ubicar a las empresas según la competencia y respecto a los sectores de la actividad económica en los que participan.

La calidad en 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 plasma en planes y programas específicos que involucran por completo a la totalidad del personal. Las acciones que se encaminan para tal propósito requieren 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, de lo anterior, es fundamental el uso de las mejores prácticas éticas y técnicas que favorecen la creación de valor en los productos y servicios de las empresas. Las acciones mencionadas favorecen la adquisición de una cultura gerencial en la organización, lo que hace diferencia entre las firmas de un país.

La calidad de los productos y servicios es un atributo indispensable en el mercado globalizado que actualmente

⁵⁴ 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 esta en función del grado en que satisfacen el producto y/o servicio los requerimientos de los clientes.

⁵⁵ La competitividad se entiende de manera universal como la capacidad que posee una empresa u organización para que sus productos y servicios sean aceptables en el mercado, para obtenerla se requiere de los siguientes aspectos: asignación óptima de los recursos; alta productividad; respuesta inmediata a los cambios tecnológicos y de mercado.

⁵⁶ La productividad es la relación directa entre la producción obtenida y los recursos ó insumos utilizados para su generación, se puede expresar como resultado de lograr eficiencia y eficacia en todas las operaciones productivas de la organización, lo que se traduce en hacer las cosas bien y obtener los resultados esperados.

está caracterizado por una sociedad que se desenvuelve en la era del conocimiento y donde cada uno de sus miembros cuentan con mayor educación, acceso a la información y sus preferencias de consumo y/o elección de servicios son exigentes y progresivas, lo que genera un reto administrativo y tecnológico a superar por las organizaciones productivas para cumplir con las tareas de captura de segmentos de mercado y lograr la satisfacción de los clientes.

IMPORTANCIA DE LA CALIDAD EN EL MUNDO EMPRESARIAL

Los establecimientos productivos que han conseguido el éxito en el mercado con estrictos sistemas de calidad, han logrado construir una plataforma compuesta por recursos humanos de alto nivel, cuadros técnicos capacitados para su destino a las labores de operación, infraestructura física (edificios, laboratorios, equipos e instalaciones apropiadas), lo que les permite incrementar sus capacidades tanto de ingeniería como de administración que desembocan en mejores productos y servicios para sus clientes.

El papel central de la calidad no es una novedad en el mundo de la industria y el comercio, se ha convertido en parte del vocabulario empresarial por los resultados económicos extraordinarios que reportan los países asiáticos entre los que sobresalen China, Corea, Japón, Singapur, Malasia y los europeos con tradición en el intercambio de mercancías tales como: Alemania, Francia, Italia, Reino Unido, Austria y Suiza, entre otros^{57 58}, derivados de los intercambios comerciales y tecnológicos de sus empresas y corporaciones localizadas en distintas naciones del orbe.

Las principales firmas de los países mencionados que destacan en el mundo de los negocios tienen como factores claves de éxito: El empleo de las mejores prácticas y herramientas para llevar a cabo la optimización de las operaciones y el abatimiento de los costos; equipo de líderes en las esferas gerencial y técnica de sus corporaciones; dominio del saber-hacer tecnológico; y alta capacidad de innovación; lo anterior, les faculta para otorgar mayor valor agregado a los productos y servicios que ofrecen a la sociedad.

⁵⁷ International Development Institute (IMD), The Competitiveness Year Book, 2004.

⁵⁸ Organización Mundial del Comercio (OMC), Estadísticas del Comercio Internacional. 2005.

El quehacer de la calidad, es un elemento estratégico para el avance de los establecimientos productivos en el mundo empresarial, ya que con su ejecución se promueve el crecimiento económico generado por la productividad, innovación e investigación y desarrollo tecnológico. La calidad es el detonador que obliga a las firmas a conseguir su desempeño y permanencia en el mundo de los negocios, una empresa que soslaya la atención hacia la calidad de sus productos promueve su desplazamiento en el mercado global y corre el riesgo de permanecer marginada de la competencia técnica y de los modernos avances tecnológicos.

En este 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 alcanzar y consolidar su productividad, competitividad y rentabilidad. Un papel importante en el desempeño operativo de estas firmas, descansa sobre la calidad y los trabajos relacionados con innovación tecnológica en los productos y servicios producidos. Para ello, los establecimientos productivos se han visto condicionados a incorporar en sus sistemas productivos las mejores prácticas sobre calidad que les proveen de 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, el enfoque tradicional de la calidad se centraba exclusivamente en tratar de evitar que se produjeran fallas en los procesos de fabricación mediante labores de inspección y control, empleando como soporte técnicas estadísticas que permitían verificar la estabilidad, o detectar tendencias de inestabilidad en la producción, con lo que se podían definir las causas asignables o aleatorias en un proceso, por lo que era factible su ajuste evitando el reproceso o desperdicios, en este caso, el trabajo era sólo competencia del departamento de calidad de la empresa.

El concepto de control de calidad evolucionó hacia el aseguramiento de la calidad, que es una actividad que va más allá del simple control e inspección y se visualiza como una función de toda la empresa, no únicamente corresponde al área de producción, se considera un trabajo administrativo, que si se realiza de manera óptima, produce resultados que se materializan en eficiencia y eficacia productiva de todo tipo de organizaciones.

La concepción de un verdadero sistema de calidad en las empresas pasó al siguiente nivel rebasando el asegu-

ramiento, con dicho sistema se hace referencia a la estructura organizacional, procedimientos, procesos y recursos necesarios para garantizar que las actividades de un proceso o conjunto de procesos de la empresa, se realicen de manera eficiente y eficaz, lo que conlleva a que la empresa logre, mantenga y mejore la calidad de manera económica, se destaca la atención de los clientes y su nivel de satisfacción según los bienes y servicios producidos. En las empresas modernas dicho sistema de calidad está vinculado con el plan estratégico y con él 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 las transacciones económicas y la prestación de servicios.

En las firmas modernas que se desenvuelven en la calidad total, tienen como pilar un sistema de gestión que se encarga de los procesos que realiza la organización, y les permite la obtención de beneficios para las partes involucradas: clientes-empresa-usuarios en forma sostenida, la calidad total promueve la mejora continua y la innovación en todos los procesos que integran la organización, con ella también se alienta el liderazgo técnico, la motivación del personal, la disminución de costos, la participación de la mercadotecnia y se atienden los requerimientos de la organización en materia de seguridad y ambiente para el cuidado del entorno.

LAS NORMAS TÉCNICAS

Las actividades de la calidad en las empresas emplean como herramientas normas técnicas, que son documentos aprobados por consenso en un organismo oficial reconocido, en ellos se prevé, para un uso común y repetido, reglas, directrices o características. Existen normas para producto y proceso, en donde se describen los métodos de producción empleados. Así como otras que hacen referencia a la administración de la calidad en la empresa. La observancia de estas normas puede no ser obligatoria.

Las normas técnicas de producto y proceso definen un número mínimo de exigencias en las características y calidad de los productos y servicios, para que sean aceptados en el comercio internacional, con lo que se evita así, cualquier interpretación subjetiva sobre los métodos usados en la producción de los bienes y servicios. En el caso de las normas de gestión de la calidad, se definen los criterios con que se sustenta el sistema de administración de la calidad y que engloba todas y cada una de las activi-

dades realizadas por la empresa. Lo anterior en su conjunto promueve el comercio y los negocios entre los establecimientos productivos y el resto de la sociedad, al realizarse la transmisión de información en forma coherente y diáfana, la estricta aplicación de las normas permite estandarizar la calidad, lo que facilita la comparación de los productos y servicios entre miembros de una misma rama industrial ó entre proveedores de un cliente específico en el marco de la economía global. Algunas otras ventajas del uso de normas en los establecimientos productivos, es que fomentan el uso apropiado de las partes y componentes en la producción y como consecuencia de la implantación de un sistema eficiente y eficaz de gestión de la calidad en la empresa, se pueden producir mejoras que pueden culminar en innovaciones de producto, proceso y/o de administración de la tecnología.

En las organizaciones modernas es frecuente que la aplicación de normas técnicas se visualice como un reto administrativo y tecnológico factible de igualar y superar, lo que implica un notable esfuerzo técnico para rebasar los obstáculos que pudiera presentar el uso y su completo dominio, ya superada esta fase, puede darse el caso de conseguir una mejora tecnológica en el producto, proceso y en la gestión de la calidad, lo que trae como beneficio la reducción de costos y economías en tiempo y materiales, acciones que se traducen en menores desperdicios, reducción de inventarios y en la práctica se concretan en una mayor productividad y competitividad de las organizaciones.

Los establecimientos productivos líderes en el intercambio de mercancías a nivel mundial, emplean normas técnicas de uso generalizado y que cuentan con el reconocimiento universal, para la elaboración de sus bienes y servicios. En cuanto a su sistema de gestión de la calidad, se relaciona con las prácticas gerenciales más difundidas, además, considera el entorno comercial y la cultura empresarial de la organización.

Al inicio del Siglo XXI, un gran número de empresas nacionales con potencial en los intercambios comerciales, se han percatado que resulta vital la revisión de los procesos organizativos, administrativos y las técnicas y métodos incorporados en el empleo de las normas técnicas asociadas con la gestión de la calidad, por lo que han dado pasos firmes para su inserción en el mundo de la calidad. Mientras que las empresas del extranjero cuentan con una larga tradición en el manejo de sistemas de calidad. Lo que implica, que si bien es tarde en las firmas para ini-

ciar el abordaje y dominio de las tareas de la calidad, significa que de no hacerlo de inmediato, se corre el riesgo de ampliar la brecha tecnológica, en relación a la cultura de la calidad entre organizaciones y la oferta de productos con mayor valor agregado intelectual.

EL SISTEMA ISO-9000

El Sistema de calidad ISO-9000, diseñado por la Organización Internacional de Normalización (ISO) es reconocido como una de las mejoras prácticas de administración y aseguramiento 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 productivo⁵⁹.

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 garantiza la calidad homogénea e incrementa la credibilidad y confianza entre clientes y proveedores, el empleo de estas normas propor-

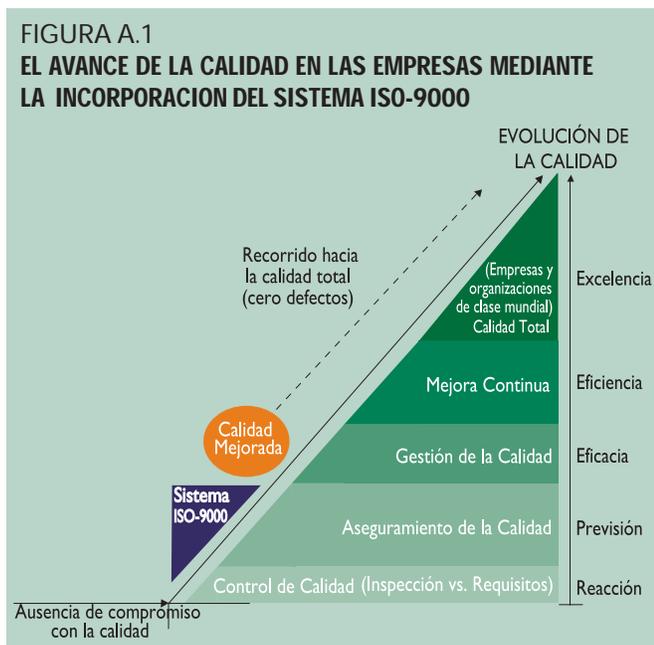
ciona ventaja frente a la competencia y facilita la integración de las cadenas productivas. El avance tecnológico que una empresa puede lograr empleando como punto de apoyo el sistema ISO-9000, se aprecia en la Figura A.1. Se observa que en forma paulatina el uso apropiado y dominio del conocimiento en las organizaciones, promueve los niveles de mejora en la calidad hasta alcanzar la excelencia empresarial en la producción de bienes y servicios.

Las empresas que destacan por su desempeño en el empleo de las mejores prácticas y el uso de diversas herramientas para la optimización de las operaciones y el abatimiento de los costos, han logrado con este esfuerzo, proporcionar un mayor valor agregado en los productos y servicios que se ofrecen a los consumidores, a continuación se mencionan algunas de las múltiples herramientas asociadas a la competitividad del negocio y directamente conexas con el quehacer de la calidad.

Las herramientas descritas a continuación son útiles para lograr ciertos objetivos en la administración de los negocios y su operación eficiente, pero es fundamental que sean estructurados y operados dentro de un sistema de calidad integral en las empresas, de no ser así, pueden resultar esfuerzos aislados.

Las empresas modernas para mantenerse en el mercado tratan de proveerse de las capacidades técnicas, para hacer frente de manera eficiente a las presiones competitivas que impone la apertura comercial y la economía global. Para ello, ponen en práctica estrategias y el uso de herramientas diversas con el objeto de lograr la optimización de sus operaciones y el abatimiento de los costos, entre ellas las mostradas en la Cuadro A.1.

Otras empresas en la búsqueda de un mejor papel en la economía global, recurren a la adopción de modernos sistemas y cultura empresarial que les aprovisionen de las capacidades suficientes para realizar mejores productos y servicios, por ello, un número cada vez mayor de empresas aplican los sistemas de gestión de la calidad ISO-9000 en conjunción con algunas de las herramientas ya señaladas, con el objeto de suministrar a sus clientes bienes y servicios competitivos.



⁵⁹ Las normas ISO-9000 e ISO-14000 en el nuevo milenio, Fausto Estevez Ramirez, Qualitec Internacional, 1999.

CUADRO A.1

ALGUNAS HERRAMIENTAS PARA LOGRAR COMPETITIVIDAD EN LAS EMPRESAS

Herramientas	Aplicaciones
1. Benchmarking	En la práctica cada vez más común, de realizar comparaciones sistemáticas sobre gestión de la compañía versus los establecimientos productivos líderes en el mercado nacional e internacional. Se emplea para mejorar el desempeño de la empresa.
2. Joint Ventura	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 posicionamiento competitivo.
3. Justo a tiempo	Se usa en el control de la producción y del inventario para reducir desperdicios en la manufactura, y con ello facilitar la atención al cliente. Se emplea principalmente en las grandes empresas de manufactura y en proyectos de construcción en los que se manejan notables volúmenes 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 de la empresas en condiciones de higiene y seguridad adecuados.
5. Outsourcing	Es la contratación o proveduría de servicios externos a la empresa, esta actividad se deja a cargo de compañías expertas que cuentan con la infraestructura para proporcionar un servicio determinado. El criterio de asignación de estos trabajos a terceros se basa en el manejo eficiente y efectivo de los procesos que no están ligados a la naturaleza del negocio y que, por el contrario, les permite reducir costos y reorientar los recursos para influir de manera significativa en el nivel de competitividad de las empresas.
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	Se emplea para atender y controlar lotes de producción manufacturados, con lo que se evita al máximo la producción de productos defectuosos en líneas ensamble, se utiliza cuando se manejan altos volúmenes de producción.

SISTEMA DE CALIDAD ISO-9000

Los sistemas de calidad en las empresas hacen referencia a la estructura organizacional, los procedimientos, procesos y recursos necesarios para implantar la gestión de la calidad. El propósito de todo sistema de calidad es permitir que una empresa logre, mantenga y mejore dicha calidad de manera económica. La calidad no se da por casualidad, es resultado de la gestión eficiente de los recursos. Los sistemas de calidad organizan dichos 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. El empleo eficiente de estos estándares, ha permitido a las empresas conservar el mercado actual y les ha brindado la oportunidad de ampliar su cobertura y la capacidad para incursionar en el terreno internacional con mayor oportunidad y posibilidad de éxito.

Algunas compañías han descubierto que resulta vital el examen de sus procesos organizativos, administrativos y las técnicas y métodos incorporados en el empleo de las normas ISO-9000 que son una plataforma idónea para proporcionar un avance sostenido a la calidad de los productos y operación de los procesos⁶⁰, lo que ha permitido a las empresas construir sistemas de calidad eficientes y eficaces que abarcan la organización de manera global.

ACTUALIZACIÓN DE LAS NORMAS ISO

Las normas ISO-9000 se someten en forma periódica a revisiones técnicas por parte de especialistas en el seno de la organización ISO, lo anterior se debe a la evolución mundial del comercio y la industria que exige las adecuaciones necesarias a las normas. Al finalizar el año 2006 surgirán ajustes y mejoras a las normas de la versión 2000, Lo que seguramente contribuirá a su más eficiente implanta-

⁶⁰ *Manual ISO-9000, Robert W. Peach, Mc Graw Hill, 1999.*

ción y operación. En la Fig. A.2, se desglosa el conjunto de normas de la familia ISO-9000:2000. Esta versión es aplicable a todo tipo de organizaciones que realicen productos y/o servicios.

FIGURA A.2
CUERPO DE NORMAS ISO-9000:2000 SOBRE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD

SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD (SGS)	
ISO-9000	SGC Fundamentos y Vocabulario
ISO-9001	SGC Requisitos
ISO-9004	SGC Directrices para la mejora del desempeño
ISO-19001	SGC Guía para auditorías de sistemas de gestión de la calidad y/o ambiental

El cuidado del medio ambiente en las empresas, ha sido siempre una prioridad, por ello desde la década pasada, una notable cantidad de establecimientos productivos

optaron por el empleo de las normas de la familia ISO-14000 sobre gestión del medio ambiente.

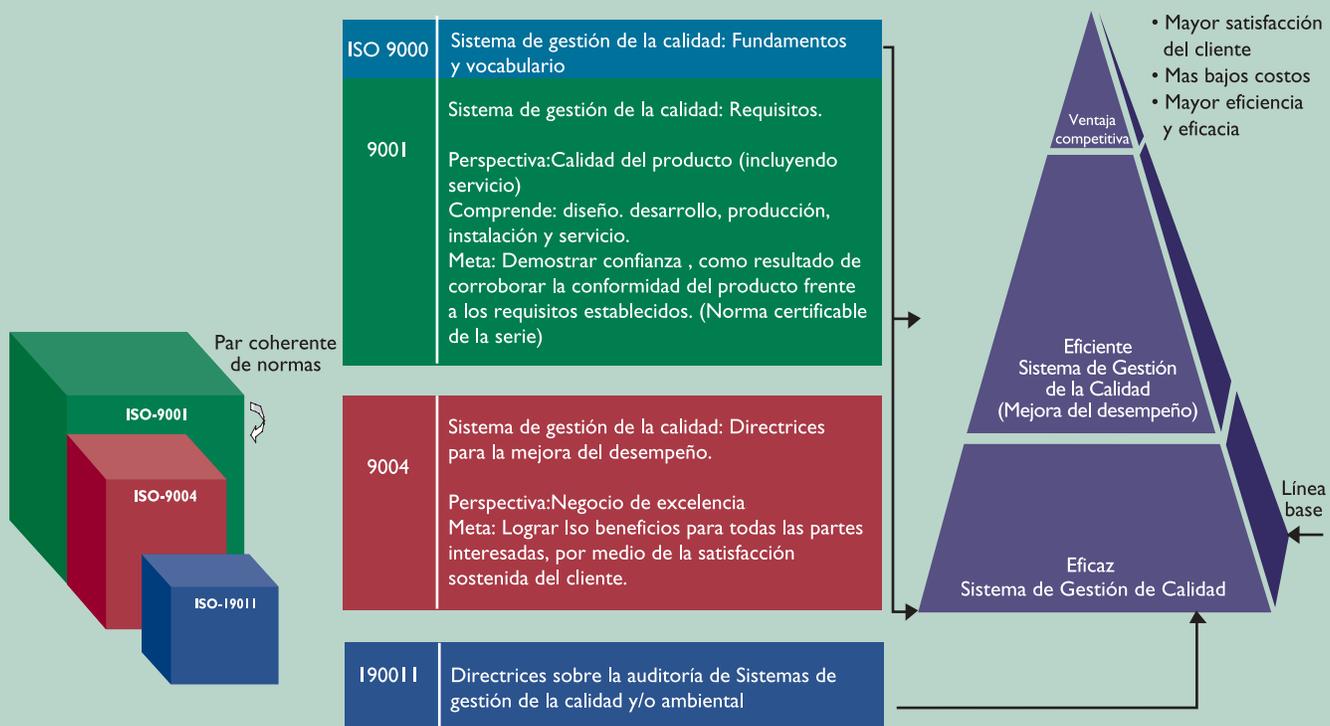
La utilización adecuada de las normas de la serie 14000 sobre un sistema de gestión ambiental, permiten que los establecimientos productivos minimicen el efecto dañino de sus operaciones en el medio ambiente y como consecuencia de tal atención mejoren su desempeño y actuación con respecto pleno del ecosistema. En la Figura A.3 se presenta la norma de un sistema de gestión ambiental.

FIGURA A.3
SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL 14000:1996



Fuente: Instituto Latinoamericano de la Calidad (INLAC), Guía de Bolsillo, Serie ISO-9000:2000, Sistemas de Gestión de La Calidad Desarrollo Organizacional, 2005.

FIGURA A.4
ELEMENTOS BASICOS 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, Sistemas de Gestión de La Calidad Desarrollo Organizacional, 2005.

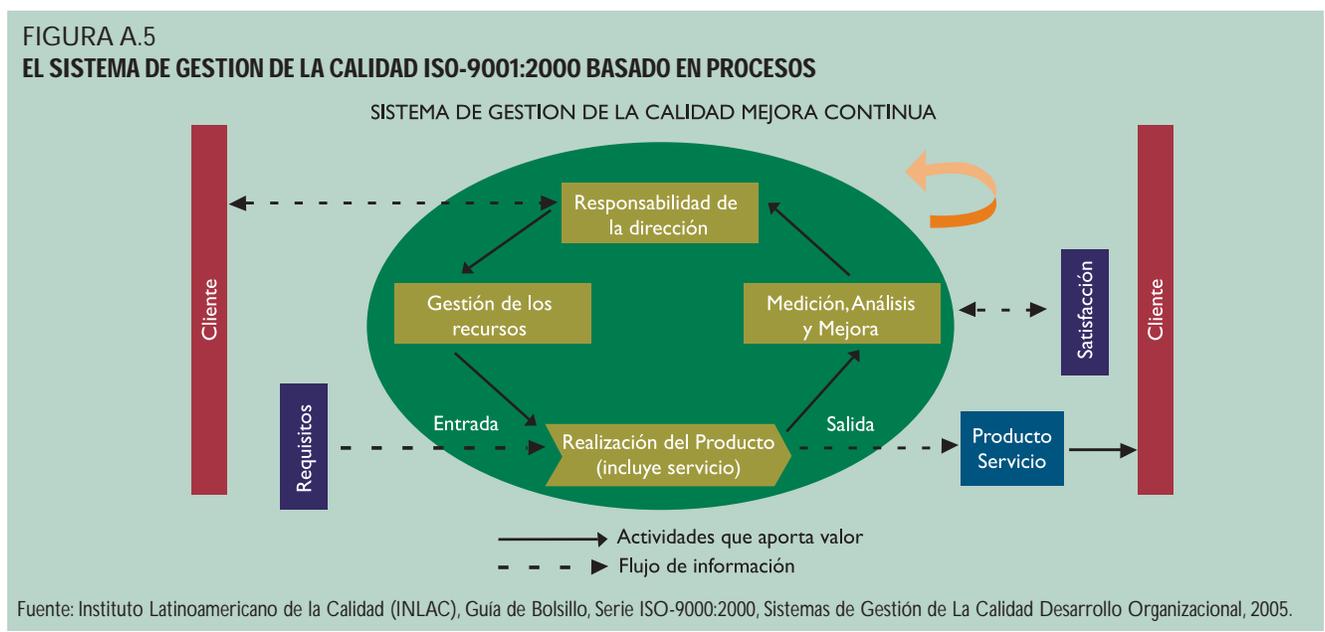
En la Figura A.4 se describen los elementos básicos de la norma y como producto de su aplicación eficaz y eficiente en los establecimientos productivos se logra la evolución de la organización o negocio.

El empleo de la norma ISO-9000:2000 tiene las siguientes ventajas: mejora el acercamiento de los usuarios a los estándares, presta atención al enfoque de proceso, esmero a la mejora continua, dedica el cuidado suficiente a los recursos de gestión, específicamente los recursos humanos, propicia la integración con otros sistemas de gestión de la calidad (Ejemplo, ISO-14001 conservación del medio ambiente), así como la adecuada 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 las auto-evaluaciones para alcanzar dicha mejora y la aplicación de los principios generales de gestión en las organizaciones. Lo anterior, permite una eficiente administración del proceso y va de la certificación a la excelencia comercial. De esta manera se genera un sistema de gestión integrado que esta dirigido a cubrir todos los aspectos de la actividad de la organización, desde la calidad del producto y el servicio al cliente hasta el mantenimiento de las operaciones de forma segura y aceptable. Además, con este modelo de gestión de la calidad, se identifican los requerimientos de los usuarios (eje inicial y final del sistema), Además, se establece un sistema de medición de la satisfacción de los clientes y busca la mejora continua que obliga a las organizaciones a actuar y perfeccionar sus quehaceres, antes de que se presenten ineficiencias en el proceso productivo.

La versión 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 que son: 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 el estándar 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 mejora⁶¹.

En el ámbito de la calidad total sobresale el trabajo realizado por las empresas líderes en distintos sectores de la economía internacional, las cuales hacen énfasis en la adopción de las mejores prácticas en sistemas de calidad, lo que permite el respaldo de los bienes y servicios que producen.

En la actualidad disponer de información sobre la calidad de los productos y servicios de una empresa, constituye uno de los bienes más preciados, ya que con el uso eficiente de los datos obtenidos, se da el primer paso para lograr la excelencia y superación empresarial. Por ello, un número creciente de establecimientos certificados nacionales han optado por la certificación de la calidad, dado que la calidad es



⁶¹ Instituto Latinoamericano de la Calidad (INLAC), Guía de Bolsillo, Serie ISO-9000:2000, Sistemas de Gestión de La Calidad Desarrollo Organizacional, 2005.

uno de los detonantes del éxito en la manufactura de productos y servicios. Los empresarios modernos nacionales han tomado plena conciencia del papel que juega la calidad en sus actividades productivas, por lo que se han dado a la tarea de implantar las mejores estrategias para promover el desempeño y la competitividad de sus empresas.

LA CERTIFICACIÓN EN ISO-9000 EN MÉXICO

Al finalizar el año 2004, existían veinticinco organismos de certificación⁶² en el país, reconocidos por la Dirección General de Normas (DGN) de la Secretaría de Economía (SE); y que fueron acreditados por la EMA⁶³. Los organismos se listan a continuación:

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 y otras que integran el grupo ISO.

Asimismo, se cuenta con la participación de al menos siete representaciones de organismos extranjeros, los cuales están autorizados para otorgar certificaciones por medio de su casamatrix, por lo que tienen la capacidad de acreditación otorgada por el organismo oficial del país de origen. Es conveniente 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, AQSR Internacional,

CUADRO A.2

- 1.- ABS Quality Evaluations, Inc (ABS)
- 2.- American Trust Registrar, S.C. (ATR)
- 3.- Applus Lgai México, S.A. de C.V.
- 4.- Asociación Española de Normalización (AENOR)
- 5.- Asociación de Normalización y Certificación, A.C. (ANCE)
- 6.- Bureau Veritas Quality Internacional Mexicana, S.A. de C.V. (BVQI)
- 7.- Calidad Mexicana Certificada, A.C (CALMECAC)
- 8.- Det Norske Veritas (DNV)
- 9.- Factual Services, S.C. (FS)
- 10.- Germanischer Lloyd Certification S. de R.L. de C.V.
- 11.- Instituto Mexicano de Normalización y Certificación, A.C. (IMNC)
- 12.- Internacional Certification of Quality Systems, S.C. (IQS)
- 13.- International Quality Certifications, S.A. de C.V. (IOC)
- 14.- Lloyd's Register Quality Assurance (LRQA)
- 15.- Q.S.A.G., México S.A. de C.V. (QS)
- 16.- Normalización y Certificación Electrónica (NYCE)
- 17.- Organismo Nacional de Normalización y Certificación de la Construcción y Edificación, S.C. (ONNCCE)
- 18.- Quality & Competitive College, S.C.
- 19.- Quality Management Institute (QMI)
- 20.- Quality Solution Register, S.A. de C.V. (QSR)
- 21.- Sociedad Mexicana de Normalización y Certificación, S.C. (NORMEX)
- 22.- Société G n ral  de Surveillance de México, S.A. DE C.V. (SGS División ICS)
- 23.- T v America de México, S.A. de C.V.
- 24.- T v Rheinland de México, S.A. de C.V.
- 25.- Underwriter's Laboratories Inc. (UL de México)

⁶² Estas instituciones de tercera parte integradas por miembros de diferentes sectores económicos de la sociedad, garantizan dentro de su estructura administrativa y funcional que operan con imparcialidad, capacidad técnica, material 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.

⁶³ 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 un portal que se localiza en: www.ema.org.mx

Inc. (AQSR); Asociación Alemana para la Certificación de Sistemas de Calidad (DQS); BSI Quality Management Systems (BSI); Environment and Quality Assuranced Internacional Systems (EQAICC); Intertek Testing Services (ITS); Perry Johnson Registrar, Inc. (PJR), y KPMG Quality Registrar Inc. (KPMG), 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 dichos organismos 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 organismos acreditados por la EMA en los que aparezcan incorporados los citados con anterioridad.

Existe también a nivel internacional, 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); 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-9000:2001 e ISO-14001.

METODOLOGÍA

En 1997, diversas entidades de los sectores gobierno, productivo y privado lucrativo requerían datos sobre los establecimientos certificados en ISO-9000 en el país. El Conacyt se dio a la tarea de recopilar y organizar información sobre las unidades productivas certificadas en ISO-9000, 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 aseguramiento de calidad en ISO-9000 fue un primer acercamiento a la cuantificación del total existente en el país. A partir de ese año, se ha venido actualizando la base de datos incorporando información de detectada por la DGN⁶⁴ de la Secretaría de Economía que ofrece un reciente listado de empresas certificadas en su página de Internet⁶⁵, lo que permite la consulta de aquellas certificadas por organismos nacionales y de algunos extranjeros para los que se tienen datos, las consultas en dicho portal se realizan de manera confiable y eficiente.

La necesidad de contar con información más amplia sobre el total de establecimientos en el territorio nacional para el 2003, en la nueva versión de las normas, condujo al Conacyt a repetir el trabajo realizado en años anteriores, reconociendo que es de suma importancia conocer la com-

posición 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 encaminadas a 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 2004, 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 que contempla todos los establecimientos productivos certificados en el país. El proceso de actualización implicó obtener los datos directamente de los organismos de certificación acreditados por la EMA y reconocidos por el gobierno mexicano para operar en el territorio nacional en 2003. Una operación similar se realizó con los representantes de organismos de certificación que cuentan con oficinas de representación en el país.

La información anterior se complementó con las bases de datos localizadas en los portales www.worldpreferred.com, www.qualitydigest.com, www.qsuonline.com⁶⁶ que contienen información sobre los establecimientos certificados en ISO-9001:2000 e ISO-14001 que permitieron detectar a las empresas y organizaciones nacionales certificadas por organismos de certificación extranjeros, que no cuentan con representantes en México. Asimismo, como resultado de esta operación, se obtuvieron datos adicionales para algunas empresas y organismos empleando fuentes documentales y la 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 el mes de diciembre de 2004, se contaba con 4,067 establecimientos con certificación vigente en ISO-9001:2000: El Número de unidades productivas ha aumentado sistemáticamente desde finales del 2000, año en que se reportan los primeros certificados de dicha norma⁶⁷.

La evolución de las certificaciones en el país muestra una tasa media anual de crecimiento del 147 % en el pe-

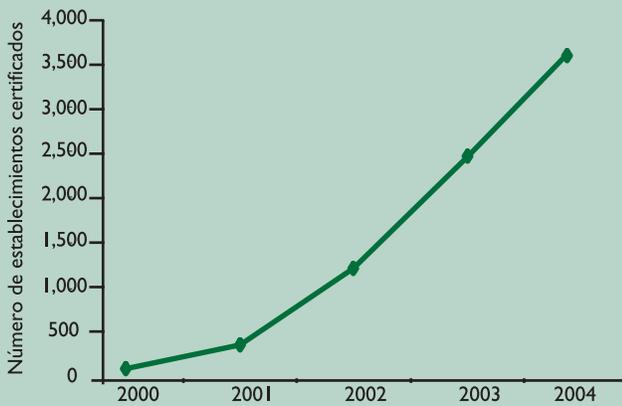
⁶⁴ Dirección General de Normas.

⁶⁵ www.economia-iso-9000.gob.mx

⁶⁶ En esta página se otorga acceso a www.whosregistered.com que proporciona información sobre las empresas existentes en Estados Unidos, Canadá y México con certificaciones en diferentes normas ISO.

⁶⁷ Dato obtenido de bases de datos internacionales sobre certificaciones en ISO.

GRAFICA A.1
EVOLUCIÓN DE LAS CERTIFICACIONES DE LOS ESTABLECIMIENTOS PRODUCTIVOS, 2000-2004
 Acumulado



Notas:

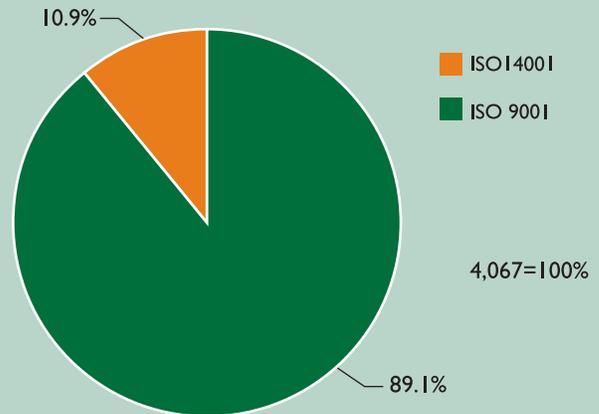
- 1/ El acumulado corresponde a 3,527 establecimientos certificados con el año de certificación, para 540 establecimientos no se cuenta con el dato del año de certificación.
- 2/ Las 4,067 certificaciones reportadas en el año 2004 corresponden a certificaciones vigentes.

Fuente: Conacyt, Establecimientos Certificados en ISO-9000 en México, 2005.

riodo 2000-2004. El crecimiento de las certificaciones se relaciona con la adopción de las normas ISO-9000:2000. Se hace hincapié que, al concluir el mes de diciembre del 2000, existían más de una centena de organizaciones con dichas certificaciones, lo anterior se debe principalmente a que 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 89.1 % de las certificaciones vigentes, mientras que la norma 14001 contribuyó con el 10.9% del total de las certificaciones.

GRÁFICA A.2
DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LOS ESTABLECIMIENTOS PRODUCTIVOS CON CERTIFICACIÓN VIGENTE SEGÚN LA NORMA DE CALIDAD, 2000-2004

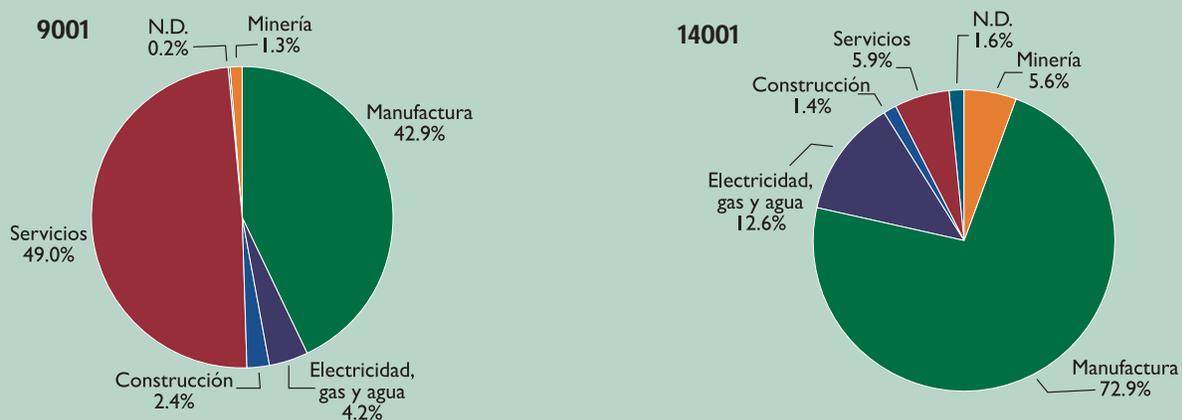


Fuente: Conacyt, Establecimientos Certificados en ISO-9000 en México, 2005.

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.

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 91.9% de las certificaciones. Mientras que en otros sec-

GRÁFICA A.3
LA PARTICIPACIÓN DE LAS NORMAS ISO-9001 E ISO 14001 POR SECTOR ECONÓMICO

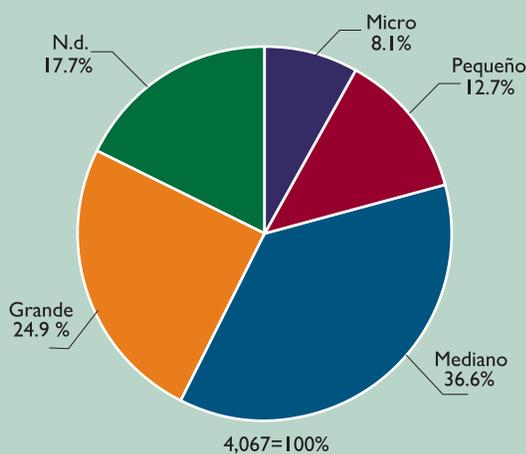


Fuente: Instituto Latinoamericano de la Calidad (INLAC), *Guía de Bolsillo, Serie ISO-9000:2000, Mejoramiento Continuo Rumbo a la Excelencia*, 2005.

tores aún es incipiente el empleo de esta norma. (Véase Gráfica A.3). Por lo que respecta a la norma ISO-14001 contó con una mayor aplicación en el sector de manufactura, con 72.9%, seguido por los de electricidad, agua y gas; y servicios que en conjunto representan 18.5% 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 36.6%, y los grandes, con 24.9% sumando entre ambos una participación del 61.5 % del total. (Véase gráfica A.4)

GRÁFICA A.4
DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTABLECIMIENTOS POR TAMAÑO, 2000-2004



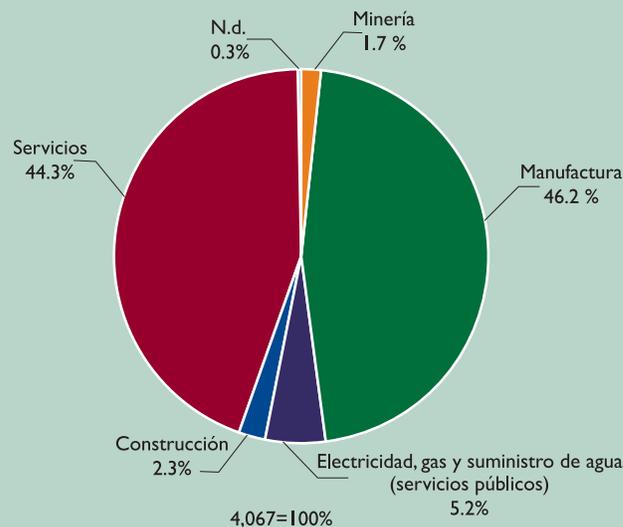
Nota: Establecimientos según número de empleados: Micro de 1 a 30; Pequeño de 31 a 100; Mediano de 101 a 500 y Grande de 500 en adelante.

La mayor participación de los establecimientos, según sector de la economía al que pertenecen, corresponde al sector manufacturero, con 46.2%, en los sectores minería, construcción, electricidad, gas y agua es aún incipiente la certificación. En servicios se tiene una participación significativa del 44.3%, determinada por la rama de bienes raíces, renta y actividades empresariales, y que incluye actividades como la informática, consultoría, investigación y desarrollo, suministro de software y otras actividades de negocios. (Véase gráfica A.5).

Las unidades productivas certificadas que se dedican a la prestación de servicios tecnológicos y las que efectúan tareas de investigación, contabilizaron en conjunto 61 establecimientos, lo que equivale al 3.8 % de las certificaciones nacionales. En lo referente a servicios tec-

⁶⁸ El resultado es la suma de los rubros correspondientes a los servicios de ingeniería y ciencias sociales prestados por el sector público.

GRÁFICA A.5.
DISTRIBUCIÓN DE ESTABLECIMIENTOS CERTIFICADOS POR SECTOR ECONÓMICO, 2000-2004



nológicos, se destaca un total 41 unidades; las que se dedican a actividades de laboratorio de pruebas participaron con el 41.5% y las que corresponden a actividades de consultoría, diseño de ingeniería y sistemas de computación con 58.5%.

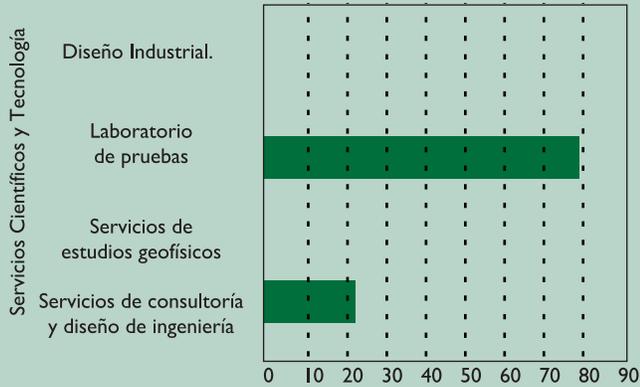
Por otro lado, se identificaron 20 unidades que se dedican a las actividades de investigación y desarrollo, en este ámbito sobresalen la participación en las certificaciones de entidades de sector público dedicadas a las ciencias físicas e ingeniería con el 80.0 %⁶⁸, mientras que los organismos del sector privado dedicados a las mismas tareas aportaron el 20.0 % (Véase gráfica A.6)

En la manufactura sobresale la participación de farmacéuticos y productos químicos, con 18.2%; vehículos automotores, con 14.4%; productos alimenticios, con 8.0%; caucho y productos plásticos, con 7.0%; productos de metal, con 6.6%; componentes y equipo electrónico, con 6.4%; y maquinaria eléctrica, con 6.4%; y (Véase gráfica A.7).

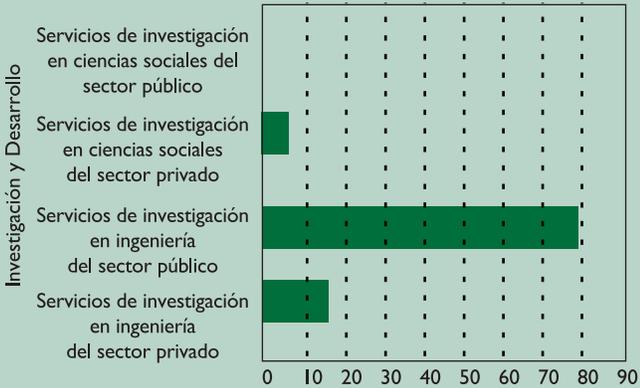
Respecto a la distribución geográfica de los establecimientos certificados en el país, se destaca la participación diez entidades federativas según el número de certificaciones: Distrito Federal, Estado de México, Nuevo León, Jalisco, Veracruz, Chihuahua, Tamaulipas, Coahuila, Puebla y Baja California que juntos suman el 71.1%. Cabe mencionar que, de estas entidades federativas existen cinco que participan con el 24.8% del total y se caracterizan por tener frontera con los EUA, nuestro principal socio comercial. (Véase gráfica A.8).

GRÁFICA A.6
LOS SERVICIOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS Y
LA INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO, 2000-2004
 Porcentaje

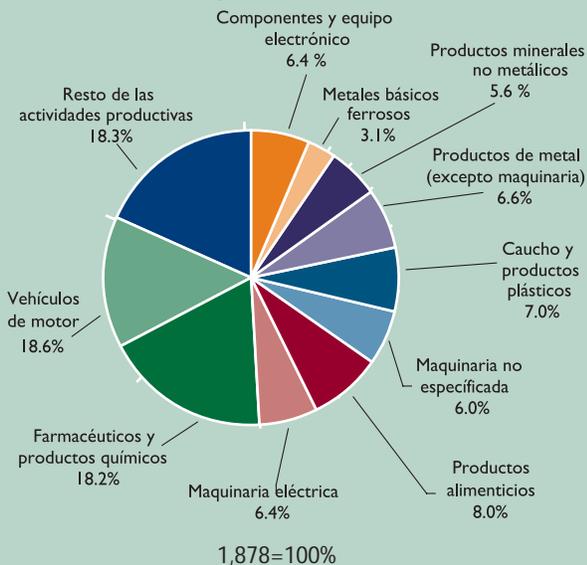
Servicios Científicos y Tecnológicos



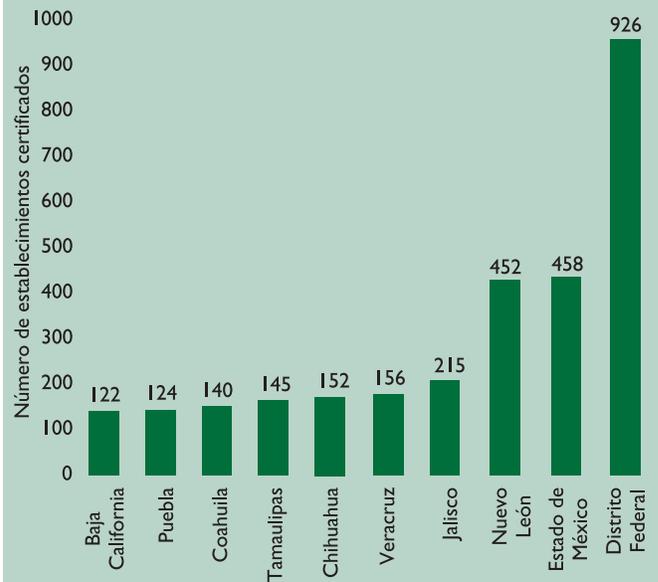
Investigación y Desarrollo Tecnológico



GRAFICA A.7
DISTRIBUCION DE LOS ESTABLECIMIENTOS MANUFACTUREROS
POR TIPO DE ACTIVIDAD, 2000-2004



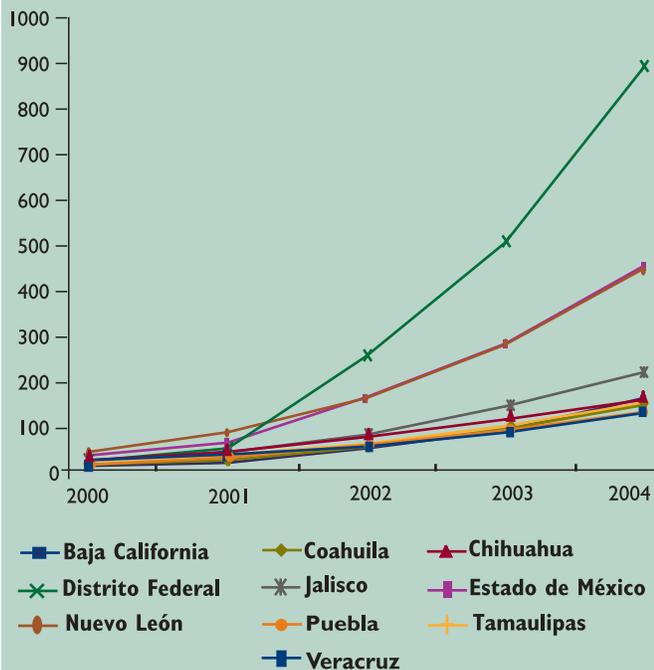
GRAFICA A.8
ESTABLECIMIENTOS CERTIFICADOS POR LAS PRINCIPALES
ENTIDADES FEDERATIVAS, 2000-2004



Asimismo, el dinamismo observado en las actividades de certificación a partir de finales del 2000, ha sido más acentuado en las siguientes entidades federativas: Distrito Federal, Estado de México y Nuevo León como se aprecia en las gráficas A.8 y A.9.

En referencia al número total de certificaciones en el padrón, pertenecientes a las principales entidades federativas y su relación con las certificaciones, han permitido construir un indicador que muestra que Jalisco cuenta con menor número de certificaciones en ISO-9000 e ISO-14001, dos por cada mil establecimientos existentes, mientras que el Distrito Federal posee en promedio seis, las siguientes entidades participan como sigue: Estado de México seis, Chihuahua ocho y Nuevo León 13 por cada millar existente. (Veáse gráfica A.9)

GRAFICA A.9
EVOLUCIÓN DE LOS ESTABLECIMIENTOS CERTIFICADOS
POR ENTIDADES FEDERATIVAS



EMPRESAS Y GRUPOS EMPRESARIALES

Las 4,067 certificaciones captadas en el 2004 permiten realizar cálculos que indican que existen en el país en promedio 6 establecimientos por cada mil existentes⁶⁹. Por otro lado, se detectó que, del total de establecimientos certificados existentes a nivel nacional, el 34.3 % exporta

CUADRO A.3
IMPACTO DE LAS CERTIFICACIONES EN
EL PADRON ESTATAL DE ESTABLECIMIENTOS

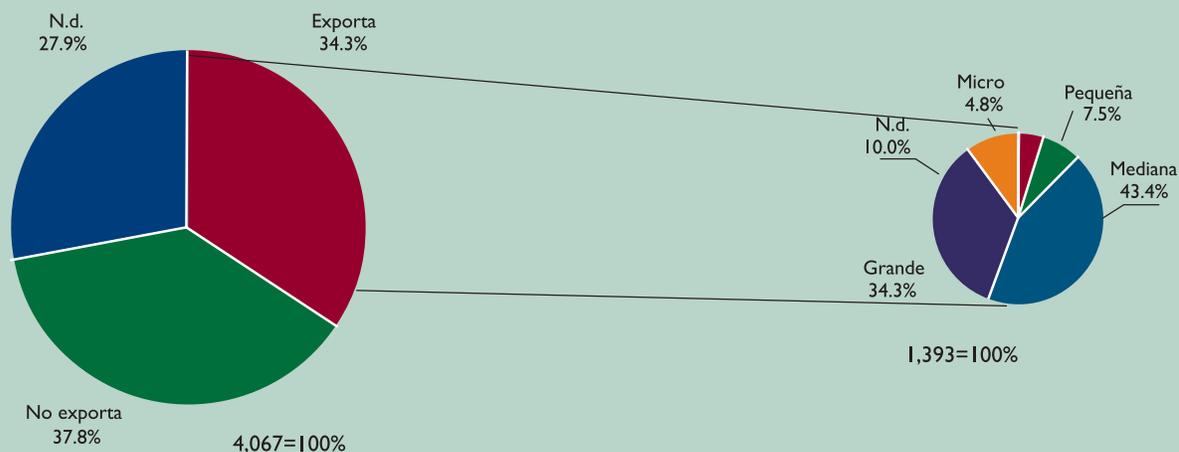
Entidad Federativa	Establecimientos en el padrón	Establecimientos certificados por cada mil existentes
Distrito Federal	125,004	7
Jalisco	112,618	2
Estado de México	72,597	6
Chihuahua	31,688	5
Veracruz	25,877	6
Nuevo León	22,256	20
Tamaulipas	14,891	10
Puebla	13,196	9
Baja California	11,234	11
Coahuila	8,202	17

Fuentes: SIEM, Sistema de Información Empresarial, 2004.
Conacyt, Establecimientos Certificados en ISO-9000, 2005.

parte de su producción y su composición por tamaño es 43.4 % mediano, 34.3 % grande, 7.5 % pequeño y 4.8 % micro (Veáse Gráfica A.10).

Asimismo, se estima que del total de establecimientos certificados en el país, el 11.0% 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 de la cultura empresarial y de las políticas y acciones que adoptan las grandes empresas para promover la competitividad y afianzar su permanencia en el mercado de bienes y servicios.

GRÁFICA A.10
ESTABLECIMIENTOS EXPORTADORES CERTIFICADOS, 2004



⁶⁹ Cálculos efectuados con los datos del Sistema de Información Empresarial (SIEM) de la Secretaría de Economía que indicaron la existencia de 647,565 establecimientos registrados en el país, en los sectores industria, comercio y servicios al inicio de 2005.

LAS CERTIFICACIONES SEGÚN SECTOR DE PERTENENCIA

Cabe señalar que ordenadas las certificaciones según el sector al que pertenecen, el 70.1% corresponden a establecimientos del sector privado y el 29.9% al sector público. Cada día cobra mayor importancia la certificación en el sector educación, ya que en el año 2004 existían 190 instituciones de educación nacionales que corresponden al 4.7% del total de certificaciones a nivel nacional, dentro de este total destacan la participación de las universidades públicas y privadas. Entre las públicas, se encuentran las tecnológicas y otros institutos que se han dado a la tarea de establecer un sistema de gestión de calidad que se encarga de la operación de las actividades académicas, bibliotecarias, empleo de laboratorios y talleres, y en general los servicios de atención al público. En el sector go-bierno las dependencias que más certificaciones tuvieron fueron la Comisión Federal de Electricidad y Pemex que juntos agrupan el 27.1% de las certificaciones del sector. Mientras que la Secretaría de Educación Pública participó con 7.4% y la Secretaría de Economía contribuyó con el 5.2%, ya que obtuvieron su certificación ISO-9000:2000 las principales oficinas de dichas dependencias. Algunas otras instituciones públicas 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 institución y orientada a satisfacer al público usuario de los servicios. Tal es el caso de los gobiernos estatales del Estado de México y Puebla que han colaborado en la labor de promover el sistema de gestión de la calidad ISO-9000:2000, de tal manera que participan con el 5.0% y 1.3% de las certificaciones en el sector público respectivamente, los servicios que proporcionan a la comunidad son entre otros: limpieza, transporte y atención a la ciudadanía.

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, dando cabida al uso de la norma ISO-9000:2000, 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 noventa, 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, dando lugar a 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, dan lugar a que las organizaciones tengan la necesidad de migrar para no operar con versiones en desuso.

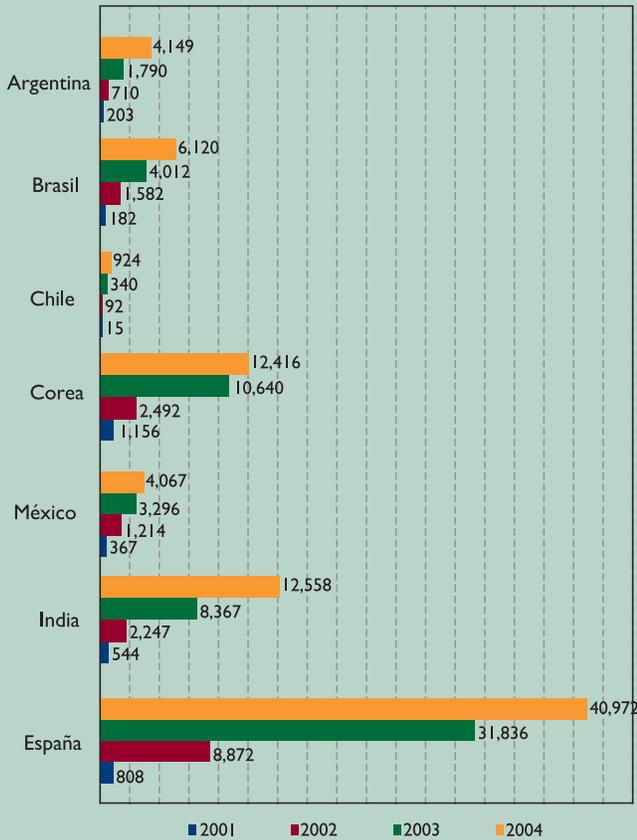
Las normas ISO-9000 se han convertido en el 'pasaporte' para incursionar en los mercados globales, en la actualidad son más de 160 países los cuales cuentan con empresas y organismos que ostentan un certificado que avala el desempeño de su sistema de calidad.

En el año 2001 existían 44,388 empresas y organizaciones con certificación ISO-9000:2000, en 2002 el monto total de las certificaciones ascendió a un total de 167,210, para el 2003 se llegó a 497,919 certificaciones. Mientras que en el 2004 existían un total de 670,399⁷⁰ en un total de 154 países en el mundo. Las cifras anteriores, muestran de una tasa media de crecimiento anual de 147.0% y de la mayor aceptación de la versión ISO-9000:2000 entre empresas, organizaciones, e instituciones públicas dedicadas a las labores de producción, comercio y servicios.

El desarrollo de las certificaciones entre países con igual o mayor desarrollo que el nuestro se aprecia en la Gráfica A.11. Las participaciones en 2004 según el total mundial, son como sigue: España, contó con 6.1% de las certificaciones, India con 1.9%, Corea con 1.9%, Brasil con 0.9%, por mencionar algunas naciones con los que se tiene intercambio comercial. Las certificaciones en el caso de México resultaron similares a las logradas por Argentina que alcanzó el 0.6 % de las certificaciones del total anual, estimado a nivel mundial, lo que denota una participación aún modesta de nuestro país, en el escenario internacional, que hoy requiere del empleo de las mejores prácticas de la gestión de la calidad para realizar las transacciones comerciales y de servicios con éxito.

⁷⁰ ISO, ISO Survey of Certifications, 2004.

GRÁFICA A.11
ESTABLECIMIENTOS CERTIFICADOS EN ISO-9000
PARA PAÍSES SELECCIONADOS, 2000-2004
 Número de establecimientos

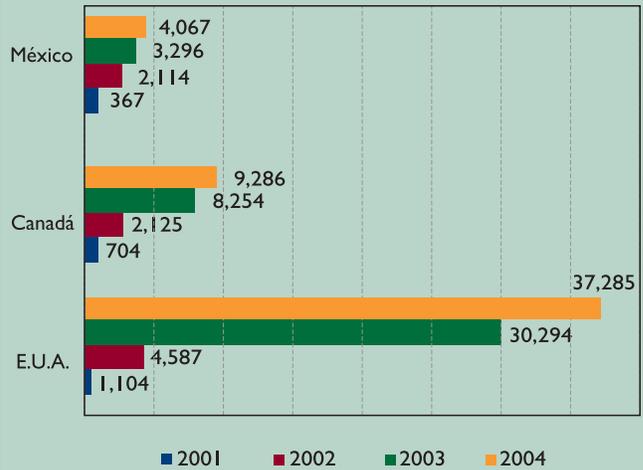


Fuente: ISO, The ISO Survey of Certifications, 2004.

Las cifras para el 2004, indican que los países miembros del Tratado de Libre Comercio (EUA-Canadá-México) contaban con 50,638 establecimientos productivos certificados en la región, la participación de EUA en este total correspondió al 73.6%, Canadá colaboró con 18.3%, mientras que México contribuyó con el 8.1%. Según lo anterior, el porcentaje de certificaciones obtenidas por las empresas localizadas en el territorio nacional resulta aún pequeño, en relación a 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. (Veáse Gráfica A.12)

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

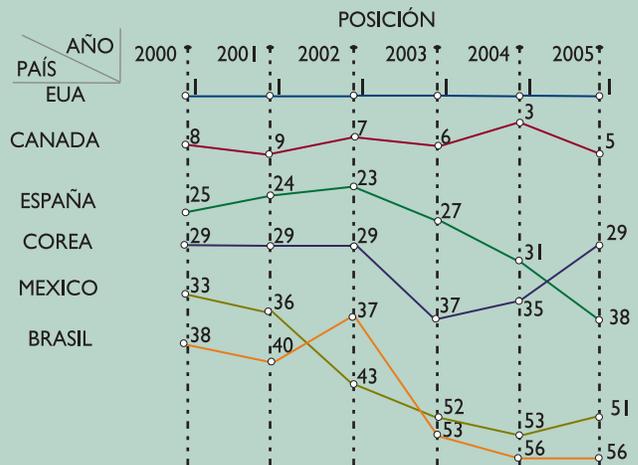
GRÁFICA A.12
ESTABLECIMIENTOS CERTIFICADOS EN LOS PAÍSES DEL TRATADO
DE LIBRE COMERCIO EUA-CANADÁ-MÉXICO, 2000-2004
 Número de establecimientos



Fuente: ISO, The ISO Survey of Certifications, 2004.

de los negocios. No canalizar la suficiente atención y recursos necesarios para promover una mayor competitividad 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.13, en donde se observa que algunos países de los seleccionados mantienen su nivel de competitividad a lo largo del tiempo, algunos la recuperan y otros la disminuyen como es el caso de España y México.

GRÁFICA A.13
EVOLUCIÓN DE LA COMPETITIVIDAD EN PAÍSES
SELECCIONADOS, 2000-2005



Fuente: International Management Institute (IMD), World Competitiveness Yearbook, 2005.

ASPECTOS SOBRESALIENTES DEL ESTUDIO

En la actualidad, los trabajos de la calidad asumen mayor relevancia por fungir como impulsores de las actividades de innovación, investigación y desarrollo tecnológico, dado 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 esta en relación directa con la calidad y el valor unitario de la producción, para ello son esenciales la disminución de costos y el ahorro 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 proporcionado a la calidad un mayor peso específico que el dado en décadas anteriores, lo que prepara a sus organizaciones para un futuro más próspero en materia de productividad y calidad.

Dado que, a la fecha no existe en el país una tradición innovadora, basada en principios de mejora continua, se debe pugnar por incrementar la adopción de sistemas de gestión de la calidad basados en ISO-9001:2000 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 basado 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 un 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".

Las empresas nacionales para superar su competitividad deberán invertir en la formación de recursos humanos de alto nivel en las áreas de ingeniería y administración para abordar las tareas de la calidad, productividad, innovación y desarrollo de tecnología, de no efectuar estos gastos, que se interpretan a futuro como inversión, se daría lugar a que las organizaciones se marginarían de la oportunidad de desarrollar tecnología propia, al no contar con los cuadros de alto nivel suficientes, para tal tarea en la que participan científicos e ingenieros quienes tienen la preparación profesional para proporcionar valor agregado a los productos, procesos y servicios, para hacer 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. El vértice de la toma de decisiones en las organizaciones es el responsable de crear competitividad, mediante la capacidad de producir bienes y servicios con la calidad que demanda el mercado y con apego a los mejores costos de operación de la empresa. En el líder empresarial descansa la visión estratégica del negocio y la voluntad de llevar a la organización a etapas superiores de desempeño competitivo.

La sociedad del siglo XXI esta inmersa en una revolución de la calidad, en la que las empresas y organizaciones para su 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 para el dominio de las tareas de investigación y desarrollo, dado que éstas son actividades que promueven el progreso de los establecimientos productivos. En este marco las entidades del sector gobierno ubicadas en 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, con lo que contribuirá a una mayor 'cultura de la calidad' inserta dentro de la política gubernamental actual que hace referencia de la necesidad de contar con instituciones eficientes, eficaces, transparentes y de calidad en los servicios.

MÉXICO EN EL MUNDO

Tal y como se ha presentado en ediciones anteriores de este Informe, cuando se toman en cuenta aspectos como tamaño de su población, territorio y economía, México, se encuentra incluido como uno de los diez países más importantes del mundo en términos absolutos.

A pesar de esto, el país ha sufrido una serie de cambios en la estructura de algunos sectores que han tenido repercusiones positivas y negativas; algunos aspectos positivos no han logrado impactar tan favorablemente como se hubiera deseado, a lo que hay que agregar el tiempo que ha tomado recuperarse de algunos de los aspectos poco favorables, por ejemplo, los problemas derivados algunas situaciones de inestabilidad económica que han acontecido durante los últimos 25 años. Es indudable que estos factores han influenciado el desempeño de México en materia de ciencia y tecnología, así como a los flujos de inversión hacia esta área.

Por todo lo anterior debe reiterarse la importancia de dar seguimiento al nivel de los apoyos, así como al desem-

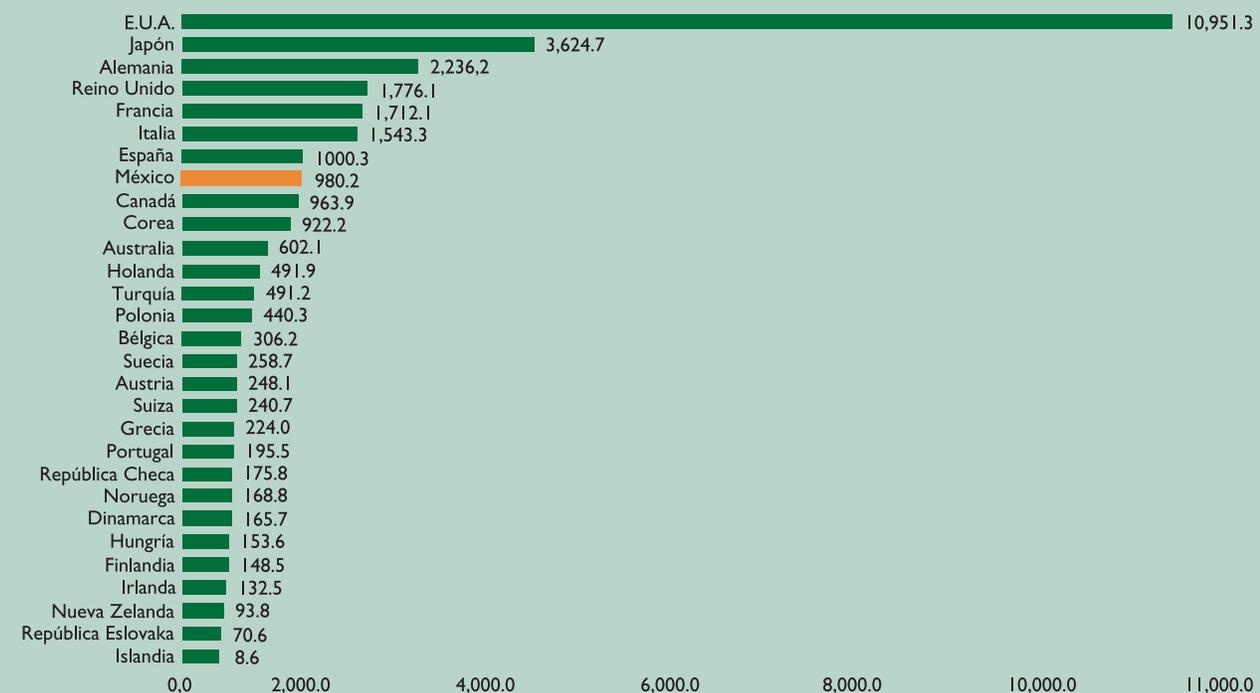
peño de todos los involucrados con la ciencia y la tecnología en nuestro país. Para ello, tal y como se mencionó resulta importante contar con indicadores que muestren la evolución de las capacidades nacionales en la materia, su efecto en la actividad económica en términos de competencia y cooperación internacional en la investigación científica y tecnológica para fundamentar las políticas públicas que promueven el proceso de innovación de la actividad productiva.

No debe perderse de vista que todo esto debe enmarcarse en una estrategia que permita contar con una política de Estado en la materia, así como incrementar la capacidad científica y tecnológica del país, para elevar la calidad, la competitividad y la innovación de las empresas.

A continuación se presentará un grupo de comparativos que proporcionan un marco referencial para mostrar las diferencias entre los apoyos, infraestructura y resultados en lo relativo a la creación y difusión del conocimiento científico y tecnológico, entre un conjunto de países seleccionados y México.

GRÁFICA A.14
PIB DE PAÍSES MIEMBROS DE LA OCDE

Miles de millones de dólares PPP, 2003



Fuente: OCDE, Main Science and Technology Indicators, 2005/1

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 Económico
ONU	Organización de Naciones Unidas
PECyT	Programa Especial de Ciencia y Tecnología
RICyT	Red Iberoamericana de Ciencia y Tecnología
UIT	Unión Internacional de Telecomunicaciones

DESEMPEÑO EDUCATIVO

En toda sociedad moderna la educación es una prioridad, ya que es un factor fundamental para promover el desarrollo general de un país, al influir directamente en todos y cada uno de los sectores y temas que puedan identificarse, desde los económicos, hasta aquellos relacionados con la convivencia social. Es así que dentro de los segmentos en donde la educación ejerce una gran influencia se encuentran la productividad y la competitividad, pues una pobla-

ción adecuadamente preparada representa, no sólo un activo importante en tanto factor versátil y adaptable a los cambios tecnológicos continuos, sino también una fuente creadora de tecnología propia.

Por lo anterior, el desempeño académico de la población estudiantil y la proporción de personal profesionalista en el aparato productivo nacional son indicadores de la cantidad y calidad del capital o activo humano con el que cuenta una nación, así como de sus posibilidades de incrementar su capacidad de desarrollar una mayor y mejor actividad científica y tecnológica.

Para poder visualizar la situación nacional en cuanto a desempeño académico de la población estudiantil se consideran 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.

En *calificación promedio de lectura de comprensión*, México aún se encuentra ubicado al final del escalafón, con un puntaje de 399.7, siguiéndole Grecia (472.3), Portugal

CUADRO A.4

DESEMPEÑO ACADÉMICO Y POBLACIÓN ADULTA CON EDUCACIÓN TERCIARIA, AÑO 2002

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.	29.0
Corea	534.1	Corea	542.2	Japón	547.6	Noruega	28.4
Canadá	527.9	Japón	534.1	Corea	538.4	Canadá	21.0
Australia	525.4	Canadá	532.5	Reino Unido	532 ^a	Japón	20.1
Reino Unido	523.4 ^a	Bélgica	529.3	Australia	525.1	Australia	20.0
N. Zelanda	521.6	Reino Unido	529,2 ^a	Rep. Checa	523.3	Islandia	19.9
Irlanda	515.5	Suiza	526.6	N. Zelanda	520.9	Dinamarca	19.8
Suecia	514.3	Australia	524.3	Canadá	518.7	Reino Unido	18.6
Bélgica	507.0	N. Zelanda	523.5	Suiza	513.0	Corea	18.5
Noruega	499.7	Rep. Checa	516.5	Francia	511.2	Suecia	17.7
Suiza	499.1	Islandia	515.1	Bélgica	508.8	España	17.3
Japón	498.1	Dinamarca	514.3	Suecia	506.1	Suiza	16.2
Francia	496.2	Francia	510.8	Irlanda	505.4	Irlanda	15.9
E.U.A.	495.2	Suecia	509.0	Hungría	503.3	Finlandia	15.6
Dinamarca	492.3	Austria	505.6	Alemania	502.3	N. Zelanda	14.8
Islandia	491.7	Alemania	503.0	Islandia	494.7	Hungría	14.2
Alemania	491.4	Irlanda	502.8	E.U.A.	491.3	Alemania	13.4
Austria	490.7	Noruega	495.2	Austria	491.0	México	13.3^a
Rep. Checa	488.5	Luxemburgo	493.2	España	487.1	Bélgica	12.8
Hungría	481.9	Hungría	490.0	Italia	486.5	Grecia	12.7
España	480.5	España	485.1	Noruega	484.2	Francia	12.4
Luxemburgo	479.4	E.U.A.	482.9	Luxemburgo	482.8	Rep. Checa	11.9
Portugal	477.6	Portugal	466.0	Grecia	481.0	Luxemburgo	11.6
Italia	475.7	Italia	465.7	Dinamarca	475.2	Italia	10.4
Grecia	472.3	Grecia	444.9	Portugal	467.7	Portugal	7.1
México	399.7	México	385.2	México	404.9	Austria	7.0

a/ Cifra de 2000

Fuente: OECD in Figures 2004

(477.6) y Luxemburgo (479.4). Como otra referencia mencionaremos que el puntaje promedio de los países de la OCDE fue de 494.2, en tanto que los países con mejor desempeño fueron Finlandia con 543.5 puntos, Corea con 534.1 puntos, y Canadá con 527.9. Estados Unidos de América contó con un puntaje de 495.2, en tanto que Alemania sumó 491.4 unidades y España 480.5 (lugar 22°).

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 es sustancial, pues 59.7 puntos separan la cifra de México de la de Grecia, esto representa la diferencia más grande entre dos países inmediatamente cercanos en puntaje. El promedio de la OCDE fue de 500 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.

La situación para el caso de las ciencias básicas no es muy diferente, ya que 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, siendo los países más destacados 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 la posición 19ª.

Asimismo, y con respecto a la población adulta que cuenta con educación terciaria, México se ubicó en la posición 18, con un promedio de 13.3 % de su población de entre 25 y 64 años de edad, por arriba de países como la República Checa con 11.9 %, Italia con 10.4, Austria 7.0 y Portugal 7.1. El promedio general de la OCDE fue de 15.5 %. Lograron ubicarse en la parte más alta de la lista los países de Estados Unidos (29.0), Noruega con 28.4 y Canadá con 21.0%. Para tomar referencia con países de similar desarrollo económico al nuestro, citaremos que Corea se ubicó en el 9º lugar con el 18.5 %, en tanto que España se colocó en el 11º con el 17.3 %.

TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

Las tecnologías de la información conforman una parte cada vez más importante de lo que se ha denominado recientemente como la economía de la información (*the knowledge based economy*). Como tales son reconocidas

CUADRO A.5
TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN, 2004

Líneas telefónicas		Tel. celulares (suscriptores)		Computadoras personales		Páginas de internet	
País	x 100 hab	País	x 100 hab.	País	x 100 hab.	País	x 10,000 hab.
Suecia	76.6	República Checa	105.3	Suiza	82.3	E.U.A.	6569.4
Suiza	71.0	Suecia	103.2	Suecia	76.1	Suecia	1466.7
Alemania	66.1	Reino Unido	102.2	E.U.A.	74.6	Japón	1286.8
Canadá	63.2	Portugal	98.4	Canadá	70.5	Corea	1130.1
E.U.A.	59.9	España	89.5	Reino Unido	60.0	Canadá	1122.3
Reino Unido	56.4	Alemania	86.4	Alemania	56.1	Suiza	1026.7
Francia	56.0	Suiza	84.6	Corea	54.5	Portugal	552.4
Corea	55.3	Corea	76.1	Japón	54.2	Francia	386.5
Japón	46.0	Francia	73.7	Francia	48.7	República Checa	376.1
España	41.5	Japón	71.6	España	25.4	Alemania	366.1
Portugal	40.3	Chile	62.1	República Checa	21.5	Reino Unido	356.3
República Checa	33.7	E.U.A.	61.0	Polonia	19.1	Argentina	242.4
Polonia	31.9	Polonia	59.9	Chile	13.9	España	217.5
Turquía	26.5	Turquía	48.0	Portugal	13.3	Brasil	193.0
China	23.8	Canadá	47.2	Brasil	10.7	México	145.2
Brasil	23.5	México	36.64	México	10.7	Chile	142.3
Argentina	22.8	Brasil	36.3	Argentina	8.0	Polonia	70.5
Chile	21.5	Argentina	35.4	Turquía	5.1	Turquía	65.6
México	17.22	China	25.5	China	4.03	China	1.24

Fuente: International Telecommunications Union, 2005

como factores que potencian la productividad de las economías moderna a la vez que son esenciales en la reducción de los costos de transacción de hacer negocios. Tales tecnologías a su vez han coadyuvado en forma decisiva en la diseminación efectiva y barata de cualquier clase de información científica, tecnológica, comercial, industrial, etc., dejándola al alcance de prácticamente cualquier individuo con habilidades informáticas regulares.

Las tecnologías de la información que aquí se presentan son las básicas: las *líneas telefónicas*, que representan parte fundamental de la supercarretera de la información, como base (no exclusiva), para el desarrollo de servicios más sofisticados como los de valor agregado, Internet, telefax, etc; los *teléfonos celulares*, mismos que representan actualmente uno de los medios de mayor expansión de la supercarretera de la información y que cada vez en mayor medida permite el acceso a servicios más sofisticados de información; las *computadoras personales*, cuyo uso eficiente ha potenciado, sin exagerar, el crecimiento de la productividad a nivel mundial en las últimas dos décadas, su uso se ha diseminado a cualquier área de la actividad económica, científica y tecnológica, además de ser el medio terminal por excelencia de la supercarretera de la información; el último indicador que se presenta es el número de *paginas de Internet* el cual de alguna manera mide el esfuerzo de los países en la diseminación de información escrita y audiovisual de cualquier clase y tipo (científica, cultural, comercial, etc.) en la red mundial de información.

En cuanto al número de líneas por cada 100 habitantes (tasa de penetración) a nivel de los países de la OCDE, México continua situado en el último lugar, con una tasa de penetración de 17.22 por ciento, si bien el año anterior este porcentaje fue de 14.7; el penúltimo lugar, Turquía, aventaja por 9.28 puntos porcentuales a México. Aún si se compara a México con países latinoamericanos de desarrollo similar como Brasil, Argentina y Chile, existe una desventaja. Aún China, que cuenta con la población más grande a nivel mundial, registra una tasa de penetración superior a la de México, del 23.8 por ciento. Los países mas destacados son Suecia con 76.6, Suiza con 1.0, y Alemania con 66.1 por ciento. Corea registra una tasa de penetración del 55.3 por ciento y España del 41.5 por ciento, siendo, dentro de los países antes citados, el único que registro una caída con respecto a la cifra del año previo.

Al revisar los datos sobre la tasa de penetración de los teléfonos celulares la situación cambia un poco, pues México, con una tasa del 36.64, supera cifras de China

(25.5), Argentina (35.4) y Brasil (36.64), aunque dicho porcentaje lo ubicó debajo de Turquía (con una tasa del 48 por ciento) y de Canadá (47.2), y en general, de las principales naciones integrantes de la OCDE. Entre los países más aventajados se encuentra la República Checa, Suecia y el Reino Unido, con tasas del 105.3, 103.2 y 102.2 respectivamente. Con relación a los países latinoamericanos, sólo Chile se encuentra por arriba de México con una tasa de 62.1 por ciento, respectivamente.

En cuanto a las computadoras personales, con relación a los países de la OCDE, México se mantuvo en el penúltimo lugar con 10.7 computadoras por cada 100 habitantes (8.2 fue la cifra del año previo), sólo por arriba de Turquía que registró una tasa de 5.1%. Los países líderes son Suiza, Suecia y Estados Unidos con tasas de 82.3, 76.1 y 74.6 % respectivamente. España registró una tasa de 25.4 %. Con relación a otros países latinoamericanos, Chile se ubicó por encima de México con una tasa de 13.9, en tanto que Brasil tiene igual cifra que México, y Argentina cuenta con una tasa de 8.0. China ocupó el último lugar de entre los países que se consignan en la relación con una tasa de penetración de 4.03 %.

Al analizar los resultados del número de páginas de Internet por cada 10,000 habitantes, México ocupó el penúltimo lugar entre los países de la OCDE, con una tasa de 145.2 contra el 65.6 de Turquía. Por su parte, destacaron Estados Unidos con una tasa de 6569.4, Suecia con 1466.7 y Japón con 1286.8. En el contexto iberoamericano, Argentina registró una tasa de 242.4, España 217.5, Brasil 193, en tanto que Chile su ubicó por un pequeño margen abajo de México, con 142.3. En cuanto a China, este país se ubicó en el último lugar de los que se consignan, con una tasa de 1.24 por cada 10,000 habitantes.

Las cifras de México indican que no se está evolucionando al ritmo que el entorno mundial establece, con niveles muy bajos en términos comparativos con este conjunto de países. Las diferencias con las cifras de países desarrollados son muy significativas, y países con similar desarrollo han evolucionado más rápidamente en sus indicadores.

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 aplicación de recursos a la actividad de generación del conocimiento básico y aplicado y a su utilización en nuevas aplicaciones técnicas.

GASTO EN IDE

Comparando con el resto del mundo los montos de GIDE, tenemos que éstos resultan poco significativos, ya que expresados en cantidades por habitante pasaron de 37.02 dólares para el año 2002 a 41.71 en 2003, cifra escasa en comparación de los 1,150.1 dólares que gastó el país líder, Suecia. El gasto per cápita de Canadá alcanzó los 591 dólares, el de Corea los 508.7 dólares y el de España fue de 270.3 dólares. Fuera de la OCDE, Brasil (año 2000) tuvo un gasto en GIDE por habitante bajo pero por encima de la cifra de México, de 79.72, en tanto que para el año 2001, Argentina y Chile registraron 47.4 y 59.24 dólares, respectivamente.

CUADRO A.6
GASTO EN INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO EXPERIMENTAL, 2003*

País	Porcentaje del PIB	Dólares PPP Per cápita
Alemania	2.55	691.5
Argentina	0.41	47.5
Brasil (2000)	1.04	79.72
Canadá	1.94	591.5
Corea	2.64	508.7
Chile (2002)	0.6	59.24
E. U. A.	2.6	977.7
España	1.1	270.3
Finlandia	3.49	994.9
Francia	2.19	609.6
Italia (2002)	1.16	305.2
Japón	3.15	893.4
México	0.44	41.71
Portugal (2002)	0.94	176.2
Reino Unido	1.89	563.8
Suecia	3.98	1150.1
Turquía (2002)	0.66	43.3

* Algunas cifras son preliminares o estimaciones OCDE
Fuentes: OECD. Main Science and Technology Indicators, 2005-1.
RICYT. Principales Indicadores de Ciencia y Tecnología, 2003

También la proporción de GIDE con relación al PIB que reporta México resulta inferior al de los países comparados. No obstante que esta relación creció de 0.22 en 1993 a 0.44 en el 2003, es aún muy baja en comparación con los registros de países de la OCDE, siendo Suecia (2001) una vez más el país líder con una relación de 3.98; le siguieron Finlandia con 3.489, Japón con 3.15 y Corea con 2.64. Los

Estados Unidos de América reportaron un cociente de 2.6, Canadá registró 1.94 y España 1.1, todos ellos superiores al de México; mismo caso con Brasil (2000), que alcanzó 1.04 por ciento y Chile (2002) con el 0.6 por ciento. Solamente Argentina (0.41) reportó un cociente marginalmente menor al de México.

Si bien es cierto que se han registrado aumentos en las cifras de México, los incrementos a nivel mundial están sobrepasando las cifras de México, lo que indudablemente debe repercutir en la competitividad, y consecuentemente en la participación en los mercados internacionales.

CUADRO A.7
GIDE FINANCIADO POR SECTOR Y PAÍS, 2002
Porcentaje

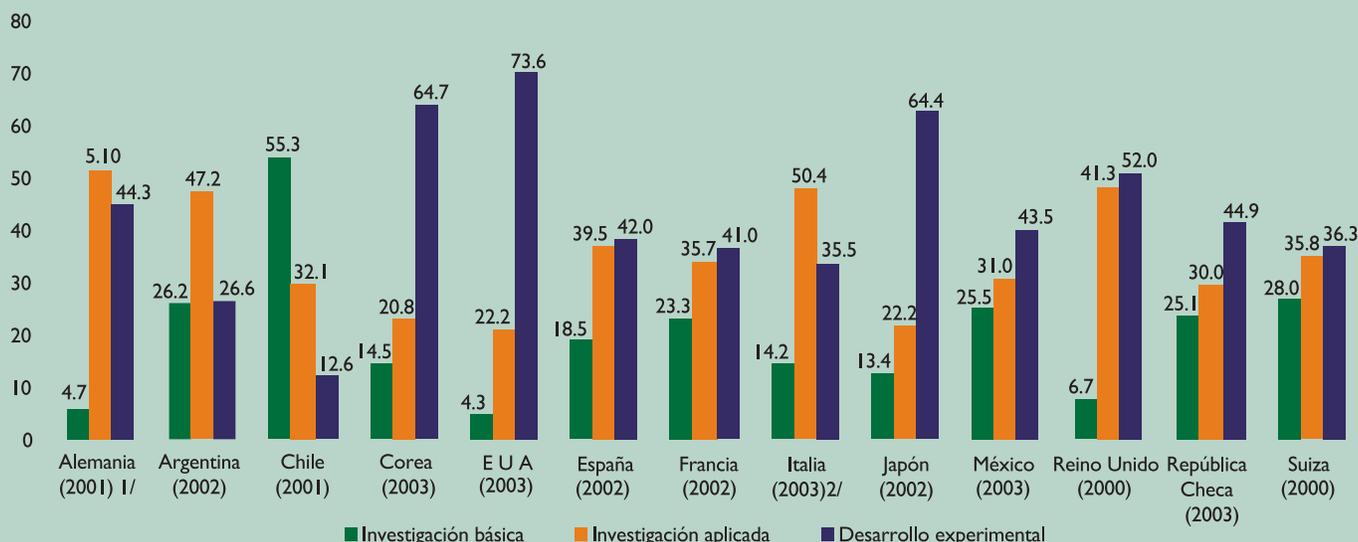
País	Empresas	Gobierno	Otros *
Alemania	65.5	31.6	0.5
Argentina	24.3	70.2	4.3
Brasil (2000)	38.2	60.2	1.6
Canadá	49.3	33.2	9.1
Corea	72.2	25.4	2.0
Chile (2002)	32.6	60.0	0.4
E. U. A.	64.4	30.2	5.4
España	48.9	39.1	5.2
Francia (2002)	52.1	34.8	1.6
Japón	73.9	18.2	7.6
México	30.6	55.5	9.1
Portugal (2001)	31.5	60.9	2.4
Reino Unido	46.1	27.8	5.8
Suecia (2001)	71.9	21.0	3.8

* No incluye sector externo.
Fuentes: OECD. Main Science and Technology Indicators, 2005-1
RICYT. Principales Indicadores de Ciencia y Tecnología, 2003.

Lo escaso del financiamiento destinado a las actividades de IDE a nivel nacional, sigue estando determinado en gran parte por una participación insuficiente del sector empresas. Durante el año 2002 se registró un incremento en el porcentaje más alto reportado por las empresas en México, pasando de 29.8 en 2001 a 30.6 en 2002. Existen opiniones divergentes en cuanto a la relevancia que debe tener cada sector en lo relativo al financiamiento de IDE, sin embargo, baste citar que países como Japón, Alemania y Estados Unidos basan su IDE con financiamientos de empresas en porcentajes de 73.9, 65.5 y 64.4 por ciento, respectivamente. Lo anterior implica que en México la estructura de financiamiento se encuentra a la inversa de los países antes citados. Sin embargo, y en un contexto latinoamericano, Brasil (2000) y Chile (2000) consignan porcentajes de 38.2 y 32.6, siendo Argentina el quien muestra un porcentaje menor al de nuestro país, con 24.3.

GRÁFICA A.15
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, 2004.

RICYT. Principales Indicadores de Ciencia y Tecnología, 2003.

TIPO DE INVESTIGACIÓN

Las cifras más recientes indican que los países altamente industrializados canalizan más recursos a la investigación aplicada (Alemania dedica 51% de su gasto en IDE a investigación aplicada) y a desarrollo experimental (Estados Unidos gasta 73% del total de IDE en este rubro, en tanto que para Japón este porcentaje es de 64.4). México ha incrementado en los últimos años su gasto en desarrollo experimental (43.5 % del total), mientras que Argentina y Chile dedicaron el 26.6, y el 12.6, respectivamente (2001). Cabe señalar que la estructura de que el mayor gasto sea destinado a desarrollo experimental y en segundo término a investigación aplicada no se lleva a cabo en los casos de Alemania, Argentina, Chile e Italia.

RECURSOS HUMANOS DEDICADOS A IDE

Otro factor limitante del desarrollo tecnológico lo constituye el referente a los recursos humanos con alto nivel educativo para desarrollar las actividades de IDE. De acuerdo a su último indicador disponible, en México las personas dedicadas de tiempo completo a la investigación científica fueron 43,455, en comparación con las últimas cifras disponibles, que indican 134,258 investigadores y científicos de España y los 172,270 reportados por Corea.

CUADRO A.8
PERSONAL DEDICADO A IDE, POR PAÍS. 2002*

País	No. de personas en equivalente de tiempo completo	Por cada 1000 integrantes de PEA
Alemania	480,004	12.4
Argentina	37,413	2.7
Brasil (2000)**	102,441	1.35
Canadá	177,120	11.3
Corea	172,270	7.8
Chile (2001)**	11,173	1.27
E. U. A. (1999)**	2,330,000	13.94
España	134,258	8.2
Francia	343,718	13.8
Italia	164,023	6.8
Japón	857,300	13.1
México (2001)	43,455	1.1
Portugal	24,402	4.9
Reino Unido (1993)	257,000	9.4
Suecia (2001)	72,190	16.6

*O cifras más recientes disponibles. Algunos datos son estimaciones OCDE.

** Datos referentes investigadores personas físicas.

Fuentes: OECD. Main Science and Technology Indicators, 2003-2.

RICYT. Principales Indicadores de Ciencia y Tecnología, 2002.

Los países líderes en este campo, Estados Unidos y Japón, disponen respectivamente de 2,330,000 y 857,300 científicos e ingenieros. Las cifras se tornan más agudas al considerar el total de investigadores como porcentaje de

la población económica activa, pues inclusive Argentina, el penúltimo lugar de los países mostrados en el cuadro anterior, supera por más del doble a la proporción de México (1.1).

INDICADORES DE LA PRODUCCIÓN DE LA IDE

El indicador que se usa comunmente para medir la producción de las actividades de investigación de los científicos de cualquier país es el conteo de los artículos publicados en revistas especializadas, así como el número de citas de los mismos en otras investigaciones, que miden el impacto que tiene en la comunidad científica internacional y dan una aproximación de su calidad.

INDICADORES BIBLIOGRÁFICOS

De acuerdo a los datos del ISI la producción mexicana de artículos científicos ha mostrado un crecimiento consistente en los últimos años, siendo éstos de 7.9% de 2001 con respecto a 2000, 4.3% en 2002-2001, 12.4% en 2003-2002, así como un crecimiento marginal del 0.4 % de 2004 con respecto a 2003. Sin embargo, a pesar de este comportamiento, su participación en el total mundial (770,031) es aún pequeña si se le compara con la de otros países. En el 2004 dicha participación fue de 0.76 %, aunque por arriba de países como Argentina (0.57) y Chile (0.3). Brasil alcanzó un porcentaje de 1.73 y también Corea con un

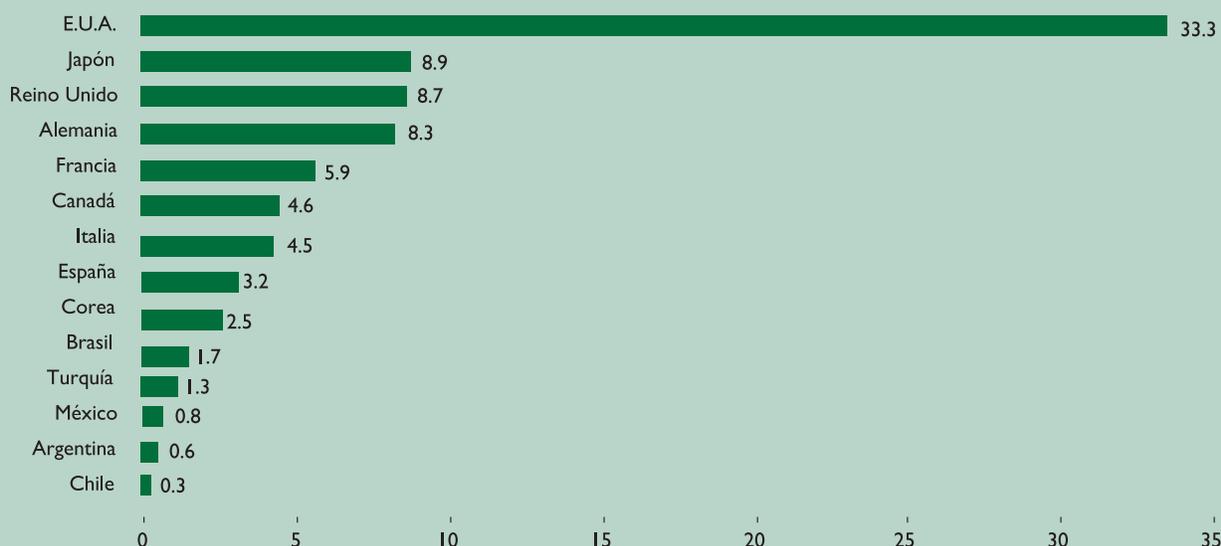
coeficiente de participación de 2.5. La generación de artículos científicos de España fue del 3.22 %, mientras que la producción mayor correspondió a Estados Unidos de América, con un 33.3 por ciento del total mundial.

Los países latinoamericanos están muy alejados de los líderes en este indicador. Tan sólo cuatro naciones concentran el 60 % de la producción científica mundial medida en artículos. EUA ocupó el primer lugar con el porcentaje antes mencionado (33.3), le siguió Japón con 8.9 %, el Reino Unido con 8.7 % y Alemania con el 8.2 %.

Las citas que reciben los trabajos de mexicanos son difícilmente equiparables a la de los países desarrollados, sin embargo, un buen parámetro es comparar los indicadores de España, Corea, Brasil y Argentina. Como puede verse en el cuadro anterior, en este aspecto estamos al nivel de Turquía, y con cifras mejores que Argentina y Chile, en tanto que Corea y España sobrepasan por mucho el nivel de México.

En cuanto al factor de impacto, en análisis quinquenal de dicha producción, la situación por países no varía gran medida. El país con el mayor impacto de sus publicaciones científicas es EUA con un coeficiente de 6.34, seguido del Reino Unido, Canadá y Alemania con indicadores de 5.67, 5.25 y 5.3 respectivamente. México en cambio obtuvo un factor de 2.68; con este nivel superó a Brasil que reportó un dato de 2.67, aunque que España y Corea se ubicaron por encima de México con factores de 4.16 y 2.81, respectivamente.

GRÁFICA A.16
PARTICIPACIÓN PORCENTUAL DE LA PRODUCCIÓN MUNDIAL DE ARTÍCULOS PUBLICADOS EN EL MUNDO POR PAÍS, 2004
Porcentaje



Fuente: Institute for Scientific Information, 2005

**CUADRO A.9
PRODUCCIÓN DE ARTÍCULOS CIENTÍFICOS, POR PAÍS**

País	Publicados en el 2004	Citas recibidas quinquenio 2000-2004	Factor de impacto 2000-2004
Alemania	63,663	1,725,067	5.30
Argentina	4,364	66,713	3.00
Brasil	13,328	153,841	2.67
Canadá	35,364	888,462	5.25
Corea	19,217	227,371	2.81
Chile	2,302	39,077	3.62
E. U. A.	256,374	8,039,342	6.34
España	24,761	483,562	4.16
Francia	45,125	1,145,189	4.92
Italia	34,385	772,309	4.73
Japón	68,568	1,454,995	4.12
México	5,885	71,209	2.68
Reino Unido	67,010	1,932,484	5.67
Turquía	9,959	69,502	1.72

Fuentes: Institute for Scientific Information, 2005

PATENTES

Aunque no existe un indicador general que mida los resultados de la investigación tecnológica y los logros del desarrollo experimental, dado lo heterogéneo del fenómeno, la información sobre los derechos de propiedad de las invenciones, productos y procesos, nos proporciona información aproximada de la situación de los avances tecnológicos obtenidos por los países a través del tiempo.

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. En este aspecto el indicador referente a México sigue reflejando los bajos niveles del gasto en IDE y la reducida proporción dedicada al desarrollo experimental, específicamente de su sector productivo, ya que la tendencia de la cantidad de solicitudes de patentes de residentes ha sido decreciente en los últimos siete años. En el año 2002 se registraron en nuestro país 526 solicitudes de residentes, mientras que en Chile fueron 407 (2000), 1,062 de Argentina (2000) y 4,330 de España. El último dato disponible para Brasil fue del orden de 10,002 patentes solicitadas por residentes. El caso más sobresaliente es el de Corea que de 1993 al 2002 ha más que triplicado el número de solicitudes de patentes por sus residentes al pasar de 21,450 a 76,860 solicitudes.

Las cantidades absolutas de patentes solicitadas, relacionadas con el tamaño de un país en función del número de habitantes, generan otro indicador de C y T: el *coeficiente*

de inventiva (número de solicitudes de patentes por residentes por cada 10 000 habitantes). Japón fue el país con el coeficiente de inventiva más alto en 2002 con 29.09, seguido por Corea, Alemania y Estados Unidos de América que registraron relaciones de 16.11, 9.78 y 6.75 respectivamente. En contraste, el coeficiente de inventiva de México fue 0.05, cifra muy baja aún si se compara con España (1.05) y los países latinoamericanos: Chile (2000) con 2.8, Argentina con 0.3 y Brasil con 0.56.

**CUADRO A.10
SOLICITUDES DE PATENTES POR PAÍS*, 2002**

País	Solicitadas por residentes	Coefficiente de inventiva	Relación de dependencia
Alemania	80661	9.78	2.85
Argentina (2000)	1062	0.30	5.25
Brasil	10002	0.56	1.40
Canadá	5934	1.88	17.26
Corea	76860	16.11	1.65
Chile (2000)	407	2.80	8.05
E. U. A.	198339	6.75	0.92
España	4330	1.05	58.03
Francia	21959	3.65	7.29
Italia	4086	0.71	39.13
Japón	371495	29.09	0.31
México	526	0.05	23.83
Reino Unido	33671	5.68	7.46
Suecia	9443	10.61	26.14

* Dato más reciente.

Fuentes: OMPI. Industrial Property Statistics, 2004

RICYT. Principales Indicadores de Ciencia y Tecnología, 2003.

El número de patentes solicitadas en un país por extranjeros o no residentes es un indicador de la penetración y /o asimilación de tecnología del exterior. Con base en esta información se puede calcular una tasa de dependencia tecnológica potencial, al relacionarla con la cantidad de patentes solicitadas por residentes. En el caso de México la relación de dependencia de 23.8 en 2002, es en alguna medida comparable con países Canadá con 17.26, en tanto que para Suecia dicha relación es de 26.14 y para España es de 58.03, y podríamos decir que resultó alta en comparación con Argentina con 5.25, Corea con 1.65, y Brasil con 1.40. En los EUA la relación fue menor a uno (0.927), es decir, más de la mitad de las solicitudes fueron hechas por residentes; la relación de dependencia más baja fue la de Japón (0.31) lo que evidencia que alrededor del 67 por ciento de las solicitudes de patentes fueron hechas por japoneses.

BALANZA DE PAGOS TECNOLÓGICA (BPT)

Relacionada con el comercio internacional de los derechos de uso de las patentes, 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. Las magnitudes de los componentes de la BPT indican 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.

De la información disponible para las naciones integrantes de la OCDE, el indicador de transacciones totales de la BPT muestra que la mayor parte del comercio de tecnologías está concentrado en los países industrializados. En el año 2002 y al comparar el intercambio tecnológico de México, en relación con los de Estados Unidos de América, Alemania, Reino Unido y Japón, tenemos que el de México es el 0.97% del total estadounidense, 1.45% del alemán, 2.0% del británico, 3.75% del japonés. El dato más reciente disponible de España (1998), indica que este país sumó 1216.3 mdd en transacciones totales, esto es, 1.9 veces la cifra de México de 2003.

Otro indicador importante derivado de la estadística de BPT es la tasa de cobertura y representa la proporción de las importaciones de tecnología cubierta con los ingresos de las exportaciones correspondientes. Por lo que se refiere a esta relación, México ha registrado, en la actual administración coeficientes entre 0.09 y 0.11, lo cual es relativamente bajo respecto a los miembros de la OCDE. El rango de este coeficiente indica la condición de importador neto de tecnologías no incorporadas que caracteriza a nuestra economía. Alemania e Italia son los países industrializados con una tasa de cobertura para 2003 menor a la unidad (0.95 y 0.82, respectivamente). Entre los países superavitarios destacados, es decir, que lograron financiar sus necesidades de tecnología importada con las ventas externas de técnicas y prestación de servicios de asistencia tecnológica destacaron, en 2003, Japón con la tasa de cobertura más alta de 2.68, EUA con un coeficiente de 2.41 y Reino Unido con 2.35.

CUADRO A.11

BPT POR PAÍS: TRANSACCIONES TOTALES

Millones de dólares EUA

País	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Alemania	23802.2	24916.3	27155.1	29645.3	30160	31798.4	35552.2	37907.8	45052.5
Canadá	2290.8	2419.6	2559.6	3055.7	3345.8	3893.3	3084.4	-	-
E. U. A.	37208	40307	42389	46861	52777	59701	57234	63454	68276
España	1189.7	1145.6	1235.6	1216.3	-	-	-	-	-
Francia	5158.1	5565	5202.6	5714.7	5924.5	5386	5891.7	6421.4	8421.8
Italia	6487.5	7047.5	7057.9	6648.5	7608.1	6312	6123.4	5970.9	6903.4
Japón	10140.3	10526.5	10496.3	10283.4	12037	13929.8	14771.7	15380.1	17906.4
México	598.5	481.8	631.2	591.9	596.2	449.8	459.3	768.3	662.1
Reino Unido	7748.5	19976.4	22118.8	26274.2	27169	24674.3	26613.2	28214	32055.3
Suecia	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fuente: OECD. Main Science and Technology Indicators, 2005-1.

- Dato no disponible

CUADRO A.12
BPT POR PAÍS: TASA DE COBERTURA

País	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Alemania	0.81	0.76	0.83	0.83	0.75	0.75	0.69	0.76	0.95
Canadá	1.27	1.36	1.20	1.61	1.47	2.05	1.94	-	-
E. U.A.	4.38	4.14	3.63	3.17	3.03	2.63	2.46	2.30	2.41
España	0.07	0.08	0.15	0.19	-	-	-	-	-
Francia	0.73	0.75	0.71	0.83	0.87	1.04	1.19	1.29	1.60
Italia	0.89	0.82	0.94	0.84	0.79	0.80	0.78	0.99	0.82
Japón	1.43	1.59	1.90	2.13	2.34	2.39	2.27	2.56	2.68
México	0.24	0.34	0.26	0.31	0.08	0.11	0.10	0.07	0.09
Reino Unido	1.19	1.61	1.72	1.76	1.93	1.96	2.10	2.30	2.35
Suecia	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fuente: OECD, Main Science and Technology Indicators, 2005-1.
- = dato no disponible

COMERCIO EXTERIOR DE BIENES DE ALTA TECNOLOGÍA

Para finalizar, presentaremos cifras sobre el comportamiento del comercio exterior de bienes de alta tecnología (BAT)⁷¹, 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. Este indicador mide en términos porcentuales la proporción del mercado que cada país integrante de la OCDE. Los datos más recientes son los correspondientes al año 2002.

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, tan solo de 0.52% (aunque se dio un crecimiento modesto con respecto a la cifra del año previo); aún así, este porcentaje es superior a la participación de Corea, que es de 0.29. Otros países con participación discreta en este mercado son España y Japón, con participaciones de 1.29 y 1.34%. En el otro extremo se encuentran Estados Unidos que participa con más de la tercera parte de las exportaciones en el mercado aeroespacial (36.16%), seguido por el Reino Unido con 19.98%, Alemania con 14.17%, Francia con 13.46% y Canadá con 6.24%, de manera que las exportaciones de estos 5 países se reparten el 87% de dicho mercado.

Por otro lado, la participación de las exportaciones mexicanas en el mercado de la industria electrónica puede considerarse destacada respecto a las otras industrias, ya que el 5.94% de las exportaciones en este mercado fueron mexicanas, ubicándose por encima de países como Francia

con 4.74, Canadá con 1.98 y España con 1.08%, aunque sustantivamente debajo de Corea con 10.67, Alemania con 9.02 y Reino Unido con 8.46%. En esta industria, la mayor participación correspondió a los Estados Unidos con 20.8%, seguida por Japón con 17.51%.

Otra industria en la que las exportaciones mexicanas tienen una participación de cierta importancia es en la de las computadoras y máquinas de oficina, con 6.18%. En este caso, queda por encima de Francia con 3.63%, Canadá 1.59% y España con 0.61%, mientras que con participaciones ligeramente mayores que la mexicana se encuentran Corea con 8.34%, Alemania con 8.37% y Reino Unido con 8.56%, y finalmente Japón con 13.03 y los Estados Unidos con 20.16% marcan la pauta en esta industria.

Por lo que toca a la industria farmacéutica, México contribuyó al 0.69 por ciento del mercado internacional, similar a la participación de Canadá de 0.95%, y superior a la de Corea que fue de 0.37%, mientras que la participación de España creció de 1.95 en 2001 a 2.31 en 2002, contribuyendo Japón con 2.27%. Finalmente, casi la mitad del mercado de exportación de esta industria lo concentran el Reino Unido con 9.13, Francia con 9.55, Estados Unidos con 10.46 y en primer lugar Alemania con 11.2%.

Finalmente, en lo concerniente a la participación de las exportaciones de instrumentos de precisión, con 3.02% de participación, México se ubicó por encima de países como Canadá, Corea y España, cuyas participaciones respectivas fueron de 1.73, 1.1 y 0.98%. Por otro lado, los contribuyentes más importantes fueron Francia con 5.32%, Reino Unido con 6.56%, Japón con 13.46%, Alemania con 15.03% y los Estados Unidos con 25.19%, participaron en conjunto con el 65.6% de este mercado.

⁷¹ 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.

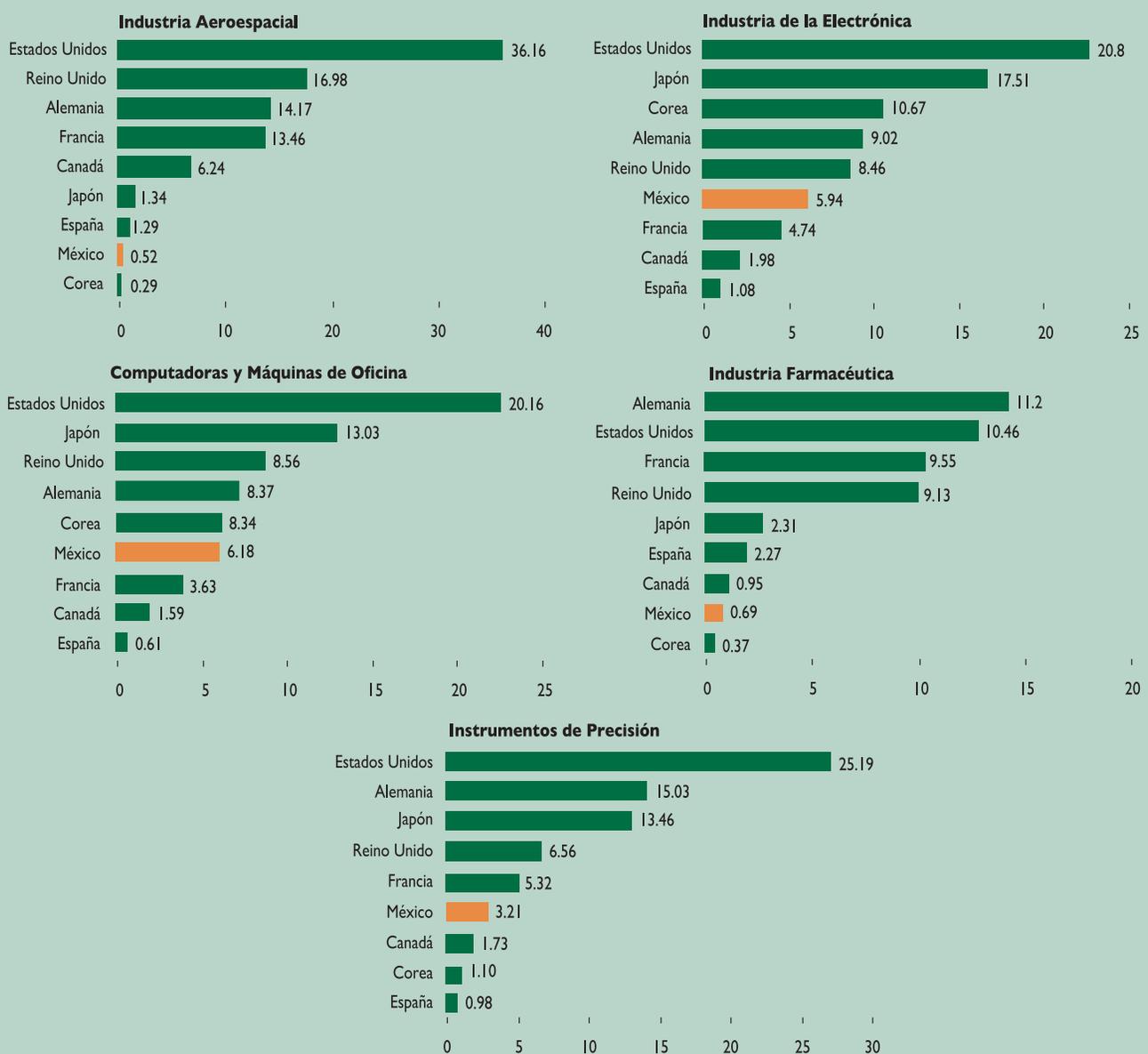
Con excepción de la industria farmacéutica, en donde Alemania ha sido líder, podemos afirmar que existe una estructura industrial a nivel mundial en la que las exportaciones procedentes de los Estados Unidos tienen la mayor participación en sus respectivos mercados lugar. Además de los dos países mencionados, Japón, el Reino Unido y Francia participan en dichos mercados de forma importante. Por su parte, México presenta una mayor vocación exportadora en bienes de alta tecnología son la industria electrónica en primer lugar, la de la industria de compu-

tadoras y maquinas de oficina y en menor medida en la industria de instrumentos científicos; sin embargo, siempre se ubica en los últimos lugares de participación, al compararse con estos países consolidados en materia de desarrollo económico.

Es conveniente señalar que estos resultados en las estadísticas mexicanas están influenciados por la participación de la industria maquiladora de exportación, en su mayoría integrada por empresas filiales de compañías transnacionales.

GRÁFICA A.17
PARTICIPACIONES EN LOS MERCADOS DE EXPORTACIÓN DE BAT EN EL ÁREA DE LA OCDE: SELECCIÓN DE PAÍSES, 2001

Millones de dólares EUA



Fuente: OECD. Main Science and Technology Indicators, 2005-1

CONCLUSIONES

Durante los últimos 20 años México ha experimentado diversas turbulencias y situaciones que, sin embargo, no han impedido que se mantenga dentro de las principales economías del mundo. Sin embargo los indicadores mostrados con anterioridad muestran la falta de un fortalecimiento en el sector de la ciencia y la tecnología que sea acorde al protagonismo que ha mantenido México en el entorno mundial, el cual, transformado en una economía global, donde la información y el conocimiento se vuelven día con día en protagonistas principales. Esto quiere decir que inclusive al realizar la comparación con países de similar desarrollo, en México ha sido modesto el progreso en el apoyo a las actividades científicas y tecnológicas, si bien la vertiente tecnológica ha contado con una influencia creciente.

La ubicación de México en cuanto al desempeño escolar continúa siendo baja en términos absolutos. Lo anterior implica que es necesario redoblar esfuerzos tanto en la calidad de la enseñanza como en aquellos factores que redundan en el aprovechamiento académico como lo son la nutrición, la salud y la infraestructura de los centros de enseñanza, aunque hay que reconocer que la influencia en los cambios de política en esta materia muestran resultados en el mediano plazo.

La inversión en ciencia y tecnología también se ha mantenido en un rango modesto, y prevalece la concentración de actividades de investigación tecnológica en el sector público, lo que implica que sigue faltando existido el protagonismo necesario en el financiamiento y ejecución del desarrollo experimental por parte del sector empresarial, como sí sucede en países desarrollados. Es justo reconocer el esfuerzo por mejorar en aspectos como el desarrollo tecnológico, si bien queda mucho por hacer para que este apoyo se refleje en la producción tecnológica, particularmente en cuanto se refiere a la actividad de patentar las invenciones.

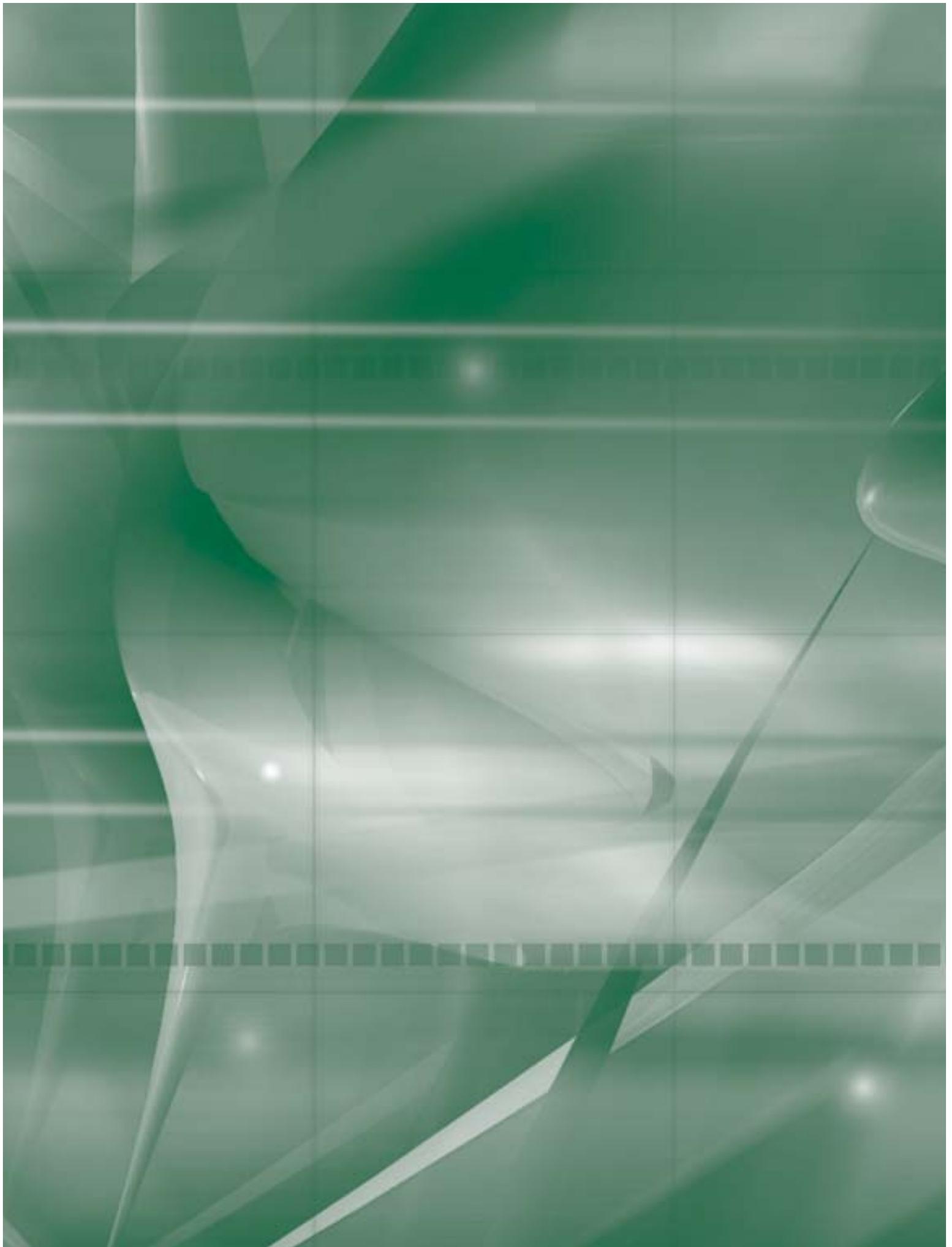
La producción de la investigación científica, básica y aplicada, expresado en los indicadores bibliográficos, ha mostrado un comportamiento de crecimiento sostenido, si bien en ocasiones éste ha sido marginal, lo que refleja la vocación científica que existe en nuestro país.

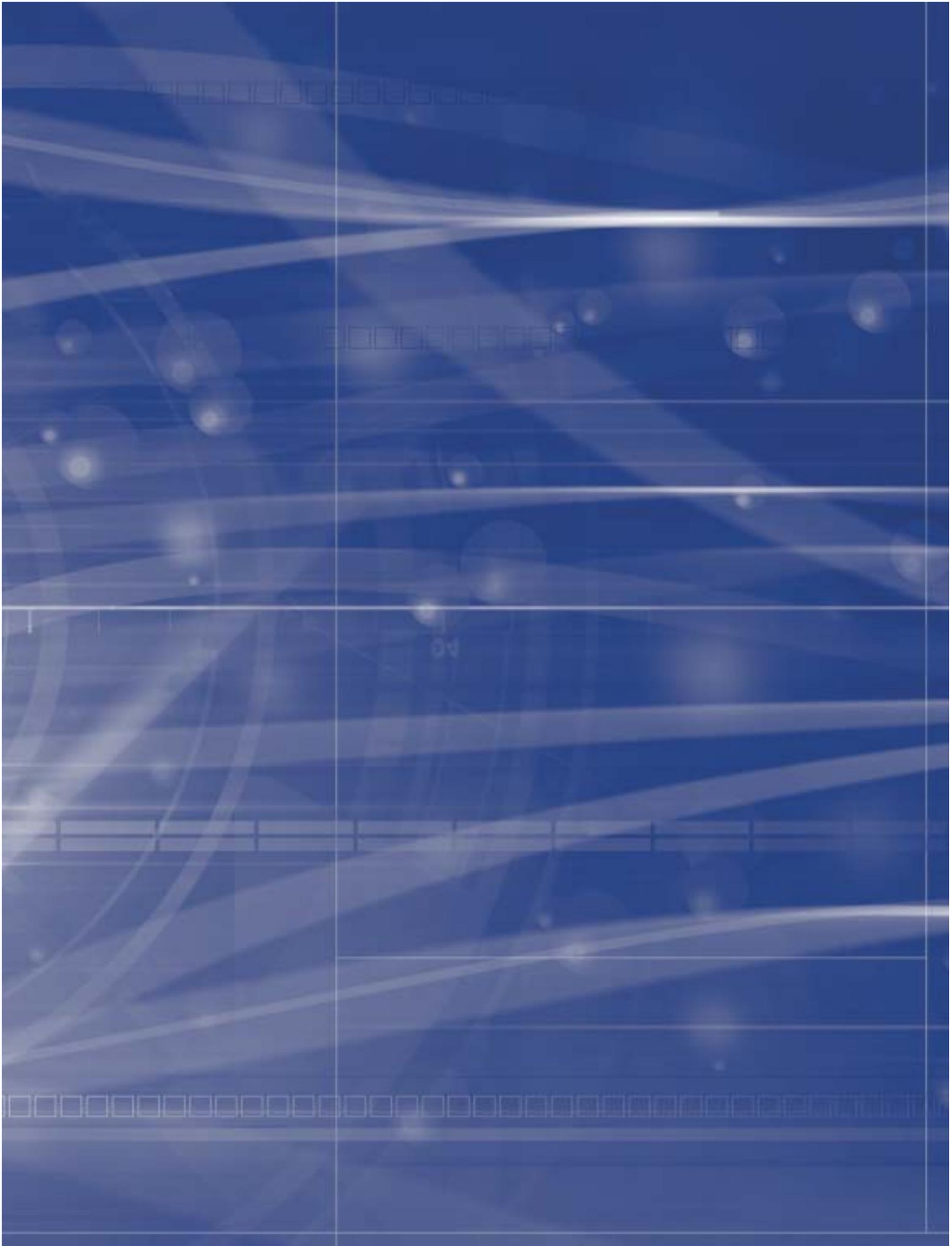
En relación con las materia de actividades de la IDE, mientras que los indicadores relacionados con la importación de tecnologías mostraron señales dispares; los resultados derivados del análisis de la BPT evidentemente insuficientes, sobre todo si el objetivo es contar con indicadores similares a los de países desarrollados, en tanto que los indicadores que tienen que ver con el comercio exterior de BAT han sido más favorables.

Por su parte, podemos decir que en términos absolutos el uso de las tecnologías básicas de la información en México han evolucionado en una dinámica parecida al nivel que lo han hecho países de desarrollo similar, aunque existen restricciones estructurales que han obstaculizado lo que en principio debería ser un detonante no sólo de la actividad científica y tecnológica, sino de toda la economías en su conjunto, considerando que se está evolucionando hacia una economía global, con comunicaciones más eficientes y baratas.

La situación muestra que es necesario México dista de equiparar su indicadores de ciencia y tecnología con aquellos de países industrializados; asimismo, países de similar desarrollo han aprovechado de mejor forma el entorno internacional para posicionar sus productos en los grandes mercados, aprovechando las ventajas que les ha otorgado una política definida para mejorar la situación de quienes que realizan la ciencia y la tecnología.

La ciencia y la tecnología del mundo contemporáneo mantienen su acelerado ritmo de evolución y es necesario, aunque pueda percibirse como redundante, que México ponga énfasis en reducir la brecha existente en el desarrollo del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología y el avance internacional, para lo cual, tal y como se mencionó, es vital consolidar la estrategia nacional en materia de ciencia y tecnología.





ANEXO CUADROS ESTADÍSTICOS



ÍNDICE DEL ANEXO ESTADÍSTICO

Indicadores Macroeconómicos	219
------------------------------------	-----

CAPÍTULO I

GASTO EN ACTIVIDADES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS

I.1.	GASTO FEDERAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA (GFCyT), 1995-2004 (Millones de pesos)	221
I.2.	GFCyT POR SECTOR ADMINISTRATIVO, 1995-2004 (Millones de pesos)	221
I.3.	GFCyT POR SECTOR ADMINISTRATIVO, 1995-2004 (Millones de pesos de 2004)	222
I.4.	PARTICIPACIÓN DE LOS SECTORES ADMINISTRATIVOS Y PRINCIPALES ENTIDADES EN EL GFCyT, 1995-2004 (Millones de pesos)	222
I.5.	PARTICIPACIÓN DE LOS SECTORES ADMINISTRATIVOS Y PRINCIPALES ENTIDADES EN EL GFCyT, 1995-2004 (Millones de pesos de 2004)	223
I.6.	GFCyT POR OBJETIVO SOCIOECONÓMICO, 1995-2004 (Millones de pesos)	223
I.7.	GFCyT POR OBJETIVO SOCIOECONÓMICO, 1995-2004 (Millones de pesos de 2004)	224
I.8.	GFCyT POR SECTOR DE ASIGNACIÓN, 1995-2004 (Millones de pesos)	224
I.9.	GFCyT POR SECTOR DE ASIGNACIÓN, 1995-2004 (Millones de pesos de 2004)	224
I.10.	GFIDE POR SECTOR DE ASIGNACIÓN, 1995-2004 (Millones de pesos de 2004)	225
I.11.	GFEECYT POR SECTOR DE ASIGNACIÓN, 1995-2004 (Millones de pesos de 2004)	225
I.12.	GFSCYT POR SECTOR DE ASIGNACIÓN, 1995-2004 (Millones de pesos de 2004)	225
I.13.	GFCyT POR TIPO DE ACTIVIDAD, 1995-2004 (Millones de pesos)	226
I.14.	GFCyT POR TIPO DE ACTIVIDAD, 1995-2004 (Millones de pesos de 2004)	226
I.15.	PARTICIPACIÓN DE LOS SECTORES ADMINISTRATIVOS Y PRINCIPALES ENTIDADES EN EL GFIDE, 1995-2004 (Millones de pesos)	227
I.16.	PARTICIPACIÓN DE LOS SECTORES ADMINISTRATIVOS Y PRINCIPALES ENTIDADES EN EL GFEECyT, 1995-2004 (Millones de pesos)	228
I.17.	PARTICIPACIÓN DE LOS SECTORES ADMINISTRATIVOS Y PRINCIPALES ENTIDADES EN EL GFSCyT, 1995-2004 (Millones de pesos)	228
I.18.	PARTICIPACIÓN DE LOS SECTORES ADMINISTRATIVOS Y PRINCIPALES ENTIDADES EN EL GFIDE, 1995-2004 (Millones de pesos de 2004)	229
I.19.	PARTICIPACIÓN DE LOS SECTORES ADMINISTRATIVOS Y PRINCIPALES ENTIDADES EN EL GFEECyT, 1995-2004 (Millones de pesos de 2004)	229
I.20.	PARTICIPACIÓN DE LOS SECTORES ADMINISTRATIVOS Y PRINCIPALES ENTIDADES EN EL GFSCyT, 1995-2004 (Millones de pesos de 2004)	230
I.21.	PARTICIPACIÓN DE LOS SECTORES ADMINISTRATIVOS Y PRINCIPALES ENTIDADES EN EL GFIDE, 2004	230
I.22.	PARTICIPACIÓN DE LOS SECTORES ADMINISTRATIVOS Y PRINCIPALES ENTIDADES EN EL GFEECyT, 2004	231
I.23.	PARTICIPACIÓN DE LOS SECTORES ADMINISTRATIVOS Y PRINCIPALES ENTIDADES EN EL GFSCyT, 2004	231

GASTO EN INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO EXPERIMENTAL

I.24.	GIDE POR SECTOR DE EJECUCIÓN Y FUENTE DE LOS FONDOS, 1993-2003 (Miles de pesos)	232
I.25.	GIDE POR SECTOR DE EJECUCIÓN Y FUENTE DE LOS FONDOS, 1993-2003 (Miles de pesos de 2004)	233

I.26.	GIDE POR SECTOR DE EJECUCIÓN Y TIPO DE GASTO, 1993-2003 (Miles de pesos)	234
I.27.	GIDE POR SECTOR DE EJECUCIÓN Y TIPO DE GASTO, 1993-2003 (Miles de pesos de 2004)	235
I.28.	GIDE CORRIENTE POR SECTOR DE EJECUCIÓN Y ACTIVIDAD, 1993-2003 (Miles de pesos)	236
I.29.	GIDE CORRIENTE POR SECTOR DE EJECUCIÓN Y ACTIVIDAD, 1993-2003 (Miles de pesos de 2004)	237
I.30.	GIDE POR SECTOR DE EJECUCIÓN Y CAMPO DE LA CIENCIA, 1993-2003 (Miles de pesos)	238
I.31.	GIDE POR SECTOR DE EJECUCIÓN Y CAMPO DE LA CIENCIA, 1993-2003. (Miles de pesos de 2004)	239
I.32.	GIDESP POR INDUSTRIA, 1998-2000 (Miles de pesos)	240
I.32.	GIDESP POR INDUSTRIA, 2001-2003 (Miles de pesos)	241
I.33.	GIDESP POR INDUSTRIA, 1998-2000 (Miles de pesos de 2004)	242
I.33.	GIDESP POR INDUSTRIA, 2001-2003 (Miles de pesos de 2004)	243
I.34.	GIDE POR PAÍS, 2003	244
I.35.	FUENTES DE FINANCIAMIENTO DEL GIDE POR PAÍS, 2003	244
I.36.	GIDESG POR PAÍS, 2003	244
I.37.	GIDESSES POR PAÍS, 2003	245
I.38.	GIDESP POR PAÍS, 2003	245
I.39.	GIDE CORRIENTE POR PAÍS Y ACTIVIDAD	245
I.40.	DISTRIBUCIÓN DEL GFIDE POR SECTOR ADMINISTRATIVO ENTRE MÉXICO Y ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA	246
I.41.	ESTRUCTURA DE LAS ASIGNACIONES PRESUPUESTALES DEL GOBIERNO PARA IDE POR OBJETIVO SOCIOECONÓMICO	246

CAPÍTULO 11

RECURSOS HUMANOS EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

II.1.	CATEGORÍAS DE NIVEL EDUCATIVO SEGÚN LA ISCED	257
II.2.	PRINCIPALES GRUPOS DE OCUPACIONES SEGÚN LA ISCO-88	247
II.3.	CAMPOS DE LA CIENCIA SEGÚN EL MANUAL DE CANBERRA	247
II.4	OCUPACIONES QUE SE INCLUYERON PARA CALCULAR LOS ACERVOS DE RECURSOS HUMANOS EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA SEGÚN LA CLASIFICACIÓN MEXICANA DE OCUPACIONES (CMO)	248
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	248
II.6	ACERVO DE RECURSOS HUMANOS EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA (ARHCYT), 1997-2000	249
II.7	ACERVO DE RECURSOS HUMANOS EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA (ARHCYT), 2001-2004	249
II.8	DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EXITOSAMENTE EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 ó SUPERIOR (RHCyTE), 1997-2000	250
II.9	DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EXITOSAMENTE EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 ó SUPERIOR (RHCyTE), 2001-2004	250
II.10	DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE ESTÁ OCUPADA EN ACTIVIDADES DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA (RHCyTO), 1997-2000	251
II.11	DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE ESTÁ OCUPADA EN ACTIVIDADES DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA (RHCyTO), 2001-2004	251
II.12	DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EXITOSAMENTE EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 ó SUPERIOR Y ESTÁ OCUPADA EN ACTIVIDADES DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA (RHCyTC), 1997-2001	252
II.13	DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EXITOSAMENTE EL NIVEL DE EDUCACIÓN	

	ISCED 5 ó 6 SUPERIOR Y ESTÁ OCUPADA EN ACTIVIDADES DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA (RHCYTC), 2001-2004	252
II.14	DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EXITOSAMENTE EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 ó 6 SUPERIOR Y ESTÁ OCUPADA EN ACTIVIDADES DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA SEGÚN NIVEL DE EDUCACIÓN, CAMPO DE LA CIENCIA Y OCUPACIÓN, 1996	253
II.15	DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EXITOSAMENTE EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 ó 6 SUPERIOR Y ESTÁ OCUPADA EN ACTIVIDADES DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA SEGÚN NIVEL DE EDUCACIÓN, CAMPO DE LA CIENCIA Y OCUPACIÓN, 1997	254
II.16	DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EXITOSAMENTE EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 ó 6 SUPERIOR Y ESTÁ OCUPADA EN ACTIVIDADES DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA SEGÚN NIVEL DE EDUCACIÓN DE LA CIENCIA Y OCUPACIÓN, 1998	255
II.17	DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EXITOSAMENTE EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 ó 6 SUPERIOR Y ESTÁ OCUPADA EN ACTIVIDADES DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA SEGÚN NIVEL DE EDUCACIÓN, CAMPO DE LA CIENCIA Y OCUPACIÓN, 1999	256
II.18	DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EXITOSAMENTE EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 ó 6 SUPERIOR Y ESTÁ OCUPADA EN ACTIVIDADES DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA SEGÚN NIVEL DE EDUCACIÓN, CAMPO DE LA CIENCIA Y OCUPACIÓN, 2000	257
II.19	DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EXITOSAMENTE EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 ó 6 SUPERIOR Y ESTÁ OCUPADA EN ACTIVIDADES DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA SEGÚN NIVEL DE EDUCACIÓN, CAMPO DE LA CIENCIA Y OCUPACIÓN, 2001	258
II.20	DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EXITOSAMENTE EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 ó 6 SUPERIOR Y ESTÁ OCUPADA EN ACTIVIDADES DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA SEGÚN NIVEL DE EDUCACIÓN, CAMPO DE LA CIENCIA Y OCUPACIÓN, 2002	259
II.21	DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EXITOSAMENTE EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 ó 6 SUPERIOR Y ESTÁ OCUPADA EN ACTIVIDADES DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA SEGÚN NIVEL DE EDUCACIÓN, CAMPO DE LA CIENCIA Y OCUPACIÓN, 2003	260
II.22	DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 ó 6 SUPERIOR Y ESTÁ OCUPADA EN ACTIVIDADES DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA SEGÚN NIVEL DE EDUCACIÓN, CAMPO DE LA CIENCIA Y OCUPACIÓN, 2004	261
II.23	DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EXITOSAMENTE EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 ó 6 SUPERIOR Y QUE ESTÁ DESOCUPADA, 1995	262
II.24	DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EXITOSAMENTE EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 ó 6 SUPERIOR Y QUE ESTÁ DESOCUPADA, 1996	263
II.25	DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EXITOSAMENTE EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 ó 6 SUPERIOR Y QUE ESTÁ DESOCUPADA, 1997	264
II.26	DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EXITOSAMENTE EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 ó 6 SUPERIOR Y QUE ESTÁ DESOCUPADA, 1998	265
II.27	DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EXITOSAMENTE EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 ó 6 SUPERIOR Y QUE ESTÁ DESOCUPADA, 1999	266
II.28	DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EXITOSAMENTE EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 ó 6 SUPERIOR Y QUE ESTÁ DESOCUPADA, 2000	267
II.29	DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EXITOSAMENTE EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 ó 6 SUPERIOR Y QUE ESTÁ DESOCUPADA, 2001	268
II.30	DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EXITOSAMENTE EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 ó 6 SUPERIOR Y QUE ESTÁ DESOCUPADA, 2002	269
II.31	DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 ó 6 SUPERIOR Y ESTÁ INACTIVA, 1995	270

II.32	DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 ó SUPERIOR Y ESTÁ INACTIVA, 1996	271
II.33	DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 ó SUPERIOR Y ESTÁ INACTIVA, 1997	272
II.34	DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 ó SUPERIOR Y ESTÁ INACTIVA, 1998	273
II.35	DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EL NIVEL EDUCACIÓN ISCED 5 ó SUPERIOR Y ESTÁ INACTIVA, 1999	274
II.36	DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 ó SUPERIOR Y ESTÁ INACTIVA, 2000	275
II.37	DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 ó SUPERIOR Y ESTÁ INACTIVA, 2001	276
II.38	DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 ó SUPERIOR Y ESTÁ INACTIVA, 2002	277
II.39	DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 ó SUPERIOR Y ESTÁ INACTIVA, 2003	278
II.40	DISTRIBUCIÓN DE LOS ACERVOS DE RECURSOS HUMANOS POR ENTIDAD FEDERATIVA DE RESIDENCIA (PERSONAS), 2003	279
II.41	PRIMEROS INGRESOS Y EGRESOS DE LICENCIATURA, 1995-2006	280
II.42	PRIMEROS INGRESOS Y EGRESOS DE ESPECIALIDAD, 1995-2006	280
II.43	PRIMEROS INGRESOS Y EGRESOS DE MAESTRÍA, 1995-2006	281
II.44	PRIMEROS INGRESOS Y EGRESOS DE DOCTORADO, 1995-2006	281
II.45	GRADUADOS DE PROGRAMAS DE DOCTORADO POR ÁREA DE LA CIENCIA, 1995-2004	281
II.46	GRADUADOS DE PROGRAMAS DE DOCTORADO POR MILLÓN DE HABITANTES 1995-2004	282
II.47	GRADUADOS DE PROGRAMAS DE DOCTORADO POR MILLÓN DE HABITANTES, 1995-2004	282
II.48	MIEMBROS DEL SNI, 1995-2004	283
II.49	FUENTES DE FINANCIAMIENTO DEL SNI, 1995-2004	283
II.50	MIEMBROS DEL SNI POR CATEGORÍA Y NIVEL, 1995-2004	284
II.51	MIEMBROS DEL SNI POR ÁREA DE LA CIENCIA, 1995-2004	284
II.52	EDAD PROMEDIO DE LOS MIEMBROS DEL SNI, 2004	284
II.53	MIEMBROS DEL SNI POR ÁREA, SEXO, CATEGORÍA Y NIVEL, 2004	285
II.54	MIEMBROS DE SNI POR NIVEL DE ESTUDIO, 2004	285
II.55	MIEMBROS DEL SNI POR INSTITUCIÓN, 2004	286
II.56	MIEMBROS DEL SNI ADSCRITOS A LOS CENTROS DE INVESTIGACIÓN CONACYT POR CATEGORÍA Y NIVEL, 2004	286
II.57	MIEMBROS DEL SNI ADSCRITOS A LOS CENTROS DE INVESTIGACIÓN CONACYT POR ÁREA DE LA CIENCIA, 2004	287
II.58	MIEMBROS DEL SNI POR ÁREA DE LA CIENCIA, CATEGORÍA, NIVEL Y ENTIDAD FEDERATIVA, 2004	288

CAPITULO III

PRODUCCIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA Y SU IMPACTO ECONÓMICO

III.1	ARTÍCULOS PUBLICADOS POR CIENTÍFICOS MEXICANOS POR DISCIPLINA, 1995-2004	289
III.2	CITAS RECIBIDAS SEGÚN EL AÑO DE PUBLICACIÓN DEL ARTÍCULO, 1995-2004	289
III.3	FACTOR DE IMPACTO ANUAL DE LOS ARTÍCULOS MEXICANOS POR DISCIPLINA, 1995-2004	290
III.4	ARTÍCULOS PUBLICADOS POR CIENTÍFICOS MEXICANOS POR DISCIPLINA EN ANÁLISIS QUINQUENAL, 1991-2004	290
III.5	CITAS EN ANÁLISIS QUINQUENAL RECIBIDAS POR ARTÍCULOS MEXICANOS POR DISCIPLINA, 1991-2004	291

III.6	FACTOR DE IMPACTO EN ANÁLISIS QUINQUENAL DE LOS ARTÍCULOS MEXICANOS POR DISCIPLINA, 1991-2004	291
III.7	ARTÍCULOS PUBLICADOS ANUALMENTE POR PAÍS, 1995-2004	292
III.8	CITAS RECIBIDAS ANUALMENTE POR PAÍS, 1995-2004	292
III.9	FACTOR DE IMPACTO ANUAL POR PAÍS, 1995-2004	293
III.10	PARTICIPACIÓN PORCENTUAL DE LA PRODUCCIÓN MUNDIAL DE ARTÍCULOS PUBLICADOS POR PAÍS, 1995-2004	293
III.11	ARTÍCULOS PUBLICADOS POR PAÍS EN ANÁLISIS QUINQUENAL, 1991-2004	294
III.12	CITAS RECIBIDAS POR PAÍS EN ANÁLISIS QUINQUENAL, 1991-2004	294
III.13	IMPACTO POR PAÍS EN ANÁLISIS QUINQUENAL, 1991-2004	295
III.14	REVISTA <i>HISTORIA MEXICANA</i> (Análisis Quinquenal), 1991-2004	295
III.15	REVISTA <i>INVESTIGACIÓN CLÍNICA</i> (Análisis Quinquenal), 1991-2004	295
III.16	REVISTA <i>MEXICANA DE ASTRONOMÍA Y ASTROFÍSICA</i> (Análisis Quinquenal), 1991-2004	295
III.17	REVISTA <i>HISPANOAMERICANA DE FILOSOFÍA</i> . (Análisis Quinquenal), 1991-2004	296
III.18	REVISTA <i>MEXICANA DE FÍSICA</i> (Análisis Quinquenal), 1991-2004	296
III.19	REVISTA <i>MEXICANA DE PSICOLOGÍA</i> (Análisis Quinquenal), 1991-2004	296
III.20	REVISTA <i>DE SALUD MENTAL</i> (Análisis Quinquenal), 1991-2004	296
III.21	REVISTA <i>ATMÓSFERA</i> (Análisis Quinquenal), 1991-2004	296
III.22	REVISTA <i>CIENCIAS MARINAS</i> (Análisis Quinquenal), 1991-2004	296
III.23	REVISTA <i>SALUD PÚBLICA DE MÉXICO</i> (Análisis Quinquenal), 1991-2004	297
III.24	<i>TRIMESTRE ECONÓMICO</i> (Análisis Quinquenal), 1991-2004	297
III.25	REVISTA <i>SOCIEDAD MATEMÁTICA MEXICANA</i> (Análisis Quinquenal), 1991-2004	297
III.26	REVISTA <i>HISTORIA COLONIAL LATINOAMERICANA</i> (Análisis Quinquenal), 1991-2004	297
III.27	REVISTA <i>INGENIERIA HIDRAULICA EN MÉXICO</i> (Análisis Quinquenal), 1991-2004	297
III.28	REVISTA <i>POLÍTICA Y GOBIERNO</i> (Análisis Quinquenal), 1991-2004	297
III.29	PRODUCCIÓN E IMPACTO SEGÚN LA INSTITUCIÓN DEL AUTOR, 1993-2003	298
III.30	PRODUCCIÓN E IMPACTO SEGÚN EL ESTADO DE RESIDENCIA DEL AUTOR, 1993-2003	298
III.31	PATENTES SOLICITADAS Y CONCEDIDAS EN MÉXICO, 1995-2004	299
III.32	PATENTES SOLICITADAS EN MÉXICO POR NACIONALIDAD DE LOS TITULARES, 1995-2004	299
III.33	PATENTES CONCEDIDAS EN MÉXICO POR NACIONALIDAD DE LOS TITULARES, 1995-2004	299
III.34	PATENTES SOLICITADAS EN MÉXICO POR TIPO DE INVENTOR, 1998-2004	300
III.35	PATENTES CONCEDIDAS EN MÉXICO POR TIPO DE INVENTOR, 1998-2004	300
III.36	PATENTES SOLICITADAS EN MÉXICO POR NACIONALES POR SECCIÓN, 1995-2002	301
III.37	PATENTES SOLICITADAS EN MÉXICO POR EXTRANJEROS POR SECCIÓN, 1995-2002	301
III.38	PATENTES CONCEDIDAS EN MÉXICO A NACIONALES POR SECCIÓN, 1995-2004	301
III.39	PATENTES CONCEDIDAS EN MÉXICO A EXTRANJEROS POR SECCIÓN, 1995-2004	302
III.40	PATENTES SOLICITADAS EN MÉXICO POR PAÍS DEL TITULAR Y POR SECCIÓN, 2002	302
III.41	PATENTES CONCEDIDAS EN MÉXICO POR PAÍS DEL TITULAR Y POR SECCIÓN, 2004	302
III.42	PATENTES SOLICITADAS POR ENTIDAD DE RESIDENCIA DEL INVENTOR, 1995-2004	303
III.43	PATENTES SOLICITADAS POR MEXICANOS EN EL MUNDO, 1995-2001	303
III.44	NÚMERO DE PATENTES SOLICITADAS EN MÉXICO, VÍA PCT Y VÍA NORMAL, 1996-2004	304
III.45	RELACIÓN DE DEPENDENCIA, RELACIÓN DE AUTOSUFICIENCIA Y COEFICIENTE DE INVENTIVA PARA MÉXICO, 1996-2005	304
III.46	RELACIÓN DE DEPENDENCIA DE LOS PAÍSES MIEMBROS DE LA OCDE, 1995-2002	304
III.47	COEFICIENTE DE INVENTIVA DE LOS PAÍSES MIEMBROS DE LA OCDE, 1995-2002	305
III.48	TASA DE DIFUSIÓN DE LOS PAÍSES MIEMBROS DE LA OCDE, 1995-2001	305
III.49	BPT DE MÉXICO, 1995-2004	306

III.50	BPT POR PAÍS, 2002	306
III.51	EXPORTACIONES DE BAT POR GRUPOS DE PAÍSES Y GRUPOS DE BIENES, 1995-2004	307
III.52	IMPORTACIONES DE BAT POR GRUPOS DE PAÍSES Y GRUPOS DE BIENES, 1995-2004	307
III.53	COMERCIO DE BAT POR GRUPOS DE PAÍSES Y GRUPOS DE BIENES, 1995-2004	308
III.54	SALDO DE BAT POR GRUPOS DE PAÍSES Y GRUPOS DE BIENES, 1995-2004	308
III.55	TASA DE COBERTURA DE BAT POR GRUPOS DE PAÍSES Y GRUPOS DE BIENES, 1995-2004	309
III.56	TASA DE COBERTURA DE LA INDUSTRIA AERONÁUTICA POR PAÍS DE LA OCDE, 1996-2003	309
III.57	TASA DE COBERTURA DE LA INDUSTRIA COMPUTADORAS -MÁQUINAS DE OFICINA POR PAÍS, 1996-2003	310
III.58	TASA DE COBERTURA DE LA INDUSTRIA ELECTRÓNICA TELECOMUNICACIONES POR PAÍS, 1996-2003	310
III.59	TASA DE COBERTURA DE LA INDUSTRIA FARMACÉUTICA POR PAÍS, 1996-2003	311
III.60	TASA DE COBERTURA DE LA INDUSTRIA DE INSTRUMENTOS CIENTÍFICOS POR PAÍS, 1996-2003	311
III.61	EXPORTACIONES DE BAT POR GRUPOS DE BIENES Y POR RÉGIMEN ADUANERO, 1995-2004	312
III.62	IMPORTACIONES DE BAT POR GRUPOS DE BIENES Y POR RÉGIMEN ADUANERO, 1995-2004	313
III.63	COMERCIO DE BAT POR GRUPOS DE BIENES Y POR RÉGIMEN ADUANERO, 1995-2004	314
III.64	SALDO DE BAT POR GRUPOS DE BIENES Y POR RÉGIMEN ADUANERO, 1995-2004	315
III.65	EXPORTACIONES DE BAT POR PAÍSES SELECCIONADOS, 1995-2004	316
III.66	IMPORTACIONES DE BAT POR PAÍSES SELECCIONADOS, 1995-2004	316
III.67	COMERCIO DE BAT POR PAÍSES SELECCIONADOS, 1995-2004	316
III.68	SALDO DE BAT POR PRINCIPALES PAÍSES SELECCIONADOS, 1995-2004	317
III.69	TASA DE COBERTURA DE MÉXICO CON PAÍSES SELECCIONADOS, 1995-2004	317
III.70	BALANZA COMERCIAL DE BIENES DE ALTA TECNOLOGÍA POR RÉGIMEN ADUANERO, 2004	318
III.71	PROPORCIÓN DE BAT DE CADA RÉGIMEN ADUANERO RESPECTO DEL TOTAL, 1995-2004	319
III.72	VALOR DE LAS IMPORTACIONES DE LA F.A. 8906.00.03 POR PAÍS, 1998-2004	319
III.73	PRODUCTO INTERNO BRUTO INFORMÁTICO, 1994-2004	320
III.74	PERSONAL OCUPADO EN LA INDUSTRIA MANUFACTURERA SEGÚN CLASE DE ACTIVIDAD INFORMÁTICA, 1997-2005	321
III.75	VALOR DE LA PRODUCCIÓN DE LA INDUSTRIA MANUFACTURERA SEGÚN CLASE DE ACTIVIDAD INFORMÁTICA, 1997-2005	321
III.76	EXPORTACIONES DE GRUPOS MANUFACTUREROS RELACIONADOS CON LAS TICS, 1995-2004	322
III.77	IMPORTACIONES DE GRUPOS MANUFACTUREROS RELACIONADOS CON LAS TICS, 1995-2004	322
III.78	HOSTS EN INTERNET POR PAÍSES MIEMBROS DE LA OCDE, 1995-2005	323
III.79	HOSTS EN INTERNET PRINCIPALES PAÍSES DE AMÉRICA LATINA, 1995-2005	323
III.80	USUARIOS DE INTERNET EN MÉXICO, POR SECTOR, 2000-2003	324
III.81	TOTAL ANUAL DE NOMBRES DE DOMINIO REGISTRADO BAJO .mx, 1995-2004	324
III.82	CANTIDAD DE HOSTS EN MÉXICO, 1999-2002	324
III.83	ESTACIONES DE RADIO EN OPERACIÓN, 1995-2003	324
III.84	ESTACIONES DE TELEVISIÓN EN OPERACIÓN, 1995-2003	325
III.85	TELEVISIÓN RESTRINGIDA, 1995-2005	325
III.86	TOTAL DE LÍNEAS TELEFÓNICAS FIJAS EN SERVICIO, 1995-2005	325
III.87	DENSIDAD DE LÍNEAS TELEFÓNICAS FIJAS EN SERVICIO POR ENTIDAD FEDERATIVA, 1995-2004	326
III.88	TELEFONÍA MÓVIL, 1995-2005	326
III.89	PENETRACIÓN DE LA TELEFONÍA MÓVIL POR REGIÓN, 1995-2004	327
III.90	OCUPACIÓN DEL SISTEMA MEXICANO DE SATÉLITES POR SERVICIO, 1995-2001	327
III.91	OCUPACIÓN DEL SISTEMA MEXICANO DE SATÉLITES POR SECTORES, 1995-2001	327

CAPITULO IV

CONSEJO NACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

IV.1	PRESUPUESTO ADMINISTRADO POR EL CONACYT, 1995-2004	329
IV.2	PRESUPUESTO ADMINISTRADO POR EL CONACYT, POR ACTIVIDAD, 1995-2004. (Miles de pesos)	329
IV.3	PRESUPUESTO ADMINISTRADO POR EL CONACYT POR ACTIVIDAD, 1995-2004. (Miles de pesos de 2004)	330
IV.4	BECARIOS APOYADOS DEL CONACYT, 1995-2004	330
IV.5	GASTO EN BECARIOS DEL CONACYT, 1995-2004	331
IV.6	APOYOS A BECARIOS DEL CONACYT POR NIVEL DE ESTUDIO, 1995-2004	331
IV.7	APOYOS A BECARIOS NACIONALES DEL CONACYT POR ENTIDAD FEDERATIVA, 1996-2004	332
IV.8	APOYOS A BECARIOS DEL CONACYT AL EXTRANJERO POR PAÍS, 1996-2004	333
IV.9	APOYOS A BECARIOS NACIONALES DEL CONACYT POR INSTITUCIÓN, 1996-2004	334
IV.10	NUEVOS BECARIOS NACIONALES DEL CONACYT POR ENTIDAD FEDERATIVA, 1996-2004	334
IV.11	NUEVOS BECARIOS DEL CONACYT AL EXTRANJERO POR PAÍS, 1996-2004	335
IV.12	RESULTADO DEL PROGRAMA AVANCE	335
IV.13	ESTIMULO FISCAL, 2002-2005	336
IV.14	PROYECTOS APOYADOS POR LOS FONDOS POR DESTINO, 2002-2004	336
IV.15	SITUACIÓN FONDOS MIXTOS 2004	337
IV.16	CONSEJOS ESTATALES DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA, 2004	338

APÉNDICE

ESTABLECIMIENTOS CERTIFICADOS EN ISO-9000 EN MÉXICO

ISO-9000.1	EVOLUCIÓN DE LAS CERTIFICACIONES DE LOS ESTABLECIMIENTOS EN MÉXICO, (2000-2004).	339
ISO-9000.2	ESTABLECIMIENTOS CERTIFICADOS POR TIPO DE ACTIVIDAD ECONÓMICA, TAMAÑO Y NORMA (2000-2004)	340
ISO-9000.3	ESTABLECIMIENTOS CERTIFICADOS SEGÚN ACTIVIDAD ECONÓMICA Y NORMA ISO-9000, (2000-2004).	341
ISO-9000.4	ESTABLECIMIENTOS CERTIFICADOS SEGÚN ACTIVIDAD ECONÓMICA, TAMAÑO Y NORMA (2000-2004).	342
ISO-9000.5	EVOLUCIÓN DE LA CERTIFICACIÓN DE LOS ESTABLECIMIENTOS POR ENTIDAD FEDERATIVA, Y NORMA (2000-2004).	343
ISO-9000.6	ESTABLECIMIENTOS CERTIFICADOS SEGÚN ENTIDAD FEDERATIVA, TAMAÑO Y NORMA (2000-2004).	344
ISO-9000.7	ESTABLECIMIENTOS CERTIFICADOS SEGÚN TIPO DE ACTIVIDAD ECONÓMICA, ENTIDAD FEDERATIVA Y NORMA (2000-2004).	349

MÉXICO EN EL MUNDO

GASTO EN INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO EXPERIMENTAL (GIDE) POR PAÍS	353
GASTO EN INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO EXPERIMENTAL PER CAPITA, POR PAÍS	353
GASTO EN INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO EXPERIMENTAL COMO RELACIÓN DEL PIB, POR PAÍS	354
GASTO EN INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO EXPERIMENTAL (GIDE) POR PAÍS	354
PORCENTAJES DEL GIDE FINANCIADO POR LAS EMPRESAS, POR PAÍSES	354
PORCENTAJES DEL GIDE FINANCIADO POR EL GOBIERNO, POR PAÍSES	355

PORCENTAJES DEL GIDE FINANCIADO POR OTROS SECTORES NACIONALES, POR PAÍSES	355
PORCENTAJE DE GIDE EJECUTADO POR LAS EMPRESAS, POR PAÍSES	355
PORCENTAJE DE GIDE EJECUTADO POR EL GOBIERNO, POR PAÍSES	356
PORCENTAJE DE GIDE EJECUTADO POR INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR, POR PAÍS	356
GIDE POR TIPO DE ACTIVIDAD, POR PAÍS	356
GASTO EN INVESTIGACIÓN BÁSICA, POR PAÍSES	357
GASTO PRESUPUESTAL DEL GOBIERNO EN IDE, POR PAÍS	357
TOTAL DE INVESTIGADORES, POR PAÍS	357
TOTAL DE INVESTIGADORES POR CADA MIL INTEGRANTES DE LA PEA	358
ARTÍCULOS CIENTÍFICOS PUBLICADOS ANUALMENTE POR PAÍS	358
CITAS RECIBIDAS POR PAÍS EN ANÁLISIS QUINQUENAL	358
FACTOR DE IMPACTO EN ANÁLISIS QUINQUENAL, POR PAÍS	359
PARTICIPACIÓN PORCENTUAL DE LA PRODUCCIÓN MUNDIAL DE ARTÍCULOS PUBLICADOS EN EL MUNDO, POR PAÍS	359
SOLICITUDES DE PATENTES, POR PAÍS	359
SOLICITUDES DE PATENTES DE RESIDENTES, POR PAÍS	360
SOLICITUDES DE PATENTES DE NO RESIDENTES, POR PAÍS	360
RELACIÓN DE DEPENDENCIA, POR PAÍS	360
RELACIÓN DE AUTOSUFICIENCIA, POR PAÍS	361
COEFICIENTE DE INVENTIVA, POR PAÍS	361
NÚMERO DE FAMILIAS DE PATENTES, POR PAÍS	361
BPT POR PAÍS: INGRESOS	362
BPT POR PAÍS: EGRESOS	362
BPT POR PAÍS: SALDOS	362
BPT POR PAÍS: TRANSACCIONES TOTALES	363
BPT POR PAÍS: TASA DE COBERTURA	363
COMERCIO EXTERIOR DE BAT TASA DE COBERTURA DE LA INDUSTRIA MANUFACTURERA	363
COMERCIO EXTERIOR DE BAT TASA DE COBERTURA DE LA INDUSTRIA DE COMPUTADORAS Y MÁQUINAS DE OFICINA	364
COMERCIO EXTERIOR DE BAT TASA DE COBERTURA DE LA INDUSTRIA ELECTRÓNICA Y TELECOMUNICACIONES	364
COMERCIO EXTERIOR DE BAT TASA DE COBERTURA DE LA INDUSTRIA FARMACÉUTICA	364
COMERCIO INTERNACIONAL: INDUSTRIA ELECTRÓNICA (Millones de dólares)	365
COMERCIO INTERNACIONAL: INDUSTRIA ELECTRÓNICA (Porcentajes)	365
COMERCIO INTERNACIONAL: COMPUTADORAS Y MÁQUINAS DE OFICINA (Millones de dólares)	365
COMERCIO INTERNACIONAL: COMPUTADORAS Y MÁQUINAS DE OFICINA (Porcentajes)	366
COMERCIO INTERNACIONAL: INDUSTRIA FARMACÉUTICA (Millones de dólares)	366
COMERCIO INTERNACIONAL: INDUSTRIA FARMACÉUTICA (Porcentajes)	366
COMERCIO INTERNACIONAL: INDUSTRIA DE INSTRUMENTOS DE PRECISIÓN (Millones de dólares)	367
COMERCIO INTERNACIONAL: INDUSTRIA DE INSTRUMENTOS DE PRECISIÓN (Porcentajes)	367

INDICADORES MACROECONÓMICOS

1.A INDICADORES MACROECONÓMICOS DE LA REPLÚBLICA MEXICANA 2004

Superficie	1, 964,375 km. cuadrados	
Capital:	Distrito Federal; 8,605.2 habitantes	
Población		2004
Total	Millones de Personas	105.3
Rural	Porcentaje de la Población Total	22.4
Urbana	Porcentaje de la Población Total	77.6
Tasa de Crecimiento Anual	Tasa de Crecimiento Anual	1.1
Tasa de Alfabetismo	Como porcentaje de la Población mayor de 15 años	8.3
Expectativa de Vida	A partir del nacimiento	75.2 años
Producto Interno Bruto		
Producto Interno Bruto Total	Millones de Pesos de 2004	7,208
PIB del Sector Primario	Millones de Pesos de 2004	6.485*
PIB del Sector Secundario	Millones de Pesos de 2004	1,721*
PIB del Sector Terciario	Millones de Pesos de 2004	4,504*
PIB per-cápita	Miles de Pesos de 2004	68,427
Deflactor Implícito del PIB	Base 2000 = 100	100
Tasa de crecimiento del PIB	Variación porcentual con respecto al año anterior	3.7
Empleo		
Asegurados en el Instituto Mexicano del Seguro Social	Miles de Asegurados	12,594
Población Económicamente Activa	Millones de Personas	43.4
Personas Ocupadas en el Sector Primario	Como Porcentaje de la PEA	16.3
Personas Ocupadas en el Sector Secundario	Como Porcentaje de la PEA	24.9
Personas Ocupadas en el Sector Terciario	Como Porcentaje de la PEA	58.3
Tasa de Desocupación Abierta	Como Porcentaje de la PEA	3.9*
Sector manufacturero *		
Micro	Número de empleados	1,158,192**
de 1 a 15 personas	Número de establecimientos	219,681**
Pequeña	Número de empleados	801,205**
de 16 a 100 personas	Número de establecimientos	14,913**
Mediana	Número de empleados	1,585,226**
de 101 a 250 personas	Número de establecimientos	7,389**
Grande	Número de empleados	2,380,563**
de 251 o más personas	Número de establecimientos	1,921**
Económicos		
Ahorro	Como porcentaje del PIB	21.7
Consumo de Gobierno	Como porcentaje del PIB	9.0
Consumo Privado	Como porcentaje del PIB	72.7
Formación Bruta de Capital Fijo Privado	Como porcentaje del PIB	20.4
Formación Bruta de Capital Fijo Público	Como porcentaje del PIB	1.3
Inversión Extranjera Directa	Miles de Millones de Dólares	16,602

*/Base de ponderaciones (1993=100)

**/Dato para 2003

Fuentes: Banco de México

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, INEGI.

4° Informe de Gobierno, 2004

Consejo Nacional de Población, CONAPO.

1.B INDICADORES MACROECONÓMICOS DE LA REPLÚBLICA MEXICANA 2004

		2004
Financieros		
Costo Porcentual Promedio	Promedio Anual	4.6
Indice de Precios y Cotizaciones de la BMV	Cotización del último día de Diciembre	12.918
Tipo de Cambio Real	Cotización base 1990 = 100	8.2
Tasa de Inflación Anual	Variación porcentual con respecto al año anterior	5.19
Tasa de Interés	Tasa de Interés Interbancaria Promedio	8.95
Tasa de Rendimiento en Cetes	Promedio Anual	1.69
Tasa Libor	Promedio Anual	1.6
Tasa Prime	Promedio Anual	4.34
Tipo de Cambio	Pesos por Dólar (promedio anual)	11.2648
Finanzas Públicas		
Déficit Presupuestal	Como porcentaje del PIB	3.6
Deuda Pública Externa	Como porcentaje del PIB	15.53
Deuda Pública Interna	Como porcentaje del PIB	19.43
Ingresos No Tributarios	Miles de Millones de Pesos	500.3
Ingresos Tributarios	Miles de Millones de Pesos	769.9
Reservas Monetarias	Millones de Dólares	61.5
Balanza de Pagos		
Ingresos	Millones de Dólares	224,175.7
Egresos	Millones de Dólares	231,560.2
Balanza de Pagos en Cuenta Corriente	Millones de Dólares	7,355
Servicios		
Unidades Médicas	Total de Instalaciones	19,799
Escuelas	De educación superior	4,764
Médicos y Enfermeras	Miles de Personas	312.89
Profesores	De educación superior (miles)	250.32
Alumnos matriculados	De educación superior (miles)	2,431
Infraestructura y Servicios		
Aeropuertos	Aeropuertos Internacionales	57
Movimiento total de Carga	Miles de Toneladas	435
Red Nacional de Carreteras	Miles de kilómetros	349,219
Puertos	Marítimos y Fluviales	106
Movimiento total de Carga de Altura y Cabotaje	Miles de Toneladas	273,009
Red Nacional Ferroviaria	Miles de Kilómetros	26,662
Montaje de carga Comercial	Millones de Toneladas	55,796
Líneas Telefónicas Conectadas	Miles de Líneas	17,750
Telefonía Celular	Miles de Subscriptores	35,500
Estaciones de Radio	Total de Estaciones Radiodifusoras	1,485
Estaciones de Televisión	Total de Estaciones Televisoras	741
Generación Bruta Nacional de Electricidad	Miles de GigaWatts-Hora	241,003

Fuentes: Banco de México

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, INEGI.

4° Informe de Gobierno, 2004

GASTO EN ACTIVIDADES CIENTÍFICAS Y TECNOLOGÍAS

I.1 GASTO FEDERAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA (GFCyT), 1995-2004

Millones de pesos

Año	GFCyT		PIB		GFCyT/PIB	GPSPF		GFCyT/GPSPF	FBCFP		GFCyT/FBCFP
	A precios corrientes	A precios de 2004	A precios corrientes	A precios de 2004		A precios corrientes	A precios de 2004		A precios corrientes	A precios de 2004	
1995	6,484	19,338	1,840,431	5,489,317	0.35	290,424	866,225	2.23	68,881	205,447	9.41
1996	8,840	20,208	2,529,909	5,783,481	0.35	403,450	922,303	2.19	75,753	173,175	11.67
1997	13,380	25,980	3,179,120	6,172,922	0.42	528,124	1,025,462	2.53	98,255	190,783	13.62
1998	17,789	29,918	3,848,218	6,471,938	0.46	600,583	1,010,061	2.96	107,540	180,860	16.54
1999	18,788	27,462	4,600,488	6,724,282	0.41	711,228	1,039,564	2.64	138,004	201,713	13.61
2000	22,932	29,883	5,497,736	7,164,190	0.42	855,286	1,114,537	2.68	197,155	256,916	11.63
2001	24,408	30,038	5,811,776	7,152,154	0.42	937,214	1,153,365	2.60	209,571	257,904	11.65
2002	24,860	28,613	6,267,474	7,213,736	0.40	1,078,861	1,241,747	2.30	265,757	305,881	9.35
2003	29,809	31,623	6,894,993	7,314,510	0.43	1,241,853	1,317,412	2.40	312,981	332,024	9.52
2004	28,952	28,952	7,634,926	7,634,926	0.38	1,326,952	1,326,952	2.18	363,762	363,762	7.96

NOTA: Para el periodo 2000-2004 incluye el Estímulo Fiscal a la Investigación y Desarrollo Tecnológico. Para los años 2002 y 2003, cifras revisadas del sector Energía.

Fuentes: SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 1995-2004.

INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México.

I.2 GFCyT POR SECTOR ADMINISTRATIVO, 1995-2004

Millones de pesos

Sector Administrativo	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación	463	666	813	1,012	1,335	1,350	1,800	1,845	1,926	1,936
Comunicaciones y Transportes	61	119	78	73	93	104	105	102	108	72
Economía	137	160	199	365	499	599	541	572	554	629
Educación Pública	4,418	5,886	7,608	9,570	11,272	13,183	15,001	7,533	9,778	9,869
Salud y Seguridad Social	213	274	338	499	735	688	727	1,021	2,211	1,423
Marina	11	11	7	6	64	16	28	283	319	135
Medio Ambiente y Recursos Naturales	148	212	263	224	344	477	189	411	472	540
Procuraduría General de la República	7	12	28	28	39	37	73	80	29	22
Energía ^{1/}	1,013	1,458	3,981	5,981	4,363	6,367	5,408	4,732	5,259	4,468
Desarrollo Social	2	29	29	0	1	0	0	15	0	0
Conacyt								7,682	8,562	8,823
Otros ^{2/}	10	12	35	33	42	110	536	583	591	1,034
TOTAL	6,484	8,840	13,380	17,789	18,788	22,932	24,408	24,860	29,809	28,952

Fuentes: SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 1995-2004.

INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México.

I.3 GFCyT POR SECTOR ADMINISTRATIVO, 1995-2004

Millones de pesos de 2004

Sector Administrativo	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación	1,380	1,523	1,578	1,701	1,951	1,760	2,215	2,123	2,043	1,936
Comunicaciones y Transportes	182	271	152	122	136	135	129	118	115	72
Economía	410	365	386	613	729	781	666	659	588	629
Educación Pública	13,176	13,456	14,773	16,094	16,476	17,179	18,461	8,671	10,372	9,869
Salud y Seguridad Social	636	627	656	839	1,075	897	895	1,175	2,346	1,423
Marina	33	25	13	10	94	21	34	326	338	135
Medio Ambiente y Recursos Naturales	443	486	511	377	503	622	233	473	501	540
Procuraduría General de la República	21	27	55	47	57	48	90	93	31	22
Energía	3,021	3,334	7,730	10,058	6,378	8,297	6,655	5,447	5,579	4,468
Desarrollo Social	7	67	57	1	1	0	0	18	0	0
Conacyt								8,842	9,083	8,823
Otros	29	28	68	55	62	143	659	671	627	1,034
TOTAL	19,338	20,208	25,980	29,918	27,462	29,883	30,038	28,613	31,623	28,952

Fuentes: SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 1995-2004.
INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México.

I.4 PARTICIPACIÓN DE LOS SECTORES ADMINISTRATIVOS Y PRINCIPALES ENTIDADES EN EL GFCyT, 1995-2004

Millones de pesos

Sector administrativo	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Entidad										
Educación Pública	4,418	5,886	7,608	9,570	11,272	13,183	15,001	7,534	9,778	9,869
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología	1,433	1,667	2,126	2,611	2,768	2,989	3,422			
Centros Conacyt	790	1,080	1,598	2,183	2,693	3,439	3,340			
Universidad Nacional Autónoma de México	1,047	1,489	1,827	2,189	2,756	3,078	4,041	3,605	4,403	4,325
Centro de Investigación y de Estudios Avanzados	241	395	542	681	848	956	935	1,048	1,149	1,307
Universidad Autónoma Metropolitana	272	597	528	512	682	831	1,014	1,020	1,173	1,135
Instituto Politécnico Nacional	90	81	152	243	322	457	672	544	1,653	1,643
El Colegio de México, A.C.								321	336	
Otros	544	577	834	1,150	1,203	1,433	1,578	1,316	1,079	1,124
Energía	1,013	1,458	3,981	5,981	4,363	6,367	5,408	4,732	5,259	4,468
Instituto Mexicano del Petróleo	550	796	1,363	2,219	1,717	2,045	2,820	3,009	3,982	3,493
Instituto de Investigaciones Eléctricas	172	217	230	292	423	370	443	611	554	544
Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares	114	150	191	312	286	353	409	393	413	431
Petróleos Mexicanos	50	182	1,966	3,157	1,937	3,600	1,735	719	311	0
Compañía Mexicana de Exploraciones, S.A.	122	110	228	0	0	0	0	0	0	0
Otros	5	3	3	0	0	0	0	0	0	0
Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación	463	666	813	1,012	1,335	1,350	1,800	1,845	1,926	1,936
Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias	311	413	516	639	697	703	766	862	1,059	1,162
Colegio de Postgraduados	67	92	118	262	322	360	395	431	474	422
Instituto Nacional de la Pesca							146	160	162	18
Universidad Autónoma Chapingo	30	35	46	91	93	76	90	83	157	255
Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro	46	41	45	19	101	115	122	39	39	24
Otros	8	85	89	0	122	95	280	269	35	54
Conacyt								7,682	8,562	8,823
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología								4,491	5,077	5,029
Centros Conacyt								3,190	3,486	3,794
Otros sectores administrativos	590	829	977	1,227	1,818	2,031	2,200	3,068	4,284	3,855
Total	6,484	8,840	13,380	17,789	18,788	22,932	24,408	24,860	29,809	28,952

Fuente: SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 1995-2004.

I.5 PARTICIPACIÓN DE LOS SECTORES ADMINISTRATIVOS Y PRINCIPALES ENTIDADES EN EL GFCyT, 1995-2004

Millones de pesos de 2004

Sector administrativo Entidad	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Educación Pública	13,176	13,456	14,773	16,094	16,476	17,179	18,461	8,671	10,372	9,869
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología	4,275	3,811	4,128	4,392	4,046	3,895	4,212			
Centros Conacyt	2,357	2,469	3,103	3,671	3,936	4,482	4,110			
Universidad Nacional Autónoma de México	3,121	3,404	3,548	3,682	4,028	4,011	4,973	4,149	4,671	4,325
Centro de Investigación y de Estudios Avanzados	718	902	1,053	1,145	1,239	1,246	1,151	1,206	1,218	1,307
Universidad Autónoma Metropolitana	812	1,365	1,026	862	997	1,083	1,248	1,174	1,245	1,135
Instituto Politécnico Nacional	268	185	296	409	471	595	827	627	1,754	1,643
El Colegio de México, A.C.									340	336
Otros	1,624	1,319	1,620	1,935	1,759	1,868	1,942	1,515	1,144	1,124
Energía	3,021	3,334	7,730	10,058	6,378	8,297	6,655	5,447	5,579	4,468
Instituto Mexicano del Petróleo	1,641	1,820	2,646	3,732	2,510	2,665	3,470	3,463	4,224	3,493
Instituto de Investigaciones Eléctricas	513	496	446	492	619	482	545	703	588	544
Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares	339	344	370	525	418	459	504	452	438	431
Petróleos Mexicanos	149	416	3,818	5,309	2,831	4,691	2,135	828	330	0
Compañía Mexicana de Exploraciones, S.A.	364	252	442							
Otros	15	6	7							
Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación	1,380	1,523	1,578	1,701	1,951	1,760	2,215	2,123	2,043	1,936
Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias	929	944	1,001	1,075	1,019	916	943	992	1,124	1,162
Colegio de Postgraduados	200	211	229	440	470	470	486	496	503	422
Instituto Nacional de la Pesca							180	184	172	18
Universidad Autónoma Chapingo	89	80	89	153	136	99	111	96	166	255
Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro	137	93	86	33	148	150	150	45	41	24
Otros	25	195	173	0	178	124	345	310	37	54
Conacyt								8,842	9,083	8,823
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología								5,170	5,386	5,029
Centros Conacyt								3,672	3,698	3,794
Otros sectores administrativos	1,761	1,896	1,898	2,064	2,658	2,647	2,707	3,531	4,545	3,855
Total	19,338	20,208	25,980	29,918	27,462	29,883	30,038	28,613	31,623	28,952

Fuentes: SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 1995-2004.

INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México.

1.6 GFCyT POR OBJETIVO SOCIOECONÓMICO, 1995-2004

Millones de pesos

Objetivo	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Avance general del conocimiento	3,921	5,253	6,500	8,092	9,280	10,689	12,952	13,188	16,294	16,292
Exploración y explotación de la Tierra y la atmósfera	421	509	730	593	780	846	892	1,238	1,562	1,397
Desarrollo de la agricultura, silvicultura y pesca	377	587	706	678	937	925	912	1,291	1,255	1,234
Promoción del desarrollo industrial	328	439	676	1,203	1,571	2,048	2,070	1,957	2,013	2,966
Producción y uso racional de la energía	891	1,348	3,753	5,981	4,363	6,367	5,408	4,732	5,259	4,468
Transportes y telecomunicaciones	61	119	78	73	93	104	105	102	108	72
Salud	213	274	338	499	735	688	727	1,021	2,211	1,423
Desarrollo social y servicios	246	252	511	543	862	992	1,181	1,004	748	705
Cuidado y control del medio ambiente	27	60	87	129	165	272	161	326	359	394
TOTAL	6,484	8,840	13,380	17,789	18,788	22,932	24,408	24,860	29,809	28,952

Nota:

La clasificación de los objetivos socioeconómicos está basada en la metodología propuesta por la OCDE en el Manual Frascati sobre Investigación y Desarrollo Experimental.

Fuente: SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 1995-2004.

I.7 GFCyT POR OBJETIVO SOCIOECONÓMICO, 1995-2004

Millones de pesos de 2004

Objetivo	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Avance general del conocimiento	11,694	12,008	12,622	13,609	13,564	13,929	15,940	15,179	17,285	16,292
Exploración y explotación de la Tierra y la atmósfera	1,256	1,163	1,417	997	1,140	1,103	1,098	1,425	1,657	1,397
Desarrollo de la agricultura, silvicultura y pesca	1,123	1,341	1,371	1,141	1,370	1,206	1,123	1,486	1,332	1,234
Promoción del desarrollo industrial	977	1,003	1,313	2,023	2,297	2,668	2,547	2,252	2,135	2,966
Producción y uso racional de la energía	2,657	3,082	7,288	10,058	6,378	8,297	6,655	5,447	5,579	4,468
Transportes y telecomunicaciones	182	271	152	122	136	135	129	118	115	72
Salud	636	627	656	839	1,075	897	895	1,175	2,346	1,423
Desarrollo social y servicios	733	577	993	912	1,260	1,293	1,454	1,156	793	705
Cuidado y control del medio ambiente	81	136	168	216	241	355	198	376	381	394
TOTAL	19,338	20,208	25,980	29,918	27,462	29,883	30,038	28,613	31,623	28,952

Nota:

La clasificación de los objetivos socioeconómicos está basada en la metodología propuesta por la OCDE en el Manual Frascati sobre Investigación y Desarrollo Experimental.

Fuentes: SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 1995-2004.
INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México.

I.8. GFCyT POR SECTOR DE ASIGNACIÓN, 1995-2004

Millones de pesos

Año	Administración Central ^{1/}	Centros de Enseñanza Superior Públicos	Empresas Públicas	Total
1995	4,585	1,670	229	6,484
1996	5,961	2,456	422	8,840
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	13,901	4,629	4,402	22,932
2001	16,252	6,016	2,140	24,408
2002	18,654	5,368	838	24,860
2003	22,049	7,345	414	29,809
2004	21,651	7,138	164	28,952

1/ Incluye Entidades de Servicio Institucional.

Fuente: SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 1995-2004.

I.9 GFCyT POR SECTOR DE ASIGNACIÓN, 1995-2004

Millones de pesos de 2004

Año	Administración Central ^{1/}	Centros de Enseñanza Superior Públicos	Empresas Públicas	Total
1995	13,675	4,981	682	19,338
1996	13,627	5,615	965	20,208
1997	15,881	5,504	4,594	25,980
1998	19,411	5,174	5,332	29,918
1999	18,041	5,818	3,602	27,462
2000	18,115	6,033	5,736	29,883
2001	20,001	7,404	2,633	30,038
2002	21,471	6,178	964	28,613
2003	23,391	7,792	439	31,623
2004	21,651	7,138	164	28,952

1/ Incluye Entidades de Servicio Institucional.

Fuentes: SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 1995-2004.
INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México.

I.10 GFIDE POR SECTOR DE ASIGNACIÓN, 1995-2004

Millones de pesos de 2004

Año	Administración Central ^{1/}	Centros de Enseñanza Superior Públicos	Empresas Públicas	GFIDE	GFIDE/GFCyT %	GFIDE/PIB %	GFIDE/GPSPF %
1995	7,505	3,372	161	11,037	57.1	0.20	1.27
1996	7,451	4,078	425	11,954	59.2	0.21	1.30
1997	9,168	3,434	3,896	16,499	63.5	0.27	1.61
1998	11,227	3,591	23	14,841	49.6	0.23	1.47
1999	12,077	3,855	771	16,703	60.8	0.25	1.61
2000	10,752	3,954	2,133	16,839	56.4	0.24	1.51
2001	11,722	4,455	982	17,160	57.1	0.24	1.49
2002	12,432	4,007	904	17,344	60.6	0.24	1.40
2003	14,558	5,059	477	20,095	63.5	0.27	1.53
2004	13,389	4,562	145	18,096	62.5	0.24	1.36

1/ Incluye Entidades de Servicio Institucional.

Fuentes: SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 1995-2004.

INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México.

I.11 GFEECyT POR SECTOR DE ASIGNACIÓN, 1995-2004

Millones de pesos de 2004

Año	Administración Central ^{1/}	Centros de Enseñanza Superior Públicos	Empresas Públicas	GFEECyT	GFEECyT/GFCyT %	GFEECyT/PIB %	GFEECyT/GPSPF %
1995	2,226	1,597	1	3,823	19.8	0.07	0.44
1996	2,480	1,527	1	4,009	19.8	0.07	0.43
1997	2,583	2,058	0	4,641	17.9	0.08	0.45
1998	3,801	1,583	0	5,384	18.0	0.08	0.53
1999	3,864	1,963	0	5,827	21.2	0.09	0.56
2000	3,478	2,078	0	5,556	18.6	0.08	0.50
2001	4,360	2,949	0	7,309	24.3	0.10	0.63
2002	3,994	2,171	0	6,165	21.5	0.09	0.50
2003	3,593	2,701	0	6,294	19.9	0.09	0.48
2004	3,762	2,576	0	6,338	21.9	0.08	0.48

1/ Incluye Entidades de Servicio Institucional.

Fuentes: SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 1995-2004.

INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México.

I.12 GFSCyT POR SECTOR DE ASIGNACIÓN, 1995-2004

Millones de pesos de 2004

Año	Administración Central ^{1/}	Centros de Enseñanza Superior Públicos	Empresas Públicas	GFSCyT	GFSCyT/GFCyT %	GFSCyT/PIB %	GFSCyT/GPSPF %
1995	3,945	12	521	4,478	23.15	0.08	0.52
1996	3,695	11	539	4,245	21.01	0.07	0.46
1997	4,130	12	698	4,840	18.63	0.08	0.47
1998	4,384	0	5,309	9,693	32.40	0.15	0.96
1999	2,101	0	2,831	4,932	17.96	0.07	0.47
2000	3,884	0	3,603	7,488	25.06	0.10	0.67
2001	3,918	0	1,651	5,569	18.54	0.08	0.48
2002	5,045	0	60	5,104	17.84	0.07	0.41
2003	5,182	52	0	5,234	16.55	0.07	0.40
2004	4,500	0	19	4,519	15.61	0.06	0.34

1/ Incluye Entidades de Servicio Institucional.

Fuentes: SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 1995-2004.

INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México.

I.13 GFCyT POR TIPO DE ACTIVIDAD, 1995-2004

Millones de pesos

Año	Investigación y Desarrollo Experimental	Educación y Enseñanza Científica y Técnica	Servicios Científicos y Tecnológicos	Total
1995	3,701	1,282	1,501	6,484
1996	5,229	1,754	1,857	8,840
1997	8,497	2,390	2,493	13,380
1998	8,825	3,201	5,763	17,789
1999	11,428	3,986	3,374	18,788
2000	12,922	4,264	5,746	22,932
2001	13,944	5,939	4,525	24,408
2002	15,069	5,357	4,435	24,860
2003	18,942	5,933	4,933	29,809
2004	18,096	6,338	4,519	28,952

Fuente: SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 1995-2004.

I.14 GFCyT POR TIPO DE ACTIVIDAD, 1995-2004

Millones de pesos de 2004

Año	Investigación y Desarrollo Experimental	Educación y Enseñanza Científica y Técnica	Servicios Científicos y Tecnológicos	Total
1995	11,037	3,823	4,478	19,338
1996	11,954	4,009	4,245	20,208
1997	16,499	4,641	4,840	25,980
1998	14,841	5,384	9,693	29,918
1999	16,703	5,827	4,932	27,462
2000	16,839	5,556	7,488	29,883
2001	17,160	7,309	5,569	30,038
2002	17,344	6,165	5,104	28,613
2003	20,095	6,294	5,234	31,623
2004	18,096	6,338	4,519	28,952

Fuentes: SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 1995-2004.
INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México.

I.15 PARTICIPACIÓN DE LOS SECTORES ADMINISTRATIVOS Y PRINCIPALES ENTIDADES EN EL GFIDE, 1995-2004

Millones de pesos

Sector administrativo Entidad	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Educación Pública	2,794	3,739	4,695	5,730	7,670	8,993	9,473	4,710	6,127	6,156
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología	832	835	1,109	1,345	1,425	1,539	1,882			
Universidad Nacional Autónoma de México	804	1,145	1,245	1,524	1,863	2,095	2,521	2,489	2,964	2,932
Centros Conacyt	446	595	957	1,253	2,431	2,907	2,546			
Universidad Autónoma Metropolitana	203	514	361	384	467	576	631	641	744	721
Centro de Investigación y de Estudios Avanzados	161	294	404	559	777	938	909	935	909	1,169
Instituto Politécnico Nacional	55	51	76	120	151	222	304	268	1,041	888
Otros	293	305	543	545	555	716	678	377	469	446
Energía	410	739	2,928	2,160	1,518	1,695	1,499	1,820	1,865	1,349
Instituto Mexicano del Petróleo	198	363	734	1,721	1,116	243	374	416	982	625
Instituto de Investigaciones Eléctricas	120	150	157	219	209	275	297	464	439	508
Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares	37	42	68	220	193	271	237	221	133	216
Petróleos Mexicanos	50	182	1,966	0	0	906	591	719	311	0
Otros	5	3	3	0	0	0	0	0	0	0
Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación	104	232	259	288	1,089	1,125	1,527	1,160	1,533	1,480
Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias	31	83	94	98	697	703	766	862	1,059	1,162
Universidad Autónoma Chapingo	21	26	33	91	93	71	85	42	86	73
Colegio de Postgraduados	4	5	7	82	113	185	174	172	183	174
Instituto Nacional de la Pesca							146	33	161	4
Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro	40	34	37	16	64	71	76	39	9	14
Dirección General de Vinculación y Desarrollo Tecnológico	0	0	0	0	122	95	280	0	35	54
Otros	8	85	89	0	0	0	0	12	0	0
Conacyt								5,159	6,070	5,923
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología								2,470	2,976	2,655
Centros Conacyt								2,688	3,094	3,269
Otros sectores administrativos	393	519	615	647	1,151	1,110	1,445	2,220	3,348	3,188
TOTAL	3,701	5,229	8,497	8,825	11,428	12,922	13,944	15,069	18,942	18,095

Fuente: SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 1995-2004.

I.16 PARTICIPACIÓN DE LOS SECTORES ADMINISTRATIVOS Y PRINCIPALES ENTIDADES EN EL GFEECyT, 1995-2004

Millones de pesos

Sector administrativo Entidad	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Educación Pública	1,166	1,579	2,161	2,819	3,403	3,792	4,866	2,824	3,597	3,700
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología	469	698	873	1,079	1,143	1,234	1,266			
Universidad Nacional Autónoma de México	243	344	582	665	893	983	1,520	1,116	1,439	1,392
Centros Conacyt	87	140	157	200	262	289	404			
Universidad Autónoma Metropolitana	70	83	167	129	215	255	382	380	429	414
Centro de Investigación y de Estudios Avanzados	12	11	13	19	70	18	26	113	239	135
Instituto Politécnico Nacional	35	30	77	123	171	235	368	276	612	755
Otros	252	272	292	605	648	779	900	939	877	1,004
Energía	13	22	35	150	271	141	673	183	46	61
Instituto Mexicano del Petróleo	6	13	23	130	143	107	626	135	11	29
Instituto de Investigaciones Eléctricas	4	5	4	3	118	14	29	31	29	27
Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares	3	3	8	17	10	20	18	17	6	5
Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación	79	104	133	183	246	225	249	264	339	440
Universidad Autónoma Chapingo	9	9	13	0	0	5	5	41	47	182.7
Colegio de Postgraduados	64	87	111	180	208	176	197	223	292	247.3
Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro	6	7	8	3	37	44	47	0	0	10.3
Conacyt								1,945	1,875	2,120
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología								1,662	1,619	1,899
Centros Conacyt								284	256	220
Otros sectores administrativos	24	49	61	50	67	105	151	141	76	17
TOTAL	1,282	1,754	2,390	3,201	3,986	4,264	5,939	5,357	5,934	6,338

Fuente: SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 1995-2004.

I.17 PARTICIPACIÓN DE LOS SECTORES ADMINISTRATIVOS Y PRINCIPALES ENTIDADES EN EL GFSCyT, 1995-2004

Millones de pesos

Sector administrativo Entidad	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Educación Pública	458	567	753	1,021	199	398	663	0	53	13
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología	133	134	143	188	199	215	274			
Centros Conacyt	257	344	484	730	0	183	389			
Centro de Investigación y de Estudios Avanzados	68	90	125	103	0	0	0	0	0	3
Otros	0	0	0	0	0	0	0	0	53	10
Energía	590	698	1,017	3,670	2,574	4,531	3,235	2,730	3,349	3,059
Instituto Mexicano del Petróleo	346	420	605	369	458	1,695	1,820	2,459	2,989	2,839
Instituto de Investigaciones Eléctricas	48	62	69	70	97	81	117	117	86	9
Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares	74	105	115	75	83	62	154	154	273	210
Petróleos Mexicanos	0	0	0	3,157	1,937	2,693	1,144	0	0	0
Compañía Mexicana de Exploraciones, S.A.	122	110	228	0	0	0	0	0	0	0
Otros	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Economía	61	80	119	365	499	599	541	572	554	629
Centro Nacional de Metrología	42	50	66	65	62	124	108	209	213	191
Consejo de Recursos Minerales	8	8	26	235	295	285	230	287	279	258
Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial	11	21	28	65	143	191	191	51	62	181
Procuraduría Federal del Consumidor	0	0	0	0	0	0	12	26	0	0
Conacyt								578	617	781
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología								359	481	476
Centros Conacyt								218	136	305
Otros sectores administrativos	392	512	603	707	102	218	86	555	360	38
TOTAL	1,501	1,857	2,493	5,763	3,374	5,746	4,525	4,435	4,933	4,519

Fuente: SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 1995-2004.

I.18 PARTICIPACIÓN DE LOS SECTORES ADMINISTRATIVOS Y PRINCIPALES ENTIDADES EN EL GFIDE, 1995-2004

Millones de pesos de 2004

Sector administrativo Entidad	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Educación Pública	8,332	8,548	9,116	9,637	11,211	11,718	11,657	5,421	6,500	6,156
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología	2,480	1,908	2,154	2,262	2,083	2,006	2,316			
Universidad Nacional Autónoma de México	2,398	2,618	2,417	2,563	2,723	2,730	3,102	2,864	3,144	2,932
Centros Conacyt	1,332	1,361	1,858	2,108	3,553	3,788	3,133			
Universidad Autónoma Metropolitana	604	1,175	701	646	682	750	777	737	790	721
Centro de Investigación y de Estudios Avanzados	482	672	785	940	1,136	1,223	1,119	1,076	965	1,169
Instituto Politécnico Nacional	164	117	147	202	221	289	374	308	1,104	888
Otros	873	698	1,054	917	812	933	835	434	498	446
Energía	1,224	1,690	5,686	3,633	2,218	2,209	1,845	2,095	1,978	1,349
Instituto Mexicano del Petróleo	591	829	1,426	2,894	1,631	316	460	478	1,041	625
Instituto de Investigaciones Eléctricas	358	343	305	369	305	358	365	534	466	508
Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares	111	96	132	370	282	353	292	255	141	216
Petróleos Mexicanos	149	416	3,818	0	0	1,181	727	828	330	0
Otros	15	6	5	0	0	0	0	0	0	0
Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación	310	531	502	484	1,591	1,466	1,879	1,335	1,626	1,480
Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias	93	189	182	165	1,019	916	943	992	1,124	1,162
Universidad Autónoma Chapingo	63	59	64	153	136	92	105	48	91	73
Colegio de Postgraduados	10	11	13	138	166	241	215	198	194	174
Instituto Nacional de la Pesca	0	0	0	0	0	0	180	38	171	4
Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro	118	77	71	28	93	93	93	45	10	14
Dirección General de Vinculación y Desarrollo Tecnológico	0	0	0	0	178	124	345	0	37	54
Otros	25	195	173	0	0	0	0	14	0	0
Conacyt							5,937	6,439	5,923	
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología							2,843	3,158	2,655	
Centros Conacyt							3,094	3,282	3,269	
Otros sectores administrativos	1,172	1,185	1,195	1,088	1,683	1,446	1,779	2,556	3,551	3,188
TOTAL	11,037	11,954	16,499	14,841	16,703	16,839	17,160	17,344	20,095	18,095

Fuentes: SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 1995-2004.

INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México.

I.19 PARTICIPACIÓN DE LOS SECTORES ADMINISTRATIVOS Y PRINCIPALES ENTIDADES EN EL GFEEcyT, 1995-2004

Millones de pesos de 2004

Sector administrativo Entidad	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Educación Pública	3,478	3,610	4,196	4,741	4,974	4,942	5,988	3,250	3,816	3,700
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología	1,397	1,596	1,696	1,814	1,671	1,609	1,558			
Universidad Nacional Autónoma de México	724	787	1,131	1,119	1,305	1,281	1,870	1,284	1,527	1,392
Centros Conacyt	258	321	305	336	383	376	498			
Universidad Autónoma Metropolitana	208	190	324	216	314	333	470	437	455	414
Centro de Investigación y de Estudios Avanzados	35	26	25	31	103	23	32	130	254	135
Instituto Politécnico Nacional	104	68	149	207	250	306	453	318	650	755
Otros	751	622	566	1,018	947	1,015	1,107	1,080	930	1,004
Energía	38	49	68	253	397	184	828	210	49	61
Instituto Mexicano del Petróleo	18	30	44	219	210	140	770	155	11	29
Instituto de Investigaciones Eléctricas	13	11	8	5	172	18	36	35	31	27
Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares	7	8	15	29	15	26	22	20	7	5
Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación	235	237	257	307	359	293	306	304	360	440
Universidad Autónoma Chapingo	26	21	26	0	0	7	7	48	50	183
Colegio de Postgraduados	190	200	216	302	304	229	242	256	309	247
Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro	19	17	15	5	55	58	57	0	0	10
Conacyt								2,239	1,989	2,120
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología								1,913	1,718	1,899
Centros Conacyt								326	271	220
Otros sectores administrativos	73	112	118	83	97	137	186	162	81	17
TOTAL	3,823	4,009	4,640	5,384	5,827	5,556	7,309	6,165	6,295	6,338

Fuentes: SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 1995-2004.

INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México.

I.20 PARTICIPACIÓN DE LOS SECTORES ADMINISTRATIVOS Y PRINCIPALES ENTIDADES EN EL GFSCyT, 1995-2004

Millones de pesos de 2004

Sector administrativo	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Entidad										
Educación Pública	1,367	1,297	1,461	1,717	291	519	816	0	56	13
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología	398	306	278	316	291	280	337			
Centros Conacyt	767	787	940	1,227	0	239	479			
Centro de Investigación y de Estudios Avanzados	202	205	243	173	0	0	0	0	0	3
Otros	0	0	0	0	0	0	0	0	56	10
Energía	1,759	1,595	1,975	6,173	3,763	5,904	3,982	3,142	3,553	3,059
Instituto Mexicano del Petróleo	1,032	961	1,176	620	670	2,209	2,240	2,830	3,171	2,839
Instituto de Investigaciones Eléctricas	142	142	133	117	141	105	144	134	91	9
Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares	221	240	223	127	121	80	190	178	290	210
Petróleos Mexicanos	0	0	0	5,309	2,831	3,510	1,408	0	0	0
Compañía Mexicana de Exploraciones, S.A.	364	252	442	0	0	0	0	0	0	0
Otros	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Economía	182	182	232	613	729	781	666	659	588	629
Centro Nacional de Metrología	126	113	128	109	90	161	133	240	226	191
Consejo de Recursos Minerales	22	19	50	395	431	371	282	330	295	258
Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial	34	49	54	109	208	249	236	59	66	181
Procuraduría Federal del Consumidor	0	0	0	0	0	0	14	30	0	0
Conacyt								665	655	781
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología								414	510	476
Centros Conacyt								251	145	305
Otros sectores administrativos	1,170	1,171	1,171	1,190	148	284	106	639	382	38
TOTAL	4,478	4,245	4,840	9,693	4,932	7,488	5,569	5,104	5,234	4,519

Fuentes: SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 1995-2004.
INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México.

I.21. PARTICIPACIÓN DE LOS SECTORES ADMINISTRATIVOS Y PRINCIPALES ENTIDADES EN EL GFIDE, 2004

Sector Administrativo	Millones de pesos	Participación Sector/Total %	Participación Institución/Sector %
Entidad			
Educación Pública	6,156	34.0	100.0
Universidad Nacional Autónoma de México	2,932		47.6
Universidad Autónoma Metropolitana	721		11.7
Centro de Investigación y de Estudios Avanzados	1,169		19.0
Instituto Politécnico Nacional	888		14.4
Otros	446		7.2
Energía	1,349	7.5	100.0
Instituto Mexicano del Petróleo	625		46.3
Instituto de Investigaciones Eléctricas	508		37.6
Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares	216		16.0
Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación	1,480	8.2	100.0
Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias	1,162		78.5
Universidad Autónoma Chapingo	73		4.9
Colegio de Postgraduados	174		11.7
Instituto Nacional de la Pesca	4		0.3
Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro	14		0.9
Dirección General de Vinculación y Desarrollo Tecnológico	54		3.6
Conacyt	5,923	32.7	100.0
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología	2,655		44.8
Centros Conacyt	3,269		55.2
Otros sectores administrativos	3,188	17.6	
TOTAL	18,095	100.0	

Fuente: SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 2004.

1.22 PARTICIPACIÓN DE LOS SECTORES ADMINISTRATIVOS Y PRINCIPALES ENTIDADES EN EL GFEECyT, 2004

Sector Administrativo Entidad	Millones de pesos	Participación Sector/Total %	Participación Institución/Sector %
Educación Pública	3,700	58.4	100.0
Universidad Nacional Autónoma de México	1,392		37.6
Universidad Autónoma Metropolitana	414		11.2
Centro de Investigación y de Estudios Avanzados	135		3.7
Instituto Politécnico Nacional	755		20.4
Otros	1,004		27.1
Energía	61	1.0	100.0
Instituto Mexicano del Petróleo	29		47.9
Instituto de Investigaciones Eléctricas	27		44.5
Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares	5		7.6
Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación	440	6.9	100.0
Universidad Autónoma Chapingo	183		41.5
Colegio de Postgraduados	247		56.2
Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro	10		2.3
Conacyt	2,120	33.4	100.0
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología	1,899		89.6
Centros Conacyt	220		10.4
Otros sectores administrativos	17	0.3	
TOTAL	6,338	100.0	

Fuentes: SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 2004.

I.23 PARTICIPACIÓN DE LOS SECTORES ADMINISTRATIVOS Y PRINCIPALES ENTIDADES EN EL GFSCyT, 2004

Sector Administrativo Entidad	Millones de pesos	Participación Sector/Total %	Participación Institución/Sector %
Conacyt	781	17.3	100.0
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología	476		60.9
Centros Conacyt	305		39.1
Energía	3,059	67.7	100.0
Instituto Mexicano del Petróleo	2,839		92.8
Instituto de Investigaciones Eléctricas	9		0.3
Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares	210		6.9
Economía	629	13.9	100.0
Centro Nacional de Metrología	191		30.3
Consejo de Recursos Minerales	258		41.0
Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial	181		28.7
Educación Pública	13	0.3	100.0
Dirección General de Educación	9		68.0
Centro de Investigación y de Estudios Avanzados	3		22.5
El Colegio de México, A. C. (COLMEX)	1		9.6
Otros sectores administrativos	38	0.8	
TOTAL	4,519	100.0	

Fuente: SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 2004.

I.24 GIDE POR SECTOR DE EJECUCIÓN Y FUENTE DE LOS FONDOS, 1993-2003

Miles de pesos

Sector de ejecución Sector de financiamiento	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Productivo											
Productivo	282,014	690,376	899,441	1,102,276	1,366,836	3,020,292	4,053,164	5,494,956	6,233,092	9,096,092	10,015,734
Gobierno	1,351	25,374	32,484	428,849	569,218	87,823	54,941	567,940	663,623	137,831	273,575
Federal				12,229	8,121	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Estatal				416,620	561,097	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Educación superior	116	0	750	405	1,415	0	282	3,288	3,135	24,038	49,780
Privado no lucrativo	1,043	3,778	3,542	8,744	10,201	0	0	775	15	8,928	9,244
Fondos del exterior	1,664	332,794	243,988	209,679	211,854	983,940	934,580	29,997	42,547	48,717	4,017
Total sector productivo	286,188	1,052,322	1,180,205	1,749,953	2,159,524	4,092,055	5,042,967	6,096,956	6,942,412	9,315,606	10,352,350
Gobierno											
Productivo	60,086	64,568	61,358	317,858	364,085	n.d.	n.d.	419,817	517,765	34,659	44,981
Gobierno	885,407	1,066,150	1,686,381	2,444,034	3,811,187	5,343,022	8,885,231	7,927,697	8,144,155	6,815,016	7,778,343
Educación superior	1,101	1,712	7,977	715	3,305	n.d.	n.d.	24,936	22,187	157	267
Privado no lucrativo	1,011	3,159	39,240	54,175	24,927	n.d.	n.d.	83,392	139,926	5,376	3,255
Fondos del exterior	33,002	18,895	82,188	34,269	37,417	n.d.	n.d.	92,344	128,871	9,468	5,632
Total sector gobierno	980,607	1,154,484	1,877,144	2,851,051	4,240,921	5,343,022	8,885,231	8,548,186	8,952,904	6,864,676	7,832,478
Educación superior											
Productivo	50,539	33,983	35,598	99,141	116,243	242,944	405,577	117,814	75,194	285,199	230,139
Gobierno	187,801	602,699	745,700	573,110	800,405	n.d.	n.d.	1,139,747	1,348,401	3,031,866	3,353,214
Fondos del gobierno a universidades públicas	952,243	956,599	1,297,457	1,628,396	2,479,736	n.d.	n.d.	3,269,311	3,371,729	5,096,999	5,290,663
Subtotal gobierno	1,140,044	1,559,298	2,043,157	2,201,506	3,280,141	3,146,346	2,845,540	4,409,058	4,720,130	8,128,866	8,643,877
Educación superior	243,611	317,494	465,879	633,331	936,384	1,163,364	1,914,695	1,195,692	2,049,712	2,226,286	2,240,883
Privado no lucrativo	27,013	11,885	12,285	10,231	11,680	13,208	17,217	12,072	16,734	39,647	43,368
Fondos del exterior	24,489	23,730	48,937	22,125	20,709	16,704	19,054	58,628	108,596	124,877	194,737
Total sector educación superior	1,485,696	1,946,390	2,605,856	2,966,334	4,365,157	4,582,566	5,202,083	5,793,264	6,970,366	10,804,875	11,353,004
Privado no lucrativo											
Productivo	2,083	2,251	3,614	2,842	4,170	161,632	197,135	15,881	12,335	67,709	94,267
Gobierno	1,255	1,498	1,980	154,814	116,880	247,804	311,111	8,595	5,682	81,287	98,205
Educación superior	460	826	652	0	6	3,188	3,413	0	300	901	1,418
Privado no lucrativo	4,669	5,713	9,575	98,023	49,518	3,171	4,056	20,881	23,080	174,859	177,873
Fondos del exterior	3,761	5,181	8,224	5,766	8,256	91,128	100,071	7,908	10,402	27,228	21,887
Total sector privado no lucrativo	12,228	15,469	24,045	261,445	178,830	506,923	615,786	53,265	51,799	351,984	393,650
TOTAL											
Productivo	394,722	791,178	1,000,011	1,522,117	1,851,334	3,424,868	4,655,876	6,048,468	6,838,386	9,483,659	10,385,121
Gobierno	2,028,057	2,652,320	3,764,002	5,229,203	7,777,426	8,824,995	12,096,823	12,913,290	13,533,590	15,163,000	16,794,000
Educación superior	245,288	320,032	475,258	634,451	941,110	1,166,552	1,918,390	1,223,916	2,075,334	2,251,382	2,292,348
Privado no lucrativo	33,736	24,535	64,642	171,173	96,326	16,379	21,273	117,120	179,755	228,810	233,740
Fondos del exterior	62,916	380,600	383,337	271,839	278,236	1,091,772	1,053,705	188,877	290,416	210,290	226,273
TOTAL GIDE	2,764,719	4,168,665	5,687,250	7,828,783	10,944,432	14,524,566	19,746,067	20,491,671	22,917,481	27,337,141	29,931,482

Fuentes: INEGI-Conacyt, Encuestas sobre Investigación y Desarrollo Experimental 1994, 1996 y 1998.

INEGI-Conacyt, Encuestas sobre Investigación y Desarrollo Tecnológico 2000, 2002 y 2004.

I.25 GIDE POR SECTOR DE EJECUCIÓN Y FUENTE DE LOS FONDOS, 1993-2003

Miles de pesos de 2004

Sector de ejecución	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Sector de financiamiento											
Productivo											
Productivo	1,258,769	2,841,395	2,682,696	2,519,851	2,653,996	5,079,530	5,924,289	7,160,568	7,670,639	10,469,419	10,625,129
Gobierno	6,030	104,432	96,888	980,367	1,105,255	147,701	80,304	740,092	816,675	158,640	290,221
Federal	0	0	0	27,956	15,769	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Estatal	0	0	0	952,411	1,089,486	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Educación superior	518	0	2,237	926	2,748	0	412	4,285	3,858	27,667	52,809
Privado no lucrativo	4,655	15,549	10,564	19,989	19,807	0	0	1,010	18	10,276	9,806
Fondos del exterior	7,427	1,369,687	727,725	479,335	411,358	1,654,791	1,366,025	39,090	52,360	56,072	4,261
Total sector productivo	1,277,400	4,331,064	3,520,110	4,000,469	4,193,164	6,882,022	7,371,030	7,945,044	8,543,550	10,722,075	10,982,226
Gobierno											
Productivo	268,194	265,744	183,008	726,637	706,947	n.d.	n.d.	547,070	637,178	39,892	47,718
Gobierno	3,952,014	4,387,977	5,029,844	5,587,168	7,400,210	8,985,900	12,987,058	10,330,713	10,022,453	7,843,946	8,251,606
Educación superior	4,914	7,046	23,792	1,635	6,417	n.d.	n.d.	32,495	27,304	181	283
Privado no lucrativo	4,513	13,002	117,038	123,846	48,401	n.d.	n.d.	108,669	172,197	6,188	3,453
Fondos del exterior	147,304	77,767	245,136	78,340	72,653	n.d.	n.d.	120,335	158,593	10,897	5,975
Total sector gobierno	4,376,939	4,751,535	5,598,819	6,517,627	8,234,628	8,985,900	12,987,058	11,139,283	11,017,725	7,901,104	8,309,035
Educación superior											
Productivo	225,581	139,865	106,176	226,641	225,710	408,584	592,810	153,525	92,536	328,258	244,142
Gobierno	838,250	2,480,541	2,224,144	1,310,154	1,554,152	n.d.	n.d.	1,485,223	1,659,385	3,489,617	3,557,236
Fondos del gobierno a universidades públicas	4,250,337	3,937,095	3,869,829	3,722,585	4,814,927	n.d.	n.d.	4,260,293	4,149,355	5,866,544	5,612,567
Subtotal gobierno	5,088,586	6,417,636	6,093,973	5,032,739	6,369,074	5,291,527	4,159,171	5,745,516	5,808,740	9,356,161	9,169,803
Educación superior	1,087,358	1,306,717	1,389,543	1,447,822	1,818,184	1,956,547	2,798,605	1,558,126	2,522,440	2,562,410	2,377,227
Privado no lucrativo	120,573	48,915	36,642	23,389	22,679	22,213	25,165	15,731	20,593	45,633	46,007
Fondos del exterior	109,307	97,666	145,961	50,579	40,211	28,093	27,850	76,399	133,642	143,731	206,586
Total sector educación superior	6,631,404	8,010,799	7,772,294	6,781,169	8,475,858	7,706,964	7,603,601	7,549,298	8,577,951	12,436,194	12,043,763
Privado no lucrativo											
Productivo	9,297	9,264	10,779	6,497	8,097	271,833	288,141	20,695	15,180	77,932	100,003
Gobierno	5,602	6,165	5,906	353,912	226,947	416,757	454,734	11,200	6,992	93,560	104,180
Educación superior	2,053	3,400	1,945	0	12	5,362	4,989	0	369	1,037	1,504
Privado no lucrativo	20,840	23,513	28,559	224,085	96,149	5,333	5,928	27,210	28,403	201,259	188,695
Fondos del exterior	16,787	21,324	24,529	13,181	16,031	153,259	146,268	10,305	12,801	31,339	23,219
Total sector privado no lucrativo	54,580	63,666	71,717	597,675	347,236	852,544	900,061	69,411	63,745	405,127	417,601
Total											
Productivo	1,761,842	3,256,268	2,982,659	3,479,626	3,594,749	5,759,947	6,805,241	7,881,859	8,415,532	10,915,501	11,016,991
Gobierno	9,052,232	10,916,211	11,226,611	11,954,186	15,101,486	14,841,885	17,681,267	16,827,522	16,654,860	17,452,308	17,815,810
Educación superior	1,094,843	1,317,163	1,417,517	1,450,383	1,827,360	1,961,909	2,804,006	1,594,905	2,553,971	2,591,295	2,431,823
Privado no lucrativo	150,581	100,979	192,803	391,309	187,037	27,546	31,093	152,621	221,212	263,356	247,962
Fondos del exterior	280,826	1,566,444	1,143,351	621,436	540,253	1,836,143	1,540,143	246,129	357,395	242,040	240,040
Total GIDE	12,340,323	17,157,064	16,962,940	17,896,939	21,250,885	24,427,430	28,861,750	26,703,036	28,202,971	31,464,499	31,752,625

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 1994, 1996 y 1998.

INEGI-Conacyt, Encuestas sobre Investigación y Desarrollo Tecnológico 22000, 2002 y 2004.

INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México.

I.26. GIDE POR SECTOR DE EJECUCIÓN Y TIPO DE GASTO, 1993-2003

Miles de pesos

Sector de ejecución Tipo de gasto	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Productivo											
Productivo											
Costos laborales	148,048	428,996	547,761	1,045,514	1,318,008	1,242,702	1,659,251	2,662,056	2,949,197	3,359,768	4,092,945
Otros costos corrientes	81,472	494,140	466,007	427,512	575,401	677,596	736,151	1,353,032	1,778,926	1,939,946	2,663,267
Subtotal gasto corriente	229,520	923,136	1,013,768	1,473,026	1,893,409	1,920,298	2,395,402	4,015,088	4,728,123	5,299,714	6,756,212
Terrenos y edificios	18,654	37,518	49,579	12,592	28,230	449,386	635,225	487,805	286,079	463,397	479,080
Instrumentos y equipo	38,014	91,668	116,858	264,336	237,886	1,722,371	2,012,339	1,594,064	1,928,210	3,552,495	3,117,059
Subtotal gasto de capital	56,668	129,186	166,437	276,928	266,116	2,171,756	2,647,564	2,081,868	2,214,289	4,015,892	3,596,138
Total sector productivo	286,188	1,052,322	1,180,205	1,749,953	2,159,524	4,092,054	5,042,966	6,096,956	6,942,412	9,315,606	10,352,350
Gobierno											
Costos laborales	601,243	687,240	1,151,062	1,795,006	2,630,669	n.d.	n.d.	5,455,294	5,775,368	4,259,132	4,231,522
Otros costos corrientes	277,427	308,315	478,684	808,035	1,204,489	n.d.	n.d.	2,064,904	2,104,572	2,275,054	2,380,938
Subtotal gasto corriente	878,670	995,555	1,629,746	2,603,040	3,835,157	n.d.	n.d.	7,520,198	7,879,941	6,534,186	6,612,460
Terrenos y edificios	37,846	82,636	76,087	80,728	182,887	n.d.	n.d.	239,908	296,630	44,308	626,540
Instrumentos y equipo	64,091	76,293	171,311	167,282	222,876	n.d.	n.d.	788,080	776,333	286,182	593,477
Subtotal gasto de capital	101,937	158,929	247,398	248,011	405,764	n.d.	n.d.	1,027,988	1,072,963	330,490	1,220,017
Total sector gobierno	980,607	1,154,484	1,877,144	2,851,051	4,240,921	5,343,022	8,885,231	8,548,186	8,952,904	6,864,676	7,832,478
Educación superior											
Costos laborales	838,739	1,088,731	1,461,510	1,838,509	2,790,175	3,036,507	3,413,494	4,376,498	5,356,611	7,803,716	7,744,435
Otros costos corrientes	350,089	542,082	686,660	651,156	938,287	1,182,681	1,343,542	974,728	1,084,070	1,725,963	2,325,269
Subtotal gasto corriente	1,188,828	1,630,813	2,148,170	2,489,665	3,728,462	4,219,189	4,757,036	5,351,226	6,440,681	9,529,680	10,069,704
Terrenos y edificios	102,009	73,013	97,894	188,206	178,329	137,993	74,692	159,987	204,148	566,290	621,714
Instrumentos y equipo	194,859	242,564	359,792	288,463	458,366	225,383	370,357	282,051	325,537	708,905	661,586
Subtotal gasto de capital	296,868	315,577	457,686	476,669	636,695	363,377	445,049	442,038	529,685	1,275,195	1,283,300
Total sector educación superior	1,485,696	1,946,390	2,605,856	2,966,334	4,365,157	4,582,565	5,202,085	5,793,264	6,970,366	10,804,875	11,353,004
Privado no lucrativo											
Costos laborales	6,673	7,799	13,828	108,349	60,827	285,744	365,892	48,155	28,856	215,272	205,261
Otros costos corrientes	4,676	6,777	8,511	123,928	112,286	174,533	199,785	285	17,941	93,682	140,292
Subtotal gasto corriente	11,349	14,576	22,339	232,276	173,113	460,277	565,677	48,440	46,797	308,954	345,553
Terrenos y edificios	294	268	208	8,392	4,823	16,507	19,993	40	1,406	30,064	31,617
Instrumentos y equipo	585	625	1,498	20,777	893	30,140	30,116	4,785	3,596	12,967	16,480
Subtotal gasto de capital	879	893	1,706	29,168	5,716	46,647	50,109	4,825	5,002	43,030	48,097
Total sector privado no lucrativo	12,228	15,469	24,045	261,445	178,830	506,923	615,786	53,265	51,799	351,984	393,650
Total											
Costos laborales	1,594,703	2,212,766	3,174,161	4,787,377	6,799,679	n.d.	n.d.	12,542,003	14,110,033	15,637,889	16,274,163
Otros costos corrientes	713,664	1,351,314	1,639,862	2,010,630	2,830,462	n.d.	n.d.	4,392,949	4,985,509	6,034,645	7,509,766
Subtotal gasto corriente	2,308,367	3,564,080	4,814,023	6,798,007	9,630,141	n.d.	n.d.	16,934,952	19,095,542	21,672,534	23,783,929
Terrenos y edificios	158,803	193,435	223,768	289,918	394,269	n.d.	n.d.	887,740	788,263	4,193,157	1,743,268
Instrumentos y equipo	297,549	411,150	649,459	740,858	920,022	n.d.	n.d.	2,668,979	3,033,676	4,560,549	4,388,602
Subtotal gasto de capital	456,352	604,585	873,227	1,030,776	1,314,291	n.d.	n.d.	3,556,719	3,821,939	5,664,607	6,147,553
Total GIDE	2,764,719	4,168,665	5,687,250	7,828,783	10,944,432	14,524,565	19,746,068	20,491,671	22,917,481	27,337,141	29,931,482

Fuentes: INEGI-Conacyt, Encuestas sobre Investigación y Desarrollo Experimental 1994, 1996 y 1998.
INEGI-Conacyt, Encuestas sobre Investigación y Desarrollo Tecnológico 2000, 2002 y 2004.

I.27 GIDE POR SECTOR DE EJECUCIÓN Y TIPO DE GASTO, 1993-2003

Miles de pesos de 2004

Sector de ejecución Tipo de gasto	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Productivo											
Costos laborales	660,812	1,765,628	1,633,766	2,390,091	2,559,186	2,089,978	2,425,237	3,468,970	3,629,374	3,867,025	4,341,975
Otros costos corrientes	363,650	2,033,743	1,389,925	977,310	1,117,260	1,139,582	1,075,992	1,763,158	2,189,202	2,232,839	2,825,310
Subtotal gasto corriente	1,024,463	3,799,371	3,023,691	3,367,401	3,676,446	3,229,559	3,501,229	5,232,127	5,818,576	6,099,864	7,167,285
Terrenos y edificios	83,262	154,414	147,876	28,786	54,814	755,777	928,474	635,666	352,058	533,361	508,229
Instrumentos y equipo	169,675	377,280	348,544	604,283	461,904	2,896,685	2,941,326	2,077,251	2,372,916	4,088,850	3,306,712
Subtotal gasto de capital	252,938	531,694	496,419	633,069	516,719	3,652,462	3,869,800	2,712,917	2,724,974	4,622,211	3,814,941
Total sector productivo	1,277,400	4,331,064	3,520,110	4,000,470	4,193,165	6,882,021	7,371,029	7,945,044	8,543,550	10,722,075	10,982,226
Gobierno											
Costos laborales	2,683,648	2,828,488	3,433,188	4,103,461	5,107,989	n.d.	n.d.	7,108,884	7,107,350	4,902,176	4,488,984
Otros costos corrientes	1,238,295	1,268,939	1,427,735	1,847,203	2,338,764	n.d.	n.d.	2,690,811	2,589,953	2,618,541	2,525,803
Subtotal gasto corriente	3,921,944	4,097,427	4,860,923	5,950,664	7,446,753	n.d.	n.d.	9,799,695	9,697,303	7,520,717	7,014,787
Terrenos y edificios	168,926	340,107	226,939	184,548	355,114	n.d.	n.d.	312,628	365,042	50,997	664,661
Instrumentos y equipo	286,070	314,001	510,957	382,415	432,760	n.d.	n.d.	1,026,960	955,380	329,390	629,586
Subtotal gasto de capital	454,996	654,108	737,896	566,963	787,874	n.d.	n.d.	1,339,588	1,320,422	380,387	1,294,248
Total sector gobierno	4,376,939	4,751,535	5,598,819	6,517,627	8,234,628	8,985,900	12,987,058	11,139,283	11,017,725	7,901,104	8,309,035
Educación superior											
Costos laborales	3,743,712	4,480,914	4,359,138	4,202,912	5,417,703	5,106,801	4,989,318	5,703,087	6,592,014	8,981,921	8,215,636
Otros costos corrientes	1,562,622	2,231,059	2,048,050	1,488,570	1,821,879	1,989,035	1,963,782	1,270,184	1,334,091	1,986,549	2,466,747
Subtotal gasto corriente	5,306,334	6,711,972	6,407,188	5,691,482	7,239,582	7,095,836	6,953,100	6,973,271	7,926,104	10,968,470	10,682,383
Terrenos y edificios	455,317	300,501	291,981	430,248	346,262	232,077	109,173	208,482	251,231	651,788	659,542
Instrumentos y equipo	869,753	998,326	1,073,125	659,439	890,013	379,050	541,331	367,545	400,616	815,935	701,839
Subtotal gasto de capital	1,325,070	1,298,827	1,365,106	1,089,687	1,236,276	611,127	650,504	576,027	651,847	1,467,724	1,361,381
Total sector educación superior	6,631,404	8,010,799	7,772,294	6,781,169	8,475,858	7,706,963	7,603,604	7,549,298	8,577,951	12,436,194	12,043,763
Privado no lucrativo											
Costos laborales	29,785	32,099	41,244	247,690	118,109	480,564	534,805	62,752	35,512	247,774	217,750
Otros costos corrientes	20,871	27,892	25,385	283,304	218,026	293,530	292,015	371	22,078	107,826	148,828
Subtotal gasto corriente	50,656	59,991	66,629	530,993	336,135	774,094	826,820	63,123	57,590	355,600	366,577
Terrenos y edificios	1,312	1,103	620	19,183	9,365	27,761	29,222	52	1,730	34,603	33,541
Instrumentos y equipo	2,611	2,572	4,468	47,497	1,735	50,689	44,019	6,235	4,425	14,925	17,483
Subtotal gasto de capital	3,923	3,675	5,088	66,680	11,100	78,450	73,241	6,288	6,156	49,527	51,024
Total sector privado no lucrativo	54,580	63,666	71,717	597,674	347,235	852,544	900,061	69,411	63,745	405,127	417,601
Total											
Costos laborales	7,117,957	9,107,129	9,467,336	10,944,153	13,202,987	n.d.	n.d.	16,343,692	17,364,249	17,998,896	17,264,344
Otros costos corrientes	3,185,439	5,561,632	4,891,095	4,596,387	5,495,930	n.d.	n.d.	5,724,524	6,135,324	6,945,755	7,966,688
Subtotal gasto corriente	10,303,396	14,668,761	14,358,431	15,540,540	18,698,917	n.d.	n.d.	22,068,216	23,499,573	24,944,650	25,231,032
Terrenos y edificios	708,817	796,125	667,416	662,766	765,556	n.d.	n.d.	1,156,829	970,061	4,826,239	1,849,335
Instrumentos y equipo	1,328,110	1,692,179	1,937,093	1,693,634	1,786,413	n.d.	n.d.	3,477,991	3,733,337	5,249,100	4,655,620
Subtotal gasto de capital	2,036,927	2,488,304	2,604,510	2,356,399	2,551,969	n.d.	n.d.	4,634,820	4,703,398	6,519,849	6,521,593
Total GIDE	12,340,323	17,157,064	16,962,940	17,896,939	21,250,885	24,427,428	28,861,751	26,703,036	28,202,971	31,464,499	31,752,625

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 1994, 1996 y 1998.

INEGI-Conacyt, Encuestas sobre Investigación y Desarrollo Tecnológico 2000, 2002 y 2004.

INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México.

I.28 GIDE CORRIENTE POR SECTOR DE EJECUCIÓN Y ACTIVIDAD, 1993-2003

Miles de pesos

Sector de ejecución Actividad	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000 ^{1/}	2001 ^{1/}	2003 ^{1/}
Productivo										
Investigación básica	19,202	47,291	67,642	72,634	115,819	0	0	441,922	526,685	691,727
Investigación aplicada	51,948	399,627	310,181	722,548	912,269	277,123	360,457	2,408,417	2,501,647	999,579
Desarrollo experimental	158,370	476,218	635,945	677,844	865,321	1,643,175	2,034,945	3,246,617	3,914,080	8,661,043
Total sector productivo	229,520	923,136	1,013,768	1,473,026	1,893,409	1,920,298	2,395,402	6,096,956	6,942,412	10,352,350
Gobierno										
Investigación básica	212,367	260,908	766,901	632,470	957,132	n.d.	n.d.	3,555,100	3,681,776	2,197,470
Investigación aplicada	300,673	419,279	447,875	1,418,671	2,160,249	n.d.	n.d.	3,624,301	3,837,755	3,114,566
Desarrollo experimental	365,630	315,368	414,970	551,900	717,776	n.d.	n.d.	1,368,785	1,433,373	2,520,442
Total sector gobierno	878,670	995,555	1,629,746	2,603,040	3,835,157	n.d.	n.d.	8,548,186	8,952,904	7,832,478
Educación superior										
Investigación básica	406,667	639,203	884,559	780,689	1,158,946	1,875,209	2,104,616	3,087,735	3,690,902	4,548,860
Investigación aplicada	611,286	661,515	821,237	957,702	1,483,425	1,856,040	1,975,088	2,306,260	2,844,088	4,986,190
Desarrollo experimental	170,875	330,095	442,374	751,273	1,086,091	487,940	677,332	399,269	435,376	1,817,954
Total sector educación superior	1,188,828	1,630,813	2,148,170	2,489,665	3,728,462	4,219,189	4,757,036	5,793,264	6,970,366	11,353,004
Privado no lucrativo										
Investigación básica	1,625	2,883	6,539	77,724	6,991	162,933	241,448	21,067	17,304	178,614
Investigación aplicada	8,317	9,898	13,084	93,244	34,281	258,060	283,046	30,315	32,467	170,535
Desarrollo experimental	1,407	1,795	2,716	61,308	131,841	39,284	41,183	1,883	2,028	44,501
Total sector privado no lucrativo	11,349	14,576	22,339	232,276	173,113	460,277	565,677	53,265	51,799	393,650
TOTAL										
Investigación básica	639,861	950,285	1,725,641	1,563,516	2,238,888	n.d.	n.d.	7,105,824	7,916,667	7,616,671
Investigación aplicada	972,224	1,490,319	1,592,377	3,192,165	4,590,225	n.d.	n.d.	8,369,293	9,215,958	9,270,870
Desarrollo experimental	696,282	1,123,476	1,496,005	2,042,326	2,801,029	n.d.	n.d.	5,016,553	5,784,856	13,043,941
TOTAL GASTO CORRIENTE EN IDE	2,308,367	3,564,080	4,814,023	6,798,007	9,630,141	n.d.	n.d.	20,491,671	22,917,481	29,931,482

Fuentes: INEGI-Conacyt, Encuestas sobre Investigación y Desarrollo Experimental 1994, 1996 y 1998.

INEGI-Conacyt, Encuestas sobre Investigación y Desarrollo Tecnológico 2000, 2002 y 2004.

Nota: Hasta 1999 se refiere sólo al gasto corriente

1/ Incluye el gasto total en IDE

I.29 GIDE CORRIENTE POR SECTOR DE EJECUCIÓN Y ACTIVIDAD, 1993-2003

Miles de pesos de 2004

Sector de ejecución Actividad	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000 ^{1/}	2001 ^{1/}	2003 ^{1/}
Productivo										
Investigación básica	85,708	194,637	201,751	166,043	224,886	0	0	575,876	648,155	733,815
Investigación aplicada	231,870	1,783,735	1,384,493	3,225,092	4,071,913	1,236,939	1,608,902	10,749,968	11,166,104	1,060,398
Desarrollo experimental	706,884	2,125,599	2,838,541	3,025,558	3,862,360	7,334,311	9,082,975	14,491,275	17,470,494	9,188,014
Total sector productivo	1,024,463	4,120,418	4,524,953	6,574,850	8,451,230	8,571,250	10,691,877	27,213,763	30,987,456	10,982,226
Gobierno										
Investigación básica	947,900	1,073,825	2,287,379	1,445,854	1,858,471	n.d.	n.d.	4,632,710	4,530,909	2,331,172
Investigación aplicada	1,342,054	1,725,636	1,335,844	3,243,143	4,194,572	n.d.	n.d.	4,722,887	4,722,862	3,304,068
Desarrollo experimental	1,631,990	1,297,967	1,237,700	1,261,667	1,393,711	n.d.	n.d.	1,783,686	1,763,954	2,673,795
Total sector gobierno	3,921,944	4,097,427	4,860,923	5,950,664	7,446,753	n.d.	n.d.	11,139,283	11,017,725	8,309,035
Educación superior										
Investigación básica	1,815,158	2,630,782	2,638,309	1,784,689	2,250,334	3,153,728	3,076,202	4,023,678	4,542,140	4,825,629
Investigación aplicada	2,728,475	2,722,612	2,449,443	2,189,349	2,880,377	3,121,490	2,886,878	3,005,326	3,500,024	5,289,569
Desarrollo experimental	762,701	1,358,579	1,319,436	1,717,444	2,108,871	820,618	990,020	520,294	535,787	1,928,565
Total sector educación superior	5,306,334	6,711,972	6,407,188	5,691,482	7,239,582	7,095,837	6,953,100	7,549,298	8,577,951	12,043,763
Privado no lucrativo										
Investigación básica	7,253	11,866	19,503	177,679	13,574	274,021	352,911	27,453	21,295	189,482
Investigación aplicada	37,123	40,737	39,025	213,160	66,565	434,006	413,714	39,504	39,955	180,911
Desarrollo experimental	6,280	7,388	8,101	140,154	255,997	66,068	60,195	2,453	2,495	47,209
Total sector privado no lucrativo	50,656	59,991	66,629	530,993	336,135	774,094	826,819	69,411	63,745	417,601
TOTAL										
Investigación básica	2,856,020	3,911,108	5,146,942	3,574,266	4,347,265	n.d.	n.d.	9,259,717	9,742,499	8,080,098
Investigación aplicada	4,339,522	6,133,738	4,749,465	7,297,428	8,912,873	n.d.	n.d.	10,906,164	11,341,447	9,834,945
Desarrollo experimental	3,107,855	4,623,914	4,462,024	4,668,846	5,438,779	n.d.	n.d.	6,537,154	7,119,025	13,837,583
TOTAL GASTO CORRIENTE EN IDE	10,303,396	14,668,761	14,358,431	15,540,540	18,698,917	n.d.	n.d.	26,703,036	28,202,971	31,752,625

Nota: Los totales pueden no coincidir con la suma de las columnas debido al redondeo de las cifras.

Hasta 1999 se refiere sólo a gasto corriente

1/ Incluye el gasto total en IDE

Fuentes: INEGI-Conacyt, Encuestas sobre Investigación y Desarrollo Experimental 1994, 1996 y 1998.

INEGI-Conacyt, Encuestas sobre Investigación y Desarrollo Tecnológico 2000, 2002 y 2004.

INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México.

I.30 GIDE POR SECTOR DE EJECUCIÓN Y CAMPO DE LA CIENCIA, 1993-2003

Miles de pesos

Sector de ejecución Campo de la ciencia	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2003
Productivo										
Ciencias naturales e ingeniería	286,188	1,010,867	1,158,311	1,737,315	2,150,226	3,925,566	4,712,561	5,668,577	6,528,617	10,325,515
Ciencias sociales y humanidades		41,455	21,894	12,638	9,298	166,488	330,405	428,379	413,795	26,835
Total sector productivo	286,188	1,052,322	1,180,205	1,749,953	2,159,524	4,092,054	5,042,966	6,096,956	6,942,412	10,352,350
Gobierno										
Ciencias naturales e ingeniería	858,722	1,002,564	1,676,529	2,523,962	3,753,990	n.d.	n.d.	6,646,621	6,927,267	7,145,809
Ciencias sociales y humanidades	121,885	151,920	200,615	327,089	486,931	n.d.	n.d.	1,901,565	2,025,637	686,669
Total sector gobierno	980,607	1,154,484	1,877,144	2,851,051	4,240,921	5,343,022	8,885,231	8,548,186	8,952,904	7,832,478
Educación superior										
Ciencias naturales e ingeniería	1,160,303	1,412,834	1,907,035	2,319,179	3,418,844	3,480,827	3,706,744	4,062,713	4,799,494	7,305,030
Ciencias sociales y humanidades	325,393	533,556	698,821	647,155	946,313	1,101,738	1,495,341	1,730,551	2,170,872	4,047,974
Total sector educación superior	1,485,696	1,946,390	2,605,856	2,966,334	4,365,157	4,582,566	5,202,085	5,793,264	6,970,366	11,353,004
Privado no lucrativo										
Ciencias naturales e ingeniería	4,936	7,732	11,913	52,789	32,505	436,814	529,710	16,623	13,897	260,391
Ciencias sociales y humanidades	7,292	7,737	12,132	208,656	146,325	70,109	86,076	36,642	37,902	133,259
Total sector privado no lucrativo	12,228	15,469	24,045	261,445	178,830	506,923	615,786	53,265	51,799	393,650
Total										
Ciencias naturales e ingeniería	2,310,149	3,433,997	4,753,788	6,633,246	9,355,564	n.d.	n.d.	16,394,534	18,269,276	25,036,745
Ciencias sociales y humanidades	454,570	734,668	933,462	1,195,537	1,588,868	n.d.	n.d.	4,097,137	4,648,205	4,894,737
Total GIDE	2,764,719	4,168,665	5,687,250	7,828,783	10,944,432	14,524,564	19,746,068	20,491,671	22,917,481	29,931,482

Fuentes: INEGI-Conacyt, Encuestas sobre Investigación y Desarrollo Experimental 1994, 1996 y 1998.

INEGI-Conacyt, Encuestas sobre Investigación y Desarrollo Tecnológico 2000, 2002 y 2004.

I.31 GIDE POR SECTOR DE EJECUCIÓN Y CAMPO DE LA CIENCIA, 1993-2003

Miles de pesos de 2004

Sector de ejecución	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2003
Campo de la ciencia										
Productivo										
Ciencias naturales e ingeniería	1,277,400	4,160,447	3,454,809	3,971,578	4,175,110	6,602,021	6,888,094	7,386,817	8,034,321	10,953,758
Ciencias sociales y humanidades	0	170,617	65,302	28,891	18,054	280,000	482,935	558,228	509,229	28,468
Total sector productivo	1,277,400	4,331,064	3,520,110	4,000,469	4,193,164	6,882,021	7,371,029	7,945,044	8,543,550	10,982,226
Gobierno										
Ciencias naturales e ingeniería	3,832,906	4,126,274	5,000,459	5,769,888	7,289,150	n.d.	n.d.	8,661,322	8,524,912	7,580,587
Ciencias sociales y humanidades	544,034	625,260	598,360	747,739	945,478	n.d.	n.d.	2,477,961	2,492,812	728,448
Total sector gobierno	4,376,939	4,751,535	5,598,819	6,517,627	8,234,628	8,985,900	12,987,058	11,139,283	11,017,725	8,309,035
Educación superior										
Ciencias naturales e ingeniería	5,179,012	5,814,831	5,687,972	5,301,745	6,638,394	5,854,059	5,417,946	5,294,189	5,906,408	7,749,496
Ciencias sociales y humanidades	1,452,392	2,195,968	2,084,322	1,479,424	1,837,463	1,852,905	2,185,658	2,255,110	2,671,543	4,294,268
Total sector educación superior	6,631,404	8,010,799	7,772,294	6,781,169	8,475,858	7,706,964	7,603,604	7,549,298	8,577,951	12,043,763
Privado no lucrativo										
Ciencias naturales e ingeniería	22,032	31,823	35,532	120,678	63,114	734,634	774,248	21,662	17,102	276,234
Ciencias sociales y humanidades	32,548	31,843	36,185	476,996	284,121	117,909	125,812	47,749	46,643	141,367
Total sector privado no lucrativo	54,580	63,666	71,717	597,674	347,235	852,543	900,061	69,411	63,745	417,601
Total										
Ciencias naturales e ingeniería	10,311,350	14,133,375	14,178,772	15,163,889	18,165,768	n.d.	n.d.	21,363,989	22,482,744	26,560,074
Ciencias sociales y humanidades	2,028,973	3,023,689	2,784,168	2,733,049	3,085,116	n.d.	n.d.	5,339,047	5,720,227	5,192,551
Total GIDE	12,340,323	17,157,064	16,962,940	17,896,938	21,250,884	24,427,428	28,861,751	26,703,036	28,202,971	31,752,625

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 1994, 1996 y 1998.

INEGI-Conacyt, Encuestas sobre Investigación y Desarrollo Tecnológico 2000, 2002 y 2004.

INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México.

I.32 GIDESP POR INDUSTRIA, 1998-2000

Miles de pesos

Industria	1998		1999		2000	
	Monto	%	Monto	%	Monto	%
Agricultura	735	0.0	3,807	0.1	0	0.0
Minería	392,572	9.6	274,325	5.4	51,336	0.8
Manufactura	3,289,941	80.4	4,011,944	79.6	3,079,498	50.5
Alimentos, bebidas y tabaco	225,318	5.5	258,570	5.1	387,760	6.4
Productos alimenticios y bebidas	225,318	5.5	258,570	5.1	387,760	6.4
Productos del tabaco	0	0.0	0	0.0	0	0.0
Textiles, prendas de vestir, piel y cuero	27,715	0.7	143,624	2.8	233,984	3.8
Textiles	9,109	0.2	32,549	0.6	220,509	3.6
Prendas de vestir y piel	3,074	0.1	7,171	0.1	825	0.0
Productos de cuero e industria del calzado	15,531	0.4	103,903	2.1	12,650	0.2
Madera, papel, imprentas y publicaciones	534,681	13.1	790,693	15.7	37,436	0.6
Madera y corcho (no muebles)	718	0.0	133	0.0	0	0.0
Pulpa, papel y productos de papel	432,485	10.6	560,021	11.1	16,243	0.3
Publicaciones, imprentas y reproducción de medios de grabación	101,477	2.5	230,539	4.6	21,193	0.3
Carbón, petróleo, energía nuclear, químicos y productos de caucho y plástico	700,652	17.1	769,910	15.3	704,060	11.5
Carbón, productos derivados del petróleo y energía nuclear	18,773	0.5	31,712	0.6	10,949	0.2
Químicos y productos químicos	426,250	10.4	475,073	9.4	611,605	10.0
Químicos y productos químicos (excepto farmacéuticos)	297,331	7.3	315,578	6.3	431,551	7.1
Farmacéuticos	128,920	3.2	159,495	3.2	180,054	3.0
Caucho y productos plásticos	255,629	6.2	263,125	5.2	81,505	1.3
Productos minerales no metálicos	155,243	3.8	164,419	3.3	118,206	1.9
Metales básicos	926,965	22.7	743,737	14.7	60,818	1.0
Metales básicos ferrosos	804,544	19.7	574,649	11.4	52,836	0.9
Metales básicos no ferrosos	122,420	3.0	169,088	3.4	7,981	0.1
Productos fabricados de metal (excepto maquinaria y equipo)	50,587	1.2	89,084	1.8	48,580	0.8
Maquinaria, equipo, instrumentos y equipo de transporte	442,113	10.8	853,373	16.9	1,227,974	20.1
Maquinaria no especificada en otra parte	5,633	0.1	10,852	0.2	91,400	1.5
Maquinaria de oficina, contabilidad y computación	73,592	1.8	47,592	0.9	0	0.0
Maquinaria eléctrica	101,372	2.5	169,984	3.4	46,898	0.8
Equipo electrónico (radio, t.v. y comunicaciones)	20,872	0.5	43,757	0.9	8,415	0.1
Componentes electrónicos (incluye semiconductores)	17,952	0.4	41,032	0.8	3,616	0.1
Televisión, radio y equipo de comunicaciones	2,920	0.1	2,725	0.1	4,799	0.1
Instrumentos médicos, de precisión y ópticos, relojes y cronómetros	9,723	0.2	14,019	0.3	17,926	0.3
Vehículos de motor	226,771	5.5	564,231	11.2	1,059,221	17.4
Otros equipos de transporte	4,151	0.1	2,938	0.1	4,114	0.1
Barcos	1,537	0.0	0	0.0	1,267	0.0
Aviones	0	0.0	0	0.0	1,856	0.0
Otros transportes no especificados en otra parte	2,614	0.1	2,938	0.1	991	0.0
Muebles y otras manufacturas no especificadas en otra parte	226,667	5.5	198,535	3.9	260,681	4.3
Muebles	52,371	1.3	100,008	2.0	29,844	0.5
Otras manufacturas no especificadas en otra parte	174,296	4.3	98,526	2.0	230,837	3.8
Reciclaje	0	0.0	0	0.0	0	0.0
Electricidad, gas y suministro de agua (servicios públicos)	92,021	2.2	167,310	3.3	121,296	2.0
Construcción	31,031	0.8	101,879	2.0	20,214	0.3
Servicios	285,755	7.0	483,702	9.6	2,824,612	46.3
Ventas al mayoreo y menudeo y reparación de vehículos de motor, etc.	0	0.0	0	0.0	0	0.0
Hoteles y restaurantes	0	0.0	4,781	0.1	9,751	0.2
Transporte y almacenamiento	100	0.0	4,534	0.1	5,828	0.1
Comunicaciones	154,350	3.8	169,893	3.4	863,950	14.2
Correo	0	0.0	0	0.0	8,096	0.1
Telecomunicaciones	154,350	3.8	169,893	3.4	855,854	14.0
Intermediación financiera (incluyendo aseguradoras)	3,750	0.1	28,750	0.6	406,974	6.7
Bienes raíces, renta y actividades empresariales	127,555	3.1	267,726	5.3	946	0.0
Computadoras y actividades relacionadas	0	0.0	0	0.0	269,985	4.4
Consultorías de software	0	0.0	0	0.0	269,985	4.4
Otros servicios de computadoras no especificados en otra parte	0	0.0	0	0.0	0	0.0
Investigación y desarrollo	43,943	1.1	56,576	1.1	250,228	4.1
Otras actividades empresariales no especificadas en otra parte	83,612	2.0	211,150	4.2	0	0.0
Servicios comunales, sociales y personales	0	0.0	8,018	0.2	1,016,951	16.7
Total	4,092,054	100	5,042,966	100	6,096,956	100

Fuentes: INEGI-Conacyt, Encuestas sobre Investigación y Desarrollo Experimental 1994, 1996 y 1998.
INEGI-Conacyt, Encuestas sobre Investigación y Desarrollo Tecnológico 2000, 2002 y 2004.

I.32 GIDESP POR INDUSTRIA, 2001-2003

Miles de pesos

Industria	2001		2002		2003	
	Monto	%	Monto	%	Monto	%
Agricultura	0	0.0	3,588	0.0	3,238	0.0
Minería	43,780	0.6	28,270	0.3	31,899	0.3
Manufactura	3,735,637	53.8	7,202,417	77.3	8,049,465	77.8
Alimentos, bebidas y tabaco	470,936	6.8	639,520	6.9	926,251	8.9
Productos alimenticios y bebidas	470,936	6.8	636,546	6.8	923,260	8.9
Productos del tabaco	0	0.0	2,974	0.0	2,991	0.0
Textiles, prendas de vestir, piel y cuero	374,668	5.4	148,696	1.6	159,662	1.5
Textiles	357,070	5.1	96,438	1.0	107,731	1.0
Prendas de vestir y piel	3,996	0.1	14,133	0.2	16,878	0.2
Productos de cuero e industria del calzado	13,602	0.2	38,125	0.4	35,053	0.3
Madera, papel, imprentas y publicaciones	93,430	1.3	27,211	0.3	27,856	0.3
Madera y corcho (no muebles)	374	0.0	0	0.0	929	0.0
Pulpa, papel y productos de papel	68,117	1.0	26,349	0.3	25,584	0.2
Publicaciones, imprentas y reproducción de medios de grabación	24,938	0.4	862	0.0	1,344	0.0
Carbón, petróleo, energía nuclear, químicos y productos de caucho y plástico	863,720	12.4	970,322	10.4	1,390,116	13.4
Carbón, productos derivados del petróleo y energía nuclear	10,157	0.1	81,493	0.9	289,139	2.8
Químicos y productos químicos	715,127	10.3	739,456	7.9	956,723	9.2
Químicos y productos químicos (excepto farmacéuticos)	500,010	7.2	386,464	4.1	341,423	3.3
Farmacéuticos	215,117	3.1	352,992	3.8	615,300	5.9
Caucho y productos plásticos	138,436	2.0	149,373	1.6	144,254	1.4
Productos minerales no metálicos	134,142	1.9	285,746	3.1	284,021	2.7
Metales básicos	59,752	0.9	281,480	3.0	327,114	3.2
Metales básicos ferrosos	49,815	0.7	274,770	2.9	322,010	3.1
Metales básicos no ferrosos	9,937	0.1	6,710	0.1	5,104	0.0
Productos fabricados de metal (excepto maquinaria y equipo)	55,028	0.8	532,632	5.7	660,171	6.4
Maquinaria, equipo, instrumentos y equipo de transporte	1,421,859	20.5	4,244,549	45.6	4,196,538	40.5
Maquinaria no especificada en otra parte	99,915	1.4	252,738	2.7	209,161	2.0
Maquinaria de oficina, contabilidad y computación	67	0.0	229	0.0	367,046	3.5
Maquinaria eléctrica	69,110	1.0	192,407	2.1	170,910	1.7
Equipo electrónico (radio, t.v. y comunicaciones)	32,149	0.5	86,950	0.9	71,930	0.7
Componentes electrónicos (incluye semiconductores)	4,005	0.1	83,868	0.9	66,062	0.6
Televisión, radio y equipo de comunicaciones	28,144	0.4	3,082	0.0	5,868	0.1
Instrumentos médicos, de precisión y ópticos, relojes y cronómetros	20,877	0.3	11,017	0.1	23,478	0.2
Vehículos de motor	1,195,787	17.2	3,700,943	39.7	3,353,712	32.4
Otros equipos de transporte	3,956	0.1	266	0.0	301	0.0
Barcos	366	0.0	0	0.0	0	0.0
Aviones	1,818	0.0	0	0.0	0	0.0
Otros transportes no especificados en otra parte	1,771	0.0	266	0.0	301	0.0
Muebles y otras manufacturas no especificadas en otra parte	262,103	3.8	72,262	0.8	77,736	0.8
Muebles	41,676	0.6	7,218	0.1	7,055	0.1
Otras manufacturas no especificadas en otra parte	220,427	3.2	65,043	0.7	70,681	0.7
Reciclaje	0	0.0	0	0.0	0	0.0
Electricidad, gas y suministro de agua (servicios públicos)	116,314	1.7	6,617	0.1	5,047	0.0
Construcción	16,766	0.2	12,929	0.1	14,556	0.1
Servicios	3,029,915	43.6	2,061,784	22.1	2,248,145	21.7
Ventas al mayoreo y menudeo y reparación de vehículos de motor, etc.	0	0.0	0	0.0	0	0.0
Hoteles y restaurantes	52,318	0.8	4,194	0.0	10,269	0.1
Transporte y almacenamiento	17,741	0.3	1,711	0.0	1,771	0.0
Comunicaciones	724,529	10.4	52,916	0.6	20,001	0.2
Correo	11,175	0.2	28,239	0.3	987	0.0
Telecomunicaciones	713,354	10.3	24,677	0.3	19,014	0.2
Intermediación financiera (incluyendo aseguradoras)	375,051	5.4	665,891	7.1	740,390	7.2
Bienes raíces, renta y actividades empresariales	412	0.0	0	0.0	0	0.0
Computadoras y actividades relacionadas	315,231	4.5	11,338	0.1	12,887	0.1
Consultorías de software	315,231	4.5	11,338	0.1	12,887	0.1
Otros servicios de computadoras no especificados en otra parte	0	0.0	0	0.0	0	0.0
Investigación y desarrollo	274,638	4.0	68,611	0.7	92,573	0.9
Otras actividades empresariales no especificadas en otra parte	0	0.0	0	0.0	0	0.0
Servicios comunales, sociales y personales	1,269,995	18.3	1,257,123	13.5	1,370,255	13.2
Total	6,942,412	100	9,315,606	100	10,352,350	100

Fuentes: INEGI-Conacyt, Encuestas sobre Investigación y Desarrollo Experimental 1994, 1996 y 1998.

INEGI-Conacyt, Encuestas sobre Investigación y Desarrollo Tecnológico 2000, 2002 y 2004.

I.33 GIDESP POR INDUSTRIA, 1998-2000

Miles de pesos de 2004

Industria	1998	1999	2000
Agricultura	1,236	5,564	0
Minería	660,228	400,966	66,896
Manufactura	5,533,026	5,864,039	4,012,945
Alimentos, bebidas y tabaco	378,940	377,938	505,296
Productos alimenticios y bebidas	378,940	377,938	505,296
Productos del tabaco	0	0	0
Textiles, prendas de vestir, piel y cuero	46,611	209,927	304,908
Textiles	15,320	47,576	287,349
Prendas de vestir y piel	5,170	10,482	1,075
Productos de cuero e industria del calzado	26,121	151,870	16,484
Madera, papel, imprentas y publicaciones	899,227	1,155,713	48,784
Madera y corcho (no muebles)	1,208	194	0
Pulpa, papel y productos de papel	727,354	818,553	21,166
Publicaciones, imprentas y reproducción de medios de grabación	170,665	336,966	27,618
Carbón, petróleo, energía nuclear, químicos y productos de caucho y plástico	1,178,357	1,125,335	917,472
Carbón, productos derivados del petróleo y energía nuclear	31,572	46,352	14,268
Químicos y productos químicos	716,869	694,389	796,993
Químicos y productos químicos (excepto farmacéuticos)	500,052	461,263	562,361
Farmacéuticos	216,817	233,125	234,631
Caucho y productos plásticos	429,917	384,595	106,211
Productos minerales no metálicos	261,088	240,322	154,036
Metales básicos	1,558,971	1,087,080	79,252
Metales básicos ferrosos	1,353,084	839,934	68,852
Metales básicos no ferrosos	205,887	247,146	10,400
Productos fabricados de metal (excepto maquinaria y equipo)	85,078	130,209	63,305
Maquinaria, equipo, instrumentos y equipo de transporte	743,545	1,247,328	1,600,194
Maquinaria no especificada en otra parte	9,473	15,862	119,105
Maquinaria de oficina, contabilidad y computación	123,767	69,563	0
Maquinaria eléctrica	170,487	248,457	61,114
Equipo electrónico (radio, t.v. y comunicaciones)	35,103	63,958	10,966
Componentes electrónicos (incluye semiconductores)	30,192	59,975	4,713
Televisión, radio y equipo de comunicaciones	4,911	3,983	6,254
Instrumentos médicos, de precisión y ópticos, relojes y cronómetros	16,352	20,490	23,360
Vehículos de motor	381,383	824,705	1,380,288
Otros equipos de transporte	6,980	4,294	5,361
Barcos	2,585	0	1,651
Aviones	0	0	2,418
Otros transportes no especificados en otra parte	4,396	4,294	1,292
Muebles y otras manufacturas no especificadas en otra parte	381,209	290,187	339,698
Muebles	88,078	146,177	38,890
Otras manufacturas no especificadas en otra parte	293,131	144,010	300,808
Reciclaje	0	0	0
Electricidad, gas y suministro de agua (servicios públicos)	154,760	244,548	158,063
Construcción	52,188	148,911	26,341
Servicios	480,583	707,001	3,680,799
Ventas al mayoreo y menudeo y reparación de vehículos de motor, etc.	0	0	0
Hoteles y restaurantes	0	6,988	12,706
Transporte y almacenamiento	168	6,627	7,595
Comunicaciones	259,586	248,323	1,125,827
Correo	0	0	10,550
Telecomunicaciones	259,586	248,323	1,115,277
Intermediación financiera (incluyendo aseguradoras)	6,307	42,022	530,335
Bienes raíces, renta y actividades empresariales	214,522	391,321	1,232
Computadoras y actividades relacionadas	0	0	351,821
Consultorías de software	0	0	351,821
Otros servicios de computadoras no especificados en otra parte	0	0	0
Investigación y desarrollo	73,903	82,694	326,077
Otras actividades empresariales no especificadas en otra parte	140,619	308,627	0
Servicios comunales, sociales y personales	0	11,720	1,325,205
Total	6,882,021	7,371,029	7,945,044

Fuentes: INEGI-Conacyt, Encuestas sobre Investigación y Desarrollo Experimental 1994, 1996 y 1998.

INEGI-Conacyt, Encuestas sobre Investigación y Desarrollo Tecnológico 2000, 2002 y 2004.

I.33 GIDESP POR INDUSTRIA, 2001-2003

Miles de pesos de 2004

Industria	2001	2002	2003
Agricultura	0	4,130	3,435
Minería	53,877	32,539	33,839
Manufactura	4,597,192	8,289,837	8,539,225
Alimentos, bebidas y tabaco	579,549	736,075	982,608
Productos alimenticios y bebidas	579,549	732,652	979,434
Productos del tabaco	0	3,423	3,174
Textiles, prendas de vestir, piel y cuero	461,078	171,146	169,376
Textiles	439,422	110,998	114,285
Prendas de vestir y piel	4,917	16,267	17,905
Productos de cuero e industria del calzado	16,739	43,881	37,186
Madera, papel, imprentas y publicaciones	114,977	31,319	29,551
Madera y corcho (no muebles)	460	0	985
Pulpa, papel y productos de papel	83,827	30,327	27,140
Publicaciones, imprentas y reproducción de medios de grabación	30,690	992	1,426
Carbón, petróleo, energía nuclear, químicos y productos de caucho y plástico	1,062,921	1,116,821	1,474,696
Carbón, productos derivados del petróleo y energía nuclear	12,500	93,796	306,732
Químicos y productos químicos	880,058	851,099	1,014,933
Químicos y productos químicos (excepto farmacéuticos)	615,328	444,812	362,196
Farmacéuticos	264,730	406,286	652,737
Caucho y productos plásticos	170,363	171,925	153,031
Productos minerales no metálicos	165,079	328,888	301,302
Metales básicos	73,532	323,978	347,017
Metales básicos ferrosos	61,304	316,254	341,602
Metales básicos no ferrosos	12,229	7,723	5,415
Productos fabricados de metal (excepto maquinaria y equipo)	67,719	613,049	700,338
Maquinaria, equipo, instrumentos y equipo de transporte	1,749,785	4,885,391	4,451,871
Maquinaria no especificada en otra parte	122,958	290,896	221,888
Maquinaria de oficina, contabilidad y computación	82	263	389,379
Maquinaria eléctrica	85,049	221,457	181,309
Equipo electrónico (radio, t.v. y comunicaciones)	39,563	100,078	76,307
Componentes electrónicos (incluye semiconductores)	4,928	96,530	70,082
Televisión, radio y equipo de comunicaciones	34,635	3,547	6,225
Instrumentos médicos, de precisión y ópticos, relojes y cronómetros	25,691	12,680	24,906
Vehículos de motor	1,471,573	4,259,711	3,557,764
Otros equipos de transporte	4,868	306	319
Barcos	450	0	0
Aviones	2,238	0	0
Otros transportes no especificados en otra parte	2,180	306	319
Muebles y otras manufacturas no especificadas en otra parte	322,552	83,172	82,465
Muebles	51,288	8,308	7,484
Otras manufacturas no especificadas en otra parte	271,264	74,863	74,981
Reciclaje	0	0	0
Electricidad, gas y suministro de agua (servicios públicos)	143,140	7,616	5,354
Construcción	20,632	14,882	15,442
Servicios	3,728,708	2,373,072	2,384,930
Ventas al mayoreo y menudeo y reparación de vehículos de motor, etc.	0	0	0
Hoteles y restaurantes	64,384	4,827	10,894
Transporte y almacenamiento	21,832	1,969	1,879
Comunicaciones	891,628	60,906	21,218
Correo	13,752	32,503	1,047
Telecomunicaciones	877,876	28,403	20,171
Intermediación financiera (incluyendo aseguradoras)	461,550	766,428	785,438
Bienes raíces, renta y actividades empresariales	507	0	0
Computadoras y actividades relacionadas	387,933	13,050	13,671
Consultorías de software	387,933	13,050	13,671
Otros servicios de computadoras no especificados en otra parte	0	0	0
Investigación y desarrollo	337,978	78,970	98,205
Otras actividades empresariales no especificadas en otra parte	0	0	0
Servicios comunales, sociales y personales	1,562,895	1,446,923	1,453,626
Total	8,543,550	10,722,075	10,982,226

Fuentes: INEGI-Conacyt, Encuestas sobre Investigación y Desarrollo Experimental 1994, 1996 y 1998.

INEGI-Conacyt, Encuestas sobre Investigación y Desarrollo Tecnológico 2000, 2002 y 2004.

I.34 GIDE POR PAÍS, 2003

País	GIDE	
	Millones de PPP corrientes ^{1/}	GIDE/PIB %
Alemania	54,283.6	2.50
Canadá	18,447.4	1.87
E.U.A	284,584.3	2.62
España (2002)	9,386.6	1.03
Francia (2002)	36,618.0	2.20
Italia (2001)	16,351.3	1.11
Japón (2002)	106,838.2	3.12
México (2001)	3,565.1	0.40
Reino Unido (2002)	31,037.4	1.88
Suecia (2001)	10,221.2	4.27

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, 2002.

OECD, Main Science and Technology Indicators, 2004/1

I.35 FUENTES DE FINANCIAMIENTO DEL GIDE POR PAÍS, 2003

Porcentaje

País	Fuente de financiamiento		
	Gobierno	Industria	Otros ^{1/}
Alemania	32.1	65.1	2.8
Canadá	34.0	44.3	21.7
E.U.A	31.2	63.1	5.7
España (2002)	39.1	48.9	12.0
Francia (2001)	36.9	54.2	8.9
Italia (1999)	51.1	43.9	5.0
Japón (2002)	18.2	73.9	7.9
México (2001)	59.1	29.8	11.1
Reino Unido (2002)	26.9	46.7	26.4
Suecia (2001)	21.0	71.9	7.1

Nota: 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, 2002.

OECD, Main Science and Technology Indicators, 2004/1

I.36 GIDESG POR PAÍS, 2003

País	GIDESG	
	Millones de PPP Corrientes ^{1/}	GIDESG/GIDE %
Alemania	7,498.8	13.8
Canadá	2,058.4	11.2
E.U.A	25,747.3	9.0
España (2002)	1,445.5	15.4
Francia (2002)	6,206.4	16.9
Italia	2,923.8	n.d.
Japón (2002)	10,189.6	9.5
México (2001)	1,392.7	39.1
Reino Unido (2002)	2,775.6	8.9
Suecia (2001)	290.5	2.8

Fuentes: INEGI-Conacyt, Encuesta sobre Investigación y Desarrollo Tecnológico, 2002.

OECD, Main Science and Technology Indicators, 2004/1

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.

n.d. No disponible

I.37 GIDEESES POR PAÍS, 2003

País	GIDEESES Millones de PPP Corrientes ^{1/}	GIDEESES/GIDE %	GIDEESES/PIB %
Alemania	9,272.2	17.1	0.43
Canadá	6,434.4	34.9	0.65
E.U.A.	47,683.0	16.8	0.44
España (2002)	2,794.9	29.8	0.31
Francia (2002)	7,129.0	19.5	0.43
Italia (2001)	5,322.6	32.6	0.36
Japón (2002)	14,830.8	13.9	0.43
México (2001)	1,084.3	30.4	0.12
Reino Unido (2002)	7,001.3	22.6	0.42
Suecia (2001)	1,987.2	19.4	0.83

Fuentes: INEGI-Conacyt, Encuesta sobre Investigación y Desarrollo Tecnológico, 2002.
OECD, Main Science and Technology Indicators, 2004/1

I.38 GIDESP POR PAÍS, 2003

País	GIDESP Millones de PPP Corrientes ^{1/}	GIDESP/GIDE %	GIDESP/PIB %
Alemania	37,512.5	69.1	1.73
Canadá	9,909.8	53.7	1.01
E.U.A.	196,112.0	68.9	1.81
España (2002)	5,123.3	54.6	0.56
Francia (2002)	22,772.8	62.2	1.37
Italia	8,283.2	n.d.	0.55
Japón (2002)	79,532.4	74.4	2.32
México (2001)	1,080.0	30.3	0.12
Reino Unido (2002)	20,800.9	67.0	1.26
Suecia (2001)	7,934.0	77.6	3.32

Fuentes: INEGI-Conacyt, Encuesta sobre Investigación y Desarrollo Tecnológico, 2002.
OECD, Main Science and Technology Indicators, 2004/1
n.d. No disponible

I.39 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

Fuente: OCDE. Basic Science and Technology Statistics. 2001.

I.40 DISTRIBUCIÓN DEL GFIDE POR SECTOR ADMINISTRATIVO ENTRE MÉXICO Y ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA

Porcentaje

Sector administrativo	México 2002	EUA 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% 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.41 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: INEGI, Clasificación Mexicana de Ocupaciones (CMO), 1996.

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), 1997-2000 ¹

Población que completó 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			
	1997	1998	1999	2000	1997	1998	1999	2000
Total	6746.0	7,005.9	6,882.2	6,557.6	12.30	12.42	11.92	11.41
Género								
Hombres	3782.9	3,904.2	3,848.8	3,602.7	6.90	6.92	6.67	6.27
Mujeres	2963.0	3,101.7	3,033.4	2,954.9	5.40	5.50	5.25	5.14
Ocupación								
Directivos	749.7	810.2	705.5	666.1	1.37	1.44	1.22	1.16
Profesionales	2299.6	2,350.2	2,270.5	2,583.5	4.19	4.17	3.93	4.50
Técnicos	1098.8	1,144.2	1,109.2	1,034.1	2.00	2.03	1.92	1.80
Otras ocupaciones	1638.9	1,725.7	1,758.7	1,390.2	2.99	3.06	3.05	2.42
Desocupados	127.8	126.9	136.3	49.6	0.23	0.22	0.24	0.09
Inactivos	831.1	848.8	901.9	834.0	1.52	1.50	1.56	1.45
Educación								
Postgrado	353.9	339.2	309.2	363.3	0.65	0.60	0.54	0.63
Licenciatura	3943.6	4,228.5	4,231.0	4,072.8	7.19	7.49	7.33	7.09
Técnica	708.0	722.7	750.4	195.8	1.29	1.28	1.30	0.34
Grados menores al técnico	1720.6	1,698.0	1,571.1	1,880.8	3.14	3.01	2.72	3.27
Sin instrucción	19.8	16.8	20.3	6.1	0.04	0.03	0.04	0.01
No especificado	0.1	0.6	0.3	38.9	0.00	0.00	0.00	0.07

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), 2001-2004

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			
	2001	2002	2003	2004 ^e	2001	2002	2003	2004 ^e
Total	7,799.5	8,228.5	8,586.2	8,620.1	13.11	13.33	13.61	13.50
Género								
Hombres	4,277.5	4,424.7	4,616.3	4,609.1	7.19	7.17	7.32	7.21
Mujeres	3,522.0	3,803.8	3,969.9	4,011.0	5.92	6.16	6.29	6.30
Ocupación								
Directivos	851.3	823.7	792.4	799.2	1.4	1.3	1.26	1.24
Profesionales	2,608.4	2,725.7	2,902.6	2,949.8	4.4	4.4	4.60	4.63
Técnicos	1,174.5	1,219.4	1,261.1	1,255.5	2.0	2.0	2.00	1.96
Otras ocupaciones	1,952.9	2,174.5	2,368.2	2,305.3	3.3	3.5	3.75	3.62
Desocupados	111.2	151.0	N.D.	98.8	0.2	0.2	N.D.	0.15
Inactivos	1,101.2	1,134.2	1,261.8	1,266.3	1.9	1.8	2.00	2.00
Educación								
Postgrado	371.8	417.9	440.2	441.7	0.62	0.68	0.70	0.69
Licenciatura	4,674.2	5,096.9	5,381.6	5,387.8	7.86	8.26	8.53	8.45
Técnica	1,019.3	1,025.5	1,110.9	1,054.5	1.71	1.66	1.76	1.65
Grados menores al técnico	1,719.9	1,672.6	1,640.6	1,716.9	2.89	2.71	2.60	2.67
Sin instrucción	14.2	15.2	12.8	12.2	0.02	0.02	0.02	0.02
No especificado	0.0	0.5	0.0	7.1	0.00	0.00	0.00	0.01

^e Cifras Estimadas.

Fuente: 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 EXITOSAMENTE EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 ó SUPERIOR (RHCyTE), 1997-2000

	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			
	1997	1998	1999	2000	1997	1998	1999	2000	1997	1998	1999	2000
Total	5005.5	5,290.5	5,290.6	4,631.9	74.20	75.52	76.87	70.63	9.13	9.38	9.17	8.06
Género												
Hombres	2897.8	3,004.1	2,973.2	2,604.0	42.96	42.88	43.20	39.71	5.28	5.32	5.15	4.53
Mujeres	2107.7	2,286.4	2,317.4	2,027.8	31.24	32.64	33.67	30.92	3.84	4.05	4.01	3.53
Ocupación												
Directivos	428.0	500.4	394.8	394.5	6.34	7.14	5.74	6.02	0.78	0.89	0.68	0.69
Profesionales	1777.0	1,831.7	1,826.3	1,817.8	26.34	26.15	26.54	27.72	3.24	3.25	3.16	3.16
Técnicos	202.7	257.1	272.5	145.7	3.00	3.67	3.96	2.22	0.37	0.46	0.47	0.25
Otras ocupaciones	1638.9	1,725.7	1,758.7	1,390.2	24.29	24.63	25.55	21.20	2.99	3.06	3.05	2.42
Desocupados	127.8	126.9	136.3	49.6	1.89	1.81	1.98	0.76	0.23	0.22	0.24	0.09
Inactivos	831.1	848.8	901.9	834.0	12.32	12.12	13.11	12.72	1.52	1.50	1.56	1.45
Educación												
Postgrado	353.9	339.2	309.2	363.3	5.25	4.84	4.49	5.54	0.65	0.60	0.54	0.63
Licenciatura	3943.6	4,228.5	4,231.0	4,072.8	58.46	60.36	61.48	62.11	7.19	7.49	7.33	7.09
Técnica	708.0	722.7	750.4	195.8	10.50	10.32	10.90	2.99	1.29	1.28	1.30	0.34
Campo de la ciencia												
Ciencias naturales y exactas	344.1	309.3	284.6	258.7	5.10	4.41	4.13	3.94	0.63	0.55	0.49	0.45
Ingeniería y tecnología	1113.7	1,233.9	1,183.4	952.5	16.51	17.61	17.19	14.53	2.03	2.19	2.05	1.66
Ciencias de la salud	495.9	512.4	540.9	475.2	7.35	7.31	7.86	7.25	0.90	0.91	0.94	0.83
Ciencias agropecuarias	193.4	230.8	212.6	167.9	2.87	3.29	3.09	2.56	0.35	0.41	0.37	0.29
Ciencias sociales	2742.1	2,880.5	2,928.2	2,456.3	40.65	41.12	42.55	37.46	5.00	5.11	5.07	4.27
Humanidades y otros	114.5	121.9	139.2	95.7	1.70	1.74	2.02	1.46	0.21	0.22	0.24	0.17
No especificado	1.7	1.7	1.7	225.5	0.03	0.02	0.02	3.44	0.00	0.00	0.00	0.39

Fuente: INEGI-STPS, Bases de datos de la Encuesta Nacional de Empleo, varios años

II.9 DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EXITOSAMENTE EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 ó SUPERIOR (RHCyTE), 2001-2004¹

	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			
	2001	2002	2003	2004 ^e	2001	2002	2003	2004 ^e	2001	2002	2003	2004 ^e
Total	6,065.3	6,540.2	6,932.7	6,883.9	77.77	79.48	80.74	78.86	10.20	10.59	10.99	10.67
Género												
Hombres	3,324.8	3,522.0	3,729.3	3,669.7	42.63	42.80	43.43	41.78	5.59	5.70	5.91	5.67
Mujeres	2,740.5	3,018.3	3,203.4	3,214.2	35.14	36.68	37.31	37.08	4.61	4.89	5.08	5.01
Ocupación												
Directivos	500.2	518.5	486.2	497.9	6.41	6.30	5.66	5.77	0.84	0.84	0.77	0.78
Profesionales	2138.9	2,349.3	2,483.7	2,492.8	27.42	28.55	28.93	28.65	3.60	3.81	3.94	3.87
Técnicos	261.0	311.4	332.8	316.3	3.35	3.78	3.88	3.70	0.44	0.50	0.53	0.50
Otras ocupaciones	1952.9	2,075.9	2,368.2	2,266.6	25.04	25.23	27.58	25.64	3.28	3.36	3.75	3.48
Desocupados	111.2	151.0	N.D.	98.8	1.43	1.83	N.D.	1.29	0.19	0.24	N.D.	0.17
Inactivos	1101.2	1,134.2	1,261.8	1,266.3	14.12	13.78	14.70	14.53	1.85	1.84	2.00	1.96
Educación												
Postgrado	371.8	417.9	440.2	441.7	4.77	5.08	5.13	4.91	0.62	0.68	0.70	0.66
Licenciatura	4674.2	5,096.9	5,381.6	5,387.8	59.93	61.94	62.68	62.20	7.86	8.26	8.53	8.40
Técnica	1019.3	1,025.5	1,110.9	1,054.5	13.07	12.46	12.94	11.75	1.71	1.66	1.76	1.61
Campo de la ciencia												
Ciencias naturales y exactas	324.4	354.6	386.3	361.3	4.16	4.31	4.50	3.88	0.55	0.57	0.61	0.53
Ingeniería y tecnología	1409.8	1,512.8	1,629.4	1,588.8	18.08	18.39	18.98	18.31	2.37	2.45	2.58	2.48
Ciencias de la salud	562.0	640.6	705.4	684.5	7.21	7.78	8.22	7.81	0.94	1.04	1.12	1.06
Ciencias agropecuarias	240.8	241.8	252.6	243.9	3.09	2.94	2.94	2.89	0.40	0.39	0.40	0.39
Ciencias sociales	3380.5	3,630.5	3,826.0	3,815.0	43.34	44.12	44.56	43.62	5.68	5.88	6.06	5.91
Humanidades y otros	147.9	160.0	131.9	151.1	1.90	1.94	1.54	1.72	0.25	0.26	0.21	0.23
No especificado	0.0	0.0	1.1	39.4	0.00	0.00	0.01	0.61	0.00	0.00	0.00	0.07

^e Cifras Estimadas.

Fuente: 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), 1997-2000

	Miles de personas				% de la PEA ocupada			
	1997	1998	1999	2000	1997	1998	1999	2000
Total	4141.8	4,299.5	4,079.1	4,283.8	11.09	11.13	10.44	12.19
Género								
Hombres	2359.3	2,477.7	2,354.9	2,374.8	6.32	6.42	6.03	6.76
Mujeres	1782.5	1,821.7	1,724.2	1,909.0	4.77	4.72	4.41	5.43
Ocupación								
Directivos	743.4	805.1	699.4	666.1	1.99	2.08	1.79	1.90
Profesionales	2299.6	2,350.2	2,270.5	2,583.5	6.16	6.09	5.81	7.35
Técnicos	1098.8	1,144.2	1,109.2	1,034.1	2.94	2.96	2.84	2.94
Educación								
Postgrado	255.3	263.9	240.2	259.9	0.68	0.68	0.61	0.74
Licenciatura	2014.8	2,155.0	2,096.8	2,053.0	5.39	5.58	5.37	5.84
Técnica	131.3	165.2	150.5	45.1	0.35	0.43	0.39	0.13
Grados menores al técnico	1720.6	1,698.0	1,571.1	1,880.8	4.61	4.40	4.02	5.35
Sin instrucción	19.8	16.8	20.3	6.1	0.05	0.04	0.05	0.02
No especificado	0.1	0.6	0.3	38.9	0.00	0.00	0.00	0.11

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), 2001-2004

	Miles de personas				% de la PEA ocupada			
	2001	2002	2003	2004 ^e	2001	2002	2003	2004 ^e
Total	4,634.2	4,768.8	4,956.1	5,006.8	11.88	11.83	12.20	12.30
Género								
Hombres	2,647.1	2,668.7	2,757.9	2,781.4	6.79	6.62	6.79	6.82
Mujeres	1,987.1	2,100.1	2,198.2	2,225.4	5.09	5.21	5.41	5.48
Ocupación								
Directivos	851.3	823.7	792.4	801.5	2.18	2.04	1.95	1.95
Profesionales	2,608.4	2,725.7	2,902.6	2,949.8	6.69	6.76	7.14	7.27
Técnicos	1,174.5	1,219.4	1,261.1	1,255.5	3.01	3.03	3.10	3.08
Educación								
Postgrado	261.7	296.9	304.5	307.3	0.67	0.74	0.75	0.76
Licenciatura	2,451.3	2,611.6	2,807.7	2,784.2	6.28	6.48	6.91	6.84
Técnica	187.1	172.1	190.4	179.2	0.48	0.43	0.47	0.44
Grados menores al técnico	1,719.9	1,672.6	1,640.6	1,716.9	4.41	4.15	4.04	4.22
Sin instrucción	14.2	15.2	12.8	12.2	0.04	0.04	0.03	0.03
No especificado	0.0	0.5	0.0	7.1	0.00	0.00	0.00	0.02

^e Cifras Estimadas.

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 EXITOSAMENTE EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 ó SUPERIOR Y ESTÁ OCUPADA EN ACTIVIDADES DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA (RHCyTC), 1997-2001¹

	Miles de personas				% de la PEA ocupada			
	1997	1998	1999	2000	1997	1998	1999	2000
Total	2,401.4	2,584.1	2,487.4	2,358.0	6.43	6.69	6.37	6.71
Género								
Hombres	1,474.2	1,577.6	1,479.3	1,376.2	3.95	4.09	3.79	3.92
Mujeres	927.2	1,006.5	1,008.2	981.9	2.48	2.61	2.58	2.79
Ocupación								
Directivos	421.6	495.3	388.6	394.5	1.13	1.3	1.0	1.1
Profesionales	1,777.0	1,831.7	1,826.3	1,817.8	4.76	4.7	4.7	5.2
Técnicos	202.7	257.1	272.5	145.7	0.54	0.7	0.7	0.4
Educación								
Postgrado	255.3	263.9	240.2	259.9	0.68	0.7	0.6	0.7
Licenciatura	2,014.8	2,155.0	2,096.8	2,053.0	5.39	5.6	5.4	5.8
Técnica	131.3	165.2	150.5	45.1	0.35	0.4	0.4	0.1
Campo de la ciencia								
Ciencias naturales y exactas	152.4	145.2	144.5	129.8	0.41	0.4	0.4	0.4
Ingeniería y tecnología	411.9	459.7	400.0	382.5	1.10	1.2	1.0	1.1
Ciencias de la salud	307.2	334.8	363.6	315.8	0.82	0.9	0.9	0.9
Ciencias agropecuarias	67.6	85.9	84.4	68.1	0.18	0.2	0.2	0.2
Ciencias sociales	1,403.6	1,491.5	1,425.2	1,103.1	3.76	3.9	3.6	3.1
Humanidades y otros	58.7	65.8	69.8	47.7	0.16	0.2	0.2	0.1
Otros	0.0	1.1	0.0	311.1	0.00	0.0	0.0	0.91

1 Cifras Revisadas.

Fuente: INEGI-STPS, Base de datos de la Encuesta Nacional de Empleo, 1991-1996.

II.13 DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EXITOSAMENTE EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 ó SUPERIOR Y ESTÁ OCUPADA EN ACTIVIDADES DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA (RHCyTC), 2001-2004¹

	Miles de personas				% de la PEA ocupada			
	2001	2002	2003	2004 ^e	2001	2002	2003	2004 ^e
Total	2,900.1	3,080.6	3,302.6	3,291.3	7.4	7.64	8.13	8.03
Género								
Hombres	1,694.5	1,766.0	1,871.0	1,842.0	4.3	4.38	4.60	4.51
Mujeres	1,205.6	1,314.6	1,431.6	1,428.6	3.1	3.26	3.52	3.52
Ocupación								
Directivos	500.2	499.3	486.2	496.7	1.3	1.24	1.20	1.20
Profesionales	2,138.9	2,283.6	2,483.7	2,480.5	5.5	5.67	6.11	6.07
Técnicos	261.0	297.6	332.8	315.1	0.7	0.74	0.82	0.76
Educación								
Postgrado	261.7	296.9	304.5	311.3	0.7	0.74	0.75	0.76
Licenciatura	2,451.3	2,611.6	2,807.7	2,804.0	6.3	6.48	6.91	6.84
Técnica	187.1	172.1	190.4	177.0	0.5	0.43	0.47	0.44
Campo de la ciencia								
Ciencias naturales y exactas	145.3	169.6	168.7	176.4	0.4	0.42	0.42	0.41
Ingeniería y tecnología	500.6	535.3	592.9	571.8	1.3	1.33	1.46	1.40
Ciencias de la salud	357.1	424.5	465.5	456.0	0.9	1.05	1.15	1.12
Ciencias agropecuarias	89.0	95.0	96.3	94.8	0.2	0.24	0.24	0.23
Ciencias sociales	1,732.7	1,788.5	1,925.1	1,926.5	4.4	4.44	4.74	4.56
Humanidades y otros	75.4	67.7	54.2	66,893.0	0.2	0.17	0.13	0.16
Otros	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00

1 Cifras Revisadas.

^e Cifras Estimadas.

Fuentes: INEGI-STPS, Base de datos de la Encuesta Nacional de Empleo, 1997-1999

II.14 DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EXITOSAMENTE 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, 1996

	Directivos	Participación en el Acervo RHCyTC	Profesionales	Participación en el Acervo RHCyTC	Técnicos	Participación en el Acervo RHCyTC
Total	438,961	18.83%	1,675,610	71.86%	217,101	9.31%
Ciencias naturales y exactas	24,282	1.04%	83,393	3.58%	18,524	0.79%
Ingeniería y tecnología	115,604	4.96%	237,526	10.19%	55,430	2.38%
Ciencias de la salud	14,360	0.62%	255,305	10.95%	27,915	1.20%
Ciencias agropecuarias	22,608	0.97%	55,064	2.36%	9,612	0.41%
Ciencias sociales	256,247	10.99%	999,528	42.87%	101,846	4.37%
Humanidades y otros	5,840	0.25%	44,651	1.91%	1,995	0.09%
Otros	20	0.00%	143	0.01%	1,779	0.08%
Postgrado	44,717	1.92%	166,081	7.12%	5,447	0.23%
Ciencias naturales y exactas	4,233	0.18%	11,952	0.51%	225	0.01%
Ingeniería y tecnología	4,260	0.18%	9,140	0.39%	267	0.01%
Ciencias de la salud	2,782	0.12%	74,888	3.21%	329	0.01%
Ciencias agropecuarias	1,473	0.06%	5,881	0.25%	0	0.00%
Ciencias sociales	31,751	1.36%	57,825	2.48%	2,735	0.12%
Humanidades y otros	218	0.01%	6,395	0.27%	805	0.03%
Otros	0	0.00%	0	0.00%	1,086	0.05%
Licenciatura	382,738	16.41%	1,473,564	63.20%	134,067	5.75%
Ciencias naturales y exactas	19,926	0.85%	69,374	2.98%	11,515	0.49%
Ingeniería y tecnología	106,111	4.55%	222,367	9.54%	28,590	1.23%
Ciencias de la salud	11,191	0.48%	179,366	7.69%	8,586	0.37%
Ciencias agropecuarias	20,099	0.86%	47,000	2.02%	7,895	0.34%
Ciencias sociales	219,790	9.43%	918,385	39.39%	76,291	3.27%
Humanidades y otros	5,601	0.24%	36,929	1.58%	1,190	0.05%
Otros	20	0.00%	143	0.01%	0	0.00%
Técnica	11,506	0.49%	35,965	1.54%	77,587	3.33%
Ciencias naturales y exactas	123	0.01%	2,067	0.09%	6,784	0.29%
Ingeniería y tecnología	5,233	0.22%	6,019	0.26%	26,573	1.14%
Ciencias de la salud	387	0.02%	1,051	0.05%	19,000	0.81%
Ciencias agropecuarias	1,036	0.04%	2,183	0.09%	1,717	0.07%
Ciencias sociales	4,706	0.20%	23,318	1.00%	22,820	0.98%
Humanidades y otros	21	0.00%	1,327	0.06%	0	0.00%
Otros	0	0.00%	0	0.00%	693	0.03%

Fuente: INEGI-STPS, Base de datos de la Encuesta Nacional de Empleo, 1996.

II.15 DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EXITOSAMENTE 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, 1997¹

	Directivos	Participación en el Acervo RHCyTC	Profesionales	Participación en el Acervo RHCyTC	Técnicos	Participación en el Acervo RHCyTC
Total	421,645	17.56%	1,777,008	74.00%	202,699	8.44%
Ciencias naturales y exactas	26,288	1.09%	115,246	4.80%	10,880	0.45%
Ingeniería y tecnología	103,942	4.33%	255,641	10.65%	52,276	2.18%
Ciencias de la salud	21,930	0.91%	254,542	10.60%	30,773	1.28%
Ciencias agropecuarias	12,000	0.50%	43,823	1.82%	11,745	0.49%
Ciencias sociales	253,589	10.56%	1,056,626	44.00%	93,399	3.89%
Humanidades y otros	3,896	0.16%	51,130	2.13%	3,626	0.15%
Postgrado	50,332	2.10%	201,322	8.38%	3,627	0.15%
Ciencias naturales y exactas	2,666	0.11%	15,800	0.66%	1,094	0.05%
Ingeniería y tecnología	2,619	0.11%	17,171	0.72%	163	0.01%
Ciencias de la salud	4,872	0.20%	91,248	3.80%	748	0.03%
Ciencias agropecuarias	443	0.02%	997	0.04%	0	0.00%
Ciencias sociales	38,965	1.62%	66,543	2.77%	1,248	0.05%
Humanidades y otros	767	0.03%	9,563	0.40%	374	0.02%
Licenciatura	357,314	14.88%	1,533,479	63.86%	124,019	5.16%
Ciencias naturales y exactas	22,964	0.96%	99,335	4.14%	7,084	0.30%
Ingeniería y tecnología	97,586	4.06%	232,125	9.67%	31,239	1.30%
Ciencias de la salud	16,933	0.71%	162,023	6.75%	4,528	0.19%
Ciencias agropecuarias	11,192	0.47%	35,743	1.49%	5,329	0.22%
Ciencias sociales	205,510	8.56%	965,034	40.19%	73,199	3.05%
Humanidades y otros	3,129	0.13%	39,219	1.63%	2,640	0.11%
Técnica	13,999	0.58%	42,207	1.76%	75,053	3.13%
Ciencias naturales y exactas	658	0.03%	111	0.00%	2,702	0.11%
Ingeniería y tecnología	3,737	0.16%	6,345	0.26%	20,874	0.87%
Ciencias de la salud	125	0.01%	1,271	0.05%	25,497	1.06%
Ciencias agropecuarias	365	0.02%	7,083	0.29%	6,416	0.27%
Ciencias sociales	9,114	0.38%	25,049	1.04%	18,952	0.79%
Humanidades y otros	0	0.00%	2,348	0.10%	612	0.03%

¹Cifras Revisadas.

Fuente: INEGI-STPS, Base de datos de la Encuesta Nacional de Empleo, 1997.

II.16 DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EXITOSAMENTE 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.17 DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EXITOSAMENTE 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%	17,043	0.69%	696	0.03%
Ingeniería y tecnología	5,479	0.22%	12,148	0.49%	784	0.03%
Ciencias de la salud	4,657	0.19%	83,526	3.36%	323	0.01%
Ciencias agropecuarias	578	0.02%	2,398	0.10%	0	0.00%
Ciencias sociales	30,233	1.22%	77,427	3.11%	1,955	0.08%
Humanidades y otros	325	0.01%	2,345	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.18 DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EXITOSAMENTE 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, XII Censo General de Población y Vivienda, Base de datos de la muestra censal, 2000.

II.19 DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EXITOSAMENTE 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, XII Censo General de Población y Vivienda, Base de datos de la muestra censal, 2000.

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, 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: Estimaciones propias con base en INEGI-STPS, Encuesta Nacional de Empleo, 2002.

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, 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: Estimaciones propias con base en INEGI-STPS, Encuesta Nacional de Empleo, 2002.

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, 2004*

	Directivos	Participación en el Acervo RHCyTC	Profesionales	Participación en el Acervo RHCyTC	Técnicos	Participación en el Acervo RHCyTC
Total	496,688	15.09%	2,480,519	75.34%	315,119	9.57%
Ciencias naturales y exactas	31,185	0.95%	121,317	3.68%	23,881	0.73%
Ingeniería y tecnología	111,005	3.37%	382,117	11.61%	78,698	2.39%
Ciencias de la salud	10,456	0.32%	383,661	11.65%	61,852	1.88%
Ciencias agropecuarias	21,270	0.65%	63,728	1.94%	9,784	0.30%
Ciencias sociales	317,889	9.66%	1,473,807	44.76%	134,784	4.09%
Humanidades y otros	4,883	0.15%	55,889	1.70%	6,121	0.19%
Postgrado	54,250	1.65%	246,171	7.48%	10,877	0.33%
Ciencias naturales y exactas	3,268	0.10%	21,674	0.66%	2,857	0.09%
Ingeniería y tecnología	7,179	0.22%	18,419	0.56%	773	0.02%
Ciencias de la salud	3,327	0.10%	94,929	2.88%	1,155	0.04%
Ciencias agropecuarias	1,121	0.03%	4,110	0.12%	98	0.00%
Ciencias sociales	38,116	1.16%	97,902	2.97%	5,545	0.17%
Humanidades y otros	1,239	0.04%	9,137	0.28%	449	0.01%
Licenciatura	431,640	13.11%	2,200,727	66.84%	171,631	5.21%
Ciencias naturales y exactas	27,439	0.83%	99,341	3.02%	11,936	0.36%
Ingeniería y tecnología	99,432	3.02%	355,806	10.81%	34,793	1.06%
Ciencias de la salud	6,554	0.20%	286,549	8.70%	19,101	0.58%
Ciencias agropecuarias	20,031	0.61%	58,184	1.77%	6,895	0.21%
Ciencias sociales	274,585	8.34%	1,355,758	41.18%	93,705	2.85%
Humanidades y otros	3,598	0.11%	45,089	1.37%	5,202	0.16%
Técnica	10,799	0.33%	33,621	1.02%	132,610	4.03%
Ciencias naturales y exactas	477	0.01%	302	0.01%	9,088	0.28%
Ingeniería y tecnología	4,395	0.13%	7,892	0.24%	43,132	1.31%
Ciencias de la salud	575	0.02%	2,183	0.07%	41,596	1.26%
Ciencias agropecuarias	117	0.00%	1,434	0.04%	2,791	0.08%
Ciencias sociales	5,188	0.16%	20,147	0.61%	35,534	1.08%
Humanidades y otros	46	0.00%	1,663	0.05%	470	0.01%

* Cifras Estimadas.

Fuente: Estimaciones propias con base en INEGI-STPS, Encuesta Nacional de Empleo, 2002.

II.23 DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EXITOSAMENTE EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 ó SUPERIOR Y QUE ESTA DESOCUPADA, 1995.

	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	165,678	100.00%	20.61%	2.94%
Ciencias Naturales y Exactas	7,054	4.26%	0.88%	0.13%
Ingeniería y Tecnología	50,480	30.47%	6.28%	0.90%
Ciencias de la Salud	10,541	6.36%	1.31%	0.19%
Ciencias Agropecuarias	4,286	2.59%	0.53%	0.08%
Ciencias Sociales	89,968	54.30%	11.19%	1.60%
Humanidades y otros	3,349	2.02%	0.42%	0.06%
Postgrado	1,913	1.15%	0.24%	0.03%
Ciencias Naturales y Exactas	40	0.02%	0.00%	0.00%
Ingeniería y Tecnología	152	0.09%	0.02%	0.00%
Ciencias de la Salud	1,153	0.70%	0.14%	0.02%
Ciencias Agropecuarias	0	0.00%	0.00%	0.00%
Ciencias Sociales	568	0.34%	0.07%	0.01%
Humanidades y otros	0	0.00%	0.00%	0.00%
Licenciatura	122,308	73.82%	15.22%	2.17%
Ciencias Naturales y Exactas	7,014	4.23%	0.87%	0.12%
Ingeniería y Tecnología	40,836	24.65%	5.08%	0.72%
Ciencias de la Salud	5,031	3.04%	0.63%	0.09%
Ciencias Agropecuarias	3,878	2.34%	0.48%	0.07%
Ciencias Sociales	63,935	38.59%	7.96%	1.13%
Humanidades y otros	1,614	0.97%	0.20%	0.03%
Técnica	41,457	25.02%	5.16%	0.74%
Ciencias Naturales y Exactas	0	0.00%	0.00%	0.00%
Ingeniería y Tecnología	9,492	5.73%	1.18%	0.17%
Ciencias de la Salud	4,357	2.63%	0.54%	0.08%
Ciencias Agropecuarias	408	0.25%	0.05%	0.01%
Ciencias Sociales	25,465	15.37%	3.17%	0.45%
Humanidades y otros	1,735	1.05%	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, 1995.

II.24 DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EXITOSAMENTE EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 ó SUPERIOR Y QUE ESTA DESOCUPADA, 1996

	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	171,750	100.00%	18.50%	2.71%
Ciencias Naturales y Exactas	10,827	6.30%	1.17%	0.17%
Ingeniería y Tecnología	59,577	34.69%	6.42%	0.94%
Ciencias de la Salud	6,970	4.06%	0.75%	0.11%
Ciencias Agropecuarias	7,368	4.29%	0.79%	0.12%
Ciencias Sociales	84,996	49.49%	9.16%	1.34%
Humanidades y otros	2,012	1.17%	0.22%	0.03%
Otros				
Postgrado	6,635	3.86%	0.71%	0.10%
Ciencias Naturales y Exactas	0	0.00%	0.00%	0.00%
Ingeniería y Tecnología	2,134	1.24%	0.23%	0.03%
Ciencias de la Salud	1,223	0.71%	0.13%	0.02%
Ciencias Agropecuarias	408	0.24%	0.04%	0.01%
Ciencias Sociales	2,773	1.61%	0.30%	0.04%
Humanidades y otros	97	0.06%	0.01%	0.00%
Licenciatura	144,633	84.21%	15.58%	2.28%
Ciencias Naturales y Exactas	9,789	5.70%	1.05%	0.15%
Ingeniería y Tecnología	49,915	29.06%	5.38%	0.79%
Ciencias de la Salud	3,011	1.75%	0.32%	0.05%
Ciencias Agropecuarias	5,758	3.35%	0.62%	0.09%
Ciencias Sociales	74,477	43.36%	8.02%	1.18%
Humanidades y otros	1,683	0.98%	0.18%	0.03%
Técnica	20,482	11.93%	2.21%	0.32%
Ciencias Naturales y Exactas	1,038	0.60%	0.11%	0.02%
Ingeniería y Tecnología	7,528	4.38%	0.81%	0.12%
Ciencias de la Salud	2,736	1.59%	0.29%	0.04%
Ciencias Agropecuarias	1,202	0.70%	0.13%	0.02%
Ciencias Sociales	7,746	4.51%	0.83%	0.12%
Humanidades y otros	232	0.14%	0.02%	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, 1996.

II.25 DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EXITOSAMENTE 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	10,354	8.10%	1.08%	0.15%
Ciencias de la Salud	1,524	1.19%	0.16%	0.02%
Ciencias Agropecuarias	1,432	1.12%	0.15%	0.02%
Ciencias Sociales	5,381	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.26 DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EXITOSAMENTE 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.27 DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EXITOSAMENTE 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.28 DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EXITOSAMENTE 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.29 DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EXITOSAMENTE 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.30 DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EXITOSAMENTE 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.31 DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 6 SUPERIOR Y ESTÁ INACTIVA, 1995

	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	637,419	100.00%	79.31%	11.30%
Ciencias Naturales y Exactas	42,183	6.62%	5.25%	0.75%
Ingeniería y Tecnología	115,656	18.14%	14.39%	2.05%
Ciencias de la Salud	77,960	12.23%	9.70%	1.38%
Ciencias Agropecuarias	20,423	3.20%	2.54%	0.36%
Ciencias Sociales	366,503	57.50%	45.60%	6.50%
Humanidades y otros	13,711	2.15%	1.71%	0.24%
Otros	983	0.15%	0.12%	0.02%
Postgrado	18,736	2.94%	2.33%	0.33%
Ciencias Naturales y Exactas	2,609	0.41%	0.32%	0.05%
Ingeniería y Tecnología	961	0.15%	0.12%	0.02%
Ciencias de la Salud	8,290	1.30%	1.03%	0.15%
Ciencias Agropecuarias	136	0.02%	0.02%	0.00%
Ciencias Sociales	5,964	0.94%	0.74%	0.11%
Humanidades y otros	776	0.12%	0.10%	0.01%
Licenciatura	476,016	74.68%	59.23%	8.44%
Ciencias Naturales y Exactas	33,253	5.22%	4.14%	0.59%
Ingeniería y Tecnología	86,060	13.50%	10.71%	1.53%
Ciencias de la Salud	60,083	9.43%	7.48%	1.07%
Ciencias Agropecuarias	7,303	1.15%	0.91%	0.13%
Ciencias Sociales	276,771	43.42%	34.44%	4.91%
Humanidades y otros	11,563	1.81%	1.44%	0.21%
Otros	983	0.15%	0.12%	0.02%
Técnica	142,667	22.38%	17.75%	2.53%
Ciencias Naturales y Exactas	6,321	0.99%	0.79%	0.11%
Ingeniería y Tecnología	28,635	4.49%	3.56%	0.51%
Ciencias de la Salud	9,587	1.50%	1.19%	0.17%
Ciencias Agropecuarias	12,984	2.04%	1.62%	0.23%
Ciencias Sociales	83,768	13.14%	10.42%	1.49%
Humanidades y otros	1,372	0.22%	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, 1995.

II.32 DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 ó SUPERIOR Y ESTÁ INACTIVA, 1996

	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	756,568	100.00%	81.50%	11.95%
Ciencias Naturales y Exactas	54,138	7.16%	5.83%	0.86%
Ingeniería y Tecnología	148,984	19.69%	16.05%	2.35%
Ciencias de la Salud	88,747	11.73%	9.56%	1.40%
Ciencias Agropecuarias	20,620	2.73%	2.22%	0.33%
Ciencias Sociales	425,677	56.26%	45.85%	6.72%
Humanidades y otros	16,725	2.21%	1.80%	0.26%
Otros	1,677	0.22%	0.18%	0.03%
Postgrado	21,592	2.85%	2.33%	0.34%
Ciencias Naturales y Exactas	3,093	0.41%	0.33%	0.05%
Ingeniería y Tecnología	700	0.09%	0.08%	0.01%
Ciencias de la Salud	6,811	0.90%	0.73%	0.11%
Ciencias Agropecuarias	58	0.01%	0.01%	0.00%
Ciencias Sociales	9,723	1.29%	1.05%	0.15%
Humanidades y otros	1,207	0.16%	0.13%	0.02%
Licenciatura	577,860	76.38%	62.25%	9.13%
Ciencias Naturales y Exactas	40,957	5.41%	4.41%	0.65%
Ingeniería y Tecnología	104,082	13.76%	11.21%	1.64%
Ciencias de la Salud	66,375	8.77%	7.15%	1.05%
Ciencias Agropecuarias	14,719	1.95%	1.59%	0.23%
Ciencias Sociales	338,197	44.70%	36.43%	5.34%
Humanidades y otros	12,670	1.67%	1.36%	0.20%
Otros	860	0.11%	0.09%	0.01%
Técnica	157,116	20.77%	16.92%	2.48%
Ciencias Naturales y Exactas	10,088	1.33%	1.09%	0.16%
Ingeniería y Tecnología	44,202	5.84%	4.76%	0.70%
Ciencias de la Salud	15,561	2.06%	1.68%	0.25%
Ciencias Agropecuarias	5,843	0.77%	0.63%	0.09%
Ciencias Sociales	77,757	10.28%	8.38%	1.23%
Humanidades y otros	2,848	0.38%	0.31%	0.04%
Otros	817	0.11%	0.09%	0.01%

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, 1996.

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, 2000.

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 ó 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%

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.40 DISTRIBUCIÓN DE LOS ACERVOS DE RECURSOS HUMANOS POR ENTIDAD FEDERATIVA DE RESIDENCIA (PERSONAS), 2003

ESTADO	ARHCyT		RHCyTE		RHCyTO		RHCyTC	
Aguascalientes	100,726	1.2%	81,428	1.2%	59,982	1.2%	40,684	1.2%
Baja California	298,306	3.5%	242,834	3.5%	175,011	3.5%	119,539	3.6%
Baja California Sur	44,372	0.5%	34,661	0.5%	23,526	0.5%	13,815	0.4%
Campeche	58,833	0.7%	46,755	0.7%	33,739	0.7%	21,661	0.7%
Coahuila	233,481	2.7%	198,910	2.9%	122,545	2.5%	87,974	2.7%
Colima	67,701	0.8%	58,254	0.8%	30,880	0.6%	21,433	0.6%
Chiapas	205,209	2.4%	158,115	2.3%	134,471	2.7%	87,377	2.6%
Chihuahua	250,311	2.9%	196,189	2.8%	149,633	3.0%	95,511	2.9%
Distrito Federal	1,519,733	17.7%	1,280,503	18.5%	785,171	15.8%	545,941	16.5%
Durango	113,024	1.3%	92,813	1.3%	63,318	1.3%	43,107	1.3%
Guanajuato	256,371	3.0%	201,168	2.9%	152,438	3.1%	97,235	2.9%
Guerrero	220,752	2.6%	191,691	2.8%	136,262	2.7%	107,201	3.2%
Hidalgo	138,393	1.6%	112,820	1.6%	78,242	1.6%	52,669	1.6%
Jalisco	556,328	6.5%	431,433	6.2%	346,160	7.0%	221,265	6.7%
Estado de México	1,125,142	13.1%	882,116	12.7%	681,581	13.8%	438,555	13.3%
Michoacán	183,773	2.1%	131,059	1.9%	127,407	2.6%	74,693	2.3%
Morelos	138,443	1.6%	115,609	1.7%	72,298	1.5%	49,464	1.5%
Nayarit	70,339	0.8%	57,808	0.8%	39,703	0.8%	27,172	0.8%
Nuevo León	483,066	5.6%	394,271	5.7%	272,638	5.5%	183,843	5.6%
Oaxaca	176,624	2.1%	147,688	2.1%	106,931	2.2%	77,995	2.4%
Puebla	329,946	3.8%	249,224	3.6%	215,713	4.4%	134,991	4.1%
Querétaro	118,090	1.4%	93,591	1.3%	72,652	1.5%	48,153	1.5%
Quintana Roo	90,374	1.1%	67,201	1.0%	59,018	1.2%	35,845	1.1%
San Luis Potosí	188,959	2.2%	153,349	2.2%	106,512	2.1%	70,902	2.1%
Sinaloa	202,658	2.4%	157,542	2.3%	119,040	2.4%	73,924	2.2%
Sonora	226,178	2.6%	179,232	2.6%	129,368	2.6%	82,422	2.5%
Tabasco	154,133	1.8%	127,988	1.8%	96,242	1.9%	70,097	2.1%
Tamaulipas	334,972	3.9%	284,104	4.1%	160,782	3.2%	109,914	3.3%
Tlaxcala	72,164	0.8%	59,500	0.9%	42,749	0.9%	30,085	0.9%
Veracruz	429,817	5.0%	364,123	5.3%	230,029	4.6%	164,335	5.0%
Yucatán	115,600	1.3%	79,832	1.2%	76,597	1.5%	40,829	1.2%
Zacatecas	82,345	1.0%	60,882	0.9%	55,458	1.1%	33,995	1.0%
Total	8,586,163		6,932,693		4,956,096		3,302,626	

Fuente: Cálculos propios con base en información proporcionada por el INEGI.

II.41 PRIMEROS INGRESOS Y EGRESOS DE LICENCIATURA, 1995-2006

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
1995	7,544	5,531	5,551	3,321	24,839	16,246	89,138	49,515	139,967	93,883	9,799	5,197	276,838	173,693
1996	8,685	5,601	6,861	3,210	27,754	20,051	95,319	52,179	147,921	104,725	12,017	5,258	298,557	191,024
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	6,483	10,190	5,343	39,038	24,958	157,689	76,102	226,237	141,154	29,340	15,144	473,568	269,184
2004	11,130	7,079	10,386	6,161	40,693	26,644	166,668	82,893	238,996	149,296	33,488	18,524	501,361	290,597
2005	11,418	7,492	10,846	6,821	42,514	28,512	178,418	88,881	253,855	157,411	38,052	22,263	535,103	311,380
2006	11,475	7,957	11,302	7,771	44,364	30,631	190,554	96,277	268,426	167,218	42,462	27,220	568,583	337,074
Total	124,563	70,352	109,879	53,001	425,441	265,218	1,659,746	795,104	2,408,295	1,501,905	280,331	141,441	5,008,255	2,827,021

(*) Los egresos del 2003 y los ingresos y egresos del 2004 son estimaciones.

Fuente: ANUIES, Anuarios Estadísticos de Licenciatura, 1995-2003.

II.42 PRIMEROS INGRESOS Y EGRESOS DE ESPECIALIDAD, 1995-2006

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
1995	133	79	180	123	4,461	3,517	1,185	934	2,507	2,486	669	625	9,135	7,764
1996	104	53	110	59	4,924	3,812	845	731	2,623	2,946	717	704	9,323	8,305
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	89	100	67	5,379	3,147	1,240	1,256	5,378	5,750	876	713	13,229	11,022
2004	277	94	101	73	5,558	3,397	1,358	1,264	5,550	6,069	924	732	13,768	11,629
2005	318	100	106	80	5,708	3,529	1,491	1,282	5,955	6,500	966	762	14,544	12,253
2006	348	108	107	86	5,765	3,818	1,592	1,291	6,181	6,877	1,017	765	15,010	12,945
Total	2,273	1,134	1,410	978	62,222	36,378	13,905	13,285	54,760	56,356	10,079	8,202	144,649	116,333

Fuente: ANUIES, Anuarios Estadísticos del Posgrado, 1995-2003.

II.43 PRIMEROS INGRESOS Y EGRESOS DE MAESTRIA, 1995-2006

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
1995	349	373	975	633	674	533	2,940	1,614	7,261	4,824	3,994	2,031	16,193	10,008
1996	517	431	958	616	882	536	3,009	2,025	8,165	4,505	4,593	3,051	18,124	11,164
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	533	1,408	741	1,330	880	5,609	3,921	16,969	14,861	8,506	8,867	34,527	29,803
2004	727	550	1,485	758	1,445	986	6,224	4,300	17,801	17,032	9,204	9,840	36,886	33,466
2005	777	553	1,538	778	1,557	1,049	6,731	4,741	19,150	19,428	9,780	11,369	39,533	37,918
2006	791	554	1,569	785	1,599	1,095	6,960	5,026	19,801	20,823	9,909	12,205	40,629	40,488
Total	7,433	6,251	14,931	8,574	13,858	9,195	56,778	38,187	172,938	139,241	88,265	80,001	354,203	281,449

(*) Los egresos del 2003 y los ingresos y egresos del 2004 son estimaciones.

Fuente: ANUIES, Anuarios Estadísticos del Posgrado, 1995-2003.

II.44 PRIMEROS INGRESOS Y EGRESOS DE DOCTORADO, 1995-2006

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
1995	45	20	352	107	108	59	117	55	306	161	213	117	1,141	519
1996	83	48	379	123	168	103	202	62	460	236	237	162	1,529	734
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	100	465	249	208	69	441	337	975	567	754	361	2,977	1,683
2004	137	100	493	270	226	71	492	427	1,117	671	859	401	3,324	1,940
2005	141	107	509	298	235	72	532	513	1,251	803	939	455	3,607	2,248
2006	145	109	528	310	268	76	580	647	1,400	961	1,020	540	3,941	2,643
Total	1,408	1,096	5,823	2,458	2,494	828	4,462	3,177	9,276	5,016	7,143	3,276	30,606	15,851

(*) Los egresos de 2003 y los ingresos y egresos del 2004 son estimaciones.

Fuentes: ANUIES, Anuarios Estadísticos del Posgrado, 1995-2003.

II.45 GRADUADOS DE PROGRAMAS DE DOCTORADO POR ÁREA DE LA CIENCIA, 1995-2004*

Año	Ciencias Naturales y Exactas	Ingeniería y Tecnología	Ciencias Agropecuarias	Ciencias de la Salud	Ciencias Sociales y Administrativas	Educación y Humanidades	Total
1995	125	37	32	61	113	35	403
1996	143	52	44	71	125	75	510
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	290	159	100	122	230	172	1,073
2001	346	160	92	116	223	142	1,079
2002	357	222	91	140	304	141	1,255
2003	345	293	110	145	396	159	1,448
2004	472	282	110	228	391	234	1,717
Total	2,666	1,543	761	1,191	2,305	1,379	9,845

(*) Se refiere al número de personas que han obtenido el título de Doctor.

Fuente: Conacyt, Encuesta de Graduados de Doctorado, 2005.

II.46 GRADUADOS DE PROGRAMAS DE DOCTORADO POR MILLÓN DE HABITANTES, 1995-2004

Área de la ciencia	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Ciencias exactas y naturales	125	143	170	201	217	290	346	357	345	472
Ingeniería y tecnología	37	52	96	99	143	159	160	222	293	482
Ciencias agropecuarias	32	44	36	64	82	100	92	91	110	110
Ciencias de la salud	61	71	99	107	102	122	116	140	145	228
Ciencias sociales y administrativas	113	125	172	186	165	230	223	304	396	391
Educación y humanidades	35	75	128	176	117	172	142	141	159	234
Total	403	510	701	833	826	1,073	1,079	1,255	1,448	1,717
Población	91,158,290	92,159,259	93,716,332	95,299,712 ^{1/}	96,909,843 ^{2/}	97,483,412	101,826,249	103,039,964	104,213,503	105,349,837
Graduados/Millón de habitantes	4.4	5.5	7.5	8.7	8.5	11.0	10.6	12.2	13.9	16.3

Fuentes: Encuesta de Graduados de Doctorado, 2005.

INEGI, XII Censo General de Población y Vivienda, 2000.

INEGI, Encuesta Nacional de Empleo, 1996, 2003.

INEGI, Encuesta Nacional de la Dinámica Demográfica, 1997.

INEGI, Estados Unidos Mexicanos, Conteo de Población y Vivienda, 1995. Resultados Definitivos. Tabuladores Básicos.

^{1/ 2/} Conacyt, estimación realizada con base en los datos disponibles del INEGI.

CONAPO, Proyecciones de la Población de México, 2000-2050, Indicadores Demográficos, 2001-2004.

II.47 GRADUADOS DE PROGRAMAS DE DOCTORADO POR MILLÓN DE HABITANTES, 1995-2004

Campo de la ciencia Área de la ciencia	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Ciencias e ingeniería										
Ciencias exactas y naturales	125	143	170	201	217	290	346	357	345	472
Ingeniería y tecnología	37	52	96	99	143	159	160	222	293	282
Ciencias agropecuarias	32	44	36	64	82	100	92	91	110	110
Ciencias de la salud	61	71	99	107	102	122	116	140	145	228
Subtotal	255	310	401	471	544	671	714	810	893	1,092
Graduados/Millón de habitantes	2.8	3.4	4.3	4.9	5.6	6.9	7.2	8.0	8.7	10.4
Ciencias sociales y humanidades										
Ciencias sociales y administrativas	113	125	172	186	165	230	223	304	396	391
Educación y humanidades	35	75	128	176	117	172	142	141	159	234
Subtotal	148	200	300	362	282	402	365	445	555	625
Graduados/Millón de habitantes	1.6	2.1	3.2	3.8	2.9	4.1	3.6	4.3	5.3	5.9
Población	91,158,290	92,159,259	93,716,332	95,299,712 /1	96,909,843 /2	97,483,412	101,826,249	103,039,964	104,213,503	105,349,837

Fuentes: Encuesta de Graduados de Doctorado, 2005.

INEGI, XII Censo General de Población y Vivienda, 2000.

INEGI, Encuesta Nacional de Empleo, 1996, 2003.

INEGI, Encuesta Nacional de la Dinámica Demográfica, 1997.

INEGI, Estados Unidos Mexicanos, Conteo de Población y Vivienda, 1995. Resultados Definitivos. Tabuladores Básicos.

^{1/ 2/} Conacyt, estimación realizada con base en los datos disponibles del INEGI.

CONAPO, Proyecciones de la Población de México, 2000-2050, Indicadores Demográficos, 2001-2004.

II.48 MIEMBROS DEL SNI, 1995-2004

Número

Año	Número de Miembros	Variación Anual %
1995	5,868	-0.2
1996	5,969	1.5
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
2004p/	10,904	7.0

Notas: Cifras Preliminares

Fuente: Conacyt, Base de datos del SNI, 1992-2004p/.

II.49 FUENTE DE FINANCIAMIENTO DEL SNI, 1995-2004 p/

Miles de pesos

Año	Conacyt	
	A Precios corrientes	A Precios de 2004
1995	242,332	671,466
1996	303,109	904,263
1997	420,179	815,882
1998	470,998	792,126
1999	573,279	838,005
2000	677,100	882,445
2001	800,452	985,172
2002	1,007,707	1,159,884
2003	1,010,637	1,072,180
2004p/	1,192,930	1,192,930

Nota: p/ Cifras preliminares

Fuentes: Conacyt.

SPP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 2004.

SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 1991-1997.

INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México, 1990-2002

SHCP, estimación al cierre del año, 2004.

II. 50 MIEMBROS DEL SNI POR CATEGORÍA Y NIVEL, 1995-2004p/

Número

Año	Candidato	Investigador Nacional				Subtotal	Total
		Nivel I	Nivel II	Nivel III			
1995	1,559	3,077	839	393	4,309	5,868	
1996	1,349	3,318	862	440	4,620	5,969	
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	
2004p/	1,876	5,981	2,076	971	9,028	10,904	

Fuente: Conacyt, Base de datos del SNI, 1992-2004.

Nota: p/ Cifras preliminares, el total puede no coincidir debido a que el reporte se generó después de los resultados de reconsideración.

II.51 MIEMBROS DEL SNI POR AREA DE LA CIENCIA, 1995-2004p/

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
1995	1,281	1,235	586	1,022	627	465	652	5,868
1996	1,329	1,247	606	1,074	663	427	623	5,969
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
2004p/	1,968	1,776	1,168	1,798	1,369	1,257	1,568	10,904

Nota: 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, 1992-2004.

II.52 EDAD PROMEDIO DE LOS MIEMBROS DEL SNI, 2004p/

Años

Área	Candidato	Investigador Nacional			Edad promedio	
		Nivel I	Nivel II	Nivel III	Simple	Ponderado
Ciencias Físico Matemáticas y de la Tierra	38	45	51	63	49	49
Biología y Química	37	46	52	62	49	49
Medicina y Ciencias de la Salud	38	46	54	63	50	50
Humanidades y Ciencias de la Conducta	40	51	56	69	54	54
Ciencias Sociales	38	49	54	71	53	53
Biotecnología y Ciencias Agropecuarias	39	47	54	60	50	50
Ingeniería	37	46	51	56	48	48
Edad promedio	38	47	53	63	50	50

Nota: 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, 2004.

II.53 MIEMBROS DEL SNI POR ÁREA, SEXO, CATEGORÍA Y NIVEL, 2004p/

Número

Área y sexo	Candidato	Investigador Nacional			Subtotal	Total
		Nivel I	Nivel II	Nivel III		
Ciencias Físico Matemáticas y de la Tierra	350	931	448	239	1,618	1,968
Hombres	274	763	397	218	1,378	1,652
Mujeres	76	168	51	21	240	316
Biología y Química	284	1,039	293	160	1,492	1,776
Hombres	143	649	207	133	989	1,132
Mujeres	141	390	86	27	503	644
Medicina y Ciencias de la Salud	232	662	179	95	936	1,168
Hombres	109	350	131	79	560	669
Mujeres	123	312	48	16	376	499
Humanidades y Ciencias de la Conducta	163	1,015	448	172	1,635	1,798
Hombres	82	512	228	105	845	927
Mujeres	81	503	220	67	790	871
Ciencias Sociales	155	777	314	123	1,214	1,369
Hombres	102	493	209	105	807	909
Mujeres	53	284	105	18	407	460
Biotecnología y Ciencias Agropecuarias	295	702	183	77	962	1,257
Hombres	189	534	149	70	753	942
Mujeres	106	168	34	7	209	315
Ingeniería	397	855	211	105	1,171	1,568
Hombres	325	733	191	99	1,023	1,348
Mujeres	72	122	20	6	148	220
TOTAL	1,876	5,981	2,076	971	9,028	10,904
Hombres	1,224	4,034	1,512	809	6,355	7,579
Mujeres	652	1,947	564	162	2,673	3,325

Fuente: Conacyt, Base de datos del SNI, 2004.

Nota: p/ Cifras preliminares, el total puede no coincidir debido a que el reporte se generó después de los resultados de reconsideración.

II.54 MIEMBROS DEL SNI POR NIVEL DE ESTUDIO, 2004p/

Número

Grado de Estudio	Candidato	Investigador Nacional			Subtotal	Total	%
		Nivel I	Nivel II	Nivel III			
Licenciatura	28	64	25	29	118	146	1.3
Maestría	190	271	71	37	379	569	5.2
Doctorado	1,633	5,540	1,958	867	8,365	9,998	91.7
Otros	25	106	22	38	166	191	1.8
TOTAL	1,876	5,981	2,076	971	9,028	10,904	100.0

Nota: 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, 2004.

II.55 MIEMBROS DEL SNI POR INSTITUCIÓN, 2004p/

Número

Institución	Candidato	Investigador Nacional			Total	%
		Nivel I	Nivel II	Nivel III		
Universidad Nacional Autónoma de México	229	1,403	748	438	2,818	25.8
Universidades Públicas de los Estados	642	1,613	313	63	2,631	24.1
Centros Conacyt	186	634	209	81	1,110	10.2
Centro de Investigación y Estudios Avanzados	24	241	155	93	513	4.7
Universidad Autónoma Metropolitana	49	389	142	51	631	5.8
Institutos Nacionales de Salud	73	178	63	33	347	3.2
Instituto Politécnico Nacional	72	237	68	12	389	3.6
Universidades Privadas	156	217	69	16	458	4.2
Instituto Mexicano del Seguro Social	35	163	32	14	244	2.2
Colegio de Postgraduados en Ciencias Agrícolas	28	97	52	14	191	1.8
Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias	12	92	20	6	130	1.2
Instituto Nacional de Antropología e Historia	3	58	26	10	97	0.9
Institutos Tecnológicos	99	126	28	5	258	2.4
Sector Salud	31	65	16	7	119	1.1
Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares	7	48	7	1	63	0.6
Instituto de Investigaciones Eléctricas	9	23	4	3	39	0.4
Instituto Mexicano del Petróleo	77	126	13	7	223	2.0
Escuela Nacional de Antropología e Historia		19	8	1	28	0.3
Empresas privadas	7	13	1	11	32	0.3
Instituciones Extranjeras		1	1		2	0.0
No especificado	43	57	20	39	159	1.5
Otras	94	181	81	66	422	3.9
TOTAL	1,876	5,981	2,076	971	10,904	100.0

Nota: 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, 2004.

II.56 MIEMBROS DEL SNI ADSCRITOS A LOS CENTROS DE INVESTIGACIÓN CONACYT POR CATEGORÍA Y NIVEL, 2004p/

Número

Institución	Candidato	Investigador Nacional			Total	%
		Nivel I	Nivel II	Nivel III		
CICESE	23	75	31	10	139	12.5
CIESAS	7	42	39	13	101	9.1
INAOE	21	49	18	7	95	8.6
CIBNOR	11	61	8	6	86	7.7
ECOSUR	18	47	7	2	74	6.7
I DE E	7	43	8	6	64	5.8
CIAD	14	40	9	2	65	5.9
CIO	5	38	8	8	59	5.3
CIDE	12	26	10	8	56	5.0
COLEF	2	36	10	3	51	4.6
CIMAT	6	28	12	5	51	4.6
CICY	16	22	4	4	46	4.1
COLMICH	1	21	14	3	39	3.5
CIMAV	11	21	5		37	3.3
IPICYT*	7	20	9	2	38	3.4
CIQA	4	18	5		27	2.4
MORA	3	18	10		31	2.8
CIATEJ	7	8			15	1.4
CIDETEQ	2	7	1	1	11	1.0
CIATEC	4	4			8	0.7
COLSAN	1	7	1		9	0.8
CIDESI	4	2			6	0.5
CIGG**		1			1	0.1
COMIMSA				1	1	0.1
CIATEQ						0.0
TOTAL	186	634	209	81	1,110	100.0

Fuente: Conacyt, Base de datos del SNI, 2004.

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

Nota: p/ Cifras preliminares, el total puede no coincidir debido a que el reporte se generó después de los resultados de reconsideración.

II.57 MIEMBROS DEL SNI ADSCRITOS A LOS CENTROS DE INVESTIGACIÓN CONACYT POR AREA DE LA CIENCIA, 2004p/

Número

Institución	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	74	20	1			15	29	139	12.5
CIESAS				86	15			101	9.1
INAOE	57						38	95	8.6
CIBNOR	1	45			1	37	2	86	7.7
ECOSUR	3	37	3	6	7	17	1	74	6.7
I DE E	2	56			2	4		64	5.8
CIAD		14	8	5	3	35		65	5.9
CIO	50		1				8	59	5.3
CIDE				6	50			56	5.0
COLEF			1	9	41			51	4.6
CIMAT	43				1		7	51	4.6
CICY	1	19		1		14	11	46	4.1
COLMICH				29	10			39	3.5
CIMAV	8	1					28	37	3.3
IPICYT*	16	7	2			4	9	38	3.4
CIQA		6				3	18	27	2.4
MORA				24	7			31	2.8
CIATEJ	3	1				10	1	15	1.4
CIDETEQ		1	3				7	11	1.0
CIATEC	2						6	8	0.7
COLSAN				7	2			9	0.8
CIDESI							6	6	0.5
CIGG**					1			1	0.1
COMIMSA							1	1	0.1
CIATEQ								0	0.0
TOTAL	261	209	16	173	140	139	172	1,110	100.0

Nota: 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, 2003.

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

II.58 MIEMBROS DEL SNI POR ÁREA DE LA CIENCIA, CATEGORÍA, NIVEL Y ENTIDAD FEDERATIVA, 2004p/

Entidad		Área, categoría y nivel																																				
		Aguascalientes	Baja California	Baja California Sur	Campeche	Coahuila	Colima	Chiapas	Chihuahua	Distrito Federal	Durango	México	Guajuato	Guerrero	Hidalgo	Jalisco	Michoacán	Morelos	Nayarit	Nuevo León	Oaxaca	Puebla	Querétaro	Quintana Roo	San Luis Potosí	Sinaloa	Sonora	Tabasco	Tamaulipas	Tlaxcala	Veracruz	Yucatán	Zacatecas	No especificado	Ins. del Extranjero	TOTAL		
AREA I:	CIENCIAS FISICO MATEMATICAS Y DE LA TIERRA	Candidato	4	19	1	4	1	2	8	123	11	23		12	13	6	7		9	8	24	7	4	10	3	11	8	3	1	4	7	5	12		350			
		Nivel I	3	89	13	2	1	6	4	360	29	72	1	9	17	42	45		8	5	77	32	1	30	5	38	2	4		7	14	5	10		931			
		Nivel II		35	7			2	1	216	11	27			9	18	31		2		39	10		11	2	7				1	8	4	7		448			
		Nivel III	1	15			1			150	3	14				6	15				12	1		8		1					3		9		239			
		Subtotal	8	158	21	6	3	10	0	13	849	0	54	136	1	21	39	72	98	0	19	13	152	50	5	59	10	57	10	7	1	12	32	14	38	0	1,968	
AREA II:	BIOLOGIA Y QUIMICA	Candidato	1	11	10	3	1		2	1	94		10	3	2	18	7	8	30		8	10	7	4	3	4	2	4	4	4	11	9	2	11		284		
		Nivel I	3	26	51	4	9	11	17	5	434	6	41	23		22	23	21	85		35	9	28	25	17	13	10	18	1	6	5	51	28	4	8		1,039	
		Nivel II		8	7	1		2	2	1	181	1	6	11		1	1	6	30		2		6	6	1	2	1				2	7	5		3		293	
		Nivel III		3	2			1	1	107			2				2	19				2	5	1	1	2				1	4	2		4		160		
		Subtotal	4	48	70	8	10	13	22	7	816	7	57	39	2	41	31	37	164	0	47	19	43	40	22	20	15	22	5	6	12	73	44	6	2	0	1,776	
AREA III:	MEDICINA Y CIENCIAS DE LA SALUD	Candidato		2			2	4	5		132	3	3	3		4	26	2	9		8	1	3	3		4	2	3	1	1		2	3	5		232		
		Nivel I	5	3	1		4	6	8	3	410	4	13	8		1	70	4	33		24		14	10		12	3	5	1		1	1	8	2	8		662	
		Nivel II						1		1	140	1	1				8	10		3		1	5		4		1				1		1		2		179	
		Nivel III					1			71			1				5	9		1		2	2		1									2		2		95
		Subtotal	5	5	1	0	6	11	14	3	753	8	17	12	0	5	109	6	61	0	36	1	20	20	0	21	5	9	2	1	2	2	10	6	17	0	1,168	
AREA IV:	HUMANIDADES Y CIENCIAS DE LA CONDUCTA	Candidato				1	1	3	4	1	54		11	1	3	5	15	5	12		7		11	4		2	1	5		2		6	6	2	1		163	
		Nivel I	2	15	1	2	6	9	16	5	525	2	68	7	3	8	61	39	32		12	8	49	15	3	8	13	14	2	4	3	37	27	14	4	1	1,015	
		Nivel II	4	1	1	2	1	1	6	1	307		9	1		1	30	12	13		3	4	16	3	1	2		7		1	1	11	4		5		448	
		Nivel III		1				1	1		139						8	4			1	1	3	1							1	1			10		172	
		Subtotal	6	17	2	5	8	14	27	7	1,025	2	88	9	6	14	114	60	57	0	23	13	79	23	4	12	14	26	2	7	4	55	38	16	20	1	1,798	
AREA V:	CIENCIAS SOCIALES	Candidato	2	3	1		2	2		1	69		6	3	1	4	9	2	6		15	1	3	1		2	2		2	2	1	11		4		155		
		Nivel I	4	29	5	1	5	6	9	5	394		50	4	5	7	67	17	20		23	8	27	8	1	5	15	9	1	1	9	15	10	9	8		777	
		Nivel II	1	8		3	1	4			201	1	14	2		1	15	5	11	1	11		18	1		3	2	1	1		2	4	2	1		314		
		Nivel III		3							97			1			6	2					4					1							8		123	
		Subtotal	7	43	6	1	10	9	13	6	761	1	70	10	6	12	97	24	39	1	49	9	52	10	1	7	20	12	4	4	11	28	14	11	21	0	1,369	
AREA VI:	BIOTECNOLOGIA Y CIENCIAS AGROPECUARIAS	Candidato	4	8	6	5	6	2	7	6	33	4	33	10	5	13	13	9	14		7	11	14	7	4		7	9	7	11	10	3	15	10		295		
		Nivel I	9	15	35	2	31	6	8	16	113	10	118	34	2	4	25	18	45	6	31	4	9	19	2	15	10	26	8	18	1	17	30	8	7		702	
		Nivel II	2	7	5	3		2			37		55	10	1		4	1	8	1	5		3	4		7	3	8		4		5	7	1		183		
		Nivel III		1	5		2				20		18	7				6			1											3	1	1	3		77	
		Subtotal	15	31	51	7	42	8	17	22	203	14	224	61	8	17	45	28	73	14	48	18	19	31	2	29	22	43	19	32	4	40	48	9	13	0	1,257	
AREA VII:	INGENIERIA	Candidato	1	12		6	11	1	1	11	104		23	15		10	21	11	27	1	1	31	7	36	18	1	9		3	2	6	3	9	7	2	7	1	397
		Nivel I	4	27	2	1	31		1	26	313	2	39	42	1	6	36	32	68		36	3	49	40		30	2	14	3	6		8	13	8	12		855	
		Nivel II		10			17			3	96	1	6				9	2	18		5		12	13		11		1			3	3		1		211		
		Nivel III	1	2		1					54		2	2			3	9			9	1	3	7		3				1	3		3		4		105	
		Subtotal	6	51	2	7	60	1	2	40	567	2	65	65	1	16	69	45	122	1	81	11	100	78	1	53	2	18	5	13	3	20	26	10	24	1	1,568	
TOTAL	Candidato	12	55	18	19	24	14	19	28	609	7	97	58	11	66	104	43	105	8	89	41	91	41	8	38	19	33	28	24	13	56	41	14	42	1	1,876		
	Nivel I	30	204	108	12	87	44	59	64	2,549	24	358	190	12	57	299	173	328	6	169	37	253	149	24	113	58	124	18	39	19	136	130	50	57	1	5,981		
	Nivel II	7	69	20	3	24	6	15	6	1,178	3	97	57	1	3	76	44	121	2	31	4	95	42	2	37	9	26	1	6	3	30	31	7	20	0	2,076		
	Nivel III	2	25	7	0	4	2	2	0	638	0	23	27	0	0	25	12	60	0	14	2	26	20	1	13	2	4	1	2	8	10	1	40	0	971			
	TOTAL	51	353	153	34	139	66	95	98	4,974	34	575	332	24	126	504	272	614	16	303	84	465	252	35	201	88	187	47	70	37	230	212	72	159	2	10,904		

Fuente: Conacyt, Base de datos del SNI, 2003.

Nota: p/ Cifras preliminares, el total puede no coincidir debido a que el reporte se generó después de los resultados de reconsideración.

PRODUCCIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA Y SU IMPACTO ECONÓMICO

III.1 ARTÍCULOS PUBLICADOS POR CIENTÍFICOS MEXICANOS POR DISCIPLINA, 1995-2004

Disciplina	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	Total
Agricultura	146	108	163	141	157	157	169	193	290	290	1,814
Astrofísica	91	111	131	152	220	173	234	193	192	196	1,693
Biol. Molecular	69	73	96	94	73	80	87	82	95	100	849
Biología	255	213	292	303	351	328	396	358	401	440	3,337
Ciencias Sociales	105	137	107	104	130	102	127	141	153	146	1,252
Computación	7	7	8	10	11	9	19	26	35	31	163
Ecología	107	114	155	157	176	211	204	249	282	306	1,961
Economía	10	13	28	22	18	28	26	25	34	36	240
Educación	1	1	3	4	3	4	3	2	5	4	30
Farmacología	87	101	96	115	121	104	121	116	143	141	1,145
Física	556	649	647	803	961	949	1,026	1,080	1,107	991	8,769
Geociencias	101	90	111	120	131	171	182	183	240	238	1,567
Ingeniería	98	132	146	226	261	249	294	333	430	399	2,568
Inmunología	35	36	28	60	54	55	68	60	72	80	548
Leyes	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	6
Matemáticas	38	69	67	84	85	87	101	116	119	123	889
Materiales	92	127	153	175	217	232	231	258	246	262	1,993
Medicina	320	494	504	534	577	640	612	667	659	633	5,640
Microbiología	114	99	122	135	135	136	166	154	182	227	1,470
Multidisciplinarias	27	34	35	4	58	49	60	82	94	78	521
Neurociencias	117	103	110	118	135	120	148	148	182	180	1,361
Plantas y Animales	382	382	426	527	530	576	589	633	718	766	5,529
Psicol. y Psiq.	69	92	80	95	98	117	90	77	113	100	931
Química	365	408	417	474	514	516	577	598	691	756	5,316
Total*	2,916	3,282	3,587	4,057	4,531	4,633	4,999	5,213	5,859	5,885	44,962

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, 2005.

III.2 CITAS RECIBIDAS SEGÚN EL AÑO DE PUBLICACIÓN DEL ARTÍCULO, 1995-2004

Disciplina	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	Total
Agricultura	1,038	655	939	881	601	655	394	337	199	24	5,723
Astrofísica	1,594	1,885	1,888	2,174	3,514	2,149	1,890	1,265	679	132	17,170
Biol. Molecular	1,307	1,251	1,387	1,446	820	1,150	752	445	237	42	8,837
Biología	3,021	2,408	2,854	3,039	2,646	2,406	1,763	1,352	684	108	20,281
Ciencias Sociales	330	649	331	369	324	284	186	134	74	29	2,710
Computación	22	41	31	15	27	15	102	76	10	6	345
Ecología	1,176	1,166	1,057	1,541	1,169	1,305	905	616	236	68	9,239
Economía	64	54	211	86	130	67	60	22	39	2	735
Educación	1	3	1	12	5	4	3	3	2	0	34
Farmacología	877	1,000	922	1,004	1,113	788	464	305	157	39	6,669
Física	4,659	4,493	4,513	4,666	4,955	5,136	3,858	2,701	1,317	239	36,537
Geociencias	1,127	1,168	927	974	773	872	847	371	332	58	7,449
Ingeniería	647	628	712	782	893	640	528	498	209	37	5,574
Inmunología	767	873	349	974	680	742	516	349	175	34	5,459
Leyes	0	2	0	0	6	0	0	0	1	0	9
Matemáticas	174	249	226	235	221	164	150	131	57	11	1,618
Materiales	483	804	739	854	1,178	773	722	337	181	34	6,105
Medicina	5,471	5,196	4,591	5,559	4,270	5,086	3,948	2,932	1,117	201	38,371
Microbiología	1,729	1,470	4,018	1,451	1,550	1,114	1,166	584	375	63	13,520
Multidisciplinarias	220	261	290	290	306	118	197	143	119	26	1,970
Neurociencias	2,048	1,507	1,517	1,486	1,616	1,071	1,087	561	354	42	11,289
Plantas y Animales	2,367	2,593	2,529	3,129	2,387	2,214	1,484	1,121	597	110	18,531
Psicol. y Psiq.	150	320	185	418	357	142	192	135	105	12	2,016
Química	3,196	3,175	3,049	3,228	3,040	2,268	2,344	1,670	818	153	22,941
Total*	28,856	28,659	30,001	30,726	28,949	26,529	21,257	14,737	7,356	1,335	218,405

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, 2005.

III.3 FACTOR DE IMPACTO ANUAL DE LOS ARTÍCULOS MEXICANOS POR DISCIPLINA, 1995-2004

Disciplina	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	Total
Agricultura	7.1	6.1	5.8	6.2	3.8	4.2	2.3	1.7	0.7	0.1	3.2
Astrofísica	17.5	17.0	14.4	14.3	16.0	12.4	8.1	6.6	3.5	0.7	10.1
Biol. Molecular	18.9	17.1	14.4	15.4	11.2	14.4	8.6	5.4	2.5	0.4	10.4
Biología	11.8	11.3	9.8	10.0	7.5	7.3	4.5	3.8	1.7	0.2	6.1
Ciencias Sociales	3.1	4.7	3.1	3.5	2.5	2.8	1.5	1.0	0.5	0.2	2.2
Computación	3.1	5.9	3.9	1.5	2.5	1.7	5.4	2.9	0.3	0.2	2.1
Ecología	11.0	10.2	6.8	9.8	6.6	6.2	4.4	2.5	0.8	0.2	4.7
Economía	6.4	4.2	7.5	3.9	7.2	2.4	2.3	0.9	1.1	0.1	3.1
Educación	1.0	3.0	0.3	3.0	1.7	1.0	1.0	1.5	0.4	0.0	1.1
Farmacología	10.1	9.9	9.6	8.7	9.2	7.6	3.8	2.6	1.1	0.3	5.8
Física	8.4	6.9	7.0	5.8	5.2	5.4	3.8	2.5	1.2	0.2	4.2
Geociencias	11.2	13.0	8.4	8.1	5.9	5.1	4.7	2.0	1.4	0.2	4.8
Ingeniería	6.6	4.8	4.9	3.5	3.4	2.6	1.8	1.5	0.5	0.1	2.2
Inmunología	21.9	24.3	12.5	16.2	12.6	13.5	7.6	5.8	2.4	0.4	10.0
Leyes	0.0	2.0	0.0	0.0	6.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	1.5
Matemáticas	4.6	3.6	3.4	2.8	2.6	1.9	1.5	1.1	0.5	0.1	1.8
Materiales	5.3	6.3	4.8	4.9	5.4	3.3	3.1	1.3	0.7	0.1	3.1
Medicina	17.1	10.5	9.1	10.4	7.4	7.9	6.5	4.4	1.7	0.3	6.8
Microbiología	15.2	14.8	32.9	10.7	11.5	8.2	7.0	3.8	2.1	0.3	9.2
Multidisciplinarias	8.1	7.7	8.3	72.5	5.3	2.4	3.3	1.7	1.3	0.3	3.8
Neurociencias	17.5	14.6	13.8	12.6	12.0	8.9	7.3	3.8	1.9	0.2	8.3
Plantas y Animales	6.2	6.8	5.9	5.9	4.5	3.8	2.5	1.8	0.8	0.1	3.4
Psicol. y Psíqu.	2.2	3.5	2.3	4.4	3.6	1.2	2.1	1.8	0.9	0.1	2.2
Química	8.8	7.8	7.3	6.8	5.9	4.4	4.1	2.8	1.2	0.2	4.3
Total*	9.9	8.7	8.4	7.6	6.4	5.7	4.3	2.8	1.3	0.2	4.9

Nota: 1 Factor de impacto = Número de citas recibidas / Número de artículos publicados.

Fuente: Institute for Scientific Information, 2005.

III.4 ARTÍCULOS PUBLICADOS POR CIENTÍFICOS MEXICANOS POR DISCIPLINA EN ANÁLISIS QUINQUENAL, 1991-2004

Disciplina	91-95	92-96	93-97	94-98	95-99	96-00	97-01	98-02	99-03	00-04
Agricultura	587	602	659	661	715	726	787	817	966	1,099
Astrofísica	403	438	511	588	701	782	904	972	1,012	984
Biol. Molecular	268	308	355	399	406	416	431	416	416	441
Biología	938	1,014	1,127	1,263	1,419	1,493	1,673	1,736	1,828	1,917
Ciencias Sociales	360	479	536	557	578	574	569	604	654	669
Computación	21	22	29	37	43	45	57	75	100	119
Ecología	424	481	567	609	705	811	894	997	1,118	1,249
Economía	57	58	76	86	90	107	120	119	131	149
Educación	9	9	12	13	12	15	17	16	17	18
Farmacología	356	407	440	470	529	545	560	577	605	625
Física	2,107	2,519	2,771	3,146	3,607	3,994	4,388	4,819	5,125	5,154
Geociencias	359	391	444	500	549	617	711	787	904	1,011
Ingeniería	445	513	604	737	899	1,045	1,189	1,363	1,571	1,709
Inmunología	107	135	145	190	215	235	265	297	308	333
Leyes	1	2	2	2	3	4	3	2	3	3
Matemáticas	190	209	239	291	337	385	423	473	520	552
Materiales	371	451	535	633	762	902	1,007	1,113	1,186	1,230
Medicina	1,541	1,772	1,916	2,169	2,430	2,745	2,866	3,029	3,151	3,207
Microbiología	404	437	490	544	606	629	698	726	771	861
Multidisciplinarias	121	147	169	183	220	239	252	293	342	349
Neurociencias	472	499	541	563	591	591	633	669	732	774
Plantas y Animales	1,408	1,599	1,768	2,043	2,241	2,431	2,639	2,855	3,043	3,279
Psicol. y Psíqu.	293	342	384	424	432	481	478	477	497	497
Química	1,240	1,463	1,686	1,924	2,176	2,330	2,499	2,679	2,909	3,145
Total*	11,266	12,913	14,485	16,324	18,314	19,985	21,651	23,433	25,193	26,549

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, 2005.

III.5 CITAS EN ANÁLISIS QUINQUENAL RECIBIDAS POR ARTÍCULOS MEXICANOS POR DISCIPLINA, 1991-2004

Disciplina	91-95	92-96	93-97	94-98	95-99	96-00	97-01	98-02	99-03	00-04
Agricultura	692	876	1,072	920	1,092	1,101	1,269	1,315	1,346	1,609
Astrofísica	1,360	1,658	2,130	2,690	3,051	4,094	5,369	6,786	6,661	6,115
Biol. Molecular	1,410	1,923	1,585	1,676	1,972	2,213	2,190	2,429	2,245	2,626
Biología	1,931	2,313	2,647	3,332	4,308	4,923	6,122	5,516	6,041	6,313
Ciencias Sociales	257	402	451	419	454	533	521	568	625	707
Computación	13	10	14	30	43	46	40	71	137	209
Ecología	634	959	1,078	1,082	1,282	1,543	1,928	2,491	2,853	3,130
Economía	31	50	69	84	87	133	186	165	199	190
Educación	1	1	2	4	2	3	9	12	6	12
Farmacología	525	707	873	900	1,210	1,381	1,563	1,746	1,920	1,753
Física	3,520	4,465	5,509	6,782	7,776	8,019	9,173	10,904	12,597	13,250
Geociencias	993	1,304	1,425	1,088	1,381	1,577	1,445	1,764	2,170	2,480
Ingeniería	392	503	603	682	851	1,017	1,257	1,486	1,774	1,912
Inmunología	371	589	823	1,073	1,047	1,155	1,272	1,756	1,713	1,816
Leyes	0	0	0	0	1	3	2	3	4	1
Matemáticas	135	124	148	211	292	342	381	420	484	513
Materiales	379	543	681	730	905	1,081	1,333	1,752	2,094	2,047
Medicina	3,103	4,279	4,081	5,403	6,556	7,158	8,247	9,983	11,534	13,281
Microbiología	1,225	1,328	1,664	2,322	3,442	4,261	5,422	2,766	3,311	3,302
Multidisciplinarias	92	116	193	261	363	465	535	526	638	603
Neurociencias	2,035	2,568	2,117	2,166	2,420	2,464	2,448	2,818	3,239	3,114
Plantas y Animales	1,492	1,801	2,092	2,666	3,247	3,785	4,120	4,648	4,940	5,525
Psicol. y Psiq.	134	180	256	299	247	386	394	525	571	586
Química	2,177	2,536	2,946	3,685	4,565	4,941	5,415	5,895	6,593	7,253
Total*	19,815	25,231	28,577	33,573	39,832	44,957	52,503	58,319	66,669	71,209

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, 2005.

III.6 FACTOR DE IMPACTO EN ANÁLISIS QUINQUENAL DE LOS ARTÍCULOS MEXICANOS POR DISCIPLINA, 1991-2004

Disciplina	91-95	92-96	93-97	94-98	95-99	96-00	97-01	98-02	99-03	00-04
Agricultura	1.2	1.5	1.6	1.4	1.5	1.5	1.6	1.6	1.4	1.5
Astrofísica	3.4	3.8	4.2	4.6	4.4	5.2	5.9	7.0	6.6	6.2
Biol. Molecular	5.3	6.2	4.5	4.2	4.9	5.3	5.1	5.8	5.4	6.0
Biología	2.1	2.3	2.3	2.6	3.0	3.3	3.7	3.2	3.3	3.3
Ciencias Sociales	0.7	0.8	0.8	0.8	0.8	0.9	0.9	0.9	1.0	1.1
Computación	0.6	0.5	0.5	0.8	1.0	1.0	0.7	0.9	1.4	1.8
Ecología	1.5	2.0	1.9	1.8	1.8	1.9	2.2	2.5	2.6	2.5
Economía	0.5	0.9	0.9	1.0	1.0	1.2	1.6	1.4	1.5	1.3
Educación	0.1	0.1	0.2	0.3	0.2	0.2	0.5	0.8	0.4	0.7
Farmacología	1.5	1.7	2.0	1.9	2.3	2.5	2.8	3.0	3.2	2.8
Física	1.7	1.8	2.0	2.2	2.2	2.0	2.1	2.3	2.5	2.6
Geociencias	2.8	3.3	3.2	2.2	2.5	2.6	2.0	2.2	2.4	2.5
Ingeniería	0.9	1.0	1.0	0.9	0.9	1.0	1.1	1.1	1.1	1.1
Inmunología	3.5	4.4	5.7	5.6	4.9	4.9	4.8	5.9	5.6	5.5
Leyes	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.8	0.7	1.5	1.3	0.3
Matemáticas	0.7	0.6	0.6	0.7	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9
Materiales	1.0	1.2	1.3	1.2	1.2	1.2	1.3	1.6	1.8	1.7
Medicina	2.0	2.4	2.1	2.5	2.7	2.6	2.9	3.3	3.7	4.1
Microbiología	3.0	3.0	3.4	4.3	5.7	6.8	7.8	3.8	4.3	3.8
Multidisciplinarias	0.8	0.8	1.1	1.4	1.7	1.9	2.1	1.8	1.9	1.7
Neurociencias	4.3	5.1	3.9	3.8	4.1	4.2	3.9	4.2	4.4	4.0
Plantas y Animales	1.1	1.1	1.2	1.3	1.4	1.6	1.6	1.6	1.6	1.7
Psicol. y Psiq.	0.5	0.5	0.7	0.7	0.6	0.8	0.8	1.1	1.1	1.2
Química	1.8	1.7	1.7	1.9	2.1	2.1	2.2	2.2	2.3	2.3
Total	1.8	2.0	2.0	2.1	2.2	2.2	2.4	2.5	2.6	2.7

Fuente: Institute for Scientific Information, 2005.

III.7 ARTÍCULOS PUBLICADOS ANUALMENTE POR PAÍS, 1995-2004

País	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	Total
Alemania	53,053	55,470	58,443	63,755	64,242	64,099	65,827	64,333	68,305	63,663	621,190
Argentina	2,595	3,056	3,461	3,579	3,979	4,237	4,352	4,597	4,662	4,364	38,882
Brasil	5,508	6,053	6,747	7,983	9,021	9,608	10,622	11,622	12,679	13,328	93,171
Canadá	33,524	33,300	31,976	32,063	33,124	32,574	32,610	32,888	36,433	35,364	333,856
Colombia	298	363	440	467	514	599	631	698	693	699	5,402
Corea	5,405	6,445	7,841	9,819	11,245	12,455	14,843	15,810	18,730	19,217	121,810
Chile	1,382	1,469	1,548	1,560	1,746	1,827	2,033	2,117	2,521	2,302	18,505
E.U.A.	250,546	246,174	244,183	249,424	250,308	247,880	254,548	250,204	267,614	256,374	2,517,255
España	15,406	16,778	18,148	19,658	20,915	21,066	22,427	23,144	24,796	24,761	207,099
Francia	40,968	42,103	43,464	46,246	47,009	46,074	47,247	45,637	49,397	45,125	453,270
Grecia	3,259	3,602	3,784	4,278	4,364	4,607	5,327	5,397	6,194	6,202	47,014
Italia	24,735	26,428	27,061	29,060	29,636	29,823	31,759	32,037	35,579	34,385	300,503
Japón	58,788	61,491	62,166	67,804	69,535	68,923	71,421	69,982	75,581	68,568	674,259
México	2,916	3,282	3,587	4,057	4,531	4,633	4,999	5,213	5,859	5,885	44,962
Polonia	7,281	7,563	7,439	8,128	8,784	9,129	10,021	10,418	11,651	11,715	92,129
Portugal	1,565	1,795	2,047	2,310	2,862	2,970	3,405	3,595	4,161	4,302	29,012
Reino Unido	61,862	63,850	62,464	65,634	67,262	68,507	68,732	66,256	70,508	67,010	662,085
Turquía	2,466	3,218	3,545	4,178	4,865	5,096	6,163	7,919	9,896	9,959	57,305
Venezuela	679	641	770	797	885	853	931	903	991	901	8,351
Total Mundial	672,034	682,064	686,893	712,920	727,057	725,029	743,770	739,938	800,624	770,031	7,260,360

Fuente: Institute for Scientific Information, 2005.

III.8 CITAS RECIBIDAS ANUALMENTE POR PAÍS, 1995-2004

País	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	Total
Alemania	864,007	865,446	843,139	856,931	769,965	647,946	520,060	350,521	176,552	30,056	5,924,623
Argentina	27,135	26,856	33,264	29,565	28,063	24,890	20,734	13,443	6,654	994	211,598
Brasil	56,941	55,392	54,900	61,739	59,451	55,728	45,045	33,510	16,561	2,999	442,266
Canadá	573,377	549,856	504,717	473,238	414,980	347,433	260,729	173,878	91,192	15,274	3,404,674
Colombia	6,063	4,532	4,272	4,522	3,740	3,508	2,671	1,962	960	181	32,411
Corea	46,394	53,076	62,168	70,406	76,883	77,441	68,360	50,427	26,563	4,582	536,300
Chile	16,997	15,998	13,613	17,482	15,460	12,878	11,595	8,362	5,331	911	118,627
EUA	5,468,517	5,007,641	4,647,010	4,309,898	3,770,736	3,092,136	2,424,975	1,587,303	801,788	133,510	31,243,514
España	199,487	210,043	218,324	213,992	205,025	180,425	143,452	100,771	50,000	8,926	1,530,445
Francia	649,489	632,893	615,739	606,186	522,752	439,874	347,667	226,810	112,618	18,255	4,172,283
Grecia	34,613	35,143	34,307	35,746	31,668	31,581	25,123	18,184	9,491	1,658	257,514
Italia	384,718	384,225	377,664	379,764	341,131	283,684	229,925	163,789	81,399	13,526	2,639,825
Japón	771,125	738,781	729,416	721,099	651,884	550,723	444,736	289,213	146,740	23,638	5,067,355
México	28,856	28,659	30,001	30,726	28,949	26,529	21,257	14,737	7,356	1,335	218,405
Polonia	64,831	59,437	57,009	59,310	56,898	52,358	45,441	31,676	18,083	3,256	448,299
Portugal	19,585	19,666	22,175	22,528	24,736	22,078	20,287	13,471	7,446	1,475	173,447
Reino Unido	1,125,964	1,050,322	1,025,924	991,334	872,781	749,893	571,228	388,015	190,137	33,301	6,998,899
Turquía	17,465	20,743	21,709	22,742	23,250	22,068	21,019	16,193	8,828	1,394	175,411
Venezuela	6,254	5,485	5,466	5,956	5,365	3,796	3,844	2,065	1,318	218	39,767

Fuente: Institute for Scientific Information, 2005.

III.9 FACTOR DE IMPACTO ANUAL POR PAÍS, 1995-2004

País	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	Total
Alemania	16.3	15.6	14.4	13.4	12.0	10.1	7.9	5.4	2.6	0.5	9.5
Argentina	10.5	8.8	9.6	8.3	7.1	5.9	4.8	2.9	1.4	0.2	5.4
Brasil	10.3	9.2	8.1	7.7	6.6	5.8	4.2	2.9	1.3	0.2	4.7
Canadá	17.1	16.5	15.8	14.8	12.5	10.7	8.0	5.3	2.5	0.4	10.2
Colombia	20.3	12.5	9.7	9.7	7.3	5.9	4.2	2.8	1.4	0.3	6.0
Corea	8.6	8.2	7.9	7.2	6.8	6.2	4.6	3.2	1.4	0.2	4.4
Chile	12.3	10.9	8.8	11.2	8.9	7.0	5.7	3.9	2.1	0.4	6.4
E.U.A.	21.8	20.3	19.0	17.3	15.1	12.5	9.5	6.3	3.0	0.5	12.4
España	12.9	12.5	12.0	10.9	9.8	8.6	6.4	4.4	2.0	0.4	7.4
Francia	15.9	15.0	14.2	13.1	11.1	9.5	7.4	5.0	2.3	0.4	9.2
Grecia	10.6	9.8	9.1	8.4	7.3	6.9	4.7	3.4	1.5	0.3	5.5
Italia	15.6	14.5	14.0	13.1	11.5	9.5	7.2	5.1	2.3	0.4	8.8
Japón	13.1	12.0	11.7	10.6	9.4	8.0	6.2	4.1	1.9	0.3	7.5
México	9.9	8.7	8.4	7.6	6.4	5.7	4.3	2.8	1.3	0.2	4.9
Polonia	8.9	7.9	7.7	7.3	6.5	5.7	4.5	3.0	1.6	0.3	4.9
Portugal	12.5	11.0	10.8	9.8	8.6	7.4	6.0	3.7	1.8	0.3	6.0
Reino Unido	18.2	16.4	16.4	15.1	13.0	10.9	8.3	5.9	2.7	0.5	10.6
Turquía	7.1	6.4	6.1	5.4	4.8	4.3	3.4	2.0	0.9	0.1	3.1
Venezuela	7.9	7.8	6.1	6.2	5.0	3.3	2.8	1.1	0.2	0.0	3.7

Fuente: Institute for Scientific Information, 2005.

III.10 PARTICIPACIÓN PORCENTUAL EN LA PRODUCCIÓN MUNDIAL DE ARTÍCULOS PUBLICADOS POR PAÍS, 1995-2004

País	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	Total
Alemania	7.89	8.13	8.51	8.94	8.84	8.84	8.85	8.69	8.53	8.27	8.56
Argentina	0.39	0.45	0.50	0.50	0.55	0.58	0.59	0.62	0.58	0.57	0.54
Brasil	0.82	0.89	0.98	1.12	1.24	1.33	1.43	1.57	1.58	1.73	1.28
Canadá	4.99	4.88	4.66	4.50	4.56	4.49	4.38	4.44	4.55	4.59	4.60
Colombia	0.04	0.05	0.06	0.07	0.07	0.08	0.08	0.09	0.09	0.09	0.07
Corea	0.80	0.94	1.14	1.38	1.55	1.72	2.00	2.14	2.34	2.50	1.68
Chile	0.21	0.22	0.23	0.22	0.24	0.25	0.27	0.29	0.31	0.30	0.25
E.U.A.	37.28	36.09	35.55	34.99	34.43	34.19	34.22	33.81	33.43	33.29	34.67
España	2.29	2.46	2.64	2.76	2.88	2.91	3.02	3.13	3.10	3.22	2.85
Francia	6.10	6.17	6.33	6.49	6.47	6.35	6.35	6.17	6.17	5.86	6.24
Grecia	0.48	0.53	0.55	0.60	0.60	0.64	0.72	0.73	0.77	0.81	0.65
Italia	3.68	3.87	3.94	4.08	4.08	4.11	4.27	4.33	4.44	4.47	4.14
Japón	8.75	9.02	9.05	9.51	9.56	9.51	9.60	9.46	9.44	8.90	9.29
México	0.43	0.48	0.52	0.57	0.62	0.64	0.67	0.70	0.73	0.76	0.62
Polonia	1.08	1.11	1.08	1.14	1.21	1.26	1.35	1.41	1.46	1.52	1.27
Portugal	0.23	0.26	0.30	0.32	0.39	0.41	0.46	0.49	0.52	0.56	0.40
Reino Unido	9.21	9.36	9.09	9.21	9.25	9.45	9.24	8.95	8.81	8.70	9.12
Turquía	0.37	0.47	0.52	0.59	0.67	0.70	0.83	1.07	1.24	1.29	0.79
Venezuela	0.10	0.09	0.11	0.11	0.12	0.12	0.13	0.12	0.12	0.12	0.12

Fuente: Institute for Scientific Information, 2005.

III.11 ARTÍCULOS PUBLICADOS POR PAÍS EN ANÁLISIS QUINQUENAL, 1991-2004

País	91-95	92-96	93-97	94-98	95-99	96-00	97-01	98-02	99-03	00-04
Alemania	239,255	250,620	262,159	280,083	294,335	305,658	316,195	322,256	325,858	325,304
Argentina	11,002	12,102	13,540	14,974	16,633	18,288	19,608	20,744	21,821	22,212
Brasil	23,405	25,533	27,639	31,071	35,187	39,234	43,899	48,606	53,296	57,590
Canadá	157,610	161,797	162,409	163,076	163,325	161,846	162,033	163,259	167,012	169,385
Colombia	1,165	1,345	1,571	1,813	2,072	2,366	2,638	2,909	3,135	3,321
Corea	16,887	21,391	26,752	33,410	40,659	47,754	56,191	64,172	73,147	81,057
Chile	6,213	6,556	6,890	7,182	7,681	8,126	8,693	9,283	10,240	10,799
E.U.A.	1,183,374	1,204,098	1,214,068	1,230,138	1,240,635	1,237,969	1,246,343	1,252,364	1,270,832	1,267,203
España	64,298	71,331	77,203	83,854	90,421	96,522	102,214	107,210	112,357	116,177
Francia	182,988	193,097	201,180	211,722	219,790	224,896	230,040	232,213	234,697	232,744
Grecia	13,620	14,980	16,254	17,940	19,187	20,528	22,316	23,973	25,909	27,742
Italia	107,106	115,373	122,005	130,466	136,920	142,008	147,339	152,315	158,567	163,360
Japón	265,476	280,639	290,526	306,280	319,784	329,919	339,849	347,665	354,933	353,540
México	11,266	12,913	14,485	16,324	18,314	19,985	21,651	23,433	25,193	26,549
Polonia	31,339	33,325	34,707	36,914	39,195	41,043	43,501	46,480	50,049	52,957
Portugal	6,151	7,043	7,979	9,081	10,556	11,984	13,594	15,142	17,006	18,436
Reino Unido	276,138	291,115	300,242	312,278	321,072	329,434	334,942	339,149	342,018	340,590
Turquía	8,835	10,895	12,984	15,481	18,272	20,902	23,847	28,221	34,023	40,416
Venezuela	2,957	3,094	3,295	3,511	3,748	3,946	4,236	4,369	4,574	4,582
Total Mundial	3,112,107	3,217,722	3,290,567	3,396,293	3,480,968	3,533,963	3,595,669	3,648,714	3,722,726	3,768,434

Fuente: Institute for Scientific Information, 2005.

III.12 CITAS RECIBIDAS POR PAÍS EN ANÁLISIS QUINQUENAL, 1991-2004

País	91-95	92-96	93-97	94-98	95-99	96-00	97-01	98-02	99-03	00-04
Alemania	898,531	1,010,415	1,112,831	1,210,391	1,307,757	1,399,780	1,515,305	1,627,086	1,748,743	1,725,067
Argentina	20,707	24,607	28,915	34,134	39,453	45,128	52,540	55,986	63,384	66,713
Brasil	40,841	49,138	56,068	64,439	75,618	84,796	99,117	118,354	137,864	153,841
Canadá	594,777	659,851	700,541	735,699	763,600	784,759	813,511	845,464	899,106	888,462
Colombia	2,638	3,581	4,520	5,798	7,059	6,926	7,382	8,005	8,466	9,282
Corea	25,108	33,673	45,348	59,483	76,631	96,075	123,259	154,237	194,694	227,371
Chile	13,338	15,321	16,360	17,795	21,375	22,898	26,299	31,491	35,918	39,077
E.U.A.	6,285,009	6,713,156	7,035,058	7,255,551	7,467,429	7,518,694	7,770,935	7,988,940	8,412,365	8,039,342
España	165,220	203,009	232,872	262,183	294,823	332,940	375,613	416,687	466,166	483,562
Francia	676,854	756,804	825,849	881,939	938,436	979,700	1,045,580	1,101,923	1,164,214	1,145,189
Grecia	25,968	31,781	35,693	41,749	47,698	53,040	59,540	67,822	78,270	86,036
Italia	353,811	409,475	459,281	511,220	555,197	597,256	653,172	705,023	760,329	772,309
Japón	843,766	924,724	970,269	1,040,784	1,111,117	1,179,691	1,282,134	1,367,051	1,467,863	1,454,995
México	19,815	25,231	28,577	33,573	39,832	44,957	52,503	58,319	66,669	71,209
Polonia	59,003	65,952	72,427	81,966	89,917	95,178	105,489	120,303	137,761	150,809
Portugal	13,992	17,173	20,078	23,764	28,611	33,283	40,750	48,236	58,259	64,755
Reino Unido	1,173,041	1,306,628	1,401,153	1,480,055	1,557,987	1,617,018	1,734,319	1,832,756	1,955,181	1,932,484
Turquía	9,202	12,706	15,938	19,762	24,433	29,004	34,852	43,452	55,621	69,502
Venezuela	6,502	6,771	7,827	7,583	7,965	8,127	9,096	10,016	10,941	11,241

Fuente: Institute for Scientific Information, 2005.

III.13 IMPACTO POR PAÍS EN ANÁLISIS QUINQUENAL,1991-2004

País	91-95	92-96	93-97	94-98	95-99	96-00	97-01	98-02	99-03	00-04
Alemania	3.76	4.03	4.24	4.32	4.44	4.58	4.79	5.05	5.37	5.30
Argentina	1.88	2.03	2.14	2.28	2.37	2.47	2.68	2.70	2.90	3.00
Brasil	1.74	1.92	2.03	2.07	2.15	2.16	2.26	2.43	2.59	2.67
Canadá	3.77	4.08	4.31	4.51	4.68	4.85	5.02	5.18	5.38	5.25
Colombia	2.26	2.66	2.88	3.20	3.41	2.93	2.80	2.75	2.70	2.79
Corea	1.49	1.57	1.70	1.78	1.88	2.01	2.19	2.40	2.66	2.81
Chile	2.15	2.34	2.37	2.48	2.78	2.82	3.03	3.39	3.51	3.62
E.U.A.	5.31	5.58	5.79	5.90	6.02	6.07	6.23	6.38	6.62	6.34
España	2.57	2.85	3.02	3.13	3.26	3.45	3.67	3.89	4.15	4.16
Francia	3.70	3.92	4.11	4.17	4.27	4.36	4.55	4.75	4.96	4.92
Grecia	1.91	2.12	2.20	2.33	2.49	2.58	2.67	2.83	3.02	3.10
Italia	3.30	3.55	3.76	3.92	4.05	4.21	4.43	4.63	4.80	4.73
Japón	3.18	3.30	3.34	3.40	3.47	3.58	3.77	3.93	4.14	4.12
México	1.76	1.95	1.97	2.06	2.17	2.25	2.42	2.49	2.65	2.68
Polonia	1.88	1.98	2.09	2.22	2.29	2.32	2.42	2.59	2.75	2.85
Portugal	2.27	2.44	2.52	2.62	2.71	2.78	3.00	3.19	3.43	3.51
Reino Unido	4.25	4.49	4.67	4.74	4.85	4.91	5.18	5.40	5.72	5.67
Turquía	1.04	1.17	1.23	1.28	1.34	1.39	1.46	1.54	1.63	1.72
Venezuela	2.20	2.19	2.38	2.16	2.13	2.06	2.15	2.29	2.39	2.45
Total Mundial	3.46	3.63	3.76	3.84	3.93	3.99	4.12	4.21	4.36	4.42

Fuente: Institute for Scientific Information, 2005.

III.14 REVISTA *HISTORIA MEXICANA* (ANÁLISIS QUINQUENAL),1991-2004

	91-95	92-96	93-97	94-98	95-99	96-00	97-01	98-02	99-03	00-04
Artículos	82	94	112	107	116	123	123	110	99	111
Citas	18	15	10	11	16	20	25	15	15	15
Impacto	0.22	0.16	0.09	0.10	0.14	0.16	0.20	0.14	0.15	0.14

Fuente: Institute for Scientific Information, 2005.

III.15 REVISTA DE INVESTIGACIÓN *CLÍNICA* (ANÁLISIS QUINQUENAL),1991-2004

	91-95	92-96	93-97	94-98	95-99	96-00	97-01	98-02	99-03	00-04
Artículos	296	279	322	335	339	351	383	322	341	340
Citas	50	110	147	166	178	151	192	152	152	151
Impacto	0.17	0.39	0.46	0.50	0.53	0.43	0.50	0.47	0.44	0.44

Fuente: Institute for Scientific Information, 2005.

III.16 REVISTA *MEXICANA DE ASTRONOMÍA Y ASTROFÍSICA* (ANÁLISIS QUINQUENAL),1991-2004

	91-95	92-96	93-97	94-98	95-99	96-00	97-01	98-02	99-03	00-04
Artículos	367	213	172	160	83	73	92	98	110	114
Citas	386	410	236	269	182	141	137	201	205	218
Impacto	1.05	1.92	1.37	1.68	2.19	1.93	1.49	2.05	1.86	1.91

Fuente: Institute for Scientific Information, 2005.

III.17 REVISTA HISPANOAMERICANA DE FILISOFÍA (ANÁLISIS QUINQUENAL),1991-2004

	91-95	92-96	93-97	94-98	95-99	96-00	97-01	98-02	99-03	00-04
Artículos	69	60	52	51	54	60	51	44	40	57
Citas	2	1	2	7	8	17	13	7	8	9
Impacto	0.03	0.02	0.04	0.14	0.15	0.28	0.25	0.16	0.20	0.16

Fuente: Institute for Scientific Information, 2005.

III.18 REVISTA MEXICANA DE FÍSICA (ANÁLISIS QUINQUENAL),1991-2004

	91-95	92-96	93-97	94-98	95-99	96-00	97-01	98-02	99-03	00-04
Artículos	385	513	489	521	676	765	736	783	856	794
Citas	151	234	206	185	191	228	223	249	248	238
Impacto	0.39	0.46	0.42	0.36	0.28	0.30	0.30	0.32	0.29	0.30

Fuente: Institute for Scientific Information, 2005.

III.19 REVISTA MEXICANA DE PSICOLOGÍA (Análisis Quinquenal), 1991-2004

	91-95	92-96	93-97	94-98	95-99	96-00	97-01	98-02	99-03	00-04
Artículos	57	80	80	102	90	93	89	106	105	101
Citas	4	8	10	19	11	19	12	39	41	54
Impacto	0.07	0.10	0.13	0.19	0.12	0.20	0.13	0.37	0.39	0.53

Fuente: Institute for Scientific Information, 2005.

II.20 REVISTA DE SALUD MENTAL (Análisis Quinquenal), 1991-2004

	91-95	92-96	93-97	94-98	95-99	96-00	97-01	98-02	99-03	00-04
Artículos	147	165	196	215	228	252	251	230	239	241
Citas	24	30	52	62	79	123	118	102	167	225
Impacto	0.16	0.18	0.27	0.29	0.35	0.49	0.47	0.44	0.70	0.93

Fuente: Institute for Scientific Information, 2005.

III.21 REVISTA ATMÓSFERA (Análisis Quinquenal), 1991-2004

	91-95	92-96	93-97	94-98	95-99	96-00	97-01	98-02	99-03	00-04
Artículos	88	84	79	77	80	79	81	84	83	79
Citas	36	39	46	45	53	46	45	48	45	35
Impacto	0.41	0.46	0.58	0.58	0.66	0.58	0.56	0.57	0.54	0.44

Fuente: Institute for Scientific Information, 2005.

III.22 REVISTA CIENCIAS MARINAS (Análisis Quinquenal), 1991-2004

	91-95	92-96	93-97	94-98	95-99	96-00	97-01	98-02	99-03	00-04
Artículos	19	60	93	128	154	172	172	164	186	211
Citas	0	3	10	48	84	113	120	150	130	132
Impacto	0.00	0.05	0.11	0.38	0.55	0.66	0.70	0.91	0.70	0.63

Fuente: Institute for Scientific Information, 2005.

III.23 REVISTA SALUD PÚBLICA DE MÉXICO (Análisis Quinquenal), 1991-2004

	91-95	92-96	93-97	94-98	95-99	96-00	97-01	98-02	99-03	00-04
Artículos	190	274	343	353	352	346	322	338	338	383
Citas	22	72	120	170	197	244	252	219	196	239
Impacto	0.12	0.26	0.35	0.48	0.56	0.71	0.78	0.65	0.58	0.62

Fuente: Institute for Scientific Information, 2005.

III.24 TRIMESTRE ECONÓMICO (Análisis Quinquenal), 1991-2004

	91-95	92-96	93-97	94-98	95-99	96-00	97-01	98-02	99-03	00-04
Artículos	149	132	122	101	100	102	109	103	113	112
Citas	6	8	5	7	5	6	10	15	20	18
Impacto	0.04	0.06	0.04	0.07	0.05	0.06	0.09	0.15	0.18	0.16

Fuente: Institute for Scientific Information, 2005.

III.25 REVISTA SOCIEDAD MATEMÁTICA MEXICANA (Análisis Quinquenal), 1991-2004

	91-95	92-96	93-97	94-98	95-99	96-00	97-01	98-02	99-03	00-04
Artículos	0	0	0	0	46	54	75	92	115	94
Citas	0	0	0	0	3	7	11	23	40	30
Impacto	0.00	0.00	0.00	0.00	0.07	0.13	0.15	0.25	0.35	0.32

Fuente: Institute for Scientific Information, 2005.

III.26 REVISTA HISTORIA COLONIAL LATINOAMERICANA (Análisis Quinquenal), 1991-2004

	91-95	92-96	93-97	94-98	95-99	96-00	97-01	98-02	99-03	00-04
Artículos	11	25	31	44	62	62	54	59	49	45
Citas	0	1	3	7	13	18	20	19	10	6
Impacto	0.00	0.04	0.10	0.16	0.21	0.29	0.37	0.32	0.20	0.13

Fuente: Institute for Scientific Information, 2005.

III.27 REVISTA INGENIERIA HIDRAULICA EN MÉXICO (Análisis Quinquenal), 1991-2004

	91-95	92-96	93-97	94-98	95-99	96-00	97-01	98-02	99-03	00-04
Artículos	0	0	21	39	59	73	133	145	153	170
Citas	0	0	0	1	3	5	24	15	20	28
Impacto	0.00	0.00	0.00	0.03	0.05	0.07	0.18	0.10	0.13	0.16

Fuente: Institute for Scientific Information, 2005.

III.28 REVISTA POLÍTICA Y GOBIERNO (Análisis Quinquenal), 1991-2004

	91-95	92-96	93-97	94-98	95-99	96-00	97-01	98-02	99-03	00-04
Artículos	0	0	0	0	0	0	0	0	11	19
Citas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Impacto	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05

Fuente: Institute for Scientific Information, 2005.

III.29 PRODUCCIÓN E IMPACTO SEGÚN LA INSTITUCIÓN DEL AUTOR, 1993-2003

Institución	Artículos	Citas	Impacto
Universidad Nacional Autónoma de México	21,437	111,292	5.2
Instituto Politécnico Nacional*	7,901	22,523	2.9
Universidad Autónoma Metropolitana	3,468	14,362	4.1
Instituto Mexicano del Seguro Social	2,782	10,602	3.8
Secretaría de Salud	2,514	12,704	5.1
Instituto Nacional de la Nutrición "Salvador Zubirán"	2,054	11,277	5.5
Universidad de Guadalajara	1,028	3,558	3.5
Universidad Autónoma de Nuevo León	1,017	3,058	3.0
Centro de Investigaciones Científica y de Educación Superior de Ensenada	969	4,580	4.7
Universidad Autónoma de Puebla	966	4,005	4.1
Instituto Nacional de Astrofísica Óptica y Electrónica	940	5,374	5.7
Universidad de Guanajuato	901	4,660	5.2
Instituto Mexicano del Petróleo	852	2,397	2.8
Universidad Autónoma de San Luis Potosí	811	3,490	4.3
Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares	686	2,075	3.0
Instituto Nacioanl de Cardiología Dr. Ignacio Chavez	659	4,186	6.4
Instituto Nacional de Psiquiatría Dr. Ramón Fuente Muñiz	622	3,103	5.0
Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S.C.	609	2,367	3.9
Universidad de Sonora	597	2,088	3.5
Centro de Investigación en el Mejoramiento del Maíz y Trigo	561	4,278	7.6
Universidad Autónoma del Estado de Morelos	560	2,436	4.4
Universidad Autónoma de Baja California	557	1,805	3.2
Centro en Investigación en Optica A.C.	531	1,557	2.9
Instituto de Ecología	493	1,771	3.6
Benemerita Universidad Autónoma de Puebla	462	1,189	2.6
Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey	420	1,338	3.2
Instituto Nacional de Pediatría	398	1,700	4.3
Universidad Michoacana San Nicolas de Hidalgo	393	945	2.4
El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR)	387	1,431	3.7
Universidad Autónoma del Estado de México	383	801	2.1

Fuente: Institute for Scientific Information, 2004.

III.30 PRODUCCIÓN E IMPACTO SEGÚN EL ESTADO DE RESIDENCIA DEL AUTOR, 1993-2003

Estado	Artículos	Citas	Impacto
Aguascalientes	109	272	2.5
Baja California	2,574	11,263	4.4
Baja California Sur	934	3,322	3.6
Campeche	68	227	3.3
Chiapas	458	2,357	5.1
Chihuahua	263	707	2.7
Coahuila	629	1,374	2.2
Colima	269	733	2.7
Distrito Federal	43,054	199,152	4.6
Durango	139	327	2.4
Guanajuato	2,272	10,415	4.6
Guerrero	46	235	5.1
Hidalgo	158	288	1.8
Jalisco	2,231	7,321	3.3
México	1,887	5,099	2.7
Michoacán	1,052	3,565	3.4
Morelos	4,278	26,966	6.3
Nayarit	29	60	2.1
Nuevo León	1,656	5,155	3.1
Oaxaca	67	111	1.7
Puebla	3,011	12,986	4.3
Querétaro	772	2,031	2.6
Quintana Roo	250	604	2.4
San Luis Potosí	957	3,836	4.0
Sinaloa	404	1,460	3.6
Sonora	1,177	4,215	3.6
Tabasco	82	133	1.6
Tamaulipas	192	521	2.7
Tlaxcala	104	494	4.8
Veracruz	992	3,523	3.6
Yucatán	1,076	4,369	4.1
Zacatecas	283	962	3.4

Fuente: Institute for Scientific Information, 2004.

III.31 PATENTES SOLICITADAS Y CONCEDIDAS EN MÉXICO, 1995-2004

Año	Solicitadas			Concedidas		
	Nacionales	Extranjeras	Total	Nacionales	Extranjeras	Total
* 1995	432	4,961	5,393	148	3,390	3,538
* 1996	386	6,365	6,751	116	3,070	3,186
** 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

Nota: **/ Incluye Patentes Solicitadas y Concedidas vía PCT.

Fuente: IMPI, Base de datos de Patentes, 2004.

III.32 PATENTES SOLICITADAS EN MÉXICO POR NACIONALIDAD DE LOS TITULARES, 1995-2004

Año	México	Alemania	E.U.A.	Francia	Italia	Japón	Reino Unido	España	Otros	Total
*1995	432	513	3,141	267	89	210	69	55	617	5,393
*1996	386	581	3,836	328	108	307	157	62	988	6,753
*1997	420	857	6,021	497	179	335	396	85	1,741	10,531
*1998	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	13,059
2001	534	1,440	7,334	723	169	523	418	112	2,313	13,061
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

Nota: */ Incluye Patentes Solicitadas vía PCT.

Fuente: IMPI, Base de datos de Patentes, 2004.

III.33 PATENTES CONCEDIDAS EN MÉXICO POR NACIONALIDAD DE LOS TITULARES, 1995-2004

Año	México	Alemania	E.U.A.	Francia	Italia	Japón	Reino Unido	Otros	Total
1995	148	205	2,198	162	83	123	136	483	3,538
1996	116	214	2,084	108	51	101	70	442	3,186
*1997	112	227	2,873	120	44	98	90	380	3,944
*1998	141	215	2,060	117	56	102	114	414	3,219
*1999	120	351	2,324	209	59	134	124	578	3,899
*2000	118	525	3,158	333	118	243	167	1,039	5,519
2001	118	479	3,237	299	73	218	167	887	5,478
2002	139	736	3,706	335	100	256	197	1,142	6,611
*2003	121	610	3,868	337	98	197	156	465	5,852
*2004	162	726	3,552	522	107	234	181	1,354	6,838
Total	3,680	5,481	42,948	3,315	1,425	2,683	2,149	9,971	71,470

Nota: */ Incluye Patentes Concedidas vía PCT.

Fuente: IMPI, Base de datos de Patentes, 2004.

III.34 PATENTES SOLICITADAS EN MÉXICO POR TIPO DE INVENTOR*, 1998-2004

Año	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	12,178	56	674	145	8	13,061
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

Nota: */ Incluye Patentes Solicitadas vía PCT.

Fuente: IMPI, Base de datos de Patentes, 2004.

III.35 PATENTES CONCEDIDAS EN MÉXICO POR TIPO DE INVENTOR, 1998-2004

Año	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

Nota: */ Incluye Patentes Concedidas vía PCT.

Fuente: IMPI Base de datos de Patentes, 2004.

III.36 PATENTES SOLICITADAS EN MÉXICO POR NACIONALES POR SECCIÓN, 1995-2002

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
*1995	93	91	72	6	61	55	20	34		432
*1996	74	83	62	8	58	45	32	24		386
*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

Nota: Última información disponible. Incluye patentes solicitadas vía PCT.

Fuente: IMPI, Base de datos de Patentes, 2003.

III.37 PATENTES SOLICITADAS EN MÉXICO POR EXTRANJEROS POR SECCIÓN, 1995-2002

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
*1995	737	1,083	1,315	129	138	438	419	702		4,961
*1996	1,118	1,277	1,890	154	164	439	555	768		6,365
*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

Nota: Última información disponible. Incluye patentes solicitadas vía PCT.

Fuente: IMPI, Base de datos de Patentes, 2003.

III.38 PATENTES CONCEDIDAS EN MÉXICO A NACIONALES POR SECCIÓN, 1995-2004

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
1995	37	23	31	2	27	17	7	4		148
1996	18	25	29	2	21	8	11	2		116
*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	0	15	7	4	6	1	118
*2001	20	27	21	1	18	12	6	13	0	118
*2002	32	35	30	1	5	19	13	4	0	139
*2003	34	27	25	0	10	12	6	7	0	121
*2004	32	40	26	2	21	19	15	7	0	162

Nota: */ Incluye Patentes Concedidas vía PCT.

Fuente: IMPI, Base de datos de Patentes, 2004.

III.39 PATENTES CONCEDIDAS EN MÉXICO A EXTRANJEROS POR SECCIÓN, 1995-2004

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
1995	490	693	1,119	73	76	293	269	377	0	3,390
1996	497	642	902	78	73	263	244	371	0	3,070
*1997	634	810	1,151	86	88	315	313	435	0	3,832
*1998	475	647	844	82	115	206	280	429	0	3,078
*1999	712	783	1,179	97	64	281	278	385	0	3,779
*2000	1,292	1,050	1,053	63	63	221	206	339	1,114	5,401
*2001	1,323	1,125	1,440	136	170	317	280	565	4	5,360
*2002	1,376	1,120	2,112	154	178	391	415	726	0	6,472
*2003	1,321	1,118	1,703	116	148	350	466	665	0	5,887
*2004	1,636	1,273	1,757	154	75	381	535	865	0	6,676

Nota: */ Incluye Patentes Concedidas vía PCT.
Fuente: IMPI, Base de datos de Patentes, 2004.

III.40 PATENTES SOLICITADAS EN MÉXICO POR PAÍS DEL TITULAR Y POR SECCIÓN, 2002*

Países	Total	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	13,062	3,126	1,954	3,595	265	354	681	1,104	1,090	893
México	526	127	70	55	1	50	33	45	18	127
Alemania	1,289	303	199	607	27	8	56	41	32	16
Estados Unidos	6,676	2,125	1,085	1,423	178	145	402	697	575	46
Francia	776	132	95	191	12	13	24	78	202	29
Italia	217	65	52	60	4	6	13	4	9	4
Japón	399	86	41	116	12	4	21	64	31	24
Reino Unido	394	108	69	130	7	13	17	20	19	11
España	121	30	20	32	2	10	1	13	11	2
Otros países	2,664	150	323	981	22	105	114	142	193	634

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*

Países	Total	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	6,838	1,668	1,313	1,783	156	96	400	550	872	0
México	162	32	40	26	2	21	19	15	7	0
Alemania	726	165	135	303	16	1	37	35	34	0
Estados Unidos	3,552	801	721	920	88	42	232	310	438	0
Francia	522	115	77	116	5	4	26	36	143	0
Italia	107	29	22	28	2	2	6	7	11	0
Japón	234	32	27	76	3	5	15	39	37	0
Reino Unido	181	41	27	62	7	4	9	10	21	0
España	58	14	15	16	1	0	5	2	5	0
Otros países	1,296	439	249	236	32	17	51	96	176	0

Nota: */ Incluye Solicitudes vía PCT.
Fuente: IMPI, Base de datos de Patentes, 2004.

III.42 PATENTES SOLICITADAS POR ENTIDAD DE RESIDENCIA DEL INVENTOR, 1995-2004

Entidad federativa	Total	1995*	1996*	1997*	1998*	1999*	2000*	2001*	2002*	2003*	2004*
Agascalientes	36	4	4	8	4	3	3	2	2	6	5
Baja California	55	9	6	6	9	11	4	4	6	0	0
Baja California Sur	11	0	1	1	1	1	0	0	0	7	3
Campeche	5	2	1	0	0	1	1	0	0	0	0
Chiapas	5	2	1	0	1	0	0	1	0	0	2
Chihuahua	80	7	2	2	5	9	9	11	17	18	27
Coahuila	125	10	12	16	14	13	7	10	11	32	26
Colima	28	1	0	2	4	1	5	8	5	2	4
Distrito Federal	1585	194	165	143	148	181	166	215	206	167	179
Durango	14	5	2	0	0	1	1	3	2	0	1
Estado de México	447	24	30	49	70	44	64	55	59	52	58
Guanajuato	129	14	7	9	10	15	12	23	13	26	22
Guerrero	7	0	3	1	0	1	1	1	0	0	0
Hidalgo	32	1	2	6	12	1	2	2	3	3	1
Jalisco	309	33	26	21	25	33	39	41	51	40	59
Michoacán	32	2	7	1	5	2	3	4	7	1	10
Morelos	118	11	9	27	15	14	11	11	10	10	14
Nayarit	8	0	1	2	1	0	1	1	1	1	0
Nuevo León	419	54	43	56	47	38	27	66	44	44	66
Oaxaca	26	1	6	2	3	3	2	5	2	2	4
Puebla	121	7	10	11	15	16	19	14	15	14	22
Querétaro	141	11	16	17	15	24	19	12	17	10	22
Quintana Roo	10	1	0	0	0	2	1	1	3	2	3
San Luis Potosi	49	2	3	3	4	10	8	9	7	3	4
Sinaloa	46	4	4	3	6	3	8	7	8	3	5
Sonora	32	1	4	3	2	3	4	7	7	1	3
Tabasco	23	3	0	3	3	1	5	2	3	3	5
Tamaulipas	48	6	4	7	6	4	3	8	7	3	7
Tlaxcala	4	0	1	0	0	0	0	0	2	1	0
Veracruz	59	8	5	10	9	5	4	8	8	2	5
Yucatán	38	7	4	3	3	4	2	1	5	9	8
Zacatecas	7	0	0	0	1	0	0	1	1	4	0
Sin clasificar	56	8	7	8	15	11	0	1	4	2	0
Total	4,105	432	386	420	453	455	431	534	526	468	565

Fuente: IMPI, Base de datos de Patentes, 2004.

*/ Incluye Solicitudes via PCT.

III.43 PATENTES SOLICITADAS POR MEXICANOS EN EL MUNDO, 1995-2001

País	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Alemania	13	31	47	87	62	107	181
Australia	6	14	19	28	25	47	88
Austria	11	26	43	84	58	104	176
Bélgica	8	19	34	67	37	60	93
Brasil	11	16	27	65	34	52	106
Canadá	18	27	40	65	43	62	96
Colombia	12	4		9	6	9	77
Chile	11	5	n d	n d	8	15	n.d.
China	5	14	24	36	27	57	93
Dinamarca	12	24	42	83	58	102	175
España	13	31	47	87	60	110	190
EUA	106	114	140	179	163	228	264
Francia	10	25	35	67	38	61	93
Grecia	9	19	34	67	36	60	93
Holanda	9	19	34	67	36	60	93
Italia	10	24	35	67	38	60	93
Japón	8	20	28	53	34	53	91
Luxemburgo	11	24	42	82	55	102	175
Ofna. Euro.Pat.	10	24	35	67	36	60	93
Portugal	12	26	43	85	59	103	175
Reino Unido	17	33	46	85	60	105	183
Suecia	12	25	43	84	57	103	174
Suiza	11	26	41	84	57	107	175
Venezuela	n d	7	n d	n d	n.d.	13	n.d.
Otros países	222	445	783	1,530	1564	3549	7022
Total	567	1,042	1,662	3,128	2,651	5,389	9,999

Fuente: OMPI, 2004

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.

n.d. No disponible

III.44 NÚMERO DE PATENTES SOLICITADAS EN MÉXICO, VÍA PCT Y VÍA NORMAL, 1996-2004

	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Vía PCT	2,558	6,569	7,188	8,607	9,662	10,592	10,399	9,776	10,652
Normal	4,193	3,962	3,705	3,503	3,399	2,974	2,663	2,431	2,542
TOTAL	6,751	10,531	10,893	12,110	13,061	13,566	13,062	12,207	13,194

Nota :*/ Incluye Solicitadas vía PCT.

Fuente: IMPI , Base de datos de Patentes, 2004.

III.45 RELACIÓN DE DEPENDENCIA, RELACIÓN DE AUTOSUFICIENCIA Y COEFICIENTE DE INVENTIVA PARA MÉXICO,^{1/} 1995-2004

Año	Relación de Dependencia	Relación de Autosuficiencia	Coefficiente de Inventiva	Tasa de Difusión
1995	11.48	0.08	0.05	1.14
1996	16.49	0.06	0.04	2.41
1997	24.07	0.04	0.04	4.31
1998	23.05	0.04	0.05	7.45
1999	25.62	0.04	0.05	11.51
2000	29.30	0.03	0.04	11.45
2001	24.40	0.04	0.05	16.83
2002	23.83	0.04	0.05	
2003	25.08	0.04	0.05	
2004	22.35	0.04	0.05	

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 - Base de Datos de Patentes, 2004.

Al trabajar con datos OMPI, se debe tener en cuenta que en algunos datos dicha organización no diferencian 'patentes' con 'registros de modelos de utilidad', además de que una invención puede derivar en tantas patentes, como países en que se registre dicha invención.

III.46 RELACIÓN DE DEPENDENCIA DE LOS PAÍSES MIEMBROS DE LA OCDE, 1995-2002

País	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002 ^{1/}	Promedio
Alemania	1.63	1.73	1.83	1.99	2.0	2.3	2.6	2.9	2.12
Australia	3.3	4	5	6.2	6.8	6.8	8.3	8.9	6.16
Austria	28.8	30.7	45.1	75.4	83.1	106.6	68.4	75.7	64.22
Bélgica	62	66.3	93.3	139.5	478.7	79.2	79.2	76.1	134.29
Canadá	16.4	17.5	14.8	15.7	15.9	14.6	16.2	17.3	16.04
Corea	0.6	0.7	0.4	1.4	1.4	1.3	1.6	1.7	1.13
Dinamarca	37.4	40.8	62	70.8	95.5	56.9	60.8	64.5	61.09
Eslovaquia	64.7	113.8	119.5	163.5	193.0	244.0	296.7	571.2	220.80
España	29.59	30.23	28.83	46.42	47.1	52.1	60.5	58.0	44.09
E.U.A.	0.9	1	0.9	0.9	0.9	0.9	1.0	0.9	0.92
Finlandia	9.7	27.8	34.1	43.7	59.1	65.9	66.7	84.6	48.95
Francia	4.56	4.76	5.03	5.41	5.6	6.5	7.0	7.3	5.77
Grecia	103.7	127.7	n.d	n.d	1,662.5	2,381.0	1,990.6	264.5	1,088.34
Holanda	24.8	25.1	34	42.47	46.0	18.2	18.6	21.1	28.79
Hungría	17.8	29.6	39.2	54.2	60.6	69.9	76.7	95.1	55.39
Irlanda	52.4	65.1	102.1	111.2	120.0	504.5	116.3	129.2	150.11
Islandia	490.1	1,281.1	1,194.4	836.7	1,186.7	1,168.7	1,564.3	1,272.3	1124.29
Italia	38.97	8.13	34.51	38.03	12.3	12.1	40.1	39.1	27.91
Japón	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.25	0.3	0.3	0.22
Luxemburgo	n.d.	588.1	937.3	1391	2,846.0	790.4	1,010.9	1,302.4	1,266.59
México	11.5	16.5	24.1	23	25.6	29.3	24.4	23.8	22.28
Noruega	18.6	19.6	23.9	32.5	36.7	35.9	46.4	180.0	49.20
Nueva Zelanda	14.8	20.8	20.9	32	32.4	29.0	89.5	42.7	35.26
Polonia	7.5	10.3	12.6	16.2	19.8	25.8	35.6	39.7	20.92
Portugal	552.1	609.9	1,148.2	1,154.4	1,969.5	1,576.0	1,220.7	1,360.8	1,198.96
Reino Unido	3.57	4.12	4.57	5.1	5.2	5.9	6.7	7.5	5.32
República Checa	30.9	40.5	51.8	61.8	75.0	103.8	126.7	260.8	93.91
Suecia	10.03	10.79	13.57	16.38	17.1	18.9	31.5	26.1	18.04
Suiza	16.5	21.5	31.9	49.8	81.4	27.7	30.9	30.9	36.33
Turquía	7.3	53.2	131.4	176.1	160.0	231.1	538.6	455.4	219.13

Notas:

n.d. No disponible.

1/ cifras preliminares de OMPI, con excepción del dato para México.

Fuente: OMPI

Al trabajar con datos OMPI, se debe tener en cuenta que en algunos datos dicha organización no diferencia "patentes" con "registros de modelos de utilidad", además de que una invención puede derivar en tantas patentes, como países en que se registre dicha invención.

III.47 COEFICIENTE DE INVENTIVA DE LOS PAÍSES MIEMBROS DE LA OCDE, 1995-2002

País	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002 ^{1/}	Promedio
Alemania	6.36	6.94	7.55	8.23	9.0	9.6	9.8	9.8	8.41
Australia	4.8	4.6	4.2	4.2	4.2	4.3	4.2	5.6	4.50
Austria	2.2	2.3	2.3	2.4	2.4	2.3	2.3	4.0	2.52
Bélgica	0.8	0.9	0.9	0.8	0.2	0.6	0.7	2.1	0.88
Canadá	1.04	1.11	1.4	1.6	1.7	1.8	1.9	1.9	1.54
Dinamarca	2.4	2.5	2.5	3.0	3.1	3.2	3.2	7.3	3.40
España	0.6	0.7	0.72	0.78	0.9	1.0	1.0	1.1	0.83
E.U.A.	4.85	4.2	4.7	5.23	5.7	6.2	6.7	6.7	5.55
Finlandia	4.1	4.3	4.6	4.9	5.1	5.7	6.1	5.7	5.06
Francia	2.79	2.94	3.19	3.46	3.6	3.6	3.7	3.7	3.36
Grecia	0.4	0.4	n.d.	n.d.	0.1	0.1	0.1	0.6	0.27
Holanda	1.4	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.5	4.7	1.95
Hungría	1.1	0.8	0.7	0.7	0.7	0.8	0.8	1.0	0.82
Irlanda	2.4	2.2	2.2	2.7	2.7	0.7	3.4	3.2	2.44
Islandia	0.7	0.6	0.8	1.5	1.3	1.8	1.6	2.5	1.33
Italia	0.28	1.55	0.45	0.55	1.7	2.0	0.7	0.7	0.99
Japón	26.7	27.2	28	28.6	28.5	30.7	30.5	29.1	28.67
Luxemburgo	n.d.	2.1	2.1	1.9	1.3	2.0	1.7	4.3	2.20
México	0.05	0.04	0.04	0.05	0.05	0.04	0.05	0.05	0.05
Noruega	2.5	3.0	2.7	3.0	3.0	3.1	3.1	1.1	2.69
Nueva Zelanda	3.5	3.5	4.2	3.2	3.7	5.2	5.2	5.6	4.27
Portugal	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.11
Reino Unido	4.3	4.3	4.6	5	5.3	5.7	5.8	5.7	5.08
República Checa	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.5	0.6	0.6	0.58
Suecia	7.2	8	9	9.7	10.2	11.6	8.1	10.6	9.30
Suiza	4.4	3.8	3.7	3.1	2.7	2.9	2.8	11.1	4.30
Turquía ^{2/}	0.0	0.1	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.03

Notas:

n.d. No disponible.

1/ cifras preliminares, con excepción del dato para México.

Fuentes datos patentes: OMPI, IMPI - Base de Datos de Patentes, 2004.

Fuentes datos población: CIA - World Factbook 2005, UNFPA

Al trabajar con datos OMPI, se debe tener en cuenta que en algunos datos dicha organización no diferencia 'patentes' con 'registros de modelos de utilidad', además de que una invención puede derivar en tantas patentes, como países en que se registre dicha invención.

III.48 TASA DE DIFUSIÓN DE LOS PAÍSES MIEMBROS DE LA OCDE^{1/}, 1995-2001

País	1995 ^{2/}	1996 ^{2/}	1997 ^{2/}	1998 ^{2/}	1999 ^{2/}	2000 ^{3/}	2001 ^{3/}	Promedio
Alemania	6.2	6.8	9.3	12	11.9	11.2	14.6	10.30
Australia	7.5	7.7	8.8	12	17.8	16.4	19.4	12.81
Austria	9.6	11.1	13.1	18.7	15.7	15.5	20.9	14.94
Bélgica	22.7	26.7	32.9	51.4	39.3	38.2	44.4	36.51
Canadá	20.9	26.6	32.5	33.2	31.3	29.5	38.6	30.38
Dinamarca	30.6	38	46.4	46	25.9	24.9	28.4	34.31
España	4.7	8.1	9.1	12.7	13.3	11.8	15.6	10.76
E.U.A.	7.9	9.5	14.4	17.6	22.5	20.1	22.2	16.32
Finlandia	19	24.4	33	44	55.4	49.4	52.1	39.61
Francia	7.9	9.5	13.1	18.2	16.7	16.4	22.7	14.93
Grecia	n.d.	3.4	5.1	n.d.	50.6	61.7	65.3	37.22
Holanda	34.3	37.7	41.2	53.7	34.6	29.4	35.1	37.99
Hungría	3.4	4.6	8		16.6	14.9	14.0	10.24
Irlanda	6.4	9.7	11.2	18.2	16.7	73.7	19.1	22.14
Islandia	2.2	n.d.	1.4	0.64	n.d.	n.d.	n.d.	1.41
Italia	5.3	n.d.	11.3	n.d.	16.8	14.0	51.8	19.82
Japón	0.5	0.6	0.9	1.3	2.0	1.9	2.6	1.40
Luxemburgo	38.5	n.d.	42.6	66.3	29.4	26.6	16.8	36.71
México	1.1	2.4	4.3	7.4	11.3	11.5	16.8	7.83
Noruega	16.4	21.7	24.9	30.4	29.1	27.3	33.6	26.19
Nueva Zelanda	8.9	10.3	12.2	10.9	17.7	12.9	35.8	15.52
Portugal	3.6	8.9	8	10	13.0	13.7	19.6	10.97
Reino Unido	11	12.6	17.2	21.2	17.8	16.5	20.3	16.65
República Checa	1.4	2.3	4.1	5.9	11.1	11.5	10.6	6.70
Suecia	20.9	27.7	37	49	32.9	29.2	54.0	35.82
Suiza	16.5	23.5	35.8	46.1	28.8	26.3	31.4	29.78
Turquía	0.1	1	5.6	10.3	20.3	19.8	16.7	10.55

Notas:

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.

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 en algunos datos dicha organización no diferencia 'patentes' con 'registros de modelos de utilidad', además de que una invención puede derivar en tantas patentes, como países en que se registre dicha invención.

III.49 BPT DE MÉXICO, 1995-2004

Millones de dólares (EUA)

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	48.3	720	-671.7	768.3	0.07
2003	54	608.1	-554.1	662.1	0.09
2004 ^{e/}	43.8	555.5	-511.7	599.3	0.08

^{e/} cifras estimadas

^{1/} Tasa de cobertura = Ingresos / Egresos

Fuente: Banco de México, Base de Datos referentes a Transacciones Internacionales de Regalías y Asistencia Técnica, 2004.

III.50 BPT POR PAÍS, 2002

Millones de dólares (EUA)

País	Ingresos	Egresos	Saldo	Total de transacciones	Tasa de cobertura ^{1/}
EUA	44,219.0	19,235.0	24,984.0	63,454.0	2.30
Alemania	16,323.9	21,583.9	-5,260.0	37,907.8	0.76
Reino Unido	19,665.1	8,548.9	11,116.2	28,214.0	2.30
Bélgica	4,645.4	3,875.6	769.8	8,521.0	1.20
Japón	11,059.8	4,320.3	6,739.5	15,380.1	2.56
Francia	3,916.6	2,801.8	1,114.8	6,718.4	1.40
Austria (2000)	2,429.7	2,425.8	3.9	4,855.5	1.00
Italia	2,977.5	2,993.2	-15.7	5,970.7	0.99
Canadá (2001)	2,033.9	1,050.5	983.4	3,084.4	1.94
España (1998)	190.9	1,025.4	-834.5	1,216.3	0.19
México	48.3	720.0	-671.7	768.3	0.07
Finlandia	1,471.9	1,231.0	240.9	2,702.9	1.20
Nueva Zelanda (1999)	7.9	3.7	4.2	11.6	2.14

^{1/} Tasa de cobertura = Ingresos / Egresos

Fuentes: Banco de México, Base de Datos, 2004.

OECD, Main Science and Technology Indicators 2005-1

III.51 EXPORTACIONES DE BAT POR GRUPOS DE PAÍSES Y GRUPOS DE BIENES, 1995-2004

Millones de dólares

Grupos de países	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Países OCDE	7,416.8	12,601.6	16,384.9	19,867.1	24,822.0	32,609.3	32,231.7	30,365.6	30,024.8	34,775.6
Estados Unidos	7,061.1	11,819.8	15,389.7	18,691.6	23,346.1	30,928.5	30,467.2	28,773.8	28,299.8	32,659.1
Países Asiáticos	92.3	258.4	493.5	675.3	727.9	568.1	621.6	518.0	487.4	468.0
Países Latinoamericanos	343.4	653.9	725.1	787.2	731.6	774.9	1,044.0	828.5	1,058.2	1,435.1
Resto del Mundo	59.4	69.1	87.6	72.2	102.3	179.3	68.0	361.4	90.4	197.7
Total	7,911.8	13,583.1	17,691.1	21,401.8	26,383.7	34,131.6	33,965.4	32,073.5	31,660.7	36,876.4

Grupos de bienes	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Aeronáutica	616.2	540.3	619.2	1,435.1	905.2	965.6	1,173.0	1,252.4	1,182.0	1,021.7
Computadoras-Máquinas de oficina	1,038.4	4,106.6	5,917.0	7,397.9	9,629.7	11,604.2	12,995.8	11,946.8	13,272.8	13,880.6
Electrónica-Telecomunicaciones	3,843.8	5,733.8	6,661.4	8,056.0	10,118.9	15,094.1	14,391.2	13,065.7	10,592.7	14,494.3
Farmacéuticos	286.2	387.8	479.0	572.5	643.8	758.2	925.8	1,000.2	1,088.4	1,275.4
Instrumentos científicos	411.5	652.9	820.0	1,247.8	1,459.8	1,826.0	2,043.7	2,344.4	2,421.9	2,676.5
Maquinaria eléctrica	1,466.9	1,836.4	2,779.1	2,293.3	3,246.3	3,521.4	2,061.4	2,142.1	2,625.4	2,872.3
Químicos	198.0	263.8	356.8	336.7	326.1	308.2	312.5	259.0	389.0	595.5
Maquinaria no eléctrica	44.3	51.9	47.5	51.9	43.5	43.6	39.7	45.3	70.9	45.9
Armamento	6.5	9.6	10.9	10.5	10.4	10.4	22.2	17.6	17.7	14.3
Total	7,911.8	13,583.1	17,691.1	21,401.8	26,383.7	34,131.6	33,965.4	32,073.5	31,660.7	36,876.4

Nota: Los totales pueden no coincidir con la suma debido al redondeo de las cifras.

Fuente: Cálculos propios con datos de la SE, 2005.

III.52 IMPORTACIONES DE BAT POR GRUPOS DE PAÍSES Y GRUPOS DE BIENES, 1995-2004

Millones de dólares

Grupos de países	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Países OCDE	6,722.7	12,352.7	16,151.0	19,979.4	23,645.5	32,355.4	29,503.0	20,753.9	24,705.6	24,791.2
Estados Unidos	5,005.7	9,694.6	12,737.1	16,234.2	18,884.7	25,431.2	21,091.2	13,868.8	15,862.7	13,932.1
Países Asiáticos	667.5	1,451.8	1,496.1	1,605.9	1,893.5	2,701.2	5,913.1	6,710.9	9,979.8	13,852.4
Países Latinoamericanos	130.0	191.9	181.4	189.9	228.0	324.3	391.6	483.2	769.0	1,322.7
Resto del Mundo	87.8	165.2	312.9	355.8	428.8	722.6	1,075.2	649.3	1,253.6	2,034.2
Total	7,608.0	14,161.7	18,141.4	22,131.1	26,195.8	36,103.5	36,882.9	28,597.4	36,708.0	42,000.6

Grupos de bienes	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Aeronáutica	207.4	283.7	503.4	1,286.2	681.8	725.5	830.9	967.4	787.1	866.1
Computadoras-Máquinas de oficina	784.0	2,175.2	2,708.4	3,011.4	4,191.2	5,473.4	7,837.8	8,692.7	10,133.7	11,887.4
Electrónica-Telecomunicaciones	3,469.6	7,271.7	10,037.3	12,315.8	15,105.0	21,160.0	19,683.8	10,676.9	17,406.9	18,911.4
Farmacéuticos	457.3	576.4	655.1	779.3	835.7	1,196.5	1,388.9	1,612.9	1,808.2	2,158.3
Instrumentos científicos	759.2	1,012.1	1,408.0	1,636.4	2,010.5	2,459.0	2,445.1	2,526.6	2,576.8	3,069.8
Maquinaria eléctrica	1,143.4	1,745.0	2,243.9	2,463.9	2,735.7	3,384.0	3,117.8	2,657.2	2,528.6	3,403.2
Químicos	328.8	439.9	524.7	535.4	558.8	551.3	575.0	596.8	660.4	628.7
Maquinaria no eléctrica	453.7	641.4	50.2	89.3	64.1	1,126.5	992.2	853.9	793.1	1,066.0
Armamento	4.5	16.2	10.5	13.4	12.9	27.3	11.4	13.1	13.1	9.7
Total	7,608.0	14,161.7	18,141.4	22,131.1	26,195.8	36,103.5	36,882.9	28,597.4	36,708.0	42,000.6

Nota: Los totales pueden no coincidir con la suma debido al redondeo de las cifras.

Fuente: Cálculos propios con datos de la SE, 2005.

III.53 COMERCIO DE BAT POR GRUPOS DE PAÍSES Y GRUPOS DE BIENES, 1995-2004

Millones de dólares

Grupos de países	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Países OCDE	14,139.5	24,954.4	32,535.9	39,846.5	48,467.5	64,964.7	61,734.8	51,119.5	54,730.4	59,566.8
Estados Unidos	12,066.9	21,514.4	28,126.8	34,925.8	42,230.8	56,359.7	51,558.4	42,642.6	44,162.5	46,591.2
Países Asiáticos	759.8	1,710.3	1,989.6	2,281.2	2,621.4	3,269.3	6,534.7	7,229.0	10,467.2	14,320.4
Países Latinoamericanos	473.4	845.8	906.6	977.1	959.5	1,099.2	1,435.6	1,311.7	1,827.2	2,757.8
Resto del Mundo	147.1	234.3	400.5	428.0	531.1	901.9	1,143.2	1,010.7	1,344.0	2,231.8
Total	15,519.8	27,744.7	35,832.6	43,532.9	52,579.5	70,235.1	70,848.3	60,670.9	68,368.8	78,876.9

Grupos de bienes

Aeronáutica	823.6	824.0	1,122.6	2,721.3	1,587.0	1,691.0	2,003.9	2,219.7	1,969.1	1,887.7
Computadoras-Máquinas de oficina	1,822.5	6,281.7	8,625.4	10,409.3	13,820.9	17,077.5	20,833.7	20,639.5	23,406.5	25,768.0
Electrónica-Telecomunicaciones	7,313.4	13,005.5	16,698.7	20,371.8	25,223.9	36,254.1	34,075.0	23,742.6	27,999.7	33,405.7
Farmacéuticos	743.5	964.2	1,134.1	1,351.8	1,479.5	1,954.7	2,314.6	2,613.1	2,896.6	3,433.7
Instrumentos científicos	1,170.7	1,665.0	2,228.0	2,884.1	3,470.3	4,285.0	4,488.8	4,871.0	4,998.7	5,746.3
Maquinaria eléctrica	2,610.3	3,581.4	5,023.0	4,757.2	5,982.0	6,905.3	5,179.2	4,799.3	5,154.0	6,275.5
Químicos	526.9	703.8	881.5	872.1	884.9	859.5	887.5	855.7	1,049.4	1,224.1
Maquinaria no eléctrica	497.9	693.3	97.8	141.2	107.6	1,170.0	1,031.9	899.2	864.0	1,111.8
Armamento	11.0	25.8	21.4	24.0	23.3	37.7	33.6	30.8	30.8	24.0
Total	15,519.8	27,744.7	35,832.6	43,532.9	52,579.5	70,235.1	70,848.3	60,670.9	68,368.8	78,876.9

Nota: Los totales pueden no coincidir con la suma debido al redondeo de las cifras.

Fuente: Cálculos propios con datos de la SE, 2005.

III.54 SALDO DE BAT POR GRUPOS DE PAÍSES Y GRUPOS DE BIENES, 1995-2004

Millones de dólares

Grupos de países	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Países OCDE	694.0	248.9	233.8	-112.4	1,176.6	253.9	2,728.7	9,611.7	5,319.2	9,984.3
Estados Unidos	2,055.4	2,125.3	2,652.6	2,457.5	4,461.4	5,497.3	9,375.9	14,905.0	12,437.2	18,727.0
Países Asiáticos	-575.1	-1,193.4	-1,002.5	-930.5	-1,165.7	-2,133.1	-5,291.5	-6,192.9	-9,492.5	-13,384.4
Países Latinoamericanos	213.3	462.0	543.7	597.3	503.6	450.6	652.4	345.3	289.2	112.4
Resto del Mundo	-28.4	-96.1	-225.3	-283.6	-326.5	-543.3	-1,007.2	-288.0	-1,163.3	-1,836.5
Total	303.8	-578.6	-450.3	-729.3	188.0	-1,971.9	-2,917.6	3,476.1	-5,047.3	-5,124.2

Grupos de bienes

Aeronáutica	408.9	256.5	115.8	149.0	223.4	240.1	342.1	285.0	394.9	155.6
Computadoras-Máquinas de oficina	254.4	1,931.4	3,208.6	4,386.5	5,438.5	6,130.8	5,158.0	3,254.2	3,139.1	1,993.2
Electrónica-Telecomunicaciones	374.2	-1,538.0	-3,375.9	-4,259.8	-4,986.0	-6,065.9	-5,292.5	2,388.8	-6,814.2	-4,417.1
Farmacéuticos	-171.1	-188.6	-176.0	-206.8	-191.9	-438.4	-463.1	-612.8	-719.8	-882.9
Instrumentos científicos	-347.6	-359.2	-587.9	-388.6	-550.8	-632.9	-401.4	-182.2	-154.8	-393.2
Maquinaria eléctrica	323.4	91.4	535.2	-170.6	510.5	137.4	-1,056.4	-515.1	96.7	-531.0
Químicos	-130.8	-176.1	-167.9	-198.7	-232.7	-243.1	-262.5	-337.8	-271.4	-33.2
Maquinaria no eléctrica	-409.4	-589.6	-2.7	-37.3	-20.6	-1,082.9	-952.5	-808.6	-722.2	-1,020.1
Armamento	2.0	-6.6	0.5	-2.9	-2.5	-16.9	10.8	4.5	4.5	4.5
Total	303.8	-578.6	-450.3	-729.3	188.0	-1,971.9	-2,917.6	3,476.1	-5,047.3	-5,124.2

Nota: Los totales pueden no coincidir con la suma debido al redondeo de las cifras.

Fuente: Cálculos propios con datos de la SE, 2005.

III.55 TASA DE COBERTURA DE BAT POR GRUPOS DE PAÍSES Y GRUPOS DE BIENES, 1995-2004

Grupos de países	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Países OCDE	1.10	1.02	1.01	0.99	1.05	1.01	1.09	1.46	1.22	1.40
Estados Unidos	1.41	1.22	1.21	1.15	1.24	1.22	1.44	2.07	1.78	2.34
Países Asiáticos	0.14	0.18	0.33	0.42	0.38	0.21	0.11	0.08	0.05	0.03
Países Latinoamericanos	2.64	3.41	4.00	4.14	3.21	2.39	2.67	1.71	1.38	1.08
Resto del Mundo	0.68	0.42	0.28	0.20	0.24	0.25	0.06	0.56	0.07	0.10
Total	1.04	0.96	0.98	0.97	1.01	0.95	0.92	1.12	0.86	0.88
Grupos de bienes										
Aeronáutica	2.97	1.90	1.23	1.12	1.33	1.33	1.41	1.29	1.50	1.18
Computadoras-Máquinas de oficina	1.32	1.89	2.18	2.46	2.30	2.12	1.66	1.37	1.31	1.17
Electrónica-Telecomunicaciones	1.11	0.79	0.66	0.65	0.67	0.71	0.73	1.22	0.61	0.77
Farmacéuticos	0.63	0.67	0.73	0.73	0.77	0.63	0.67	0.62	0.60	0.59
Instrumentos científicos	0.54	0.65	0.58	0.76	0.73	0.74	0.84	0.93	0.94	0.87
Maquinaria eléctrica	1.28	1.05	1.24	0.93	1.19	1.04	0.66	0.81	1.04	0.84
Químicos	0.60	0.60	0.68	0.63	0.58	0.56	0.54	0.43	0.59	0.95
Maquinaria no eléctrica	0.10	0.08	0.95	0.58	0.68	0.04	0.04	0.05	0.09	0.04
Armamento	1.44	0.60	1.05	0.78	0.81	0.38	1.95	1.34	1.34	1.47
Total	1.04	0.96	0.98	0.97	1.01	0.95	0.92	1.12	0.86	0.88

Fuente: Cálculos propios con datos de la SE, 2005.

III.56 TASA DE COBERTURA DE LA INDUSTRIA AERONÁUTICA POR PAÍS DE LA OCDE, 1996-2003

País	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Alemania	0.92	1.00	0.94	1.01	0.96	1.18	1.27	1.19
Australia	0.33	0.44	0.34	0.22	0.16	0.29	0.33	0.18
Austria	0.24	0.64	0.62	0.72	0.73	0.85	1.16	0.79
Bélgica	0.55	0.96	0.87	1.02	1.01	1.25	1.60	1.30
Canadá	1.27	1.02	1.23	1.20	1.38	1.54	1.50	1.88
Corea	0.12	0.43	0.98	0.51	0.67	0.64	0.34	0.58
Dinamarca	0.53	0.65	0.58	0.92	1.03	0.39	0.20	0.43
España	0.71	0.76	0.69	0.48	0.48	0.68	0.92	1.01
Estados Unidos	2.99	2.82	2.82	2.53	1.96	1.82	2.08	2.09
Finlandia	0.09	0.20	0.11	0.04	0.21	0.46	0.26	0.54
Francia	2.07	1.79	1.72	1.75	1.76	1.95	1.91	1.88
Grecia	0.20	0.43	0.26	0.19	0.44	0.12	0.57	0.25
Holanda	0.79	0.63	0.67	0.73	0.63	0.74	0.94	0.58
Hungría	0.16	0.16	0.09	0.28	0.12	0.82	0.70	0.89
Irlanda	0.71	0.76	0.64	0.34	0.45	0.34	0.25	0.30
Islandia	3.60	2.49	0.43	0.46	0.06	0.00	0.01	0.01
Italia	1.27	1.14	1.01	0.94	1.04	0.82	0.98	0.97
Japón	0.36	0.39	0.38	0.34	0.47	0.66	0.34	0.34
Luxemburgo	N.D.	N.D.	N.D.	0.04	0.09	0.07	0.06	0.64
México	1.90	1.23	1.12	1.33	1.33	1.41	1.29	1.50
Noruega	0.27	0.41	0.35	0.21	0.15	0.38	1.16	1.23
Nueva Zelanda	0.58	0.08	0.08	0.03	0.03	0.06	0.06	0.21
Polonia	1.68	0.29	1.56	0.79	0.35	0.98	0.53	0.91
Portugal	0.59	0.40	0.30	0.24	0.35	0.44	0.73	0.63
Reino Unido	1.40	1.28	1.18	1.21	1.11	1.02	0.85	0.98
República Checa	1.23	1.83	0.75	0.81	0.25	0.62	0.62	0.49
República Eslovaca	N.D.	0.66	0.22	2.28	1.09	0.72	0.25	0.30
Suecia	1.35	1.37	1.62	0.96	0.76	1.04	1.36	1.19
Suiza	0.38	0.40	0.39	0.39	0.39	0.55	1.06	0.96
Turquía	0.06	0.16	0.23	0.92	0.66	1.09	0.51	2.63
Total OCDE	1.40	1.41	1.41	1.32	1.20	1.29	1.26	1.28

Nota: Los datos de México corresponden al total de BAT.
n.d. No disponible.

Fuente: Cálculos propios con datos de la SE, 2004
Main Science and Technology Indicators, 2005-1.

III.57 TASA DE COBERTURA DE LA INDUSTRIA COMPUTADORAS -MÁQUINAS DE OFICINA POR PAÍS, 1996-2003

País	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Alemania	0.60	0.58	0.55	0.51	0.58	0.56	0.59	0.64
Australia	0.30	0.26	0.22	0.20	0.17	0.21	0.20	0.18
Austria	0.30	0.34	0.33	0.35	0.44	0.48	0.61	0.55
Bélgica	0.72	0.72	0.74	0.72	0.82	0.78	0.81	0.81
Canadá	0.46	0.50	0.51	0.45	0.46	0.42	0.33	0.33
Corea	1.42	1.72	2.75	2.44	2.55	2.39	3.00	3.33
Dinamarca	0.42	0.40	0.42	0.39	0.45	0.44	0.47	0.45
España	0.41	0.36	0.38	0.39	0.38	0.35	0.28	0.27
Estados Unidos	0.68	0.68	0.61	0.56	0.61	0.64	0.51	0.50
Finlandia	0.67	0.72	0.57	0.50	0.30	0.25	0.24	0.22
Francia	0.72	0.75	0.69	0.67	0.63	0.58	0.54	0.47
Grecia	0.06	0.07	0.07	0.08	0.12	0.11	0.10	0.08
Holanda	1.01	0.96	0.92	0.90	0.97	1.11	1.14	1.06
Hungría	0.12	1.32	1.62	1.78	1.73	1.27	1.15	1.49
Irlanda	1.67	1.69	1.62	1.80	1.72	2.25	2.02	1.86
Islandia	0.01	0.00	0.01	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01
Italia	0.65	0.54	0.48	0.41	0.39	0.38	0.34	0.32
Japón	1.80	1.96	1.99	1.63	1.28	1.22	1.16	1.00
Luxemburgo	N.D.	N.D.	N.D.	0.27	0.36	0.44	0.51	0.46
México	1.89	2.18	2.46	2.30	2.12	1.66	1.37	1.31
Noruega	0.26	0.25	0.25	0.28	0.27	0.22	0.20	0.18
Nueva Zelanda	0.10	0.05	0.13	0.04	0.05	0.05	0.04	0.11
Polonia	0.06	0.04	0.06	0.06	0.06	0.06	0.07	0.07
Portugal	0.08	0.12	0.09	0.09	0.09	0.23	0.34	0.49
Reino Unido	0.96	0.95	0.81	0.80	0.74	0.81	0.76	0.66
República Checa	0.22	0.24	0.35	0.31	0.45	0.61	1.09	1.25
República Eslovaca	N.D.	0.10	0.24	0.47	0.39	0.27	0.27	0.68
Suecia	0.30	0.29	0.22	0.23	0.23	0.31	0.35	0.36
Suiza	0.28	0.28	0.28	0.30	0.30	0.29	0.17	0.17
Turquía	0.03	0.03	0.04	0.05	0.04	0.07	0.04	0.03
Total OCDE	0.82	0.83	0.78	0.76	0.79	0.81	0.75	0.72

Nota: Los datos de México corresponden al total de BAT.

n.d. No disponible

Fuente: Cálculos propios con datos de la SE, 2004

Main Science and Technology Indicators, 2005-1.

III.58 TASA DE COBERTURA DE LA INDUSTRIA ELECTRÓNICA TELECOMUNICACIONES POR PAÍS, 1996-2003

País	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Alemania	0.90	1.01	0.92	0.96	0.95	0.92	0.99	0.98
Australia	0.14	0.20	0.16	0.14	0.16	0.18	0.11	0.13
Austria	0.65	0.69	0.67	0.69	0.83	0.91	0.94	0.86
Bélgica	1.09	1.00	1.07	0.93	0.97	0.95	0.89	0.96
Canadá	0.55	0.64	0.60	0.62	0.78	0.63	0.59	0.58
Corea	1.67	1.59	1.78	1.55	1.46	1.46	1.57	1.68
Dinamarca	0.76	0.85	0.85	0.89	0.80	0.81	0.91	0.83
España	0.48	0.58	0.54	0.46	0.43	0.49	0.52	0.55
Estados Unidos	0.81	0.89	0.85	0.86	0.80	0.82	0.74	0.74
Finlandia	1.80	1.96	2.34	2.50	2.31	2.22	2.43	2.46
Francia	1.02	1.05	1.10	1.12	1.06	1.08	1.09	0.96
Grecia	0.12	0.13	0.12	0.13	0.23	0.21	0.23	0.17
Holanda	1.01	1.01	1.00	0.92	0.90	0.60	0.66	0.93
Hungría	0.55	0.75	0.78	0.75	0.76	0.84	1.01	1.09
Irlanda	1.10	1.23	1.06	1.32	1.26	1.22	1.10	1.15
Islandia	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.02
Italia	0.68	0.62	0.60	0.58	0.59	0.68	0.63	0.56
Japón	2.64	2.74	2.84	2.67	2.38	1.99	2.16	2.26
Luxemburgo	N.D.	N.D.	N.D.	0.88	0.89	0.89	0.93	0.69
México	0.79	0.66	0.65	0.67	0.71	0.73	1.22	0.61
Noruega	0.42	0.48	0.45	0.43	0.40	0.52	0.43	0.41
Nueva Zelanda	0.16	0.20	0.22	0.14	0.13	0.15	0.18	0.20
Polonia	0.34	0.41	0.46	0.40	0.40	0.51	0.60	0.61
Portugal	0.72	0.69	0.60	0.68	0.75	0.70	0.64	0.69
Reino Unido	0.87	0.88	1.02	0.92	0.88	1.09	1.30	0.83
República Checa	0.37	0.43	0.57	0.53	0.61	0.73	0.68	0.62
República Eslovaca	N.D.	0.41	0.45	0.52	0.56	0.64	0.53	0.52
Suecia	2.09	2.06	1.95	2.22	1.96	1.47	1.74	1.50
Suiza	0.53	0.51	0.50	0.49	0.49	0.51	0.46	0.44
Turquía	0.23	0.24	0.37	0.25	0.24	0.49	0.67	0.64
Total OCDE	1.05	1.10	1.07	1.05	1.01	0.99	1.03	1.01

Nota: Los datos de México corresponden al total de BAT.

n.d. No disponible

Fuente: Cálculos propios con datos de la SE, 2004

Main Science and Technology Indicators, 2005-1.

III.59 TASA DE COBERTURA DE LA INDUSTRIA FARMACÉUTICA POR PAÍS, 1996-2003

País	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Alemania	1.49	1.62	1.64	1.70	1.46	1.66	1.00	1.14
Australia	0.39	0.39	0.35	0.36	0.38	0.43	0.34	0.38
Austria	0.72	0.70	0.64	0.75	0.87	0.81	1.09	1.12
Bélgica	1.24	1.32	1.04	1.24	1.20	1.11	1.03	1.10
Canadá	0.29	0.38	0.36	0.32	0.31	0.31	0.30	0.36
Corea	0.56	0.68	0.82	0.57	0.58	0.48	0.42	0.42
Dinamarca	2.43	2.53	2.54	2.91	2.93	2.86	2.65	2.71
España	0.56	0.54	0.53	0.55	0.56	0.54	0.59	0.54
Estados Unidos	0.90	0.86	0.79	0.76	0.80	0.79	0.61	0.57
Finlandia	0.36	0.40	0.40	0.39	0.44	0.43	0.48	0.45
Francia	1.19	1.28	1.19	1.25	1.19	1.27	1.40	1.32
Grecia	0.09	0.09	0.12	0.15	0.20	0.25	0.29	0.28
Holanda	1.09	1.11	1.09	0.92	1.04	1.01	1.06	1.12
Hungría	0.69	0.81	0.64	0.57	0.71	0.77	0.70	0.72
Irlanda	3.81	3.73	6.59	4.26	3.97	3.81	6.71	6.04
Islandia	0.14	0.12	0.09	0.11	0.25	0.53	0.86	0.69
Italia	0.93	0.91	0.90	0.91	1.07	1.04	1.06	0.96
Japón	0.51	0.54	0.60	0.57	0.61	0.59	0.58	0.56
Luxemburgo	N.D.	N.D.	N.D.	0.08	0.14	0.15	0.16	0.16
México	0.67	0.73	0.73	0.77	0.63	0.67	0.62	0.60
Noruega	0.65	0.67	0.56	0.61	0.66	0.65	0.66	0.61
Nueva Zelanda	0.17	0.12	0.17	0.14	0.16	0.20	0.21	0.26
Polonia	0.25	0.24	0.14	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11
Portugal	0.23	0.23	0.24	0.23	0.30	0.28	0.25	0.22
Reino Unido	1.54	1.45	1.43	1.29	1.28	1.21	1.12	1.24
República Checa	0.32	0.33	0.31	0.29	0.32	0.32	0.28	0.26
República Eslovaca	N.D.	0.42	0.36	0.32	0.28	0.29	0.27	0.25
Suecia	2.14	2.40	2.63	2.72	2.85	2.80	2.44	2.90
Suiza	2.81	2.25	2.27	2.14	1.93	1.74	1.80	1.94
Turquía	0.14	0.13	0.11	0.10	0.10	0.10	0.09	0.09
Total OCDE	1.10	1.09	1.11	1.07	1.05	1.07	1.02	1.02

Nota: Los datos de México corresponden al total de BAT.

n.d. No disponible

Fuente: Cálculos propios con datos de la SE, 2004

Main Science and Technology Indicators, 2005-1.

III.60 TASA DE COBERTURA DE LA INDUSTRIA DE INSTRUMENTOS CIENTÍFICOS POR PAÍS, 1996-2003

País	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Alemania	1.56	1.54	1.52	1.54	1.47	1.51	1.68	1.74
Australia	0.29	0.29	0.31	0.36	0.42	0.42	0.36	0.35
Austria	0.66	0.73	0.68	0.65	0.71	0.75	0.78	0.80
Bélgica	0.79	0.68	0.68	0.72	0.72	0.73	0.81	0.86
Canadá	0.37	0.39	0.39	0.39	0.49	0.41	0.39	0.39
Corea	0.25	0.37	0.76	0.77	0.29	0.33	0.29	0.37
Dinamarca	1.60	1.64	1.66	1.73	1.93	1.75	1.64	1.63
España	0.38	0.36	0.32	0.30	0.34	0.36	0.36	0.38
Estados Unidos	1.30	1.35	1.24	1.19	1.16	1.19	1.10	1.04
Finlandia	1.02	1.17	1.22	1.25	1.24	1.31	1.38	1.47
Francia	0.87	0.97	0.93	0.88	0.85	0.89	0.91	0.95
Grecia	0.12	0.11	0.09	0.08	0.09	0.10	0.12	0.13
Holanda	1.18	1.29	1.29	1.27	1.37	1.13	1.25	1.25
Hungría	0.51	0.48	0.44	0.41	0.53	0.70	0.85	0.83
Irlanda	1.83	1.79	1.80	1.75	1.74	1.95	2.24	2.64
Islandia	0.08	0.13	0.15	0.24	0.32	0.40	0.54	0.60
Italia	0.89	0.83	0.78	0.72	0.73	0.78	0.79	0.83
Japón	1.74	1.74	1.65	1.71	1.91	1.60	1.57	1.68
Luxemburgo	N.D.	N.D.	N.D.	0.77	0.75	0.73	0.67	0.64
México	0.65	0.58	0.76	0.73	0.74	0.84	0.93	0.94
Noruega	0.50	0.52	0.52	0.53	0.57	0.66	0.64	0.63
Nueva Zelanda	0.23	0.24	0.38	0.21	0.21	0.25	0.29	0.44
Polonia	0.16	0.15	0.16	0.19	0.19	0.21	0.30	0.41
Portugal	0.34	0.34	0.30	0.22	0.21	0.25	0.29	0.33
Reino Unido	1.03	1.10	1.06	1.05	0.96	0.97	0.97	0.97
República Checa	0.32	0.38	0.51	0.44	0.44	0.49	0.50	0.57
República Eslovaca	N.A.	0.37	0.26	0.25	0.27	0.29	0.29	0.29
Suecia	1.13	1.12	1.11	1.09	1.09	1.12	1.20	1.28
Suiza	3.37	3.36	3.14	3.12	3.11	3.19	3.39	3.62
Turquía	0.05	0.05	0.06	0.06	0.06	0.08	0.08	0.09
Total OCDE	1.11	1.14	1.12	1.10	1.10	1.09	1.09	1.12

Nota: Los datos de México corresponden al total de BAT.

n.d. No disponible

Fuente: Cálculos propios con datos de la SE, 2004

Main Science and Technology Indicators, 2005-1.

III.61 EXPORTACIONES DE BAT POR GRUPOS DE BIENES Y POR REGIMEN ADUANERO, 1995-2004

Millones de dólares

Grupo de Bienes/Régimen aduanero	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Aeronáutica										
Definitivas	246.0	136.5	107.4	140.1	191.7	122.6	143.5	246.8	223.5	151.0
Maquila	94.0	137.1	248.6	973.0	186.8	191.4	279.9	394.7	376.3	390.0
Temporales	276.2	266.7	263.2	322.0	526.8	651.6	749.6	610.8	582.1	480.6
Totales	616.2	540.3	619.2	1,435.1	905.2	965.6	1,173.0	1,252.4	1,182.0	1,021.7
Computadoras-Máquinas de oficina										
Definitivas	74.5	418.7	260.2	245.9	210.2	242.7	225.3	170.7	174.4	201.9
Maquila	222.8	1,205.8	1,793.3	2,963.6	4,851.6	6,572.5	8,019.9	7,867.3	9,743.4	11,200.1
Temporales	741.1	2,482.0	3,863.4	4,188.4	4,567.9	4,788.9	4,750.7	3,908.8	3,355.0	2,478.6
Totales	1,038.4	4,106.6	5,917.0	7,397.9	9,629.7	11,604.2	12,995.8	11,946.8	13,272.8	13,880.6
Electrónica-Telecomunicaciones										
Definitivas	73.0	120.0	134.0	191.3	151.0	153.7	242.4	233.5	273.1	290.0
Maquila	3,635.6	5,320.8	6,095.3	7,443.6	9,419.6	13,982.3	13,379.8	12,422.8	9,804.5	12,842.0
Temporales	135.2	292.9	432.1	421.1	548.3	958.1	769.0	409.4	515.2	1,362.4
Totales	3,843.8	5,733.8	6,661.4	8,056.0	10,118.9	15,094.1	14,391.2	13,065.7	10,592.7	14,494.3
Farmacéuticos										
Definitivas	157.1	206.2	250.9	338.0	363.4	421.7	587.5	701.8	771.7	1,048.4
Maquila	1.5	1.6	4.0	2.9	2.9	7.5	16.6	14.4	12.3	23.8
Temporales	127.6	180.0	224.1	231.6	277.5	329.0	321.7	284.0	304.4	203.2
Totales	286.2	387.8	479.0	572.5	643.8	758.2	925.8	1,000.2	1,088.4	1,275.4
Instrumentos científicos										
Definitivas	39.1	69.2	59.2	94.9	58.6	49.9	70.1	74.1	75.8	104.0
Maquila	303.1	415.8	529.9	708.5	795.4	1,010.7	1,230.2	1,457.8	1,530.0	1,533.3
Temporales	69.3	168.0	231.0	444.4	605.8	765.4	743.4	812.5	816.2	1,039.2
Totales	411.5	652.9	820.0	1,247.8	1,459.8	1,826.0	2,043.7	2,344.4	2,421.9	2,676.5
Maquinaria eléctrica										
Definitivas	49.2	32.0	35.2	74.9	40.6	41.6	63.4	58.4	65.3	91.5
Maquila	1,385.3	1,686.0	2,520.7	2,029.8	2,973.6	3,261.4	1,798.5	1,901.5	2,379.6	2,592.3
Temporales	32.4	118.4	223.3	188.7	232.0	218.4	199.5	182.2	180.4	188.5
Totales	1,466.9	1,836.4	2,779.1	2,293.3	3,246.3	3,521.4	2,061.4	2,142.1	2,625.4	2,872.3
Químicos										
Definitivas	144.1	154.5	125.7	128.6	142.9	104.3	116.9	132.9	246.5	467.7
Maquila	0.9	1.7	0.6	0.7	0.6	1.4	1.5	1.6	3.0	2.3
Temporales	53.0	107.7	230.6	207.4	182.6	202.5	194.1	124.5	139.4	125.5
Totales	198.0	263.8	356.8	336.7	326.1	308.2	312.5	259.0	389.0	595.5
Maquinaria no eléctrica										
Definitivas	24.9	17.9	13.1	14.8	17.1	16.9	17.6	21.2	40.6	22.9
Maquila	6.8	8.4	7.6	14.4	7.5	8.2	4.3	3.7	5.7	7.9
Temporales	12.6	25.6	26.8	22.7	18.8	18.5	17.8	20.4	24.6	15.1
Totales	44.3	51.9	47.5	51.9	43.5	43.6	39.7	45.3	70.9	45.9
Armamento										
Definitivas	2.2	1.1	2.9	1.0	3.9	3.1	3.5	5.3	5.3	4.4
Maquila	3.8	6.5	4.5	5.2	5.4	7.3	5.0	5.1	5.1	6.2
Temporales	0.5	2.0	3.6	4.3	1.2	0.0	13.7	7.2	7.2	3.6
Totales	6.5	9.6	10.9	10.5	10.4	10.4	22.2	17.6	17.7	14.3
Otros bienes de alta tecnología^{1/}										
Definitivas	574.3	516.1	500.0	622.6	719.0	668.5	869.0	1,107.9	1,287.6	1,694.5
Maquila	107.0	155.3	265.3	996.2	203.2	215.8	307.3	419.5	402.4	430.1
Temporales	469.9	582.0	748.3	788.1	1,006.9	1,201.6	1,296.8	1,047.0	1,057.8	828.1
Totales	1,151.2	1,253.4	1,513.6	2,406.8	1,929.0	2,085.9	2,473.2	2,574.4	2,747.9	2,952.7
Total										
Definitivas	810.1	1,156.1	988.6	1,229.5	1,179.4	1,156.4	1,470.3	1,644.6	1,876.2	2,381.8
Maquila	5,653.8	8,783.7	11,204.4	14,141.7	18,243.3	25,042.7	24,735.7	24,068.9	23,859.9	28,597.8
Temporales	1,447.9	3,643.2	5,498.1	6,030.7	6,961.0	7,932.5	7,759.4	6,359.9	5,924.6	5,896.8
Totales	7,911.8	13,583.1	17,691.1	21,401.8	26,383.7	34,131.6	33,965.4	32,073.5	31,660.7	36,876.4

Nota: Los totales pueden no coincidir con la suma debido al redondeo de las cifras.

Fuente: Cálculos propios con datos de la SE, 2005.

^{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 REGIMEN ADUANERO, 1995-2004

Millones de dólares

Grupo de Bienes/Régimen aduanero	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Aeronáutica										
Definitivas	98.2	113.6	212.4	323.5	400.3	426.7	473.0	582.9	406.4	491.9
Maquila	42.0	82.1	151.1	794.6	97.4	101.8	180.1	225.3	228.8	217.8
Temporales	67.1	88.0	139.9	168.1	184.1	196.9	177.8	159.2	151.9	156.4
Totales	207.4	283.7	503.4	1,286.2	681.8	725.5	830.9	967.4	787.1	866.1
Computadoras-Máquinas de oficina										
Definitivas	379.5	1,552.4	2,002.6	1,940.1	2,217.2	2,577.9	2,597.0	2,524.2	2,653.8	3,073.4
Maquila	116.9	203.9	291.8	504.6	1,173.6	1,770.1	2,860.4	4,564.5	6,479.7	7,987.5
Temporales	287.7	418.9	414.0	566.8	800.4	1,125.3	2,380.4	1,603.9	1,000.1	826.5
Totales	784.0	2,175.2	2,708.4	3,011.4	4,191.2	5,473.4	7,837.8	8,692.7	10,133.7	11,887.4
Electrónica-Telecomunicaciones										
Definitivas	600.2	1,272.4	1,912.8	2,278.6	2,930.4	4,713.9	4,313.8	2,920.0	3,276.2	4,050.6
Maquila	2,751.2	5,349.0	7,233.1	8,992.8	10,842.1	14,439.2	13,195.9	7,071.6	11,992.9	12,139.2
Temporales	118.2	650.3	891.5	1,044.4	1,332.6	2,006.9	2,174.1	685.3	2,137.8	2,721.6
Totales	3,469.6	7,271.7	10,037.3	12,315.8	15,105.0	21,160.0	19,683.8	10,676.9	17,406.9	18,911.4
Farmacéuticos										
Definitivas	420.9	526.2	607.0	698.3	760.0	1,084.6	1,305.8	1,511.6	1,748.0	2,087.9
Maquila	2.8	5.1	12.5	15.6	9.7	11.8	18.6	19.7	20.3	43.9
Temporales	33.6	45.1	35.6	65.3	66.0	100.1	64.5	81.7	39.9	26.6
Totales	457.3	576.4	655.1	779.3	835.7	1,196.5	1,388.9	1,612.9	1,808.2	2,158.3
Instrumentos científicos										
Definitivas	538.3	735.0	866.1	998.8	1,089.4	1,239.5	1,169.9	1,074.6	1,103.1	1,341.5
Maquila	165.1	171.0	243.7	255.7	317.3	595.3	727.1	800.7	824.0	1,287.6
Temporales	55.8	106.0	298.2	381.9	603.8	624.2	548.1	651.3	649.8	440.6
Totales	759.2	1,012.1	1,408.0	1,636.4	2,010.5	2,459.0	2,445.1	2,526.6	2,576.8	3,069.8
Maquinaria eléctrica										
Definitivas	737.4	1,035.5	1,278.5	1,384.1	1,611.5	1,755.3	1,502.2	1,385.8	1,322.7	1,824.3
Maquila	366.4	626.8	824.9	905.7	959.7	1,394.7	1,322.2	1,063.8	1,038.5	1,401.4
Temporales	39.6	82.7	140.5	174.1	164.5	233.9	293.4	207.6	167.4	177.5
Totales	1,143.4	1,745.0	2,243.9	2,463.9	2,735.7	3,384.0	3,117.8	2,657.2	2,528.6	3,403.2
Químicos										
Definitivas	301.8	384.1	457.1	451.1	464.9	462.2	526.2	548.0	604.8	582.4
Maquila	9.1	10.1	14.9	21.2	27.5	32.5	30.5	27.5	30.5	27.1
Temporales	17.9	45.7	52.7	63.2	66.3	56.7	18.3	21.2	25.1	19.2
Totales	328.8	439.9	524.7	535.4	558.8	551.3	575.0	596.8	660.4	628.7
Maquinaria no eléctrica										
Definitivas	428.0	593.8	47.1	88.2	63.0	1,090.9	964.8	834.8	756.8	1,018.3
Maquila	6.4	9.3	0.4	0.0	0.0	12.0	12.9	8.9	19.8	33.8
Temporales	19.2	38.3	2.7	1.0	1.1	23.5	14.5	10.1	16.5	13.9
Totales	453.7	641.4	50.2	89.3	64.1	1,126.5	992.2	853.9	793.1	1,066.0
Armamento										
Definitivas	4.5	16.2	10.5	13.4	12.9	25.8	10.4	12.1	12.1	8.1
Maquila	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.3	0.3	0.3	1.6
Temporales	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3	0.7	0.7	0.7	0.0
Totales	4.5	16.2	10.5	13.4	12.9	27.3	11.4	13.1	13.1	9.7
Otros bienes de alta tecnología^{1/}										
Definitivas	1,253.5	1,633.9	1,334.0	1,574.6	1,701.2	3,090.3	3,280.3	3,489.5	3,528.1	4,188.5
Maquila	60.3	106.7	178.9	831.4	134.7	158.3	242.5	281.7	299.8	324.2
Temporales	137.9	217.1	230.9	297.6	317.4	378.5	275.7	272.9	234.1	215.9
Totales	1,451.7	1,957.7	1,743.9	2,703.6	2,153.3	3,627.1	3,798.4	4,044.1	4,062.0	4,728.7
Total										
Definitivas	3,508.9	6,229.3	7,393.9	8,176.2	9,549.7	13,376.9	12,863.2	11,394.0	11,883.9	14,478.4
Maquila	3,459.8	6,457.4	8,772.4	11,490.1	13,427.4	18,357.7	18,348.1	13,782.4	20,635.0	23,140.0
Temporales	639.3	1,475.0	1,975.1	2,464.8	3,218.7	4,368.9	5,671.7	3,421.0	4,189.2	4,382.1
Totales	7,608.0	14,161.7	18,141.4	22,131.1	26,195.8	36,103.5	36,882.9	28,597.4	36,708.0	42,000.6

Nota: Los totales pueden no coincidir con la suma debido al redondeo de las cifras.

Fuente: Cálculos propios con datos de la SE, 2005.

^{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 REGIMEN ADUANERO, 1995-2004

Millones de dólares

Grupo de Bienes/Régimen aduanero	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Aeronáutica										
Definitivas	344.2	250.1	319.8	463.6	592.0	549.3	616.6	829.7	629.9	642.9
Maquila	136.0	219.2	399.7	1,767.6	284.2	293.2	460.0	620.0	605.1	607.8
Temporales	343.3	354.8	403.1	490.1	710.8	848.5	927.4	770.0	734.1	637.0
Totales	823.6	824.0	1,122.6	2,721.3	1,587.0	1,691.0	2,003.9	2,219.7	1,969.1	1,887.7
Computadoras-Máquinas de oficina										
Definitivas	454.0	1,971.2	2,262.8	2,186.0	2,427.4	2,820.6	2,822.3	2,695.0	2,828.3	3,275.2
Maquila	339.7	1,409.7	2,085.1	3,468.2	6,025.1	8,342.6	10,880.3	12,431.8	16,223.2	19,187.6
Temporales	1,028.8	2,900.8	4,277.4	4,755.2	5,368.4	5,914.3	7,131.0	5,512.7	4,355.1	3,305.1
Totales	1,822.5	6,281.7	8,625.4	10,409.3	13,820.9	17,077.5	20,833.7	20,639.5	23,406.5	25,768.0
Electrónica-Telecomunicaciones										
Definitivas	673.2	1,392.4	2,046.8	2,469.9	3,081.3	4,867.6	4,556.2	3,153.5	3,549.3	4,340.6
Maquila	6,386.8	10,669.8	13,328.4	16,436.4	20,261.7	28,421.4	26,575.7	19,494.5	21,797.4	24,981.2
Temporales	253.4	943.2	1,323.5	1,465.5	1,880.9	2,965.0	2,943.1	1,094.7	2,653.0	4,083.9
Totales	7,313.4	13,005.5	16,698.7	20,371.8	25,223.9	36,254.1	34,075.0	23,742.6	27,999.7	33,405.7
Farmacéuticos										
Definitivas	578.0	732.3	857.9	1,036.3	1,123.4	1,506.3	1,893.3	2,213.4	2,519.7	3,136.3
Maquila	4.3	6.8	16.5	18.5	12.6	19.3	35.2	34.0	32.6	67.6
Temporales	161.2	225.1	259.7	297.0	343.5	429.1	386.1	365.7	344.3	229.8
Totales	743.5	964.2	1,134.1	1,351.8	1,479.5	1,954.7	2,314.6	2,613.1	2,896.6	3,433.7
Instrumentos científicos										
Definitivas	577.4	804.2	925.2	1,093.6	1,148.0	1,289.4	1,240.0	1,148.7	1,178.8	1,445.5
Maquila	468.2	586.9	773.6	964.2	1,112.7	1,606.0	1,957.2	2,258.5	2,353.9	2,820.9
Temporales	125.2	274.0	529.2	826.3	1,209.6	1,389.6	1,291.6	1,463.8	1,466.0	1,479.8
Totales	1,170.7	1,665.0	2,228.0	2,884.1	3,470.3	4,285.0	4,488.8	4,871.0	4,998.7	5,746.3
Maquinaria eléctrica										
Definitivas	786.6	1,067.5	1,313.7	1,459.0	1,652.2	1,796.9	1,565.7	1,444.1	1,388.0	1,915.8
Maquila	1,751.7	2,312.8	3,345.5	2,935.4	3,933.3	4,656.1	3,120.7	2,965.3	3,418.1	3,993.7
Temporales	72.0	201.1	363.8	362.8	396.5	452.3	492.8	389.8	347.8	366.0
Totales	2,610.3	3,581.4	5,023.0	4,757.2	5,982.0	6,905.3	5,179.2	4,799.3	5,154.0	6,275.5
Químicos										
Definitivas	445.9	538.6	582.8	579.7	607.9	566.5	643.1	680.9	851.3	1,050.1
Maquila	10.0	11.8	15.5	21.8	28.1	33.9	32.0	29.1	33.6	29.4
Temporales	71.0	153.4	283.3	270.6	248.9	259.1	212.4	145.7	164.5	144.7
Totales	526.9	703.8	881.5	872.1	884.9	859.5	887.5	855.7	1,049.4	1,224.1
Maquinaria no eléctrica										
Definitivas	452.9	611.7	60.2	103.1	80.1	1,107.8	982.3	856.0	797.4	1,041.2
Maquila	13.2	17.7	8.0	14.4	7.6	20.2	17.3	12.6	25.5	41.7
Temporales	31.8	63.9	29.6	23.8	19.9	42.0	32.3	30.5	41.2	28.9
Totales	497.9	693.3	97.8	141.2	107.6	1,170.0	1,031.9	899.2	864.0	1,111.8
Armamento										
Definitivas	6.7	17.3	13.3	14.5	16.8	28.9	13.9	17.5	17.5	12.5
Maquila	3.8	6.5	4.5	5.2	5.4	7.4	5.3	5.5	5.5	7.8
Temporales	0.5	2.0	3.6	4.3	1.2	1.4	14.4	7.9	7.9	3.6
Totales	11.0	25.8	21.4	24.0	23.3	37.7	33.6	30.8	30.8	24.0
Otros bienes de alta tecnología^{1/}										
Definitivas	1,827.8	2,150.0	1,834.0	2,197.1	2,420.1	3,758.8	4,149.3	4,597.4	4,815.7	5,883.0
Maquila	167.3	262.0	444.2	1,827.6	337.8	374.2	549.8	701.2	702.3	754.3
Temporales	607.8	799.1	979.2	1,085.7	1,324.3	1,580.1	1,572.6	1,319.9	1,291.9	1,044.0
Totales	2,602.9	3,211.1	3,257.5	5,110.4	4,082.3	5,713.1	6,271.6	6,618.5	6,809.9	7,681.4
Total										
Definitivas	4,319.0	7,385.3	8,382.5	9,405.6	10,729.1	14,533.4	14,333.4	13,038.6	13,760.1	16,860.1
Maquila	9,113.7	15,241.2	19,976.8	25,631.8	31,670.7	43,400.4	43,083.8	37,851.3	44,494.9	51,737.8
Temporales	2,087.2	5,118.2	7,473.2	8,495.5	10,179.7	12,301.4	13,431.1	9,780.9	10,113.8	10,279.0
Totales	15,519.8	27,744.7	35,832.6	43,532.9	52,579.5	70,235.1	70,848.3	60,670.9	68,368.8	78,876.9

Nota: Los totales pueden no coincidir con la suma debido al redondeo de las cifras.

Fuente: Cálculos propios con datos de la SE, 2005.

^{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 REGIMEN ADUANERO, 1995-2004

Millones de dólares

Grupo de Bienes/Régimen aduanero	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Aeronáutica										
Definitivas	147.8	22.8	-105.0	-183.4	-208.7	-304.2	-329.5	-336.1	-182.9	-340.8
Maquila	52.0	55.0	97.6	178.4	89.4	89.6	99.8	169.5	147.6	172.1
Temporales	209.1	178.7	123.3	153.9	342.7	454.7	571.8	451.6	430.2	324.2
Totales	408.9	256.5	115.8	149.0	223.4	240.1	342.1	285.0	394.9	155.6
Computadoras-Máquinas de oficina										
Definitivas	-305.0	-1,133.7	-1,742.4	-1,694.2	-2,007.0	-2,335.2	-2,371.7	-2,353.5	-2,479.4	-2871.5
Maquila	105.9	1,001.9	1,501.5	2,459.0	3,678.0	4,802.4	5,159.4	3,302.8	3,263.7	3212.6
Temporales	453.4	2,063.1	3,449.4	3,621.7	3,767.5	3,663.6	2,370.3	2,305.0	2,354.9	1652.1
Totales	254.4	1,931.4	3,208.6	4,386.5	5,438.5	6,130.8	5,158.0	3,254.2	3,139.1	1993.2
Electrónica-Telecomunicaciones										
Definitivas	-527.2	-1,152.4	-1,778.8	-2,087.3	-2,779.4	-4,560.2	-4,071.4	-2,686.5	-3,003.2	-3760.7
Maquila	884.4	-28.1	-1,137.8	-1,549.2	-1,422.4	-456.9	183.9	5,351.2	-2,188.4	702.7
Temporales	17.0	-357.5	-459.4	-623.3	-784.3	-1,048.8	-1,405.0	-275.9	-1,622.6	-1359.2
Totales	374.2	-1,538.0	-3,375.9	-4,259.8	-4,986.0	-6,065.9	-5,292.5	2,388.8	-6,814.2	-4417.1
Farmacéuticos										
Definitivas	-263.9	-320.0	-356.1	-360.4	-396.6	-663.0	-718.3	-809.8	-976.3	-1039.4
Maquila	-1.2	-3.5	-8.6	-12.7	-6.9	-4.4	-2.0	-5.3	-8.1	-20.0
Temporales	94.0	134.9	188.6	166.3	211.6	229.0	257.2	202.4	264.6	176.6
Totales	-171.1	-188.6	-176.0	-206.8	-191.9	-438.4	-463.1	-612.8	-719.8	-882.9
Instrumentos científicos										
Definitivas	-499.1	-665.9	-806.9	-903.9	-1,030.9	-1,189.6	-1,099.8	-1,000.5	-1,027.3	-1237.6
Maquila	138.0	244.8	286.1	452.9	478.0	415.4	503.1	657.1	706.0	245.7
Temporales	13.5	61.9	-67.2	62.4	2.1	141.2	195.3	161.2	166.4	598.6
Totales	-347.6	-359.2	-587.9	-388.6	-550.8	-632.9	-401.4	-182.2	-154.8	-393.2
Maquinaria eléctrica										
Definitivas	-688.2	-1,003.5	-1,243.2	-1,309.3	-1,570.9	-1,713.8	-1,438.8	-1,327.4	-1,257.3	-1732.8
Maquila	1,018.9	1,059.1	1,695.8	1,124.1	2,013.8	1,866.6	476.3	837.7	1,341.1	1190.8
Temporales	-7.2	35.8	82.7	14.6	67.6	-15.5	-93.9	-25.3	13.0	11.0
Totales	323.4	91.4	535.2	-170.6	510.5	137.4	-1,056.4	-515.1	96.7	-531.0
Químicos										
Definitivas	-157.6	-229.6	-331.3	-322.4	-322.0	-357.9	-409.4	-415.2	-358.3	-114.7
Maquila	-8.3	-8.5	-14.3	-20.5	-26.9	-31.1	-29.0	-25.9	-27.5	-24.8
Temporales	35.1	62.0	177.8	144.3	116.3	145.8	175.8	103.3	114.3	106.3
Totales	-130.8	-176.1	-167.9	-198.7	-232.7	-243.1	-262.5	-337.8	-271.4	-33.1
Maquinaria no eléctrica										
Definitivas	-403.1	-576.0	-34.0	-73.4	-45.9	-1,074.0	-947.2	-813.7	-716.1	-995.3
Maquila	0.4	-0.9	7.2	14.4	7.5	-3.8	-8.6	-5.2	-14.2	-25.9
Temporales	-6.7	-12.7	24.1	21.7	17.8	-5.1	3.3	10.3	8.1	1.2
Totales	-409.4	-589.6	-2.7	-37.3	-20.6	-1,082.9	-952.5	-808.6	-722.2	-1020.1
Armamento										
Definitivas	-2.3	-15.1	-7.6	-12.4	-9.1	-22.8	-6.9	-6.8	-6.8	-3.6
Maquila	3.8	6.5	4.5	5.2	5.4	7.2	4.7	4.8	4.8	4.5
Temporales	0.5	2.0	3.6	4.3	1.2	-1.3	13.0	6.5	6.5	3.6
Totales	2.0	-6.6	0.5	-2.9	-2.5	-16.9	10.8	4.5	4.5	4.5
Otros bienes de alta tecnología^{1/}										
Definitivas	-679.2	-1,117.8	-834.0	-952.0	-982.2	-2,421.8	-2,411.3	-2,381.6	-2,240.5	-2494.0
Maquila	46.7	48.6	86.3	164.8	68.5	57.5	64.9	137.8	102.6	105.8
Temporales	332.0	364.9	517.4	490.5	689.5	823.1	1,021.1	774.1	823.8	612.1
Totales	-300.5	-704.3	-230.3	-296.7	-224.3	-1,541.2	-1,325.3	-1,469.7	-1,314.1	-1776.0
Total										
Definitivas	-2,698.8	-5,073.2	-6,405.3	-6,946.7	-8,370.3	-12,220.5	-11,392.9	-9,749.4	-10,007.6	-12,096.6
Maquila	2,194.0	2,326.3	2,432.0	2,651.6	4,816.0	6,685.0	6,387.6	10,286.5	3,224.9	5,457.7
Temporales	808.6	2,168.3	3,522.9	3,565.9	3,742.3	3,563.6	2,087.8	2,939.0	1,735.4	151.4
Totales	303.8	-578.6	-450.3	-729.3	188.0	-1,971.9	-2,917.6	3,476.1	-5,047.3	-5124.2

Nota: Los totales pueden no coincidir con la suma debido al redondeo de las cifras.

Fuente: Cálculos propios con datos de la SE, 2005.

^{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, 1995-2004

Millones de dólares

País	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Alemania	64.3	74.9	105.7	161.1	150.0	191.0	259.8	301.8	360.2	622.9
Argentina	20.4	82.7	102.6	97.9	68.3	75.7	58.7	23.9	42.1	202.7
Brasil	102.0	165.9	151.3	136.0	134.6	121.6	138.5	100.7	84.6	166.3
Canadá	38.6	338.4	379.7	349.7	422.4	468.5	400.6	363.7	366.5	459.1
Corea del Sur	3.6	35.5	7.7	6.2	6.6	6.2	33.9	34.4	7.5	21.5
Chile	18.4	56.5	57.6	63.0	48.2	67.5	64.5	48.3	47.2	51.9
China	0.7	0.5	9.2	74.2	112.8	171.7	217.9	323.3	299.5	217.2
EUA	7,061.1	11,819.8	15,389.7	18,691.6	23,346.1	30,928.5	30,467.2	28,773.8	28,299.8	32,659.1
España	15.6	29.5	159.6	85.2	55.9	55.3	25.7	27.5	18.6	17.9
Francia	67.8	92.4	62.7	48.2	40.8	49.3	50.2	39.4	40.0	96.3
Hong Kong	44.1	38.4	43.6	93.7	104.3	117.4	33.4	15.2	6.9	6.1
Japón	21.6	35.5	74.4	107.5	138.4	147.5	114.1	86.3	110.0	91.0
Malasia	8.5	9.6	8.7	22.4	7.3	33.4	51.4	55.0	27.3	32.2
Taiwán	0.3	3.2	8.2	9.8	36.5	59.3	86.1	28.7	7.9	34.8
Otros países	444.7	800.4	1,130.5	1,455.2	1,711.5	1,638.5	1,963.3	1,851.5	1,942.7	2,197.3
Total	7,911.8	13,583.1	17,691.1	21,401.8	26,383.7	34,131.6	33,965.4	32,073.5	31,660.7	36,876.4

Nota: Los totales pueden no coincidir con la suma debido al redondeo de las cifras.

Fuente: Cálculos propios con datos de la SE, 2005.

III.66 IMPORTACIONES DE BAT POR PAÍSES SELECCIONADOS, 1995-2004

Millones de dólares

País	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Alemania	249.1	418.9	479.7	515.1	563.8	698.5	932.5	789.2	948.5	1,243.2
Argentina	14.4	15.9	12.7	20.2	18.7	19.7	25.0	29.5	27.6	37.8
Brasil	20.1	32.3	42.6	48.7	43.4	83.8	108.2	126.3	154.7	208.6
Canadá	125.5	265.4	208.4	232.2	297.1	587.3	510.1	293.2	324.6	406.9
Corea del Sur	225.4	382.8	608.5	714.3	1,228.5	1,607.8	1,623.8	1,478.1	2,050.6	2,432.6
Chile	1.6	1.3	0.7	1.4	1.8	1.9	3.6	3.8	3.0	5.7
China	66.0	190.5	520.1	405.2	619.8	796.1	1,429.7	2,350.4	4,422.3	6,815.9
EUA	5,005.7	9,694.6	12,737.1	16,234.2	18,884.7	25,431.2	21,091.2	13,868.8	15,862.7	13,932.1
España	35.8	51.9	434.6	162.0	21.6	147.3	0.0	134.2	178.8	308.0
Francia	161.1	255.8	254.7	288.1	306.8	389.9	359.4	307.0	392.8	523.5
Hong Kong	23.3	26.8	65.2	75.5	75.4	160.0	134.1	59.5	110.2	124.6
Japón	649.1	941.9	927.8	927.6	1,073.9	1,659.2	2,860.1	2,297.9	2,914.3	3,534.1
Malasia	96.5	239.4	391.4	351.8	342.2	539.0	1,510.6	1,019.8	2,453.6	2,833.7
Taiwán	175.3	314.0	351.4	442.9	533.0	735.2	1,697.0	1,922.1	1,800.8	2,987.9
Otros países	759.0	1,330.2	1,106.5	1,711.9	2,184.9	3,246.6	4,597.8	3,917.6	5,063.5	6,606.1
Total	7,608.0	14,161.7	18,141.4	22,131.1	26,195.8	36,103.5	36,882.9	28,597.4	36,708.0	42,000.6

Nota: Los totales pueden no coincidir con la suma debido al redondeo de las cifras.

Fuente: Cálculos propios con datos de la SE, 2005.

III.67 COMERCIO DE BAT POR PAÍSES SELECCIONADOS, 1995-2004

Millones de dólares

País	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Alemania	313.4	493.7	585.4	676.2	713.9	889.5	1,192.3	1,091.0	1,308.8	1,866.1
Argentina	34.8	98.6	115.3	118.0	87.0	95.5	83.7	53.3	69.7	240.4
Brasil	122.2	198.2	193.9	184.7	178.1	205.4	246.7	227.0	239.3	374.9
Canadá	164.1	603.8	588.1	581.9	719.6	1,055.8	910.7	656.9	691.1	866.0
Corea del Sur	229.0	418.3	616.1	720.5	1,235.1	1,614.0	1,657.6	1,512.5	2,058.1	2,454.1
Chile	20.0	57.7	58.4	64.4	50.0	69.4	68.0	52.1	50.2	57.6
China	66.7	191.1	529.3	479.4	732.6	967.9	1,647.7	2,673.7	4,721.9	7,033.1
EUA	12,066.9	21,514.4	28,126.8	34,925.8	42,230.8	56,359.7	51,558.4	42,642.6	44,162.5	46,591.2
España	51.5	81.4	594.2	247.2	77.5	202.6	25.7	161.6	197.3	325.9
Francia	228.8	348.2	317.3	336.3	347.5	439.2	409.7	346.4	432.8	619.8
Hong Kong	67.4	65.2	108.8	169.3	179.7	277.4	167.5	74.8	117.1	130.8
Japón	670.7	977.4	1,002.2	1,035.2	1,212.4	1,806.7	2,974.2	2,384.2	3,024.2	3,625.1
Malasia	105.0	249.0	400.2	374.2	349.5	572.4	1,562.0	1,074.8	2,480.9	2,865.9
Taiwán	175.6	317.2	359.6	452.7	569.4	794.5	1,783.0	1,950.8	1,808.7	3,022.7
Otros países	1,203.7	2,130.5	2,236.9	3,167.1	3,896.4	4,885.2	6,561.1	5,769.1	7,006.2	8,803.4
Total	15,519.8	27,744.7	35,832.6	43,532.9	52,579.5	70,235.1	70,848.3	60,670.9	68,368.8	78,876.9

Nota: Los totales pueden no coincidir con la suma debido al redondeo de las cifras.

Fuente: Cálculos propios con datos de la SE, 2005.

III.68 SALDO DE BAT POR PRINCIPALES PAÍSES SELECCIONADOS, 1995-2004

Millones de dólares

País	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Alemania	-184.8	-344.0	-374.0	-354.0	-413.8	-507.4	-672.6	-487.4	-588.3	-620.4
Argentina	6.0	66.8	89.9	77.7	49.6	56.0	33.7	-5.6	14.5	164.9
Brasil	81.9	133.6	108.7	87.3	91.2	37.9	30.4	-25.6	-70.0	-42.2
Canadá	-86.9	73.0	171.3	117.5	125.3	-118.8	-109.5	70.5	41.9	52.2
Corea del Sur	-221.8	-347.3	-600.8	-708.1	-1,222.0	-1,601.6	-1,589.9	-1,443.7	-2,043.0	-2,411.1
Chile	16.8	55.2	56.9	61.6	46.3	65.6	60.9	44.5	44.2	46.2
China	-65.3	-190.0	-510.9	-331.0	-507.0	-624.4	-1,211.8	-2,027.0	-4,122.8	-6,598.6
EUA	2,055.4	2,125.3	2,652.6	2,457.5	4,461.4	5,497.3	9,375.9	14,905.0	12,437.2	18,727.0
España	-20.2	-22.4	-275.0	-76.9	34.3	-92.0	25.7	-106.7	-160.2	-290.1
Francia	-93.3	-163.5	-192.0	-239.8	-266.0	-340.6	-309.2	-267.6	-352.8	-427.1
Hong Kong	20.8	11.6	-21.6	18.2	29.0	-42.6	-100.7	-44.3	-103.3	-118.5
Japón	-627.6	-906.3	-853.5	-820.1	-935.5	-1,511.7	-2,745.9	-2,211.6	-2,804.3	-3,443.0
Malasia	-88.0	-229.8	-382.7	-329.4	-335.0	-505.5	-1,459.1	-964.8	-2,426.3	-2,801.5
Taiwán	-175.0	-310.9	-343.3	-433.1	-496.5	-675.9	-1,610.9	-1,893.4	-1,793.0	-2,953.1
Otros países	-314.2	-529.8	24.0	-256.7	-473.4	-1,608.1	-2,634.6	-2,066.1	-3,120.8	-4,408.7
Total	303.8	-578.6	-450.3	-729.3	188.0	-1,971.9	-2,917.6	3,476.1	-5,047.3	-5,124.2

Nota: Los totales pueden no coincidir con la suma debido al redondeo de las cifras.

Fuente: Cálculos propios con datos de la SE, 2005.

III.69 TASA DE COBERTURA DE MÉXICO CON PAÍSES SELECCIONADOS, 1995-2004

País	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Alemania	0.26	0.18	0.22	0.31	0.27	0.27	0.28	0.38	0.38	0.50
Argentina	1.42	5.21	8.10	4.86	3.64	3.83	2.35	0.81	1.52	5.37
Brasil	5.07	5.13	3.55	2.79	3.10	1.45	1.28	0.80	0.55	0.80
Canadá	0.31	1.28	1.82	1.51	1.42	0.80	0.79	1.24	1.13	1.13
Corea del Sur	0.02	0.09	0.01	0.01	0.01	0.00	0.02	0.02	0.00	0.01
Chile	11.71	45.14	81.84	44.77	26.24	35.17	18.07	12.77	15.69	9.11
China	0.01	0.00	0.02	0.18	0.18	0.22	0.15	0.14	0.07	0.03
EUA	1.41	1.22	1.21	1.15	1.24	1.22	1.44	2.07	1.78	2.34
España	0.44	0.57	0.37	0.53	2.58	0.38	1,218.14	0.20	0.10	0.06
Francia	0.42	0.36	0.25	0.17	0.13	0.13	0.14	0.13	0.10	0.18
Hong Kong	1.90	1.43	0.67	1.24	1.38	0.73	0.25	0.26	0.06	0.05
Japón	0.03	0.04	0.08	0.12	0.13	0.09	0.04	0.04	0.04	0.03
Malasia	0.09	0.04	0.02	0.06	0.02	0.06	0.03	0.05	0.01	0.01
Taiwán	0.00	0.01	0.02	0.02	0.07	0.08	0.05	0.01	0.00	0.01
Otros países	0.59	0.60	1.02	0.85	0.78	0.50	0.43	0.47	0.38	0.33
Total	1.04	0.96	0.98	0.97	1.01	0.95	0.92	1.12	0.86	0.88

Nota: Los totales pueden no coincidir con la suma debido al redondeo de las cifras.

Fuente: Cálculos propios con datos de la SE, 2005.

III.70 BALANZA COMERCIAL DE BIENES DE ALTA TECNOLOGÍA POR RÉGIMEN ADUANERO, 2004

Millones de dólares

	Definitivas	Maquila	Temporales	Totales
Exportaciones				
Aeronáutica	151.0	390.0	480.6	1,021.7
Computadoras-Máquinas de oficina	201.9	11,200.1	2,478.6	13,880.6
Electrónica-Telecomunicaciones	290.0	12,842.0	1,362.4	14,494.3
Farmacéuticos	1,048.4	23.8	203.2	1,275.4
Instrumentos científicos	104.0	1,533.3	1,039.2	2,676.5
Maquinaria eléctrica	91.5	2,592.3	188.5	2,872.3
Químicos	467.7	2.3	125.5	595.5
Maquinaria no eléctrica	22.9	7.9	15.1	45.9
Armamento	4.4	6.2	3.6	14.3
Total	2,381.8	28,597.8	5,896.8	36,876.4
Importaciones				
Aeronáutica	491.9	217.8	156.4	866.1
Computadoras, Máquinas de oficina	3,073.4	7,987.5	826.5	11,887.4
Electrónica	4,050.6	12,139.2	2,721.6	18,911.4
Farmacéuticos	2,087.9	43.9	26.6	2,158.3
Instrumentos científicos	1,341.5	1,287.6	440.6	3,069.8
Maquinaria eléctrica	1,824.3	1,401.4	177.5	3,403.2
Químicos	582.4	27.1	19.2	628.7
Maquinaria no eléctrica	1,018.3	33.8	13.9	1,066.0
Armamento	8.1	1.6	0.0	9.7
Total	14,478.4	23,140.0	4,382.1	42,000.6
Saldo				
Aeronáutica	-340.9	172.2	324.3	155.6
Computadoras, Máquinas de oficina	-2,871.5	3,212.6	1,652.1	1,993.2
Electrónica	-3,760.7	702.7	-1,359.2	-4,417.1
Farmacéuticos	-1,039.5	-20.1	176.7	-882.9
Instrumentos científicos	-1,237.6	245.7	598.6	-393.2
Maquinaria eléctrica	-1,732.8	1,190.8	11.0	-531.0
Químicos	-114.7	-24.8	106.4	-33.2
Maquinaria no eléctrica	-995.4	-26.0	1.2	-1,020.1
Armamento	-3.6	4.6	3.6	4.5
Total	-12,096.6	5,457.7	1,514.7	-5,124.2
Comercio Total				
Aeronáutica	642.9	607.8	637.0	1,887.7
Computadoras, Máquinas de oficina	3,275.2	19,187.6	3,305.1	25,768.0
Electrónica	4,340.6	24,981.2	4,083.9	33,405.7
Farmacéuticos	3,136.3	67.6	229.8	3,433.7
Instrumentos científicos	1,445.5	2,820.9	1,479.8	5,746.3
Maquinaria eléctrica	1,915.8	3,993.7	366.0	6,275.5
Químicos	1,050.1	29.4	144.7	1,224.1
Maquinaria no eléctrica	1,041.2	41.7	28.9	1,111.8
Armamento	12.5	7.8	3.6	24.0
Total	16,860.1	51,737.8	10,279.0	78,876.9

Nota: Los totales pueden no coincidir con la suma debido al redondeo de las cifras.

Fuente: Cálculos propios con datos de la SE, 2005.

III.71 PROPORCIÓN DE BAT DE CADA RÉGIMEN ADUANERO RESPECTO DEL TOTAL, 1995-2004

Porcentaje

Régimen Aduanero	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Proporción respecto al total de exportaciones										
Definitivas	10.2	8.5	5.6	5.7	4.5	3.4	4.3	5.1	5.9	6.5
Maquiladoras	71.5	64.7	63.3	66.1	69.1	73.4	72.8	75.0	75.4	77.6
Temporales	18.3	26.8	31.1	28.2	26.4	23.2	22.8	19.8	18.7	16.0
Totales	100.0									
Proporción respecto al total de importaciones										
Definitivas	46.1	44.0	40.8	36.9	36.5	37.1	34.9	39.8	32.4	34.5
Maquiladoras	45.5	45.6	48.4	51.9	51.3	50.8	49.7	48.2	56.2	55.1
Temporales	8.4	10.4	10.9	11.1	12.3	12.1	15.4	12.0	11.4	10.4
Totales	100.0									
Proporción respecto al comercio total										
Definitivas	27.8	26.6	23.4	21.6	20.4	20.7	20.2	21.5	20.1	21.4
Maquiladoras	58.7	54.9	55.8	58.9	60.2	61.8	60.8	62.4	65.1	65.6
Temporales	13.4	18.4	20.9	19.5	19.4	17.5	19.0	16.1	14.8	13.0
Totales	100.0									

Fuente: Cálculos propios con datos de la SE, 2005.

III.72 VALOR DE LAS IMPORTACIONES DE LA F.A. 8906.00.03 POR PAÍS, 1998-2004

Miles de dólares

País	Valor						
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
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
Japón	693.9	1,157.2	672.0	1,222.9	993.2	914.3	1,094.4
Países Bajos	18.1	1,123.0	9.2	12.1	96.6	39.5	47.8
Alemania	634.5	688.8	765.7	1,617.6	137.8	512.3	1,753.2
Reino Unido	353.2	494.7	543.5	365.1	102.1	440.6	390.2
Italia	129.2	247.8	59.2	99.9	2.9	24.2	92.6
Suiza	7.0	194.0	61.5	161.1	126.5	189.5	63.8
Finlandia	10.2	144.0	143.8	7.6	3.1	18.4	62.3
Otros	226.4	510.9	545.0	1,030.7	559.0	1,329.0	854.0
Total	5,416.8	9,818.1	9,420.9	10,799.8	3,777.3	7,157.8	9,022.3

Fuente: Cálculos propios con información de la Secretaría de Economía, 2005.

III.73 PRODUCTO INTERNO BRUTO INFORMÁTICO, 1994-2004

Miles de pesos a precios de 2004

Año	PIB Total a Precios de Mercado	PIB Informático			Participación de PIB Informático %	Variación anual del PIB Informático %	
		Total	5402 Equipo y Periféricos para Procesamiento Informático	6511 Telecomunicaciones			6821 Servicios Profesionales en Informática y Actividades Conexas
1994	5,854,599	109,865	6,028	100,364	3,473	1.9	
1995	5,489,317	116,187	6,778	106,971	2,439	2.1	5.8
1996	5,783,481	134,969	10,970	121,196	2,802	2.3	16.2
1997	6,172,922	150,938	17,517	130,055	3,366	2.4	11.8
1998	6,471,938	169,805	21,545	144,471	3,789	2.6	12.5
1999	6,724,282	196,240	22,560	169,511	4,169	2.9	15.6
2000 ^R	7,164,190	226,315	28,234	193,524	4,557	3.2	15.3
2001 ^P	7,152,154	253,086	26,039	222,629	4,418	3.5	11.8
2002	7,213,736	266,238	22,256	239,805	4,176	3.7	5.2
2003	7,314,510	285,965	14,439	267,347	4,179	3.9	7.4
2004 ^a	7,634,926	335,865	15,368	316,225	4,272	4.4	17.4

NOTA: Ramas de actividad del clasificador del Sistema de Cuentas Nacionales de México (SCNM).

^a Las cifras corresponden al cálculo del PIB Trimestral para el tercer trimestre.

^R Cifras revisadas a partir de la fecha en que se indica.

^P Cifras preliminares.

Fuente: INEGI. Sistema de Cuentas Nacionales de México. Cuentas de Bienes y Servicios 1988-1999, Tomo II.

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 1996-2001, Tomo II.

INEGI. Sistema de Cuentas Nacionales de México. Cuentas de Bienes y Servicios 1997-2002, Tomo II.

INEGI. Sistema de Cuentas Nacionales de México. Producto Interno Bruto Trimestral 2002-2004.

III.74 PERSONAL OCUPADO EN LA INDUSTRIA MANUFACTURERA SEGÚN CLASE DE ACTIVIDAD INFORMÁTICA, 1997-2005

Promedio mensual

Año	Total	Clase 382203 Fabricación, ensamble y reparación de otra maquinaria y equipo de uso gen- eral no asignable a una actividad específica	Clase 382301 Fabricación, ensamble y reparación de máquinas para oficina	Clase 382302 Fabricación, ensamble y reparación de máquinas de procesamiento informático	Clase 383109 Fabricación de materiales y accesorios eléctricos	Clase 383201 Fabricación, ensamble y reparación de equipo y aparatos para comuni- cación, transmisión y señalización	Clase 383202 Fabricación de partes y refac- ciones 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	39,893	1,346	2,847	12,066	13,480	3,262	525	2,184	2,030	1,249	905
1998	43,616	1,427	2,878	13,735	14,090	3,352	714	2,510	2,285	1,635	989
1999	44,067	1,201	2,462	14,694	13,876	3,123	777	2,452	2,369	2,107	1,005
2000	46,817	1,074	2,348	16,227	14,079	3,103	1 034	3,213	2,300	2,515	924
2001	42,967	1,017	2,089	13,645	13,278	2,986	906	3,469	1,957	2,694	926
2002	35,033	936	2,109	7,785	12,657	2,495	901	3,543	914	2,740	953
2003	34,499	803	ND	11,688	11,108	3,165	ND	3,277	885	2,784	790
2004 ^P	33,596	701	ND	13,028	10,026	2,693	ND	2,873	883	2,695	697
2005 ^a	23,800	748	ND	4,887	9,459	2,237	ND	2,289	715	2,736	729

Nota: Clase de actividad de la Clasificación Mexicana de Actividades y Productos 1994 (CMAP), de acuerdo con la definición del sector de Tecnologías de Información de la OCDE.

^a Cifras al mes de marzo.

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 SEGÚN CLASE DE ACTIVIDAD INFORMÁTICA, 1997-2005

Miles de pesos

Año	Total	Clase 382203 Fabricación, ensamble y reparación de otra maquinaria y equipo de uso gen- eral no asignable a una actividad específica	Clase 382301 Fabricación, ensamble y reparación de máquinas para oficina	Clase 382302 Fabricación, ensamble y reparación de máquinas de procesamiento informático	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 refac- ciones 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	788	36,032	8,276	3,345	191	2,237	677	426	108
1998	65,674	514	921	45,441	9,494	4,802	341	2,629	888	548	97
1999	70,116	348	721	48,433	11,175	4,231	380	2,940	1,050	728	111
2000	78,875	359	886	55,743	11,276	4,915	720	2,956	1,055	835	131
2001	71,833	306	584	50,479	10,337	4,981	576	2,497	947	997	130
2002	62,500	255	676	45,178	8,929	2,356	631	2,983	297	1,021	174
2003	62,916	219	ND	44,690	9,431	3,462	ND	3,529	296	1,150	138
2004 ^P	65,931	195	ND	43,710	12,316	4,228	ND	3,787	357	1,221	117
2005 ^a	8,518	44	ND	3,316	2,973	1,077	ND	714	71	291	32

Nota: Clase de actividad de la Clasificación Mexicana de Actividades y Productos 1994 (CMAP), de acuerdo con la definición del sector de Tecnologías de Información de la OCDE.

^a Cifras al mes de marzo.

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, 1995-2004

Millones de dólares

AÑO	MAQUINAS DE OFICINA CONTABILIDAD Y COMPUTADORAS	TRANS-MISORES DE RADIO, TV Y TELEFONIA	RECEPTORES DE RADIO TV REPRODUCTORES DE VIDEO Y BIENES ASOCIADOS	CABLES AISLANTES	CONDUCTORES ELECTRONICOS	INSTRUMENTOS DE MEDICION NAVEGACION 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

Fuente: INEGI. Sistema de Cuentas Nacionales de México, 1995-2004.

III.77 IMPORTACIONES DE GRUPOS MANUFACTUREROS RELACIONADOS CON LAS TICS, 1995-2004

Millones de dólares

AÑO	MAQUINAS DE OFICINA CONTABILIDAD Y COMPUTADORAS	TRANS-MISORES DE RADIO, TV Y TELEFONIA	RECEPTORES DE RADIO TV REPRODUCTORES DE VIDEO Y BIENES ASOCIADOS	CABLES AISLANTES	CONDUCTORES ELECTRONICOS	INSTRUMENTOS DE MEDICION NAVEGACION 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	1,125	20,431
1998	3,225	3,347	4,228	5,049	5,125	1,304	1,410	23,687
1999	4,485	4,008	4,871	5,772	6,927	1,492	1,602	29,157
2000	5,771	5,882	6,000	6,611	10,573	1,713	1,819	38,369
2001	8,116	5,662	6,291	6,390	9,425	1,839	1,725	39,448
2002	9,199	4,139	6,138	6,322	8,786	2,098	1,848	38,529
2003	10,459	3,846	6,351	6,161	7,932	2,503	1,853	39,105
2004	12,252	4,884	8,793	7,077	10,103	2,671	2,007	47,786

Fuente: INEGI. Sistema de Cuentas Nacionales de México, 1995-2004.

III.78 HOSTS EN INTERNET POR PAÍSES MIEMBROS DE LA OCDE, 1995-2005

PAIS	Julio-95	Julio-96	Julio-97	Julio-98	Julio-99	Julio-00	Julio-01	Julio-02	Enero-03	Julio-04	Enero-05
ALEMANIA	350,707	548,168	875,631	1,154,340	1,426,928	1,916,512	2,399,004	2,923,327	2,891,407	4,692,860	6,127,262
AUSTRALIA	207,426	397,460	707,611	750,327	907,637	1,311,492	1,865,350	2,496,683	2,564,339	3,939,321	4,820,646
AUSTRIA	40,696	71,090	87,408	132,202	203,774	349,625	600,752	720,587	838,026	1,284,933	1,594,059
BELGICA	23,706	43,311	86,117	153,760	272,867	361,026	613,833	832,853	1,052,706	1,773,603	2,012,283
CANADA	262,644	424,356	690,316	1,027,571	1,294,447	1,814,505	2,685,100	3,129,884	2,993,982	3,562,482	3,839,173
COREA	23,791	47,973	132,370	174,800	260,146	475,834	367,466	411,884	407,318	269,788	213,045
DINAMARCA	36,964	76,955	137,008	190,293	287,273	369,684	538,672	872,328	1,154,053	1,722,081	1,908,737
E.U.A.	2,022,872	3,340,582	4,728,633	7,738,298	8,942,775	11,673,101	11,999,504	11,874,880	11,683,370	12,889,376	13,872,605
ESPAÑA	39,919	62,447	121,823	243,436	302,457	538,540	921,505	1,682,434	1,694,601	1,421,010	1,304,558
FINLANDIA	111,861	277,207	335,956	513,527	577,029	703,958	872,618	986,285	1,140,838	1,532,763	1,915,506
FRANCIA	113,974	189,786	292,096	431,045	653,686	983,450	1,404,617	2,052,770	2,157,628	4,085,340	4,999,770
GRECIA	5,575	12,689	19,711	40,061	62,760	105,997	168,700	184,716	202,525	294,670	377,221
HOLANDA	135,462	214,704	341,560	514,660	637,591	1,082,089	1,763,133	2,150,379	2,415,286	5,278,792	6,443,558
HUNGRÍA	11,298	25,109	33,818	73,987	93,759	129,587	180,682	228,303	254,462	491,832	611,887
IRLANDA	9,941	21,464	33,031	44,840	58,399	86,288	92,608	96,967	97,544	124,490	138,833
ISLANDIA	9,941	10,810	14,153	20,678	24,729	37,974	53,681	65,008	68,282	126,368	144,636
ITALIA	46,143	113,776	211,966	320,725	393,627	1,574,380	2,015,621	2,958,899	3,864,315	7,447,300	9,343,663
JAPON	159,776	496,427	955,688	1,352,200	2,072,529	3,413,281	5,887,096	8,713,920	9,260,117	16,445,223	19,543,040
LUXEMBURGO	1,516	2,877	3,854	6,145	7,819	11,724	12,957	17,872	17,260	51,469	61,785
MEXICO	8,382	20,253	35,238	83,949	224,239	495,747	701,374	1,004,637	1,107,795	1,523,277	1,868,583
NORUEGA	66,608	120,780	209,034	312,441	335,898	503,605	590,569	634,098	589,621	1,367,973	1,237,270
NUEVA ZELANDA	43,863	77,886	155,678	177,753	182,021	309,521	391,136	419,517	432,957	587,678	651,065
POLONIA	15,692	38,432	43,384	98,798	158,099	259,511	509,258	731,371	843,475	1,993,016	2,482,546
PORTUGAL	8,748	17,573	18,147	45,113	59,338	117,370	177,072	266,911	291,355	419,402	605,648
REINO UNIDO	291,258	579,492	878,215	1,190,663	1,599,497	2,080,906	2,349,710	2,508,151	2,583,753	4,173,475	4,449,211
REP ESLOVACA	1,992	5,498	10,959	14,154	20,931	31,753	59,352	77,144	80,660	128,002	188,352
REP CHECA	14,842	32,219	49,104	65,672	87,976	138,060	185,005	230,984	239,885	443,299	724,631
SUECIA	106,725	186,312	284,478	380,634	515,031	624,302	1,038,108	1,187,942	1,209,266	1,871,294	2,668,816
SUIZA	63,795	102,691	148,028	205,593	264,426	418,044	518,191	667,509	723,243	1,505,058	1,785,427
TURQUIA	2,790	7,743	22,963	27,861	51,925	108,410	136,820	165,215	199,823	474,129	611,557
TOTAL OCDE	4,238,907	7,566,070	11,663,978	17,485,526	21,979,613	32,026,276	41,099,494	50,293,458	53,059,892	81,920,304	96,545,373
TOTAL MUNDIAL	6,641,541	12,880,699	19,540,325	36,739,151	56,218,330	93,047,785	125,888,197	162,128,493	171,638,297	285,139,107	317,646,084

Fuente: Internet Software Consortium (ISC)

III.79 HOSTS EN INTERNET PRINCIPALES PAÍSES DE AMÉRICA LATINA, 1995-2005

PAIS	Julio-95	Julio-96	Julio-97	Julio-98	Julio-99	Julio-00	Julio-01	Julio-02	Enero-03	Julio-04	Enero-05
ARGENTINA	3,270	9,415	18,985	57,532	101,833	175,303	368,402	486,296	495,920	926,667	1,050,639
BRASIL	11,576	46,854	68,685	163,890	310,138	662,910	1,025,067	1,988,321	2,237,527	3,485,773	3,934,577
CHILE	6,664	13,239	19,168	22,889	32,208	51,380	89,377	130,095	135,155	219,250	294,575
COLOMBIA	2,075	5,265	6,905	11,864	31,183	42,927	51,208	46,896	55,626	192,761	324,889
COSTA RICA	1,029	2,582	4,259	2,844	3,736	8,882	8,130	8,022	7,725	11,194	12,261
CUBA	0	4	67	85	69	375	848	1,178	1,133	1,712	1,799
ECUADOR	372	609	1,078	1,227	1,764	2,106	2,757	3,574	2,648	8,800	14,045
MEXICO	8,382	20,253	35,238	83,949	224,239	495,747	701,374	1,004,637	1,107,795	1,523,277	1,868,583
PANAMA	127	207	390	766	834	2,915	9,626	7,700	7,393	6,945	6,795
PARAGUAY	0	85	239	855	1,303	1,460	2,676	4,262	4,351	8,418	9,702
PERU	367	2,269	6,510	3,763	7,805	9,967	8,319	14,611	19,447	110,118	177,948
URUGUAY	273	878	1,024	16,345	12,697	35,797	60,424	72,360	78,660	108,188	112,640
VENEZUELA	853	1,679	4,679	6,825	9,424	15,658	16,960	22,541	24,138	38,025	45,345
TOTAL AL (Selección)	34,988	103,339	167,227	372,834	737,233	1,505,427	2,345,168	3,790,493	4,177,518	6,641,128	7,853,798
TOTAL MUNDIAL	6,641,541	12,880,699	19,540,325	36,739,151	56,218,330	93,047,785	125,888,197	162,128,493	171,638,297	285,139,107	317,646,084

Fuente: Internet Software Consortium (ISC)

III.80 USUARIOS DE INTERNET EN MÉXICO, POR SECTOR 2000-2003

Miles de usuarios

Año	Hogar	Fuera del Hogar	Total
2000	3,136	1,922	5,058
2001	4,393	3,017	7,410
2002	5,594	4,439	10,033
2003	6,879	5,371	12,250

III.81 TOTAL ANUAL DE NOMBRES DE DOMINIO REGISTRADO BAJO .mx ; 1995-2004

Año	.com.mx	.gob.mx	.net.mx	.edu.mx	.org.mx	.mx	Total
1995	180	12	20	0	13	101	326
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	121,006	2,802	497	2,908	5,612	172	132,997

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, 1995-2003^{1/}

Número

Año	Estaciones de radio			
	Concesionadas	Permisiónadas	Complementarias	Adición de canales FM
1995	1,135	166	7	83
1996	1,145	180	7	83
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

^{1/} No incluye estaciones repetidoras.

Fuente: SCT, Dirección General de Sistemas de Radio y Televisión.

III.84 ESTACIONES DE TELEVISIÓN EN OPERACIÓN, 1995-2003^{1/}

Número

Año	Estaciones de televisión			Total
	Concesionadas	Permisionadas	Complementarias	
1995	377	108	122	607
1996	423	122	134	679
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

^{1/} No incluye estaciones repetidoras.

Fuente: Dirección General de Sistemas de Radio y Televisión.

III.85 TELEVISIÓN RESTRINGIDA, 1995-2005

Miles de suscriptores

AÑO	TV CABLE	MICROONDAS (MMDS)	VÍA SATÉLITE (DTH)
1995	1,250	286	
1996	1,450	236	
1997	1,383	267	152
1998	1,617	288	308
1999	1,959	355	491
2000	2,221	346	668
2001	2,499	329	869
2002 ^{p/}	2,524	265	980
2003	2,652	503	1,000
2004	2,915	680	1,074
2005*	2,977	730	1,084

Cifras revisadas por la dependencia

Fuente: COFETEL, con información de los concesionarios.

^{p/} Cifras preliminares a partir de la fecha que se indica.

* Mar_05

III. 86 TOTAL DE LÍNEAS TELEFÓNICAS FIJAS EN SERVICIO, 1995-2005

Miles

AÑO	TOTAL	RESIDENCIAL	NO RESIDENCIAL
1995	8,801.0	6,481.0	2,320.0
1996	8,826.1	6,588.5	2,237.6
1997	9,253.7	6,901.9	2,351.8
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 ^{p/}	16,330.1	12,220.3	4,109.8
2004	18,073.2	13,658.6	4,414.7
2005*	18,472.7	14,015.4	4,457.3

^{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.

* Mar_05

III.87 DENSIDAD DE LÍNEAS TELEFÓNICAS FIJAS EN SERVICIO POR ENTIDAD FEDERATIVA, 1995-2004

Líneas por cada cien habitantes

ENTIDAD FEDERATIVA	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003 p/	2004
NACIONAL	9.6	9.5	9.8	10.3	11.2	12.4	13.7	14.7	15.8	17.1
AGUASCALIENTES	9.8	9.1	9.5	9.8	10.8	11.9	13.2	14.2	15.8	18.6
BAJA CALIFORNIA	14.2	14.8	15.4	15.1	16.9	18.0	19.8	20.8	21.7	23.4
BAJA CALIFORNIA SUR	12.5	12.0	12.5	13.3	14.6	16.4	18.5	19.8	21.1	21.6
CAMPECHE	5.3	5.2	5.3	5.5	5.9	6.6	7.3	7.8	8.6	10.0
COAHUILA	10.5	10.5	10.8	11.5	12.7	13.8	15.4	16.6	18.2	19.2
COLIMA	10.8	10.6	10.9	11.7	12.9	14.3	15.8	17.1	18.6	20.2
CHIAPAS	2.7	2.7	2.7	3.0	3.2	3.5	3.9	4.2	4.7	5.1
CHIHUAHUA	11.0	10.5	11.1	11.6	12.6	13.5	15.0	16.0	17.4	18.8
DISTRITO FEDERAL	25.9	25.5	26.5	27.7	29.8	33.1	35.4	37.6	39.4	39.9
DURANGO	7.0	6.8	7.1	7.7	8.7	9.5	10.8	12.0	13.6	14.8
GUANAJUATO	6.3	6.3	6.6	7.2	8.0	9.0	10.5	11.2	12.3	13.3
GUERRERO	5.0	5.0	5.2	5.5	6.0	7.0	7.6	8.2	8.9	10.3
HIDALGO	4.7	4.6	4.7	5.1	5.5	6.1	7.0	7.6	8.4	9.7
JALISCO	12.3	12.2	12.6	13.3	14.4	16.6	17.9	18.9	20.1	21.5
MÉXICO	8.5	8.4	8.7	9.3	10.2	11.4	12.6	13.7	14.8	16.8
MICHOACÁN	6.0	6.1	6.4	6.9	7.5	8.1	9.0	9.8	10.5	11.4
MORELOS	10.3	10.2	10.4	10.8	11.6	12.5	14.3	15.8	17.0	19.9
NAYARIT	6.9	6.8	7.1	7.2	8.1	9.1	10.3	11.2	12.7	14.6
NUEVO LEÓN	16.8	16.5	17.0	17.8	19.6	21.6	23.0	24.0	25.7	28.0
OAXACA	2.8	2.9	3.1	3.4	3.7	4.0	4.7	5.2	5.8	6.1
PUEBLA	5.8	6.0	6.2	6.7	7.3	8.0	9.6	10.7	11.5	12.5
QUERÉTARO	8.1	8.1	8.5	8.9	10.0	11.0	12.7	13.7	14.8	16.7
QUINTANA ROO	8.2	8.3	8.2	9.0	9.8	11.4	12.9	14.0	15.4	19.3
SAN LUIS POTOSÍ	5.8	5.9	6.0	6.4	7.1	7.8	8.9	9.6	10.3	11.9
SINALOA	8.5	8.0	8.0	8.5	9.4	10.4	11.4	12.1	13.2	14.2
SONORA	10.8	10.0	10.1	11.7	12.6	13.7	14.8	15.6	16.5	17.8
TABASCO	4.5	4.4	4.4	4.7	5.0	5.4	6.0	6.6	7.3	8.7
TAMAULIPAS	10.9	10.9	11.1	11.7	12.9	13.8	14.9	15.9	17.6	17.9
TLAXCALA	4.9	4.7	5.0	5.3	5.9	6.6	7.9	8.6	9.5	10.5
VERACRUZ	5.5	5.4	5.5	5.8	6.3	7.0	7.9	8.5	9.3	10.3
YUCATÁN	8.0	7.8	7.9	8.3	8.8	9.5	10.4	11.0	11.9	13.5
ZACATECAS	4.2	4.3	4.5	4.9	5.5	6.5	7.6	8.7	10.6	12.0

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, 1995-2005

Miles

AÑO	NÚMERO DE USUARIOS (Miles)	%	USUARIOS POR CADA CIENTO HABITANTES 1990-2001
1995	689	20.4	0.8
1996	1,022	48.4	1.1
1997	1,741	70.3	1.8
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 ^{p/}	30,098	16.1	29.1
2004	38,451	27.8	36.3
2005	40,886	6.3	

p/ Cifras preliminares a partir de la fecha que se indica.

* Mar_05

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, 1995-2004

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 ^{1/}	45.9	30.6	32.9	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

Nota: Se ordenó la información, de acuerdo con la clasificación por región de telefonía celular.

Fuente: Dirección General de Tarifas e Integración Estadística, COFETEL.

III.90 OCUPACIÓN DEL SISTEMA MEXICANO DE SATÉLITES POR SERVICIO, 1995-2001

Megahertz

AÑO	TOTAL	TELEVISION ^{1/}	RADIO	VOZ Y DATOS	MOVIL	CAPACIDAD DISPONIBLE Y NO COMERCIALIZABLE ^{2/}
1995	4,752.0	1,003.6	46.9	1,337.9	51.0	2,312.6
1996	4,752.0	1,593.5	13.1	1,208.6	51.0	1,885.8
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

^{1/} Incluye servicio directo a casa (DTH).

^{2/} Espacio destinado a interferencias, señales operativas y espacios libres.

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	OPERACION DE SERVICIOS DE TELECOMM	EDUCATIVO	BANCOS Y FINANCIERO	CAPACIDAD DISPONIBLE Y NO COMERCIALIZABLE ^{1/}
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, 1995-2004

Miles de pesos

A ñ o	A Precios Corrientes	A Precios de 2004	Variación Anual Real %
1995	1,433,390	4,275,266	-0.7
1996	1,666,866	3,810,528	-10.9
1997	2,125,813	4,127,707	8.3
1998	2,611,398	4,391,852	6.4
1999	2,767,855	4,045,623	-7.9
2000	2,988,993	3,895,006	-3.7
2001	3,422,281	4,211,566	8.1
2002	4,491,412	5,169,525	22.7
2003	5,076,679	5,385,563	4.2
2004	5,029,390	5,029,390	-6.6

Nota: De 1991 a 1993 incluye las aportaciones para 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

SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 1995-2004.

INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México.

IV.2 PRESUPUESTO ADMINISTRADO POR EL CONACYT POR ACTIVIDAD, 1995-2004 ^{1/}

Miles de pesos

Año	Investigación y Desarrollo Experimental	Educación y Enseñanza Científica y Técnica	Servicios Científicos y Tecnológicos	Total
1995	831,563	468,546	133,281	1,433,390
1996	834,845	698,146	133,875	1,666,866
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

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, 1995-2004.

INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México.

IV.3 PRESUPUESTO ADMINISTRADO POR EL CONACYT POR ACTIVIDAD, 1995-2004 ^{1/}

Miles de pesos de 2004

Año	Investigación y Desarrollo Experimental	Educación y Enseñanza Científica y Técnica	Servicios Científicos y Tecnológicos	Total
1995	2,480,243	1,397,498	397,527	4,275,268
1996	1,908,492	1,595,992	306,044	3,810,528
1997	2,154,163	1,695,530	278,014	4,127,707
1998	2,261,804	1,813,836	316,214	4,391,854
1999	2,083,495	1,670,844	291,284	4,045,623
2000	2,005,928	1,490,332	280,441	3,776,701
2001	2,316,361	1,558,280	336,925	4,211,566
2002	2,843,238	1,912,724	413,561	5,169,523
2003	3,157,593	1,717,685	510,285	5,385,563
2004	2,654,530	1,899,304	475,556	5,029,390

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, 1995-2004.

INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México.

IV.4 BECARIOS APOYADOS DEL CONACYT, 1995-2004

Costo y número

Año	Costo	Nacionales	Número	Total
	Miles de Pesos		Al Extranjero	
1995	422,672	12,840	3,360	16,200
1996	670,549	14,333	3,748	18,081
1997	852,303	14,402	3,839	18,241
1998	1,014,687	13,602	3,519	17,121
1999	1,125,666	14,023	3,828	17,851
2000	1,160,936	13,791	4,237	18,028
2001 ^{1/}	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 ^{2 p/}	1,871,848	14,038	2,778	16,816

^{p/} Cifras preliminares

^{1/} A partir de 2001, el Conacyt registra los becarios vigentes, los cuales no incluyen aquellos apoyos que se suspendieron o fueron dados de baja.

^{2/} El monto incluye Crédito externo (PCI)

Fuentes: Conacyt.

SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 1995-2004.

IV.5 GASTO EN BECARIOS DEL CONACYT, 1995-2004

Miles de pesos

Año	Becarios Nacionales		Becarios al Extranjero		Total	
	A Precios Corrientes	A Precios de 2004	A Precios Corrientes	A Precios de 2004	A Precios Corrientes	A Precios de 2004
1995	185,804	554,184	236,868	706,490	422,672	1,260,673
1996	312,476	714,334	358,073	818,570	670,549	1,532,904
1997	384,845	747,256	467,458	907,667	852,303	1,654,923
1998	552,479	929,160	462,208	777,342	1,014,687	1,706,502
1999	725,975	1,061,118	399,691	584,207	1,125,666	1,645,325
2000	664,070	865,361	496,866	647,474	1,160,936	1,512,835
2001 ^{1/}	739,027	909,470	574,690	707,232	1,313,717	1,616,701
2002	901,049	1,037,089	642,991	740,070	1,544,040	1,777,159
2003	1,041,660	1,105,039	577,509	612,647	1,619,169	1,717,686
2004 ^{2p/}	1,217,416	1,217,416	654,432	654,432	1,871,848	1,871,848

Nota: Los totales pueden no coincidir con la suma de las columnas debido al redondeo de las cifras.

^{1/} A partir de 2001, el Conacyt registra los becarios vigentes, los cuales no incluyen aquellos apoyos que se suspendieron o fueron dados de baja.

^{2/} El monto incluye Crédito externo (PCI)

^{p/} Cifras preliminares

Fuentes: Conacyt.

SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 1995-2004.

INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México.

IV.6 APOYOS A BECARIOS DEL CONACYT POR NIVEL DE ESTUDIO, 1995-2004

Número

Año	Maestría	Doctorado	Posdoctorado	Otros ^{1/}	Total
1995	11,776	4,424	0	0	16,200
1996	12,479	5,271	0	331	18,081
1997	11,722	6,069	103	347	18,241
1998	10,319	6,319	129	354	17,121
1999	10,079	7,222	165	385	17,851
2000	9,610	7,708	194	516	18,028
2001 ^{2/}	5,583	5,981	120	250	11,934
2002	5,828	6,097	84	362	12,371
2003	6,902	6,334	2	246	13,484
2004 p/	9,039	7,274	0	503	16,816

^{p/} Cifras preliminares

^{1/} Incluye becas de especialización, intercambio y estancias sabáticas.

^{2/} A partir de 2001, el Conacyt registra los becarios vigentes, los cuales no incluyen aquellos apoyos que se suspendieron o fueron dados de baja.

Fuentes: Conacyt.

SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 1995-2004.

IV.7 APOYOS A BECARIOS NACIONALES DEL CONACYT POR ENTIDAD FEDERATIVA, 1996-2004

Número

Entidad	1996	1997	1998	1999	2000	2002 ^{1/}	2002	2003	2004 ^{1/}
Aguascalientes	63	60	60	42	63	26	26	32	24
Baja California	611	588	579	540	532	316	327	390	452
Baja California Sur	128	123	108	141	155	149	166	191	216
Campeche	0	0	0	0	2	3	3	4	3
Coahuila	429	339	270	212	249	116	133	151	300
Colima	160	196	204	157	155	19	34	32	159
Chiapas	41	56	41	56	139	60	95	94	89
Chihuahua	421	262	212	206	186	130	148	168	332
Distrito Federal	6,549	7,038	6,666	6,979	6,535	4,603	4,735	5,665	6,138
Durango	86	59	54	61	53	15	22	23	46
Guanajuato	355	377	379	436	540	343	370	432	557
Guerrero	0	8	8	6	29	1	1	1	4
Hidalgo	17	12	0	0	0	0	11	7	60
Jalisco	446	596	679	781	858	519	504	621	632
México	1,046	1,059	1,034	1,090	1,069	679	802	897	776
Michoacán	251	267	194	220	198	139	150	175	288
Morelos	385	400	398	412	411	288	296	354	377
Nayarit	7	13	27	17	30	6	4	6	17
Nuevo León	1,155	755	566	482	445	253	285	326	401
Oaxaca	93	134	129	102	75	12	13	15	62
Puebla	904	802	706	663	636	389	401	479	861
Querétaro	112	132	149	166	166	100	112	128	235
Quintana Roo						5	4	5	11
San Luis Potosí	101	107	101	125	139	114	124	144	418
Sinaloa	44	65	70	93	66	32	37	42	160
Sonora	175	171	194	241	224	167	169	204	310
Tabasco						1	1	1	45
Tamaulipas	84	82	99	87	66	14	14	17	111
Tlaxcala	44	81	94	109	98	28	27	33	71
Veracruz	237	237	248	248	226	133	146	169	465
Yucatán	292	330	297	316	406	223	224	271	341
Zacatecas	69	52	36	35	40	19	15	21	79
No especificado	28	1	0	0	0	0	0		
Total	14,333	14,402	13,602	14,023	13,791	8,902	9,399	11,098	14,038

^{1/} cifras preliminares

^{1/} A partir de 2001, el Conacyt registra los becarios vigentes, los cuales no incluyen aquellos apoyos que se suspendieron o fueron dados de baja.

Fuente: Conacyt.

IV.8 APOYOS A BECARIOS DEL CONACYT AL EXTRANJERO POR PAÍS, 1996-2004

Número

País	1996	1997	1998	1999	2000	2001 ^{1/}	2002	2,003	2004 ^{p/}
Alemania	49	45	55	79	88	71	85	62	175
Argentina	0	1	0	0	3	5	3	3	1
Australia	9	16	11	14	16	18	26	17	41
Austria	2	2	2	3	2	0	0	0	3
Bélgica	14	18	15	15	20	12	11	9	4
Brasil	8	11	8	14	19	5	7	5	4
Canadá	115	164	165	206	250	221	211	172	173
Colombia								1	1
Corea	1	1	1	0	0	0	2	1	
Costa Rica	4	4	3	2	3	5	4	4	5
Cuba	11	10	6	8	11	3	1	2	4
Checoslovaquia	2	1	2	5	6	6	4	4	3
Chile	3	0	2	4	4	2	1	1	2
China	0	1	1	1	0	0	0	0	
Dinamarca	6	7	4	3	2	1	1	1	6
EUA	1,844	1,862	1,628	1,627	1,597	982	927	759	661
España	396	439	386	445	488	378	387	304	384
Finlandia	1	1	0	1	2	2	2	2	0
Francia	438	424	429	517	567	484	425	361	413
Gran Bretaña	735	723	661	738	990	741	764	598	754
Holanda	14	24	27	32	34	27	24	20	29
Hungría	2	2	2	0	0	0	0	0	1
India	0	0	1	1	1	0	0	0	
Irlanda						3	3	2	4
Israel	1	3	2	2	2	3	2	2	1
Italia	21	23	25	30	25	16	12	11	9
Japón	39	12	41	35	54	6	33	15	67
Noruega	0	1	1	3	3	4	3	3	
Nueva Zelanda	4	6	7	5	5	3	3	2	3
Peru						0	1	0	
Polonia	0	0	1	0	1	0	0	0	2
Portugal	0	0	0	2	4	3	3	2	3
Puerto Rico	0	1	1	1	1	1	1	1	1
Rusia	11	20	17	18	16	10	8	7	13
Singapur					1	2	2	2	
Sudáfrica	0	0	0	1	1	1	1	0	
Suecia	5	5	4	7	10	12	11	9	9
Suiza	9	12	11	9	10	5	4	4	1
Ucrania									1
Venezuela					1	0	0	0	
No especificado	4	0	0	0	0	0	0		
Total	3,748	3,839	3,519	3,828	4,237	3,032	2,972	2,386	2,778

p/ Cifras preliminares

1/ A partir de 2001, el Conacyt registra los becarios vigentes, los cuales no incluyen aquellos apoyos que se suspendieron o fueron dados de baja.

Fuente: Conacyt

V.9 APOYOS A BECARIOS NACIONALES DEL CONACYT POR INSTITUCIÓN, 1996-2004

Número

Institución	1996	1997	1998	1999	2000	2001 ^{1/}	2002	2003	2004 ^{p/}
Universidad Nacional Autónoma de México	3,069	3,443	3,274	3,355	3,209	2,481	2,616	2,920	3,645
Universidad Autónoma Metropolitana	698	796	834	1,001	1,104	747	763	620	761
Centros Públicos de Investigación Conacyt	1,566	1,644	1,658	1,731	1,821	1,187	1,302	1,332	1,882
Universidades privadas	1,370	661	341	167	140	78	96	221	239
Universidades públicas de los estados	3,638	3,830	3,710	3,839	3,668	2,057	2,108	3,617	4,292
Institutos Tecnológicos	684	740	554	473	440	223	224	517	745
Instituto Politécnico Nacional	900	919	923	918	826	500	486	490	677
Centro de Investigación y Estudios Avanzados	1,176	1,246	1,212	1,355	1,436	882	930	958	1,094
Otras	1,232	1,123	1,096	1,184	1,147	747	874	423	703
Total	14,333	14,402	13,602	14,023	13,791	8,902	9,399	11,098	14,038

p/ cifras preliminares

^{1/} A partir de 2001, el Conacyt registra los becarios vigentes, los cuales no incluyen aquellos apoyos que se suspendieron o fueron dados de baja.

Fuente: Conacyt.

IV.10 NUEVOS BECARIOS NACIONALES DEL CONACYT POR ENTIDAD FEDERATIVA, 1996-2004

Número

Entidad	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004 ^{p/}
Aguascalientes	24	28	15	0	35	9	28	1	14
Baja California	276	179	229	138	192	137	305	195	291
Baja California Sur	16	30	28	71	45	76	75	110	97
Campeche	0	0	0	0	2	2	3	0	0
Coahuila	152	81	85	76	81	72	128	152	202
Colima	94	71	52	20	13	6	43	94	112
Chiapas	23	30	18	38	47	51	58	39	42
Chihuahua	107	78	59	76	68	92	106	203	218
Distrito Federal	2,229	2,512	2,232	2,134	2,215	2,491	2,859	3,034	3,372
Durango	16	22	20	22	16	16	20	31	22
Guanajuato	174	141	114	173	170	158	241	312	296
Guerrero	0	9	0	5	2	1	3	1	7
Hidalgo	0	0	0	0	0	0	12	53	40
Jalisco	215	272	240	278	295	215	267	307	297
México	551	275	391	428	376	434	413	357	435
Michoacán	96	85	46	95	52	75	148	118	118
Morelos	147	124	114	143	127	142	159	175	218
Nayarit	0	6	15	0	15	4	0	14	10
Nuevo León	364	182	129	143	131	135	133	202	183
Oaxaca	67	58	44	15	26	4	18	39	47
Puebla	367	215	213	173	200	210	335	500	543
Querétaro	37	50	65	55	60	45	88	143	192
Quintana Roo	17	0	0	0	0	5	10	3	14
San Luis Potosí	27	39	34	52	47	68	111	271	242
Sinaloa	0	33	29	38	12	19	65	104	146
Sonora	76	81	73	88	65	118	107	198	194
Tabasco	0	0	0	0	0	1	5	23	38
Tamaulipas	40	25	37	20	3	1	26	59	86
Tlaxcala	22	43	27	49	24	14	21	45	42
Veracruz	94	98	78	56	66	63	140	354	181
Yucatán	148	128	71	157	122	137	148	198	206
Zacatecas	24	5	8	12	13	5	6	69	20
No especificado	143	125	0	0	0	0	0	0	0
Total	5,546	5,025	4,466	4,555	4,520	4,806	6,081	7,404	7,925

Fuente: Conacyt.

p/ cifras preliminares

IV.11 NUEVOS BECARIOS DEL CONACYT AL EXTRANJERO POR PAÍS, 1996-2004

Número

Pais	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004 ^{p/}
Alemania	22	9	30	35	44	55	63	71	88
Argentina	0	1	0	2	1	2	0	0	0
Australia	6	1	1	9	18	11	27	13	12
Austria	0	0	0	2	0	0	1	2	0
Bélgica	3	7	4	4	7	6	1	1	1
Bolivia	1	0	0	0	0	0	0		1
Brasil	1	3	2	7	8	1	2	0	2
Canadá	48	50	41	82	89	90	68	53	53
Corea	1	0	0	0	0	0	2	0	0
Costa Rica	3	2	1	1	3	1	1	1	4
Cuba	5	5	3	4	5	0	0		5
Checoslovaquia	1	0	1	3	0	0	1	0	0
Chile	1	0	0	3	0	2	1	1	1
China	1	0	1	0	0	0	0	0	0
Dinamarca	1	0	0	1	0	0	2	3	2
E. U. A.	479	428	356	459	482	447	237	198	152
Ecuador									1
España	140	89	68	138	156	147	120	93	149
Finlandia	0	0	0	1	1	0	0	0	0
Francia	93	78	111	164	138	114	95	140	79
Gran Bretaña	250	198	155	259	423	355	270	285	184
Holanda	6	8	11	12	15	9	10	12	5
Hungría	2	0	0	0	0	0	0	1	0
India	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Irlanda						3	0	1	0
Israel	0	1	0	1	1	4	0	0	0
Italia	10	3	7	17	10	12	6	1	2
Japón	33	4	27	32	48	43	50	1	76
Noruega	0	1	0	1	0	1	0	0	0
Nueva Zelanda	2	0	2	1	1	3	1	0	1
Perú	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Polonia	1	0	0	0	1	0	0	0	4
Portugal	0	0	1	1	4	1	1	1	0
Puerto Rico	0	1	0	0	0	0	0	0	0
República Checa					2	1	0	0	0
Rusia	7	9	2	3	1	4	1	8	4
Singapur					1	2	1	0	1
Sudáfrica	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Suecia	1	3	3	1	7	5	2	4	4
Suiza	5	3	2	1	3	7	0	1	1
Ucrania								1	1
Venezuela						1	0	0	0
Total	1,123	904	830	1,245	1,469	1,327	964	892	833

p/ Cifras preliminares

Fuente: Conacyt

IV.12 RESULTADO DEL PROGRAMA AVANCE

Número

Tamaño	Propuestas formalizadas	Monto (millones de pesos)
Pequeña	28	79.8
Mediana	2	11.1
Grande	1	5.5
Centros de investigación	9	4
Total	40	100.4

Fuentes: Conacyt

IV. 13 ESTIMULO FISCAL 2001-2005

Empresas	2001	2002	2003	2004	2005 ^{el}
PyMES (%)	60	62	59	63	63
Grandes (%)	40	38	41	37	37
Empresas (Número)	150	201	245	357	1,071
Proyectos (Número)	548	787	918	1,308	3,924
Estímulo Otorgado (millones de pesos)	415	496	500	1,000	3,000

Fuente: Conacyt.

IV.14 PROYECTOS APOYADOS POR LOS FONDOS POR DESTINO, 2002-2004

Miles de pesos de 2004

Año	Destino	Fondo Institucional		Fondos Mixtos		Fondos Sectoriales		Total monto aprobado	Total número de proyectos aprobados
		Monto aprobado	Número de proyectos aprobados	Monto aprobado	Número de proyectos aprobados	Monto aprobado	Número de proyectos aprobados		
2002	IES	448.51	424	130.30	221	336.03	259	914.84	904
	Centros de Investigación	242.66	203	46.93	78	165.01	74	454.61	355
	Empresa	0.00		7.87	8	174.59	68	182.46	76
	Otras	63.32	62	29.09	23	141.44	71	233.85	156
Total 2002		754.49	689	214.20	330	817.07	472	1,785.77	1,491
2003	IES	98.84	267	149.46	246	608.71	614	857.00	1,127
	Centros de Investigación	58.75	139	105.59	142	252.58	189	416.92	470
	Empresa	105.72	33	32.66	37	222.12	69	360.50	139
	Otras	24.53	33	70.31	53	135.61	123	230.45	209
Total 2003		287.84	472	358.01	478	1,219.01	995	1,864.86	1,945
2004	IES	29.19	158	106.87	146	441.42	364	577.48	668
	Centros de Investigación	17.35	82	75.50	84	183.17	112	276.02	278
	Empresa	31.22	20	23.35	22	161.08	41	215.65	82
	Otras	7.24	20	50.27	31	98.34	73	155.86	124
Total 2004		85.00	280	256.00	283	884.00	589	1,225.00	1,152
Total general		1,127.33	1,441	828.22	1,091	2,920.08	2,056	4,875.63	4,588

Fuente: Conacyt.

IV.15 SITUACIÓN FONDOS MIXTOS 2004

Millones de pesos

ENTIDAD FEDERATIVA	Fideicomitido CONACYT 2004	Fideicomitido Gobierno del Estado 2004	TOTAL
1 Aguascalientes	2,000,000	2,000,000	4,000,000
2 Baja California	4,700,000	4,700,000	9,400,000
3 Baja California Sur			0
4 Campeche	4,000,000		4,000,000
5 Ciudad Juárez, Chihuahua			0
6 Coahuila			0
7 Colima			0
8 Chiapas	13,000,000		13,000,000
9 Durango			0
Estado de México	3,700,000	3,700,000	7,400,000
10 Guanajuato	13,000,000	12,000,000	25,000,000
11 Guerrero			0
12 Hidalgo	2,000,000		2,000,000
13 Jalisco	7,000,000	7,000,000	14,000,000
14 Michoacán			0
15 Morelos	6,710,000		6,710,000
16 Nayarit			0
17 Nuevo León	10,000,000	10,000,000	20,000,000
18 Puebla			0
19 Querétaro	2,000,000	2,000,000	4,000,000
20 Quintana Roo	1,500,000	1,000,000	2,500,000
21 San Luis Potosí			0
22 Sinaloa			0
23 Sonora	15,351,000	15,351,000	30,702,000
24 Tabasco	15,000,000	8,500,000	23,500,000
25 Tamaulipas	16,000,000	16,000,000	32,000,000
26 Tlaxcala	5,000,000	3,000,000	8,000,000
27 Yucatán	5,000,000	5,000,000	10,000,000
28 Zacatecas	30,000,000	10,000,000	40,000,000
TOTALES	155,961,000	100,251,000	256,212,000

Fuente: Conacyt

IV. 16 CONSEJOS ESTATALES DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA, 2004

Número

No.	Entidad Federativa	Consejo	Figura Jurídica	Fecha de creación
I	PUEBLA	CONSEJO ESTATAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA (COEICYT)	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	COAHUILA	CONSEJO ESTATAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DEL ESTADO DE COAHUILA (COEICYT)	Organismo público descentralizado, dotado de personalidad jurídica y patrimonio propios, por decreto del Gobierno del Estado	16 de enero de 1996
VIII	DURANGO	CONSEJO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DEL ESTADO DE DURANGO (COCyTED)	Organismo público descentralizado, dotado de personalidad jurídica y patrimonio propios por decreto del Gobierno del Estado	18 de abril de 1996
IX	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
X	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
XI	MICHOACÁN	CONSEJO ESTATAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DEL ESTADO DE MICHOACÁN (COEICYTM)	Organismo descentralizado del Poder Ejecutivo Estatal.	20 de noviembre de 1997
XII	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
XIII	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
XIV	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
XV	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
XVI	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
XVII	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
XXVIII	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
XIX	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
XX	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
XXI	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
XXII	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
XXIII	YUCATÁN	CONSEJO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DEL ESTADO DE YUCATÁN (CONCYTEY)	Organismo público descentralizado del Gobierno del Estado.	11 de junio de 2003
XXIV	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

Fuente: Conacyt.

ESTABLECIMIENTOS CERTIFICADOS ISO 9000 EN MÉXICO

ISO-9000. 1 EVOLUCIÓN DE LAS CERTIFICACIONES DE LOS ESTABLECIMIENTOS EN MÉXICO (2000-2004).

Número de Establecimientos

TIPO DE ACTIVIDAD ^{1/}	NORMA ISO 9001:2000 y 14001					N.E.	Total
	2000	2001	2002	2003	2004		
Minería	2	7	9	20	28	5	71
Manufactura	141	182	343	490	484	238	1,878
Alimentos, bebidas y tabaco	5	15	40	47	28	15	150
Productos alimenticios y bebidas	5	15	40	47	28	15	150
Textiles, prendas de vestir, piel y cuero	1	9	8	19	11	8	56
Textiles	1	8	4	11	7	4	35
Prendas de vestir y piel	0	1	4	8	4	4	21
Madera, papel, imprentas y publicaciones	3	8	10	21	26	26	94
Madera y corcho (no muebles)	1	0	1	1	1	2	6
Pulpa, papel y productos de papel	1	7	3	11	15	13	50
Publicaciones, imprentas y reproducción de medios de grabación	1	1	6	9	10	11	38
Carbón, petróleo, combustible nuclear, químicos y productos de caucho y plástico	38	40	103	136	129	45	491
Carbón, productos derivados del petróleo y energía nuclear	2	2	2	6	6	1	19
Químicos y productos químicos	19	29	66	90	73	28	305
Farmacéuticos	8	2	7	6	12	1	36
Caucho y productos plásticos	9	7	28	34	38	15	131
Productos minerales no metálicos	4	14	26	33	17	12	106
Metales básicos	6	8	9	23	30	5	81
Metales básicos ferrosos	3	5	3	18	24	5	58
Metales básicos no ferrosos	3	3	6	5	6	0	23
Productos fabricados de metal (excepto maquinaria y equipo)	11	11	15	35	33	19	124
Maquinaria, equipo, instrumentos y equipo de transporte	69	72	124	158	194	97	714
Maquinaria no especificada en otra parte	11	9	18	32	23	19	112
Maquinaria de oficina, contabilidad y computación	2	3	4	7	3	3	22
Maquinaria eléctrica	12	17	13	29	38	12	121
Componentes electrónicos (incluye semiconductores)	9	6	13	21	31	8	88
Equipo electrónico (radio, t.v. y comunicaciones)	6	3	10	3	4	7	33
Instrumentos médicos de precisión y ópticos, relojes y cronómetros	0	4	7	9	23	11	54
Vehículos de motor	29	30	55	54	69	33	270
Otros equipos de transporte	0	0	4	1	3	4	12
Barcos	0	0	0	2	0	0	2
Muebles y otras manufacturas no especificadas en otra parte	4	5	8	18	16	11	62
Muebles	0	0	1	0	3	0	4
Otras manufacturas no especificadas en otra parte	4	5	7	18	13	11	58
Electricidad, gas y suministro de agua (servicios públicos)	5	9	39	115	35	7	210
Construcción	3	2	8	27	34	20	94
Servicios	29	113	387	503	501	267	1,800
Ventas al mayoreo y menudeo y reparación de vehículos de motor	2	3	9	10	60	4	88
Hoteles y restaurantes	1	4	2	5	13	4	29
Transporte y almacenamiento	9	21	89	75	39	33	266
Telecomunicaciones	0	9	9	6	5	12	41
Intermediación financiera (incluyendo aseguradoras)	2	18	15	39	20	9	103
Bienes raíces, renta y actividades empresariales	11	28	131	177	168	84	599
Computadoras y actividades relacionadas	0	2	9	16	11	3	41
Investigación y desarrollo	0	0	5	9	6	0	20
Otras actividades empresariales no especificadas en otra parte	11	26	117	152	151	81	538
Servicios comunales sociales y personales	4	30	132	191	196	121	674
N.E.	0	2	1	0	8	3	14
TOTAL	180	315	787	1,155	1,090	540	4,067

^{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, 2005..

ISO-9000. 2 ESTABLECIMIENTOS CERTIFICADOS POR TIPO DE ACTIVIDAD ECONOMICA, TAMAÑO Y NORMA (2000-2004).

Número de Establecimientos

TIPO DE ACTIVIDAD 1/	NORMA ISO 9001:2000 y 14001					Total
	MICRO	PEQUEÑA	MEDIANA	GRANDE	N.E.	
Minería	0	5	20	37	9	71
Manufactura	79	142	691	567	399	1,878
Alimentos, bebidas y tabaco	4	20	56	38	32	150
Productos alimenticios y bebidas	4	20	56	38	32	150
Textiles, prendas de vestir, piel y cuero	5	0	31	8	12	56
Textiles	4	0	21	7	3	35
Prendas de vestir y piel	1	0	10	1	9	21
Madera, papel, imprentas y publicaciones	2	6	45	21	20	94
Madera y corcho (no muebles)	0	0	2	2	2	6
Pulpa, papel y productos de papel	1	1	24	16	8	50
Publicaciones, imprentas y reproducción de medios de grabación	1	5	19	3	10	38
Carbón, petróleo, combustible nuclear, químicos y productos de caucho y plástico	31	51	172	131	106	491
Carbón, productos derivados del petróleo y combustible nuclear	1	1	9	7	1	19
Químicos y productos químicos	24	31	99	98	53	305
Farmacéuticos	3	3	8	5	17	36
Caucho y productos plásticos	3	16	56	21	35	131
Productos minerales no metálicos	3	4	39	53	7	106
Metales básicos	6	4	22	29	20	81
Metales básicos ferrosos	3	4	14	19	18	58
Metales básicos no ferrosos	3	0	8	10	2	23
Productos fabricados de metal (excepto maquinaria y equipo)	1	6	58	16	43	124
Maquinaria, equipo, instrumentos y equipo de transporte	23	48	245	252	146	714
Maquinaria no especificada en otra parte	3	7	38	37	27	112
Maquinaria de oficina, contabilidad y computación	1	2	9	9	1	22
Maquinaria eléctrica	1	4	43	47	26	121
Componentes electrónicos (incluye semiconductores)	1	6	31	32	18	88
Equipo electrónico (radio, t.v. y comunicaciones)	0	0	14	17	2	33
Instrumentos médicos de precisión y ópticos, relojes y cronómetros	8	8	15	4	19	54
Vehículos de motor	9	20	93	102	46	270
Otros equipos de transporte	0	1	2	4	5	12
Barcos	0	0	0	0	2	2
Muebles y otras manufacturas no especificadas en otra parte	4	3	23	19	13	62
Muebles	1	1	1	0	1	4
Otras manufacturas no especificadas en otra parte	3	2	22	19	12	58
Electricidad, gas y suministro de agua (servicios públicos)	6	17	55	130	2	210
Construcción	6	14	35	16	23	94
Servicios	240	336	686	263	275	1,800
Ventas al mayoreo y menudeo y reparación de vehículos de motor	3	4	62	4	15	88
Hoteles y restaurantes	1	4	11	2	11	29
Transporte y almacenamiento	81	49	60	23	53	266
Telecomunicaciones	0	4	2	31	4	41
Intermediación financiera (incluyendo aseguradoras)	13	4	18	59	9	103
Bienes raíces, renta y actividades empresariales	89	97	192	99	122	599
Computadoras y actividades relacionadas	5	3	8	11	14	41
Investigación y desarrollo	0	4	10	1	5	20
Otras actividades empresariales no especificadas en otra parte	84	90	174	87	103	538
Servicios comunales sociales y personales	53	174	341	45	61	674
N.E.	0	1	1	1	11	14
TOTAL	331	515	1,488	1,014	719	4,0676

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, 2005.

ISO+9000. 3 ESTABLECIMIENTOS CERTIFICADOS SEGÚN ACTIVIDAD ECONOMICA Y NORMA (2000-2004).

Número de Establecimientos

TIPO DE ACTIVIDAD ^{1/}	NORMA ISO		Total
	9001:2000	14001	
Minería	46	25	71
Manufactura	1,555	323	1,878
Alimentos, bebidas y tabaco	134	16	150
Productos alimenticios y bebidas	134	16	150
Textiles, prendas de vestir, piel y cuero	50	6	56
Textiles	32	3	35
Prendas de vestir y piel	18	3	21
Madera, papel, imprentas y publicaciones	89	5	94
Madera y corcho (no muebles)	5	1	6
Pulpa, papel y productos de papel	49	1	50
Publicaciones, imprentas y reproducción de medios de grabación	35	3	38
Carbón, petróleo, combustible nuclear, químicos y productos de caucho y plástico	423	68	491
Carbón, productos derivados del petróleo y combustible nuclear	17	2	19
Químicos y productos químicos	261	44	305
Farmacéuticos	31	5	36
Caucho y productos plásticos	114	17	131
Productos minerales no metálicos	87	19	106
Metales básicos	69	12	81
Metales básicos ferrosos	47	11	58
Metales básicos no ferrosos	22	1	23
Productos fabricados de metal (excepto maquinaria y equipo)	117	7	124
Maquinaria, equipo, instrumentos y equipo de transporte	531	183	714
Maquinaria no especificada en otra parte	100	12	112
Maquinaria de oficina, contabilidad y computación	19	3	22
Maquinaria eléctrica	92	29	121
Componentes electrónicos (incluye semiconductores)	64	24	88
Equipo electrónico (radio, t.v. y comunicaciones)	20	13	33
Instrumentos médicos de precisión y ópticos, relojes y cronómetros	51	3	54
Vehículos de motor	175	95	270
Otros equipos de transporte	8	4	12
Barcos	2	0	2
Muebles y otras manufacturas no especificadas en otra parte	55	7	62
Muebles	4	0	4
Otras manufacturas no especificadas en otra parte	51	7	58
Electricidad, gas y suministro de agua (servicios públicos)	154	56	210
Construcción	88	6	94
Servicios	1,774	26	1,800
Ventas al mayoreo y menudeo y reparación de vehículos de motor	87	1	88
Hoteles y restaurantes	29	0	29
Transporte y almacenamiento	260	6	266
Telecomunicaciones	40	1	41
Intermediación financiera (incluyendo aseguradoras)	102	1	103
Bienes raíces, renta y actividades empresariales	586	13	599
Computadoras y actividades relacionadas	39	2	41
Investigación y desarrollo	20	0	20
Otras actividades empresariales no especificadas en otra parte	527	11	538
Servicios comunales sociales y personales	670	4	674
N.E.	7	7	14
TOTAL	3,624	443	4,067

^{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, 2005.

ISO-9000. 4 ESTABLECIMIENTOS CERTIFICADOS SEGÚN ACTIVIDAD ECONOMICA, TAMAÑO Y NORMA (2000-2004)

Número de Establecimientos

Tamaño	NORMA ISO		Total
	9001:2000	14001	
Minería	46	25	71
Micro	0	0	0
Pequeño	4	1	5
Mediano	15	5	20
Grande	20	17	37
N.E.	7	2	9
Manufactura	1,555	323	1,878
Micro	79	0	79
Pequeño	133	9	142
Mediano	565	126	691
Grande	412	155	567
N.E.	366	33	399
Electricidad, gas y agua	154	56	210
Micro	6	0	6
Pequeño	14	3	17
Mediano	47	8	55
Grande	85	45	130
N.E.	2	0	2
Construcción	88	6	94
Micro	6	0	6
Pequeño	13	1	14
Mediano	34	1	35
Grande	13	3	16
N.E.	22	1	23
Servicios	1,774	26	1,800
Micro	240	0	240
Pequeño	333	3	336
Mediano	677	9	686
Grande	256	7	263
N.E.	268	7	275
N.E.	7	7	14
Micro	0	0	0
Pequeño	1	0	1
Mediano	0	1	1
Grande	0	1	1
N.E.	6	5	11
TOTAL	3,624	443	4,067
Micro	331	0	331
Pequeño	498	17	515
Mediano	1,338	150	1,488
Grande	786	228	1,014
N.E.	671	48	719

^{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, 2005.

ISO-9000. 5 EVOLUCIÓN DE LA CERTIFICACIÓN DE LOS ESTABLECIMIENTOS POR ENTIDAD FEDERATIVA Y NORMA (2000-2004).

Número de Establecimientos

ENTIDAD FEDERATIVA	NORMA ISO 9001:2000 y 14001					N.E.	Total
	2000	2001	2002	2003	2004		
Aguascalientes	0	8	6	7	11	3	35
Baja California	14	13	18	32	29	16	122
Baja California Sur	0	1	1	11	3	2	18
Campeche	0	3	6	10	21	6	46
Chiapas	1	1	7	6	7	2	24
Chihuahua	14	19	30	33	37	19	152
Coahuila	4	10	30	41	42	13	140
Colima	1	5	4	6	5	3	24
Distrito Federal	26	31	209	259	244	157	926
Durango	2	2	4	6	14	7	35
Estado de México	25	29	104	122	122	56	458
Guanajuato	2	11	20	37	22	11	103
Guerrero	0	0	13	13	5	2	33
Hidalgo	0	6	11	18	15	15	65
Jalisco	12	20	40	65	48	30	215
Michoacán	0	2	7	10	10	5	34
Morelos	1	1	3	29	14	5	53
Nayarit	1	2	2	2	2	1	10
Nuevo León	33	45	78	122	133	41	452
Oaxaca	0	2	2	9	10	4	27
Puebla	4	16	29	33	32	10	124
Querétaro	13	13	20	33	27	11	117
Quintana Roo	0	1	3	10	10	3	27
San Luis Potosí	5	12	11	31	22	10	91
Sinaloa	1	4	10	20	14	4	53
Sonora	4	11	14	27	18	11	85
Tabasco	0	2	5	13	23	15	58
Tamaulipas	12	14	25	41	30	23	145
Tlaxcala	0	9	4	10	17	7	47
Veracruz	1	7	33	41	45	29	156
Yucatán	1	1	10	9	8	7	36
Zacatecas	0	3	0	8	5	1	17
N.E.	3	11	33	36	45	11	139
Total	180	315	792	1,150	1,090	540	4,067

N.E. No especificada

Fuente: Conacyt, Estudio sobre los Establecimientos Certificados en ISO-9000 en México, 2005.

ISO-9000. 6 ESTABLECIMIENTOS CERTIFICADOS SEGUN ENTIDAD FEDERATIVA, TAMAÑO Y NORMA (2000-2004).

Número de Establecimientos

ENTIDAD FEDERATIVA Tamaño	NORMA ISO		Total
	9001:2000	14001	
Aguascalientes	31	4	35
Micro	2	0	2
Pequeño	8	0	8
Mediano	15	4	19
Grande	3	0	3
N.E.	3	0	3
Baja California	102	20	122
Micro	7	0	7
Pequeño	15	0	15
Mediano	40	7	47
Grande	21	8	29
N.E.	19	5	24
Baja California Sur	17	1	18
Micro	1	0	1
Pequeño	3	0	3
Mediano	6	0	6
Grande	4	1	5
N.E.	3	0	3
Campeche	45	1	46
Micro	5	0	5
Pequeño	6	0	6
Mediano	22	1	23
Grande	2	0	2
N.E.	10	0	10
Chiapas	21	3	24
Micro	2	0	2
Pequeño	2	0	2
Mediano	6	2	8
Grande	8	1	9
N.E.	3	0	3
Chihuahua	112	40	152
Micro	3	0	3
Pequeño	7	0	7
Mediano	24	9	33
Grande	49	25	74
N.E.	29	6	35
Coahuila	107	33	140
Micro	3	0	3
Pequeño	12	0	12
Mediano	29	9	38
Grande	34	16	50
N.E.	29	8	37

N.E. No especificada

Fuente: Conacyt, Estudio sobre los Establecimientos Certificados en ISO-9000 en México, 2005.

ISO-9000. 6 ESTABLECIMIENTOS CERTIFICADOS SEGUN ENTIDAD FEDERATIVA, TAMAÑO Y NORMA (2000-2004).

Número de Establecimientos

ENTIDAD FEDERATIVA Tamaño	NORMA ISO		Total
	9001:2000	14001	
Colima	22	2	24
Micro	1	0	1
Pequeño	7	0	7
Mediano	6	0	6
Grande	8	2	10
N.E.	0	0	0
Distrito Federal	879	47	926
Micro	128	0	128
Pequeño	137	4	141
Mediano	291	20	311
Grande	172	21	193
N.E.	151	2	153
Durango	24	11	35
Micro	1	0	1
Pequeño	3	0	3
Mediano	8	3	11
Grande	4	5	9
N.E.	8	3	11
Estado de México	419	39	458
Micro	47	0	47
Pequeño	54	1	55
Mediano	198	17	215
Grande	63	17	80
N.E.	57	4	61
Guanajuato	93	10	103
Micro	7	0	7
Pequeño	10	0	10
Mediano	33	5	38
Grande	22	5	27
N.E.	21	0	21
Guerrero	28	5	33
Micro	2	0	2
Pequeño	3	0	3
Mediano	13	0	13
Grande	7	5	12
N.E.	3	0	3
Hidalgo	57	8	65
Micro	5	0	5
Pequeño	11	0	11
Mediano	22	2	24
Grande	11	6	17
N.E.	8	0	8

N.E. No especificada

Fuente: Conacyt, Estudio sobre los Establecimientos Certificados en ISO-9000 en México, 2005.

ISO-9000. 6 ESTABLECIMIENTOS CERTIFICADOS SEGUN ENTIDAD FEDERATIVA, TAMAÑO Y NORMA (2000-2004).

Número de Establecimientos

ENTIDAD FEDERATIVA Tamaño	NORMA ISO		Total
	9001:2000	14001	
Jalisco	197	18	215
Micro	11	0	11
Pequeño	22	1	23
Mediano	83	7	90
Grande	41	8	49
N.E.	40	2	42
Michoacán	33	1	34
Micro	1	0	1
Pequeño	7	0	7
Mediano	16	0	16
Grande	6	1	7
N.E.	3	0	3
Morelos	44	9	53
Micro	2	0	2
Pequeño	7	0	7
Mediano	13	7	20
Grande	14	2	16
N.E.	8	0	8
Nayarit	10	0	10
Micro	0	0	0
Pequeño	2	0	2
Mediano	5	0	5
Grande	3	0	3
N.E.	0	0	0
Nuevo León	399	53	452
Micro	11	0	11
Pequeño	33	2	35
Mediano	157	21	178
Grande	105	25	130
N.E.	93	5	98
Oaxaca	24	3	27
Micro	1	0	1
Pequeño	6	0	6
Mediano	6	0	6
Grande	10	3	13
N.E.	1	0	1
Puebla	109	15	124
Micro	14	0	14
Pequeño	23	2	25
Mediano	31	2	33
Grande	21	10	31
N.E.	20	1	21

N.E. No especificada

Fuente: Conacyt, Estudio sobre los Establecimientos Certificados en ISO-9000 en México, 2005.

ISO-9000. 6 ESTABLECIMIENTOS CERTIFICADOS SEGUN ENTIDAD FEDERATIVA, TAMAÑO Y NORMA (2000-2004).

Número de Establecimientos

ENTIDAD FEDERATIVA Tamaño	NORMA ISO		Total
	9001:2000	14001	
Querétaro	98	19	117
Micro	10	0	10
Pequeño	10	3	13
Mediano	40	5	45
Grande	20	10	30
N.E.	18	1	19
Quintana Roo	27	0	27
Micro	2	0	2
Pequeño	5	0	5
Mediano	13	0	13
Grande	2	0	2
N.E.	5	0	5
San Luis Potosí	77	14	91
Micro	3	0	3
Pequeño	7	1	8
Mediano	27	6	33
Grande	29	7	36
N.E.	11	0	11
Sinaloa	45	8	53
Micro	1	0	1
Pequeño	9	0	9
Mediano	9	1	10
Grande	10	6	16
N.E.	16	1	17
Sonora	68	17	85
Micro	4	0	4
Pequeño	10	2	12
Mediano	26	5	31
Grande	17	9	26
N.E.	11	1	12
Tabasco	55	3	58
Micro	11	0	11
Pequeño	4	0	4
Mediano	30	0	30
Grande	3	2	5
N.E.	7	1	8
Tamaulipas	117	28	145
Micro	7	0	7
Pequeño	11	1	12
Mediano	40	10	50
Grande	30	15	45
N.E.	29	2	31

N.E. No especificada

Fuente: Conacyt, Estudio sobre los Establecimientos Certificados en ISO-9000 en México, 2005.

ISO-9000. 6 ESTABLECIMIENTOS CERTIFICADOS SEGUN ENTIDAD FEDERATIVA, TAMAÑO Y NORMA (2000-2004).

Número de Establecimientos

ENTIDAD FEDERATIVA Tamaño	NORMA ISO		Total
	9001:2000	14001	
Tlaxcala	45	2	47
Micro	0	0	0
Pequeño	6	0	6
Mediano	22	1	23
Grande	13	1	14
N.E.	4	0	4
Veracruz	144	12	156
Micro	17	0	17
Pequeño	16	0	16
Mediano	54	0	54
Grande	31	11	42
N.E.	26	1	27
Yucatán	32	4	36
Micro	1	0	1
Pequeño	11	0	11
Mediano	13	4	17
Grande	5	0	5
N.E.	2	0	2
Zacatecas	15	2	17
Micro	1	0	1
Pequeño	1	0	1
Mediano	7	1	8
Grande	6	1	7
N.E.	0	0	0
No Especificada	128	11	139
Micro	20	0	20
Pequeño	30	0	30
Mediano	33	1	34
Grande	12	5	17
N.E.	33	5	38
TOTAL	3,624	443	4,067
Micro	331	0	331
Pequeño	498	17	515
Mediano	1,338	150	1,488
Grande	786	228	1,014
N.E.	671	48	719

N.E. No especificada

Fuente: Conacyt, Estudio sobre los Establecimientos Certificados en ISO-9000 en México, 2005.

ISO-9000. 7 ESTABLECIMIENTOS CERTIFICADOS SEGÚN TIPO DE ACTIVIDAD ECONOMICA, ENTIDAD FEDERATIVA Y NORMA (2000-2004).

Número de Establecimientos

TIPO DE ACTIVIDAD ^{1/}	ISO-9001:2000 Y 14001										
	AGS.	B.C.	B.C.S.	CAM.	CHIS.	CHIH.	COAH.	COL.	D.F.	DGO.	MEX.
Minería		1	1		4	3	3			2	4
Manufactura	12	62	4	4	5	107	83	5	261	24	277
Alimentos, bebidas y tabaco	1	4	3	1	1	2	4	0	11	0	21
Productos alimenticios y bebidas	1	4	3	1	1	2	4		11		21
Textiles, prendas de vestir, piel y cuero	2	0	0	0	0	1	0	0	2	0	6
Textiles	2										5
Prendas de vestir y piel						1			2		1
Madera, papel, imprentas y publicaciones	1	5	0	0	0	3	1	0	26	3	20
Madera y corcho (no muebles)		1							1	2	1
Pulpa, papel y productos de papel	1	3				3	1		4	1	13
Publicaciones, imprentas y reproducción de medios de grabación		1							21		6
Carbón, petróleo, combustible nuclear, químicos y productos de caucho y plástico	1	8	1	0	2	11	10	0	79	1	91
Carbón, productos derivados del petróleo y combustible nuclear											4
Químicos y productos químicos	1	3			2	7	2		42	1	61
Farmacéuticos							1		20		5
Caucho y productos plásticos		5	1			4	7		17		21
Productos minerales no metálicos	2				8	4	2	8	1	12	
Metales básicos	0	1	0	0	0	3	12	1	8	3	9
Metales básicos ferrosos		1					11	1	6	3	7
Metales básicos no ferrosos						3	1		2		2
Productos fabricados de metal (excepto maquinaria y equipo)	1	11				5	2		18	2	15
Maquinaria, equipo, instrumentos y equipo de transporte	5	28	0	3	2	71	50	2	94	13	92
Maquinaria no especificada en otra parte	2	2				3	10		14	2	12
Maquinaria de oficina, contabilidad y computación		3							6		1
Maquinaria eléctrica		8			2	9	4		8		14
Componentes electrónicos (incluye semiconductores)	2	4				14	4		7	8	9
Equipo electrónico (radio, t.v. y comunicaciones)		8				6	1		3		3
Instrumentos médicos de precisión y ópticos, relojes y cronómetros				3		3	4		22		3
Vehículos de motor	1	3				34	27	2	33	1	49
Otros equipos de transporte					2			1	2		
Barcos											1
Muebles y otras manufacturas no especificadas en otra parte	1	3	0	0	0	3	0	0	15	1	11
Muebles									2		1
Otras manufacturas no especificadas en otra parte	1	3				3			13	1	10
Electricidad, gas y suministro de agua (servicios públicos)		9	3	3	5	3	9	2	37	3	4
Construcción	1	2	1	4	1				31		7
Servicios	22	45	9	34	9	38	44	17	596	6	165
Ventas al mayoreo y menudeo y reparación de vehículos de motor	1	4		2	2	2	2	1	18		10
Hoteles y restaurantes		3		4					7		1
Transporte y almacenamiento	1	6	2		1	7	7	7	68	1	11
Telecomunicaciones		1						1	20		1
Intermediación financiera (incluyendo aseguradoras)	1	1	1	1	1	1	1	1	46		2
Bienes raíces, renta y actividades empresariales	4	19	3	12	1	16	21	2	178	2	64
Computadoras y actividades relacionadas				1		2			17		3
Investigación y desarrollo	1						2		1		3
Otras actividades empresariales no especificadas en otra parte	3	19	3	11	1	14	19	2	160	2	58
Servicios comunales sociales y personales	15	11	3	15	4	12	13	5	259	3	76
N.E.		3		1		1	1		1		1
TOTAL	35	122	18	46	24	152	140	24	926	35	458

^{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, 2005.

ISO -9000. 7 ESTABLECIMIENTOS CERTIFICADOS SEGÚN TIPO DE ACTIVIDAD ECONOMICA, ENTIDAD FEDERATIVA Y NORMA (2000-2004).

Número de Establecimientos

TIPO DE ACTIVIDAD ^{1/}	ISO-9001:2000 Y 14001											
	GTO.	GRO.	HGO.	JAL.	MICH.	MOR.	NAY.	N.L.	OAX.	PUE.	QRO.	Q.ROO
Minería	2		4	4				8	5	3	2	
Manufactura	58	6	23	139	9	32	3	298	4	60	73	0
Alimentos, bebidas y tabaco	6	0	0	27	2	1	3	14	2	4	3	0
Productos alimenticios y bebidas	6			27	2	1	3	14	2	4	3	
Textiles, prendas de vestir, piel y cuero	10	0	2	1	0	5	0	3	0	9	3	0
Textiles	2		1			3		2		8	2	
Prendas de vestir y piel	8		1	1		2		1		1	1	
Madera, papel, imprentas y publicaciones	3	0	2	6	0	0	0	14	0	1	4	0
Madera y corcho (no muebles)								1				
Pulpa, papel y productos de papel				1	1			5			3	
Publicaciones, imprentas y reproducción de medios de grabación	1			1				5			1	
Carbón, petróleo, combustible nuclear, químicos y productos de caucho y plástico	16	1	6	34	4	10	0	79	2	12	21	0
Carbón, productos derivados del petróleo y combustible nuclear				8					2		1	
Químicos y productos químicos	15		4	14	4	5		54		7	14	
Farmacéuticos				3						3		
Caucho y productos plásticos	1	1	2	9		5		25		2	6	
Productos minerales no metálicos		4	6	9	1	7		19			4	
Metales básicos	3	0	0	3	2	1	0	18	0	3	2	0
Metales básicos ferrosos ⁴	3			3	2	1		13				
Metales básicos no ferrosos								5		3	2	
Productos fabricados de metal (excepto maquinaria y equipo)	2			8				33		4	8	
Maquinaria, equipo, instrumentos y equipo de transporte	17	1	7	48	0	6	0	111	0	25	28	0
Maquinaria no especificada en otra parte	6		2	10				22		6	5	
Maquinaria de oficina, contabilidad y computación	1			6				3				
Maquinaria eléctrica	5	1	1	7		3		29		1	5	
Componentes electrónicos (incluye semiconductores)				13				12			2	
Equipo electrónico (radio, t.v. y comunicaciones)				1				4		1	2	
Instrumentos médicos de precisión y ópticos, relojes y cronómetros	5		3	9		2		36		15	11	
Vehículos de motor				2				4			1	
Otros equipos de transporte			1									
Barcos												
Muebles y otras manufacturas no especificadas en otra parte	1	0	0	3	0	2	0	7	0	2	0	0
Muebles	1											
Otras manufacturas no especificadas en otra parte				3		2		7		2		
Electricidad, gas y suministro de agua (servicios públicos)	6	12		6	4	2		19	4	8	3	4
Construcción	4		1	8				2		3	3	1
Servicios	33	15	37	58	21	19	7	123	14	50	35	22
Ventas al mayoreo y menudeo y reparación de vehículos de motor	1	1		4	3	2	1	6	2	1	2	2
Hoteles y restaurantes	2	2										4
Transporte y almacenamiento	3		3	10	2	2		28	3	4	4	1
Telecomunicaciones				8	2	2	1			2	1	
Intermediación financiera (incluyendo aseguradoras)	2	1	1	2	2	1	1	13	1	2	3	
Bienes raíces, renta y actividades empresariales	11	3	12	23	7	8	1	55	3	25	18	10
Computadoras y actividades relacionadas	1			5				6		3	1	
Investigación y desarrollo				1		4		2			5	
Otras actividades empresariales no especificadas en otra parte	10	3	12	17	7	4	1	47	3	22	12	10
Servicios comunales sociales y personales	14	8	21	11	7	4	3	21	5	16	7	4
N.E.								2			1	
TOTAL	103	33	65	215	34	53	10	452	27	124	117	27

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, 2005.

ISO-9000. 7 ESTABLECIMIENTOS CERTIFICADOS SEGÚN TIPO DE ACTIVIDAD ECONOMICA, ENTIDAD FEDERATIVA Y NORMA (2000-2005).

Número de Establecimientos

TIPO DE ACTIVIDAD ^{1/}	ISO-9001:2000 Y 14001										TOTAL
	S.L.P.	SIN.	SON	TAB.	TAM.	TLA.	VER.	YUC.	ZAC.	N.D.	
Minería	1	3	5	1	3	1	6			5	71
Manufactura	67	17	35	4	66	20	49	12	5	54	1,878
Alimentos, bebidas y tabaco	6	6	5	0	4	2	2	3	2	10	150
Productos alimenticios y bebidas	6	6	5		4	2	2	3	2	10	150
Textiles, prendas de vestir, piel y cuero	3	0	0	0	3	3	0	1	0	2	56
Textiles	3				2	3				2	35
Prendas de vestir y piel					1			1			21
Madera, papel, imprentas y publicaciones	1	1	1	0	0	0	0	0	0	2	94
Madera y corcho (no muebles)											6
Pulpa, papel y productos de papel	1	1	1								50
Publicaciones, imprentas y reproducción de medios de grabación										2	38
Carbón, petróleo, combustible nuclear, químicos y productos de caucho y plástico	13	4	7	0	19	4	30	6	0	19	491
Carbón, productos derivados del petróleo y combustible nuclear							3			1	19
Químicos y productos químicos	5	3	4		14	3	24	3		13	305
Farmacéuticos	2						1			1	36
Caucho y productos plásticos	6	1	3		5	1	2	3		4	131
Productos minerales no metálicos	4	1		3	1	4	3			3	106
Metales básicos	5	0	1	0	0	1	5	0	0	0	81
Metales básicos ferrosos	3		1			1	2				58
Metales básicos no ferrosos	2						3				23
Productos fabricados de metal (excepto maquinaria y equipo)	4				2	1	2		2	4	124
Maquinaria, equipo, instrumentos y equipo de transporte	28	4	21	1	34	4	5	2	1	11	714
Maquinaria no especificada en otra parte	2	3	3		4			1		3	112
Maquinaria de oficina, contabilidad y computación						1				1	22
Maquinaria eléctrica	10		1		8	1		1	1	2	121
Componentes electrónicos (incluye semiconductores)	2		5		4					1	88
Equipo electrónico (radio, t.v. y comunicaciones)					3		1				33
Instrumentos médicos de precisión y ópticos, relojes y cronómetros		1	2	1	3	1	4			1	54
Vehículos de motor	13		10		12	1				3	270
Otros equipos de transporte											12
Barcos	1										2
Muebles y otras manufacturas no especificadas en otra parte	3	1	0	0	3	1	2	0	0	3	62
Muebles											4
Otras manufacturas no especificadas en otra parte	3	1			3	1	2			3	58
Electricidad, gas y suministro de agua (servicios públicos)	4	10	15		11	1	10	7	2	4	210
Construcción		1	2	8	2	2	5	1		4	94
Servicios	19	22	28	45	62	23	84	16	10	72	1,800
Ventas al mayoreo y menudeo y reparación de vehículos de motor	3	1	2	1	4	1	4	1	1	3	88
Hoteles y restaurantes		1					2			3	29
Transporte y almacenamiento	3	4	4		26		20	2		36	266
Telecomunicaciones						1			1	2	41
Intermediación financiera (incluyendo aseguradoras)	3	1	1	1	1	1	2	2	2	3	103
Bienes raíces, renta y actividades empresariales	6	6	8	21	15	3	22	3	3	14	599
Computadoras y actividades relacionadas							1			1	41
Investigación y desarrollo				1							20
Otras actividades empresariales no especificadas en otra parte	6	6	8	20	15	3	21	3	3	13	538
Servicios comunales sociales y personales	4	9	13	22	16	17	34	8	3	11	674
N.E.					1		2				14
TOTAL	91	53	85	58	145	47	156	36	17	139	4,067

^{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, 2005.

MÉXICO EN EL MUNDO

GASTO EN INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO EXPERIMENTAL (GIDE) POR PAÍS

Millones de PPP corrientes

País	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Alemania	39,530.8	40,874.5	42,607.0	44,396.8	48,017.4	51,588.5	53,295.3	55,673.5	57,065.3
Argentina	-	1,589.1	1,757.2	1,815.1	1,964.1	1,927.6	1,829.9	1,572.6	1,825.7
Brasil*	6,135.0	6,009.0	-	-	4,518.0	6,239.0	-	12,165.4	-
Canadá	11,313.5	11,399.7	12,137.3	13,551.8	14,811.8	16,643.6	18,662.5	18,202.9	18,709.2
Corea	13,681.3	15,282.2	16,637.3	14,788.9	15,792.6	18,395.1	21,166.5	22,246.6	24,379.1
Chile*	401.0	400.0	406.0	396.0	370.0	395.0	360.0	404.0	-
E. U. A.	184,079.1	197,746.9	212,690.3	226,767.1	244,023.8	265,194.0	274,757.6	277,099.9	284,584.3
España	5,024.8	5,376.8	5,531.0	6,420.2	6,814.7	7,706.4	8,304.2	9,684.4	11,031.6
Francia	28,546.3	29,372.6	29,786.5	30,503.6	31,823.3	33,829.7	36,553.3	38,360.0	37,514.1
Italia	11,927.5	12,475.2	13,371.1	14,271.2	14,240.8	15,425.0	16,577.2	17,698.6	-
Japón	76,049.5	82,684.3	87,607.6	90,909.2	92,773.7	99,003.7	104,562.3	108,248.1	114,009.1
México	1,943.96	2,085.73	2,518.39	2,929.11	3,504.99	3,348.53	3,623.72	4,151.62	4,346.97
Reino Unido	22,565.8	22,890.2	23,508.8	24,390.8	26,288.3	28,015.5	29,858.3	32,481.4	33,579.1
Suecia	6,312.7	-	7,141.9	-	8,115.2	-	10,364.0	-	10,302.5

* Cifras en millones de dólares corrientes de los E.U.A., con excepción de Brasil-2002

Fuentes: OECD. Main Science and Technology Indicators, 2005-1. Cifras para México con cálculos propios.

RICYT. Principales Indicadores de Ciencia y Tecnología, 2003.

- dato no disponible

GASTO EN INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO EXPERIMENTAL PER CAPITA, POR PAÍS

Unidades de PPP

País	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Alemania	484.1	499.1	519.3	541.2	585.00	627.70	647.3	675	691.5
Argentina	-	45.1	49.2	50.2	53.6	52	48.80	41.4	47.5
Brasil*	38.58	37.26	-	-	26.91	36.67	-	-	-
Canadá	386.1	385	405.8	449.4	487.20	542.30	601.6	580.4	591.5
Corea	303.4	335.7	362	319.5	338.80	391.30	447.1	467	508.7
Chile*	28.98	28.55	2866	27.62	25.52	26.88	24.23	26.72	-
E. U. A.	690.5	733.2	779.2	821.2	873.60	939.00	962.8	961.4	977.7
España	128.1	136.9	140.6	162.7	172.00	193.00	206.2	238.8	270.3
Francia	480.4	492.6	497.8	508	527.80	558.30	600.1	626.4	609.6
Italia	208.2	217.3	232.5	247.8	247.00	267.00	286.3	305.2	-
Japón	605.60	656.90	694.4	718.7	732.30	780.00	821.4	849.4	893.4
México	21.33	22.63	26.87	30.74	36.17	34.35	35.59	40.29	41.71
Reino Unido	388.9	393.5	403.1	417.1	448.00	475.80	505.1	547.5	563.8
Suecia	715.2	-	807.3	-	916.10	-	1165	-	1150.1

* Cifras en millones de dólares corrientes de los E.U.A.

Fuentes: OECD. Main Science and Technology Indicators, 2005-1.

RICYT. Principales Indicadores de Ciencia y Tecnología, 2003.

Conacyt.

- dato no disponible

GASTO EN INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO EXPERIMENTAL COMO RELACIÓN DEL PIB, POR PAÍS

Porcentaje

País	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Alemania	2.25	2.25	2.29	2.31	2.44	2.49	2.51	2.53	2.55
Argentina	-	0.42	0.42	0.41	0.45	0.44	0.42	0.39	0.41
Brasil	0.87	0.77	-	-	0.86	1.04	-	0.97	-
Canadá	1.72	1.68	1.68	1.79	1.82	1.93	2.08	1.96	1.94
Corea	2.37	2.42	2.48	2.34	2.25	2.39	2.59	2.53	2.64
Chile	0.62	0.58	0.54	0.54	0.55	0.56	0.57	0.6	-
E. U. A.	2.51	2.55	2.58	2.61	2.65	2.72	2.73	2.66	2.6
España	0.81	0.83	0.82	0.89	0.88	0.94	0.95	1.03	1.1
Francia	2.31	2.30	2.22	2.17	2.18	2.18	2.23	2.26	2.19
Italia	1.00	1.01	1.05	1.07	1.04	1.07	1.11	1.16	-
Japón	2.69	2.78	2.84	2.95	2.96	2.99	3.07	3.12	3.15
México	0.31	0.31	0.34	0.38	0.43	0.37	0.40	0.4	0.44
Reino Unido	1.95	1.88	1.81	1.8	1.87	1.86	1.87	1.9	1.89
Suecia	3.35	-	3.54	-	3.65	-	4.27	-	3.98

Fuentes: OECD. Main Science and Technology Indicators, 2005-1.

RICYT. Principales Indicadores de Ciencia y Tecnología, 2003.

Conacyt

- dato no disponible

GASTO EN INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO EXPERIMENTAL (GIDE) POR PAÍS

Millones de PPP a precios constantes de 2000

País	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Alemania	42,501.8	42,807.2	44,271.1	45,614.0	48,990.1	51,588.5	53,308.2	52,872.3	53,217.1
Canadá	12,093.7	11,958.2	12,522.8	13,828.5	14,899.0	16,643.6	18,223.5	17,762.0	17,926.9
Corea	14,686.3	16,098.4	17,237.9	15,154.4	15,952.4	18,395.1	20,668.6	21,616.9	23,261.9
E. U. A.	199,886.4	210,776.4	222,916.4	235,058.4	249,343.1	265,194.0	268,294.9	266,177.7	268,439.0
España	5,514.0	5,780.3	5,922.5	6,752.0	6,961.9	7,706.4	8,053.5	8,902.8	9,772.7
Francia	31,417.5	31,573.7	31,083.4	31,419.4	32,585.0	33,829.7	35,317.5	36,258.9	35,297.5
Italia	13,125.3	13,368.0	14,238.9	14,704.6	14,578.7	15,425.0	16,368.4	17,085.1	-
Japón	82,580.0	88,618.1	92,352.1	94,779.5	95,345.7	99,003.7	102,102.9	103,382.0	106,921.1
México	2,110.9	2,222.4	2,639.5	3,036.3	3,581.3	3,348.5	3,538.4	3,988.1	4,100.5
Reino Unido	25,106.8	24,841.2	24,690.2	25,324.2	27,125.1	28,015.5	28,799.2	29,698.2	30,233.9
Suecia	6,818.2	-	7,485.3	-	8,358.1	-	10,294.5	-	9,943.6

Fuentes: OECD. Main Science and Technology Indicators, 2005-1.

Conacyt

- dato no disponible

PORCENTAJES DEL GIDE FINANCIADO POR LAS EMPRESAS, POR PAÍSES

Porcentajes

País	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Alemania	60.0	59.6	61.3	62.4	65.4	66.0	65.7	65.5	66.1
Argentina	-	-	27.2	27.0	25.8	23.3	20.8	24.3	26.3
Brasil	38.2	40.0	-	-	-	38.2	-	-	-
Canadá	45.7	46.3	48.0	45.7	44.9	44.6	49.4	49.3	47.5
Corea	76.3	77.8	72.5	69.1	70.0	72.4	72.5	72.2	74.0
Chile	26.5	22.4	16.0	16.2	17.1	23.0	24.9	32.6	-
E. U. A.	60.2	62.4	64.0	65.2	66.9	69.3	67.3	64.4	63.1
España	44.5	45.5	44.7	49.8	48.9	49.7	47.2	48.9	48.4
Francia	48.3	48.5	51.6	53.5	54.1	52.5	54.2	52.1	-
Japón	72.3	73.4	74.0	72.6	72.2	72.4	73.0	73.9	74.5
México	17.6	19.4	16.9	23.6	23.6	29.5	29.8	30.6	34.7
Reino Unido	48.2	47.6	49.9	47.6	48.5	48.3	46.9	46.1	43.9
Suecia	65.5	-	67.8	-	67.8	-	71.9	-	65.0

Fuentes: OECD. Main Science and Technology Indicators, 2005-1.

RICYT. Principales Indicadores de Ciencia y Tecnología, 2003.

- dato no disponible

PORCENTAJES DEL GIDE FINANCIADO POR EL GOBIERNO, POR PAÍSES

País	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Alemania	37.9	38.1	35.9	34.8	32.1	31.4	31.5	31.6	31.1
Argentina	-	-	65.5	66.2	67.5	70.7	74.3	70.2	68.9
Brasil	59.1	57.2	-	-	-	60.2	-	-	-
Canadá	35.9	33.7	32.0	30.3	31.2	29.4	29.8	33.2	34.5
Corea	19.0	20.3	22.9	25.9	24.9	23.9	25.0	25.4	23.9
Chile	58.4	64.1	69.0	72.2	72.9	70.3	68.9	60.0	-
E. U.A.	35.4	33.2	31.5	30.3	28.5	26.1	27.8	30.2	31.2
España	43.6	43.9	43.6	38.7	40.8	38.6	39.9	39.1	40.1
Francia	41.9	41.5	38.8	37.3	36.9	38.7	36.9	34.8	-
Italia	53.0	50.8	-	-	-	-	-	-	-
Japón	22.8	18.7	18.2	19.3	19.6	19.6	18.6	18.2	17.7
México	66.2	66.8	71.1	60.8	61.3	63.0	59.1	55.5	56.1
Reino Unido	32.8	31.5	30.7	30.6	29.2	30.2	29.1	27.8	31.3
Suecia	28.8	-	25.8	-	24.5	-	21.0	-	23.5

Fuentes: OECD. Main Science and Technology Indicators, 2005-1.

RICYT. Principales Indicadores de Ciencia y Tecnología, 2003.

- dato no disponible

PORCENTAJES DEL GIDE FINANCIADO POR OTROS SECTORES NACIONALES, POR PAÍSES

País	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Alemania	0.3	0.3	0.3	0.3	0.4	0.4	0.4	0.5	0.4
Argentina	-	-	-	-	4.2	4.4	3.7	4.3	3.5
Brasil	2.7	2.8	-	-	-	1.6	-	-	-
Canadá	6.9	7.6	7.7	8.1	8.5	8.4	8.0	9.1	9.9
Corea	4.7	1.9	4.5	4.9	5.1	3.6	2.1	2.0	1.7
Chile	9.0	7.2	8.6	6.2	4.7	1.9	2.1	0.4	-
E. U.A.	4.4	4.4	4.4	4.5	4.6	4.7	4.9	5.4	5.7
España	5.2	5.0	4.9	4.8	4.7	6.8	5.3	5.2	5.8
Francia	1.7	1.6	1.6	1.8	1.9	1.6	1.7	1.6	-
Italia	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Japón	6.7	7.8	7.5	7.8	7.8	7.6	8.0	7.6	7.5
México	9.5	10.3	9.5	8.1	9.8	6.5	9.8	9.1	8.4
Reino Unido	4.5	4.6	4.8	4.9	5.0	5.5	5.7	5.8	5.4
Suecia	2.2	-	2.8	-	4.2	-	3.8	-	4.3

Fuentes: OECD. Main Science and Technology Indicators, 2005-1.

RICYT. Principales Indicadores de Ciencia y Tecnología, 2003.

- dato no disponible

PORCENTAJE DE GIDE EJECUTADO POR LAS EMPRESAS, POR PAÍSES

País	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Alemania	66.3	66.1	67.5	67.9	69.8	70.3	69.9	69.2	69.8
Argentina	-	25.9	29.1	30.2	28.3	25.9	22.8	26.1	29.0
Brasil	42.6	45.5	-	-	-	37.4	-	-	-
Canadá	58.1	57.9	59.7	60.2	59.0	60.1	60.9	55.4	53.0
Corea	73.7	73.2	72.6	70.3	71.4	74.0	76.2	74.9	76.1
Chile	6.4	8.8	10.8	10.6	10.9	14.9	14.9	-	-
E. U.A.	71.8	73.1	74.1	74.6	74.9	75.2	73.0	70.2	68.9
España	48.2	48.3	48.8	52.1	52.0	53.7	52.4	54.6	54.1
Francia	61.0	61.5	62.5	62.3	63.2	62.5	63.2	63.3	62.3
Italia	53.4	53.5	49.8	48.3	49.3	50.1	49.1	48.3	-
Japón	70.3	71.1	72.0	71.2	70.7	71.0	73.7	74.4	75.0
México	20.8	22.4	19.7	28.2	25.5	29.8	30.3	34.1	34.6
Reino Unido	65.0	64.9	65.2	65.6	66.8	65.0	66.2	66.2	65.7
Suecia	74.3	-	74.9	-	75.1	-	77.6	-	74.1

Fuentes: OECD. Main Science and Technology Indicators, 2005-1.

RICYT. Principales Indicadores de Ciencia y Tecnología, 2003.

- dato no disponible

PORCENTAJE DE GIDE EJECUTADO POR EL GOBIERNO, POR PAÍSES

País	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Alemania	15.5	15.3	14.6	14.7	13.8	13.6	13.7	13.7	13.4
Argentina	-	40.9	39.6	39.5	39.0	38.3	39.9	37.2	41.1
Brasil	12.4	11.0	-	-	-	18.4	-	-	-
Canadá	14.4	14.7	13.2	12.2	11.9	11.4	10.6	11.2	11.0
Corea	17.0	16.2	15.8	17.5	14.5	13.3	12.4	13.4	12.6
Chile	51.6	45.6	39.4	39.5	37.7	40.4	40.4	-	-
E. U. A.	9.4	8.6	8.2	7.9	7.5	7.0	7.9	8.8	9.0
España	18.6	18.3	17.4	16.3	16.9	15.8	15.9	15.4	15.4
Francia	21.0	20.3	18.7	18.6	18.1	17.3	16.5	16.5	17.1
Italia	21.1	20.0	19.4	20.2	19.2	18.9	18.4	17.6	-
Japón	10.4	9.4	8.8	9.2	9.9	9.9	9.5	9.5	9.3
México	33.0	36.4	38.7	36.8	45.0	41.7	39.1	25.1	26.2
Reino Unido	14.6	14.4	13.8	13.5	12.2	12.6	9.8	8.8	9.6
Suecia	3.7	-	3.5	-	3.4	-	2.8	-	3.5

Fuentes: OECD. Main Science and Technology Indicators, 2005-1.

RICYT. Principales Indicadores de Ciencia y Tecnología, 2003.

- dato no disponible

PORCENTAJE DE GIDE EJECUTADO POR INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR, POR PAÍSES

País	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Alemania	18.2	18.6	17.9	17.4	16.5	16.1	16.4	17.0	16.8
Argentina	-	31.5	29.8	28.5	30.4	33.5	35.0	33.9	27.4
Brasil	45.1	43.5	-	-	-	43.6	-	-	-
Canadá	26.8	26.8	26.5	27.2	28.8	28.2	28.3	33.2	35.7
Corea	8.2	9.4	10.4	11.2	12.0	11.3	10.4	10.4	10.1
Chile	41.0	44.7	48.8	49.0	50.5	43.8	43.8	-	-
E. U. A.	15.2	14.7	14.3	14.0	13.8	13.7	14.5	15.9	16.8
España	32.0	32.3	32.7	30.5	30.1	29.6	30.9	29.8	30.3
Francia	16.7	16.8	17.4	17.6	17.2	18.8	18.9	18.9	19.3
Italia	25.5	26.5	30.8	31.4	31.5	31.0	32.6	32.8	-
Japón	14.5	14.8	14.3	14.8	14.8	14.5	14.5	13.9	13.7
México	45.8	37.9	39.9	31.6	26.3	28.3	30.4	39.6	37.9
Reino Unido	19.2	19.5	19.7	19.7	19.6	20.6	21.7	22.3	21.4
Suecia	21.9	-	21.4	-	21.4	-	19.4	-	22.0

Fuentes: OECD. Main Science and Technology Indicators, 2005-1.

RICYT. Principales Indicadores de Ciencia y Tecnología, 2003.

- dato no disponible

GIDE POR TIPO DE ACTIVIDAD, POR PAÍS

País	Investigación básica	Investigación aplicada	Desarrollo experimental
Alemania (2001) ^{1/}	4.7	51.0	44.3
Argentina (2002)	26.2	47.2	26.6
Chile (2001)	55.3	32.1	12.6
Corea (2003)	14.5	20.8	64.7
E. U. A. (2003)	4.3	22.2	73.6
España (2002)	18.5	39.5	42.0
Francia (2002)	23.3	35.7	41.0
Italia (2003) ^{2/}	14.2	50.4	35.5
Japón (2002)	13.4	22.2	64.4
México (2003)	25.5	31	43.5
Reino Unido (2000)	6.7	41.3	52.0
República Checa (2003)	25.1	30.0	44.9
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. Basic Science and Technology Statistics. 2004 Edition.

RICYT. Principales Indicadores de Ciencia y Tecnología, 2003.

- dato no disponible

GASTO EN INVESTIGACIÓN BÁSICA, POR PAÍSES

Porcentaje de PIB

País	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Corea	0.3	0.32	0.33	0.33	0.31	0.30	0.33	0.35	0.38
E. U. A.	0.4	0.42	0.45	0.41	0.42	0.43	0.47	0.49	0.49
España	0.17	-	0.15	-	0.16	0.16	0.15	-	-
Francia	0.51	0.5	0.49	0.54	0.53	0.51	0.52	0.53	-
Italia	0.22	0.22	-	-	-	-	-	-	-
Japón	0.41	0.34	0.34	0.35	0.36	0.37	0.37	0.39	0.4
México	0.09	0.06	0.07	-	-	0.11	0.12	-	-
Reino Unido	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Suecia	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fuentes: OECD. Main Science and Technology Indicators, 2005-1.

- dato no disponible

GASTO PRESUPUESTAL DEL GOBIERNO EN IDE, POR PAÍS

Millones de ppp

País	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Alemania	15,805.3	16,343.1	15,915.3	15,926.4	16,263.6	16,564.3	16,869.5	17,461.3	17,968.1	17,741.2
Argentina	-	1,076.0	1,093.2	1,181.1	1,182.1	1,087.2	991.7	902.2	1,024.3	1,118.9
Canadá	3,815.0	3,632.1	3,653.8	4,105.4	4,439.0	4,567.5	5,351.7	5,555.3	6,279.5	6,471.9
Corea	-	-	-	-	4,337.1	4,980.5	5,892.9	6,623.6	7,171.1	7,817.2
E. U. A.	68,791.0	69,049.0	71,653.3	73,568.7	77,637.1	83,612.5	91,505.1	103,056.7	118,065.5	126,451.5
España	3,027.5	3,083.5	3,343.6	4,015.3	4,415.4	5,118.8	6,017.4	7,230.8	7,712.4	-
Francia	13,793.5	13,828.8	13,475.7	13,683.3	13,893.8	15,128.2	16,492.7	17,218.3	18,403.4	18,765.8
Italia	6,871.6	7,200.6	7,710.4	7,653.2	7,512.6	9,478.5	10,318.9	-	-	-
Japón	14,218.6	16,416.8	17,780.9	18,171.9	19,481.7	21,246.1	23,334.0	24,631.4	26,150.7	-
México	1,264.9	1,393.1	1,955.2	1,779.6	1,995.5	2,111.6	2,204.8	2,288.5	2,751.0	2,526.8
Reino Unido	9,072.3	9,195.9	9,450.6	9,007.0	9,518.9	10,203.4	10,568.1	-	-	-
Suecia	2,084.3	2,108.5	-	1,621.1	1,626.1	1,720.7	2,049.0	2,178.9	2,502.9	2,567.8

Fuente: OECD. Main Science and Technology Indicators, 2005-1.

- dato no disponible

TOTAL DE INVESTIGADORES, POR PAÍS

Número de investigadores en equivalente de tiempo completo

País	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Alemania	231,128	230,189	235,793	237,712	254,691	257,874	264,385	265,812	264,721
Argentina	-	-	19,472	19,970	20,911	21,602	20,894	21,221	-
Brasil	49,702	-	-	-	-	47,498	-	-	-
Canadá	87,380	90,490	93,210	95,250	98,813	108,492	114,957	112,624	-
Corea	100,456	99,433	102,660	92,541	100,210	108,370	136,337	141,917	151,254
Chile	4,983	5,163	5,278	5,439	5,549	5,629	5,712	-	-
E. U. A.	1,035,995	-	1,159,908	-	1,261,227	-	-	-	-
España	47,342	51,633	53,883	60,269	61,568	76,670	80,081	83,318	92,523
Francia	151,249	154,827	154,742	155,727	160,424	172,070	177,372	186,420	-
Italia	75,536	76,441	65,694	65,354	65,098	66,110	-	-	-
Japón	673,421	617,365	625,442	652,845	658,910	647,572	675,898	646,547	675,330
México	19,434	19,895	21,418	22,190	21,879	22,228	23,390	31,132	33,558
Reino Unido	145,673	144,735	145,641	157,662	-	-	-	-	-
Suecia	333,665	-	36,878	-	39,921	-	45,995	-	-

Fuentes: OECD. Main Science and Technology Indicators, 2005-1.

OECD. R&D Statistics, 2004.

RICYT. Principales Indicadores de Ciencia y Tecnología, 2003.

- dato no disponible

TOTAL DE INVESTIGADORES POR CADA MIL INTEGRANTES DE LA PEA

Número de personas en equivalente de tiempo completo

País	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Alemania	6.2	6.2	6.3	6.3	6.7	6.7	6.8	6.9	6.9
Argentina	-	-	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.6	-
Brasil	0.8	-	-	-	-	0.8	-	-	-
Canadá	6.4	6.5	6.6	6.6	6.7	7.1	7.5	7.2	-
Corea	4.9	4.8	4.8	4.6	4.9	5.1	6.3	6.4	6.8
Chile	1.0	1.0	1.0	1.1	1.1	1.1	1.1	-	-
E. U. A.	8.1	7.8	8.2	-	8.3	-	8.9	-	-
España	3.5	3.8	3.8	4.1	4.0	4.9	5.0	5.1	5.6
Francia	6.7	6.8	6.8	6.7	6.8	7.1	7.2	7.5	-
Italia	3.4	3.5	3.0	2.9	2.9	2.9	2.8	3.0	-
Japón	8.3	9.2	9.2	9.7	9.9	9.7	10.2	9.9	10.4
México	0.6	0.6	0.6	0.5	0.6	0.6	0.6	0.8	0.8
Reino Unido	5.3	5.2	5.1	5.5	-	-	-	-	-
Suecia	8.2	-	9.2	-	9.6	-	10.6	-	-

Fuentes: OECD. Main Science and Technology Indicators, 2005-1.

RICYT. Principales Indicadores de Ciencia y Tecnología, 2003.

- dato no disponible

ARTÍCULOS CIENTÍFICOS PUBLICADOS ANUALMENTE POR PAÍS

Número

País	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Alemania	53,053	55,470	58,443	63,755	64,242	64,099	65,827	64,333	67,357	63,663
Argentina	2,595	3,056	3,461	3,579	3,979	4,237	4,352	4,597	4,621	4,364
Brasil	5,508	6,053	6,747	7,983	9,021	9,608	10,622	11,622	12,596	13,328
Canadá	33,524	33,300	31,976	32,063	33,124	32,574	32,610	32,888	35,695	35,364
Corea	5,405	6,445	7,841	9,819	11,245	12,455	14,843	15,810	18,578	19,217
Chile	1,382	1,469	1,548	1,560	1,746	1,827	2,033	2,117	2,481	2,302
E. U. A.	250,546	246,174	244,183	249,424	250,308	247,880	254,548	250,204	267,892	256,374
España	15,406	16,778	18,148	19,658	20,915	21,066	22,427	23,144	24,483	24,761
Francia	40,968	42,103	43,464	46,246	47,009	46,074	47,247	45,637	48,730	45,125
Italia	24,735	26,428	27,061	29,060	29,636	29,823	31,759	32,037	35,295	34,385
Japón	58,788	61,491	62,166	67,804	69,535	68,923	71,421	69,982	75,072	68,568
México	2,916	3,282	3,587	4,057	4,531	4,633	4,999	5,213	5,783	5,885
Reino Unido	61,862	63,850	62,464	65,634	67,262	68,507	68,732	66,256	69,396	67,010
Turquía	2,466	3,218	3,545	4,178	4,865	5,096	6,163	7,919	9,896	9,959

Fuente: Institute for Scientific Information, 2005

CITAS RECIBIDAS POR PAÍS EN ANÁLISIS QUINQUENAL

Número

País	1995-1999	1996-2000	1997-2001	1998-2002	1999-2003	2000-2004
Alemania	1,307,757	1,399,780	1,515,305	1,627,086	1,748,743	1,725,067
Argentina	39,453	45,128	52,540	55,986	63,384	66,713
Brasil	75,618	84,796	99,117	118,354	137,864	153,841
Canadá	763,600	784,759	813,511	845,464	899,106	888,462
Corea	76,631	96,075	123,259	154,237	194,694	227,371
Chile	21,375	22,898	26,299	31,491	35,918	39,077
E. U. A.	7,467,429	7,518,694	7,770,935	7,988,940	8,412,365	8,039,342
España	294,823	332,940	375,613	416,687	466,166	483,562
Francia	938,436	979,700	1,045,580	1,101,923	1,164,214	1,145,189
Italia	555,197	597,256	653,172	705,023	760,329	772,309
Japón	1,111,117	1,179,691	1,282,134	1,367,051	1,467,863	1,454,995
México	39,832	44,957	52,503	58,319	66,669	71,209
Reino Unido	1,557,987	1,617,018	1,734,319	1,832,756	1,955,181	1,932,484
Turquía	24,433	29,004	34,852	43,452	55,621	69,502

Fuente: Institute for Scientific Information, 2005

FACTOR DE IMPACTO EN ANÁLISIS QUINQUENAL, POR PAÍS

País	1995-1999	1996-2000	1997-2001	1998-2002	1999-2003	2000-2004
Alemania	4.44	4.58	4.79	5.05	5.37	5.30
Argentina	2.37	2.47	2.68	2.70	2.90	3.00
Brasil	2.15	2.16	2.26	2.43	2.59	2.67
Canadá	4.68	4.85	5.02	5.18	5.38	5.25
Corea	1.88	2.01	2.19	2.40	2.66	2.81
Chile	2.78	2.82	3.03	3.39	3.51	3.62
E. U. A.	6.02	6.07	6.23	6.38	6.62	6.34
España	3.26	3.45	3.67	3.89	4.15	4.16
Francia	4.27	4.36	4.55	4.75	4.96	4.92
Italia	4.05	4.21	4.43	4.63	4.80	4.73
Japón	3.47	3.58	3.77	3.93	4.14	4.12
México	2.17	2.25	2.42	2.49	2.65	2.68
Reino Unido	4.85	4.91	5.18	5.40	5.72	5.67
Turquía	1.34	1.39	1.46	1.54	1.63	1.72

Fuente: Institute for Scientific Information, 2005

PARTICIPACIÓN PORCENTUAL DE LA PRODUCCIÓN MUNDIAL DE ARTÍCULOS PUBLICADOS EN EL MUNDO, POR PAÍS

País	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Alemania	7.89	8.13	8.51	8.94	8.84	8.84	8.85	8.69	8.53	8.27
Argentina	0.39	0.45	0.50	0.50	0.55	0.58	0.59	0.62	0.58	0.57
Brasil	0.82	0.89	0.98	1.12	1.24	1.33	1.43	1.57	1.58	1.73
Canadá	4.99	4.88	4.66	4.50	4.56	4.49	4.38	4.44	4.55	4.59
Corea	0.80	0.94	1.14	1.38	1.55	1.72	2.00	2.14	2.34	2.50
Chile	0.21	0.22	0.23	0.22	0.24	0.25	0.27	0.29	0.31	0.30
E. U. A.	37.28	36.09	35.55	34.99	34.43	34.19	34.22	33.81	33.43	33.29
España	2.29	2.46	2.64	2.76	2.88	2.91	3.02	3.13	3.10	3.22
Francia	6.10	6.17	6.33	6.49	6.47	6.35	6.35	6.17	6.17	5.86
Italia	3.68	3.87	3.94	4.08	4.08	4.11	4.27	4.33	4.44	4.47
Japón	8.75	9.02	9.05	9.51	9.56	9.51	9.60	9.46	9.44	8.90
México	0.43	0.48	0.52	0.57	0.62	0.64	0.67	0.70	0.73	0.76
Reino Unido	9.21	9.36	9.09	9.21	9.25	9.45	9.24	8.95	8.81	8.70
Turquía	0.37	0.47	0.52	0.59	0.67	0.70	0.83	1.07	1.24	1.29

Fuente: Institute for Scientific Information, 2005

SOLICITUDES DE PATENTES, POR PAÍS

Número

País	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002 ^{p/}
Alemania	136,615	155,095	175,595	202,771	220,761	262,550	292,398	310,727
Argentina	4,264	5,109	5,859	6,320	6,457	6,636	5,787	4,870
Brasil	15,793	17,851	20,306	21,459	23,635	19,325	23,620	23,995
Canadá	43,604	49,254	54,446	65,682	69,777	85,926	98,489	108,352
Corea	96,557	113,994	129,982	121,750	133,127	172,184	190,022	203,696
Chile	2,162	2,463	2,942	3,104	3,268	3,683	-	-
E. U. A.	235,440	223,419	236,692	262,787	294,706	331,773	375,657	381,737
España	71,251	83,983	113,767	147,889	163,090	202,439	234,543	255,590
Francia	89,766	98,508	112,631	130,015	138,455	160,178	175,122	182,015
Italia	64,955	80,852	91,410	123,606	128,260	151,188	156,858	163,951
Japón	388,957	401,251	417,974	437,375	442,245	486,204	496,621	486,906
México ^{1/}	5,393	6,751	10,531	10,893	12,110	13,061	13,566	13,062
Reino Unido	115,754	129,353	148,209	176,187	192,875	233,223	264,706	284,910
Suecia	70,561	83,441	115,000	149,493	165,051	204,173	231,483	256,329

p/ cifras preliminares

Fuentes: OMPI. Industrial Property Statistics, Publication B 2002

RICYT. Principales Indicadores de Ciencia y Tecnología, 2003.

^{1/} IMPI. Base de datos de Patentes, 2004

- dato no disponible

SOLICITUDES DE PATENTES DE RESIDENTES, POR PAÍS

Número

País	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002 ^{p/}
Alemania	51,948	56,757	62,052	67,790	74,232	78,754	80,222	80,661
Argentina	676	1,097	824	861	899	1,062	-	-
Brasil	7,234	7,008	7,092	6,974	8,236	8,807	9,940	10,002
Canadá	3,039	3,316	4,192	4,841	5,197	5,518	5,737	5,934
Corea	59,249	68,446	92,798	50,714	56,214	73,378	74,001	76,860
Chile	315	348	265	301	339	407	-	-
E. U. A.	127,476	111,883	125,808	141,342	156,393	175,582	190,907	198,339
España	2,329	2,689	2,856	3,119	3,394	3,813	3,814	4,330
Francia	16,140	17,090	18,669	20,298	20,998	21,471	21,790	21,959
Italia	1,625	8,860	2,574	3,167	9,613	11,544	3,819	4,086
Japón	335,061	340,861	351,487	360,338	361,094	388,879	388,390	371,495
México^{1/}	432	386	420	453	455	431	534	526
Reino Unido	25,355	25,269	26,591	28,889	31,326	33,658	34,500	33,671
Suecia	6,396	7,077	7,893	8,599	9,122	10,287	7,133	9,443

^{p/} cifras preliminares

Fuentes: OMPI. Industrial Property Statistics, Publication B, 2002

RICYT. Principales Indicadores de Ciencia y Tecnología, 2003.

^{1/} IMPI. Base de datos de Patentes, 2004

- dato no disponible

SOLICITUDES DE PATENTES DE NO RESIDENTES, POR PAÍS

Número

País	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002 ^{p/}
Alemania	84,667	98,338	113,543	134,981	146,529	183,796	212,176	230,066
Argentina	3,588	4,012	5,035	5,459	5,558	5,574	-	-
Brasil	8,559	10,843	13,214	14,485	15,399	10,518	14,180	13,993
Canadá	40,565	45,938	50,254	60,841	64,580	80,408	92,752	102,418
Corea	37,308	45,548	37,184	71,036	76,913	98,806	116,021	126,836
Chile	1,847	2,115	2,677	2,803	2,929	3,276	-	-
E. U. A.	107,964	111,536	110,884	121,445	138,313	156,191	184,750	183,398
España	68,922	81,294	110,911	144,770	159,696	198,626	230,729	251,260
Francia	73,626	81,418	93,962	109,717	117,457	138,707	153,332	160,056
Italia	63,330	71,992	88,836	120,439	118,647	139,644	153,039	159,865
Japón	53,896	60,390	66,487	77,037	81,151	97,325	108,231	115,411
México^{1/}	4,961	6,365	10,111	10,440	11,655	12,630	13,032	12,536
Reino Unido	90,399	104,084	121,618	147,298	161,549	199,565	230,206	251,239
Suecia	64,165	76,364	107,107	140,894	155,929	193,886	224,350	246,886

Fuentes: OMPI. Industrial Property Statistics, Publication B, 2001

RICYT. Principales Indicadores de Ciencia y Tecnología, 2003.

^{1/} IMPI. Base de datos de Patentes, 2004

- dato no disponible

RELACIÓN DE DEPENDENCIA, POR PAÍS 1/

País	1995	1996	1997	1998	1999 ^{1/}	2000 ^{1/}	2001	2002 ^{p/}
Alemania	1.63	1.73	1.83	1.99	1.97	2.33	2.64	2.85
Argentina	5.31	3.66	6.11	6.34	6.18	5.25	-	-
Brasil	1.18	1.55	1.86	2.08	1.87	1.19	1.43	1.40
Canadá	13.35	13.85	11.99	12.57	12.43	14.57	16.17	17.26
Corea	0.63	0.67	0.40	1.40	1.37	1.35	1.57	1.65
Chile	5.86	6.08	10.10	9.31	8.64	8.05	-	-
E. U. A.	0.85	1.00	0.88	0.86	0.88	0.89	0.97	0.92
España	29.59	30.23	38.83	46.42	47.05	52.09	60.50	58.03
Francia	4.56	4.76	5.03	5.41	5.59	6.46	7.04	7.29
Italia	38.97	8.13	34.51	38.03	12.34	12.10	40.07	39.13
Japón	0.16	0.18	0.19	0.21	0.22	0.25	0.28	0.31
México^{1/}	11.48	16.49	24.07	23.05	25.62	29.3	24.40	23.83
Reino Unido	3.57	4.12	4.57	5.10	5.16	5.93	6.67	7.46
Suecia	10.03	10.79	13.57	16.38	17.09	18.85	31.45	26.14

^{p/} cifras preliminares

Fuentes: OMPI. Industrial Property Statistics, Publication B, 2002

RICYT. Principales Indicadores de Ciencia y Tecnología, 2003.

^{1/} IMPI. Base de datos de Patentes, 2004

- dato no disponible

RELACIÓN DE AUTOSUFICIENCIA, POR PAÍS

País	1995	1996	1997	1998	1999 ^{1/}	2000	2001	2002 ^{1/}
Alemania	0.38	0.37	0.35	0.33	0.34	0.30	0.27	0.26
Argentina	0.16	0.21	0.14	0.14	0.14	0.16	-	-
Brasil	0.46	0.39	0.35	0.32	0.35	0.46	0.42	0.42
Canadá	0.07	0.07	0.08	0.07	0.07	0.06	0.06	0.05
Corea	0.61	0.60	0.71	0.42	0.42	0.43	0.39	0.38
Chile	0.15	0.14	0.09	0.10	0.10	0.11	-	-
E. U. A.	0.54	0.50	0.53	0.54	0.53	0.53	0.51	0.52
España	0.03	0.03	0.03	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
Francia	0.18	0.17	0.17	0.16	0.15	0.13	0.12	0.12
Italia	0.03	0.11	0.03	0.03	0.07	0.08	0.02	0.02
Japón	0.86	0.85	0.84	0.82	0.82	0.80	0.78	0.76
México^{1/}	0.08	0.06	0.04	0.04	0.04	0.03	0.04	0.04
Reino Unido	0.22	0.20	0.18	0.16	0.16	0.14	0.13	0.12
Suecia	0.09	0.08	0.07	0.06	0.06	0.05	0.03	0.04

^{1/} cifras preliminares

Fuentes: OMPI. Industrial Property Statistics, Publication B, 2002
 RICYT. Principales Indicadores de Ciencia y Tecnología, 2003.

^{1/} IMPI. Base de datos de Patentes, 2004

- dato no disponible

COEFICIENTE DE INVENTIVA, POR PAÍS

País	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002 ^{1/}
Alemania	6.36	6.94	7.55	8.23	9.03	9.58	9.78	9.78
Argentina	0.2	0.32	0.24	0.25	0.25	0.30	-	-
Brasil	0.47	0.45	0.44	0.43	0.50	0.53	0.58	0.56
Canadá	1.04	1.11	1.40	1.60	1.68	1.77	1.85	1.88
Corea	13.14	15.08	20.31	11.00	12.09	15.68	15.71	16.11
Chile	2.30	2.50	1.90	2.10	2.30	2.80	-	-
E. U. A.	4.85	4.22	4.70	5.23	5.74	6.22	6.68	6.75
España	0.59	0.68	0.72	0.78	0.86	0.96	0.96	1.05
Francia	2.79	2.94	3.19	3.46	3.57	3.63	3.66	3.65
Italia	0.28	1.55	0.45	0.55	1.68	2.01	0.66	0.71
Japón	26.68	27.18	27.98	28.62	28.54	30.69	30.51	29.09
México^{1/}	0.05	0.04	0.04	0.05	0.05	0.04	0.05	0.05
Reino Unido	4.3	4.3	4.6	5.0	5.3	5.7	5.80	5.68
Suecia	7.2	8.0	9.0	9.7	10.2	11.6	8.11	10.61

^{1/} cifras preliminares

Fuentes: OMPI. Industrial Property Statistics, Publication B, 2002
 RICYT. Principales Indicadores de Ciencia y Tecnología, 2003.

^{1/} IMPI. Base de datos de Patentes, 2004

- dato no disponible

Fuentes datos población: UNFPA. *Estado de la Población Mundial*.

NÚMERO DE FAMILIAS DE PATENTES, POR PAÍS

Número

País	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Alemania	4,817	5,446	5,736	6,190	6,449	7,265	7,466
Argentina	6	10	6	7	7	11	8
Canadá	380	427	526	536	587	622	638
Corea	327	325	383	460	487	501	503
E. U. A.	12,288	14,714	14,938	14,767	15,497	16,366	16,469
España	88	87	107	120	118	127	118
Francia	1,905	2,114	2,146	2,242	2,391	2,460	2,455
Italia	611	685	717	779	802	856	857
Japón	9,458	10,445	11,132	11,159	11,625	11,632	11,751
México	12	8	11	12	11	15	15
Reino Unido	1,518	1,600	1,723	1,814	1,960	2,170	2,168
Suecia	700	796	841	929	968	920	817

Patentes solicitadas en EPO y JPO y concedidas por la USPTO. Año de prioridad, fecha de la primera solicitud internacional de la patente.

Fuente: OECD. Main Science and Technology Indicators, 2005-1.

BPT POR PAÍS: INGRESOS

Millones de dólares EUA

País	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Alemania	10,632.6	10,798.4	12,343.6	13,424.4	12,950.8	13,583.0	14,526.9	16,323.9	21,957.4
Canadá	1,283.1	1,395.7	1,396.8	1,884.1	1,992.3	2,616.6	2,033.9	-	-
E. U. A.	30,289.0	32,470.0	33,228.0	35,626.0	39,670.0	43,233.0	40,696.0	44,219.0	48,227.0
España	79.4	88.6	161.8	190.9	-	-	-	-	-
Francia	2,170.3	2,393.9	2,168.9	2,590.5	2,755.1	2,741.8	3,196.4	3,619.6	5,188.3
Italia	3,050.7	3,182.0	3,410.6	3,032.3	3,369.5	2,806.6	2,683.6	2,977.7	3,108.5
Japón	5,975.8	6,462.9	6,872.9	6,998.2	8,435.0	9,816.3	10,259.4	11,059.8	13,043.6
México	114.4	121.8	129.9	138.4	42.0	43.1	40.8	48.3	54.0
Reino Unido	4,218.3	12,322.2	13,998.8	16,749.9	17,885.1	16,330.0	18,023.3	19,665.1	22,495.7
Suecia	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fuentes: OECD. Main Science and Technology Indicators, 2005-1.

Banco de México

- dato no disponible

BPT POR PAÍS: EGRESOS

Millones de dólares EUA

País	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Alemania	13,169.6	14,117.9	14,811.5	16,220.9	17,209.2	18,215.4	21,025.3	21,583.9	23,095.1
Canadá	1,007.7	1,023.9	1,162.8	1,171.6	1,353.5	1,276.7	1,050.5	-	-
E. U. A.	6,919.0	7,837.0	9,161.0	11,235.0	13,107.0	16,468.0	16,538.0	19,235.0	20,049.0
España	1,110.3	1,057.0	1,073.8	1,025.4	-	-	-	-	-
Francia	2,987.8	3,171.1	3,033.7	3,124.2	3,169.4	2,644.2	2,695.3	2,801.8	3,233.5
Italia	3,436.8	3,865.5	3,647.3	3,616.2	4,238.6	3,505.4	3,439.8	2,993.2	3,794.9
Japón	4,164.5	4,063.6	3,623.4	3,285.2	3,602.0	4,113.5	4,512.3	4,320.3	4,862.8
México	484.1	360.0	501.3	453.5	554.2	406.7	418.5	720.0	608.1
Reino Unido	3,530.2	7,654.2	8,120.0	9,524.3	9,283.9	8,344.3	8,589.9	8,548.9	9,559.6
Suecia	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fuentes: OECD. Main Science and Technology Indicators, 2005-1.

Banco de México

- dato no disponible

BPT POR PAÍS: SALDOS

Millones de dólares EUA

País	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Alemania	-2,537.0	-3,319.5	-2,467.9	-2,796.5	-4,258.4	-4,632.4	-6,498.4	-5,260.0	-1,137.7
Canadá	275.4	371.8	234.0	712.5	638.8	1,339.9	983.4	-	-
E. U. A.	23,370.0	24,633.0	24,067.0	24,391.0	26,563.0	26,765.0	24,158.0	24,984.0	28,178.0
España	-1,030.9	-968.4	-912.0	-834.5	-	-	-	-	-
Francia	-817.5	-777.2	-864.8	-533.7	-414.3	97.6	501.1	817.8	1,954.8
Italia	-386.1	-683.5	-236.7	-583.9	-869.1	-698.8	-756.2	-15.5	-686.4
Japón	1,811.3	2,399.3	3,249.5	3,713.0	4,833.0	5,702.8	5,747.1	6,739.5	8,180.8
México	-369.7	-238.2	-371.4	-315.1	-512.2	-363.6	-377.7	-671.7	-554.1
Reino Unido	688.1	4,668.0	5,878.8	7,225.6	8,601.2	7,985.7	9,433.4	11,116.2	12,936.1
Suecia	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fuentes: OECD. Main Science and Technology Indicators, 2005-1.

Banco de México

- dato no disponible

BPT POR PAÍS: TRANSACCIONES TOTALES

Millones de dólares EUA

País	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Alemania	23,802.2	24,916.3	27,155.1	29,645.3	30,160.0	31,798.4	35,552.2	37,907.8	45,052.5
Canadá	2,290.8	2,419.6	2,559.6	3,055.7	3,345.8	3,893.3	3,084.4	-	-
E. U.A.	37,208.0	40,307.0	42,389.0	46,861.0	52,777.0	59,701.0	57,234.0	63,454.0	68,276.0
España	1,189.7	1,145.6	1,235.6	1,216.3	-	-	-	-	-
Francia	5,158.1	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	6,487.5	7,047.5	7,057.9	6,648.5	7,608.1	6,312.0	6,123.4	5,970.9	6,903.4
Japón	10,140.3	10,526.5	10,496.3	10,283.4	12,037.0	13,929.8	14,771.7	15,380.1	17,906.4
México	598.5	481.8	631.2	591.9	596.2	449.8	459.3	768.3	662.1
Reino Unido	7,748.5	19,976.4	22,118.8	26,274.2	27,169.0	24,674.3	26,613.2	28,214.0	32,055.3
Suecia	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fuentes: OECD. Main Science and Technology Indicators, 2005-1.

Banco de México

- dato no disponible

BPT POR PAÍS: TASA DE COBERTURA

País	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Alemania	0.81	0.76	0.83	0.83	0.75	0.75	0.69	0.76	0.95
Canadá	1.27	1.36	1.20	1.61	1.47	2.05	1.94	-	-
E. U.A.	4.38	4.14	3.63	3.17	3.03	2.63	2.46	2.30	2.41
España	0.07	0.08	0.15	0.19	-	-	-	-	-
Francia	0.73	0.75	0.71	0.83	0.87	1.04	1.19	1.29	1.60
Italia	0.89	0.82	0.94	0.84	0.79	0.80	0.78	0.99	0.82
Japón	1.43	1.59	1.90	2.13	2.34	2.39	2.27	2.56	2.68
México	0.24	0.34	0.26	0.31	0.08	0.11	0.10	0.07	0.09
Reino Unido	1.19	1.61	1.72	1.76	1.93	1.96	2.10	2.30	2.35
Suecia	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tasa de cobertura: ingresos/egresos

Fuentes: OECD. Main Science and Technology Indicators, 2005-1.

Banco de México

- dato no disponible

COMERCIO EXTERIOR DE BAT TASA DE COBERTURA DE LA INDUSTRIA MANUFACTURERA*

Razón de exportaciones/ importaciones

País	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Alemania	0.99	0.99	1.03	0.98	0.99	0.97	1.04	1.03	1.06
Canadá	0.54	0.56	0.59	0.61	0.59	0.69	0.65	0.60	0.61
Corea	1.34	1.08	1.26	1.63	1.49	1.42	1.36	1.47	1.56
E. U.A.	0.91	0.98	1.03	1.01	0.95	0.89	0.93	0.84	0.81
España	0.49	0.48	0.49	0.47	0.43	0.43	0.47	0.50	0.50
Francia	1.10	1.09	1.12	1.10	1.11	1.07	1.12	1.14	1.08
Italia	0.78	0.80	0.73	0.70	0.66	0.70	0.73	0.74	0.70
Japón	2.37	1.91	1.95	1.92	1.78	1.73	1.51	1.49	1.50
México	1.11	1.07	1.12	1.10	1.08	1.03	1.03	1.08	1.03
Reino Unido	1.08	1.05	1.06	1.02	0.98	0.92	1.01	0.98	0.91
Suecia	1.19	1.37	1.43	1.39	1.52	1.44	1.26	1.40	1.38

*Industrias consideradas: - computadoras y máquinas de oficina

- electrónica y telecomunicaciones

- farmacéutica

- instrumentos de precisión

- aeroespacial

Fuente: OECD. Main Science and Technology Indicators, 2005-1.

COMERCIO EXTERIOR DE BAT TASA DE COBERTURA DE LA INDUSTRIA DE COMPUTADORAS Y MÁQUINAS DE OFICINA

Razón de exportaciones/ importaciones

País	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Alemania	0.59	0.60	0.58	0.55	0.51	0.58	0.56	0.59	0.64
Canadá	0.57	0.46	0.50	0.51	0.45	0.46	0.42	0.33	0.33
Corea	1.39	1.42	1.72	2.75	2.44	2.55	2.39	3.00	3.33
E. U. A.	0.66	0.68	0.68	0.61	0.56	0.61	0.64	0.51	0.50
España	0.41	0.41	0.36	0.38	0.39	0.38	0.35	0.28	0.27
Francia	0.68	0.72	0.75	0.69	0.67	0.63	0.58	0.54	0.47
Italia	0.78	0.65	0.54	0.48	0.41	0.39	0.38	0.34	0.32
Japón	2.30	1.80	1.96	1.99	1.63	1.28	1.22	1.16	1.00
México	1.54	1.82	2.10	2.38	2.26	2.08	1.64	1.37	1.31
Reino Unido	0.94	0.96	0.95	0.81	0.80	0.74	0.81	0.76	0.66
Suecia	0.27	0.30	0.29	0.22	0.23	0.23	0.31	0.35	0.36

Fuente: OECD. Main Science and Technology Indicators, 2005-1.

COMERCIO EXTERIOR DE BAT. TASA DE COBERTURA DE LA INDUSTRIA ELECTRÓNICA Y TELECOMUNICACIONES

Razón de exportaciones/ importaciones

País	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Alemania	0.86	0.90	1.01	0.92	0.96	0.95	0.92	0.99	0.98
Canadá	0.46	0.55	0.64	0.60	0.62	0.78	0.63	0.59	0.58
Corea	2.14	1.67	1.59	1.78	1.55	1.46	1.46	1.57	1.68
E. U. A.	0.74	0.81	0.89	0.85	0.86	0.80	0.82	0.74	0.74
España	0.58	0.48	0.58	0.54	0.46	0.43	0.49	0.52	0.55
Francia	0.99	1.02	1.05	1.10	1.12	1.06	1.08	1.09	0.96
Italia	0.62	0.68	0.62	0.60	0.58	0.59	0.68	0.63	0.56
Japón	3.46	2.64	2.74	2.84	2.67	2.38	1.99	2.16	2.26
México	1.11	1.00	1.00	0.92	0.89	0.86	0.86	1.00	0.94
Reino Unido	0.86	0.87	0.88	1.02	0.92	0.88	1.09	1.30	0.83
Suecia	1.64	2.09	2.06	1.95	2.22	1.96	1.47	1.74	1.50

Fuente: OECD. Main Science and Technology Indicators, 2005-1.

COMERCIO EXTERIOR DE BAT. TASA DE COBERTURA DE LA INDUSTRIA FARMACÉUTICA

Razón de exportaciones/ importaciones

País	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Alemania	1.50	1.49	1.62	1.64	1.70	1.46	1.66	1.00	1.14
Canadá	0.28	0.29	0.38	0.36	0.32	0.31	0.31	0.30	0.36
Corea	0.56	0.56	0.68	0.82	0.57	0.58	0.48	0.42	0.42
E. U. A.	1.00	0.90	0.86	0.79	0.76	0.80	0.79	0.61	0.57
España	0.52	0.56	0.54	0.53	0.55	0.56	0.54	0.59	0.54
Francia	1.16	1.19	1.28	1.19	1.25	1.19	1.27	1.40	1.32
Italia	0.93	0.93	0.91	0.90	0.91	1.07	1.04	1.06	0.96
Japón	0.45	0.51	0.54	0.60	0.57	0.61	0.59	0.58	0.56
México	0.62	0.70	0.64	0.57	0.54	0.54	0.57	0.53	0.48
Reino Unido	1.64	1.54	1.45	1.43	1.29	1.28	1.21	1.12	1.24
Suecia	2.11	2.14	2.40	2.63	2.72	2.85	2.80	2.44	2.90

Fuente: OECD. Main Science and Technology Indicators, 2005-1.

COMERCIO INTERNACIONAL: INDUSTRIA ELECTRÓNICA

Millones de dólares

País	Saldo de la Balanza Comercial								
	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Alemania	-3,209.30	-2,266.40	121.60	-1,984.20	-1,042.60	-1,736.50	-2,520.20	-166.90	-834.80
Canadá	-6,480.30	-5,391.50	-4,733.90	-5,350.80	-5,812.50	-4,370.40	-5,051.60	-4,768.20	-4,867.90
Corea	15,349.10	8,680.70	10,522.50	11,937.60	11,833.00	12,673.40	9,926.30	13,528.90	19,014.20
E. U. A.	-20,672.40	-14,523.30	-8,489.60	-12,040.30	-13,749.80	-25,584.50	-18,108.20	-25,070.50	-26,107.60
España	-1,864.40	-2,851.90	-2,159.30	-2,849.70	-4,268.90	-4,810.00	-3,848.50	-3,532.40	-4,074.80
Francia	-127.80	300.10	726.40	1,534.80	1,982.00	1,333.20	1,341.10	1,302.50	-667.70
Italia	-3,456.30	-2,826.00	-3,679.40	-4,133.10	-4,575.70	-5,150.20	-3,605.70	-3,970.20	-5,470.80
Japón	53,246.00	39,691.30	39,709.10	36,846.10	40,341.50	47,568.80	29,786.80	32,925.00	40,058.40
México	975.50	-50.60	-9.20	-1,276.80	-2,205.30	-3,927.40	-3,699.50	56.20	-1,343.00
Reino Unido	-2,630.60	-3,003.60	-2,464.00	343.70	-2,036.40	-4,184.20	2,550.10	6,742.90	-4,387.30
Suecia	2,819.80	4,945.60	5,587.40	5,632.50	7,354.20	7,303.10	2,434.10	3,520.50	2,793.60

Fuente: OECD. Main Science and Technology Indicators, 2005-1.

COMERCIO INTERNACIONAL: INDUSTRIA ELECTRÓNICA

Porcentajes

País	Participación en las exportaciones de total de OCDE								
	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Alemania	7.54	7.44	7.46	7.45	7.35	7.36	8.68	9.02	9.29
Canadá	2.01	2.50	2.90	2.70	2.75	3.56	2.45	1.98	1.80
Corea	10.70	8.18	9.68	9.01	9.66	9.32	8.91	10.67	12.46
E. U. A.	21.85	23.32	24.24	23.11	23.65	23.60	22.77	20.80	19.76
España	0.94	1.01	1.01	1.12	1.04	0.83	1.03	1.08	1.31
Francia	4.51	4.92	4.96	5.83	5.43	5.11	5.26	4.74	4.33
Italia	2.11	2.29	2.03	2.07	1.83	1.73	2.18	1.91	1.86
Japón	27.79	24.05	21.42	18.86	18.76	18.91	16.82	17.51	19.01
México	3.81	4.17	4.65	5.09	5.23	5.51	6.17	5.94	5.13
Reino Unido	6.17	7.33	6.10	7.54	6.72	6.84	8.27	8.46	5.64
Suecia	2.68	3.57	3.72	3.84	3.89	3.44	2.13	2.36	2.22

Fuente: OECD. Main Science and Technology Indicators, 2005-1.

COMERCIO INTERNACIONAL: COMPUTADORAS Y MÁQUINAS DE OFICINA

Millones de dólares

País	Saldo de la Balanza Comercial								
	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Alemania	-9,164.80	-8,163.80	-9,098.10	-11,909.90	-13,906.90	-12,351.70	-12,413.20	-11,272.70	-11,021.60
Canadá	-3,743.70	-4,924.80	-5,193.10	-4,959.90	-5,784.60	-6,517.00	-6,193.40	-6,242.70	-6,425.40
Corea	1,396.60	1,685.00	2,684.90	3,447.30	6,241.10	11,921.90	7,857.10	10,958.10	12,636.40
E. U. A.	-22,017.00	-21,803.70	-24,529.00	-30,318.70	-37,440.60	-36,626.60	-27,967.40	-38,810.20	-41,381.00
España	-2,138.80	-2,324.30	-2,550.60	-2,739.50	-2,829.10	-2,882.60	-2,997.70	-3,076.80	-4,048.90
Francia	-4,254.60	-3,789.80	-3,401.90	-4,754.40	-5,100.20	-5,773.30	-6,198.00	-6,049.20	-7,880.60
Italia	-1,457.60	-2,656.80	-3,246.90	-3,976.10	-4,990.20	-5,192.20	-4,819.20	-4,950.10	-5,551.70
Japón	21,206.70	15,581.10	18,552.70	16,639.60	12,787.00	7,658.70	5,052.80	3,613.90	-47.10
México	1,026.70	1,907.30	3,173.10	4,380.70	5,437.10	6,114.10	5,160.00	3,275.70	3,141.70
Reino Unido	-1,094.40	-793.80	-1,178.60	-4,798.40	-5,435.40	-7,781.60	-4,657.10	-5,325.80	-8,190.20
Suecia	-2,587.10	-2,442.40	-2,346.70	-3,035.00	-2,598.00	-2,541.70	-2,047.10	-1,942.70	-2,223.70

Fuente: OECD. Main Science and Technology Indicators, 2005-1.

COMERCIO INTERNACIONAL: COMPUTADORAS Y MÁQUINAS DE OFICINA

Porcentajes

País	Participación en las exportaciones de total de OCDE								
	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Alemania	7.58	6.74	6.29	7.19	6.84	7.16	7.25	8.37	9.29
Canadá	2.91	2.38	2.57	2.57	2.27	2.30	2.03	1.59	1.49
Corea	2.90	3.17	3.22	2.73	5.00	8.18	6.19	8.34	8.60
E. U. A.	24.52	25.58	25.99	24.05	23.01	24.00	22.64	20.16	19.54
España	0.86	0.90	0.74	0.86	0.86	0.75	0.73	0.61	0.72
Francia	5.24	5.49	5.17	5.45	4.86	4.11	3.96	3.63	3.32
Italia	3.09	2.71	1.93	1.85	1.64	1.36	1.36	1.27	1.27
Japón	21.91	19.60	19.08	16.88	15.70	14.67	13.06	13.03	11.50
México	1.71	2.37	3.04	3.80	4.62	4.90	6.06	6.18	6.34
Reino Unido	10.62	10.46	10.72	10.53	10.30	9.15	8.89	8.56	7.59
Suecia	0.56	0.58	0.49	0.44	0.37	0.31	0.42	0.52	0.59

Fuente: OECD. Main Science and Technology Indicators, 2005-1.

COMERCIO INTERNACIONAL: INDUSTRIA FARMACÉUTICA

Millones de dólares

País	Saldo de la Balanza Comercial								
	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Alemania	3,913.1	3,974.3	5,056.1	6,145.5	6,830.0	4,844.4	7,799.6	-9.9	3,106.2
Canadá	-1,609.5	-1,742.7	-1,650.2	-1,942.5	-2,485.4	-2,868.4	-3,263.9	-3,659.6	-4,104.2
Corea	-390.0	-444.2	-309.5	-134.6	-423.7	-463.1	-676.8	-867.3	-961.9
E. U. A.	-7.3	-945.1	-1,705.7	-3,070.6	-4,024.0	-3,844.6	-4,690.2	-11,133.6	-15,361.6
España	-1,280.5	-1,272.6	-1,468.3	-1,756.5	-1,789.0	-1,786.4	-2,304.4	-2,656.3	-3,899.7
Francia	1,046.2	1,264.6	1,904.2	1,588.3	2,335.1	1,883.4	3,020.0	4,570.2	4,655.1
Italia	-312.3	-353.1	-479.2	-642.7	-648.4	476.0	300.4	506.7	-493.5
Japón	-3,354.1	-2,747.1	-2,484.8	-1,887.9	-2,504.8	-2,369.5	-2,506.6	-2,730.1	-3,239.6
México	-283.1	-265.0	-407.4	-580.3	-702.0	-806.5	-880.0	-1,016.8	-1,332.0
Reino Unido	3,381.3	3,271.0	2,986.5	3,148.6	2,453.7	2,534.5	2,429.1	1,694.5	3,813.2
Suecia	1,364.9	1,603.3	1,810.3	2,238.8	2,565.0	2,573.0	2,703.6	2,713.2	4,242.7

Fuente: OECD. Main Science and Technology Indicators, 2005-1.

COMERCIO INTERNACIONAL: INDUSTRIA FARMACÉUTICA

Porcentajes

País	Participación en las exportaciones de total de OCDE								
	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Alemania	15.72	14.80	15.17	15.49	15.15	13.44	14.38	11.20	12.18
Canadá	0.86	0.88	1.18	1.09	1.07	1.12	1.10	0.95	1.16
Corea	0.66	0.71	0.76	0.61	0.51	0.56	0.45	0.37	0.35
E. U. A.	10.39	10.88	11.63	11.14	11.87	13.13	12.97	10.46	10.21
España	1.87	1.96	1.97	1.97	2.00	2.01	1.96	2.31	2.28
Francia	10.15	9.86	9.94	9.93	10.56	10.44	10.43	9.55	9.45
Italia	5.80	6.15	5.81	5.44	5.73	6.21	5.89	5.65	5.36
Japón	3.74	3.52	3.33	2.78	3.03	3.23	2.69	2.27	2.06
México	0.63	0.76	0.82	0.76	0.77	0.82	0.84	0.69	0.61
Reino Unido	11.60	11.39	11.02	10.22	9.99	10.30	10.12	9.13	9.88
Suecia	3.47	3.69	3.56	3.56	3.71	3.49	3.09	2.72	3.20

Fuente: OECD. Main Science and Technology Indicators, 2005-1.

COMERCIO INTERNACIONAL: INDUSTRIA DE INSTRUMENTOS DE PRECISIÓN

Millones de dólares

País	Saldo de la Balanza Comercial								
	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Alemania	6,986.7	6,834.3	6,630.0	6,995.1	7,370.5	6,868.9	7,848.7	10,281.2	12,677.6
Canadá	-3,381.6	-3,243.2	-3,643.4	-3,981.3	-4,561.8	-4,271.9	-4,638.6	-4,529.1	-4,820.8
Corea	-4,534.0	-4,909.2	-3,888.5	-871.8	-1,131.2	-4,928.9	-3,890.5	-4,601.8	-5,226.6
E. U. A.	5,225.6	6,969.5	9,021.1	7,037.5	6,116.2	6,131.8	7,083.7	3,859.9	1,754.2
España	-2,315.0	-2,193.9	-2,259.0	-2,725.8	-2,984.3	-2,579.2	-2,587.7	-2,874.5	-3,420.0
Francia	-926.4	-1,106.1	-215.8	-578.9	-1,094.2	-1,393.3	-1,116.2	-845.1	-613.5
Italia	-1,079.7	-665.4	-1,025.1	-1,452.7	-1,970.2	-1,900.5	-1,590.1	-1,493.4	-1,422.2
Japón	11,453.2	9,043.0	9,250.8	7,686.3	9,288.8	13,743.2	8,885.6	8,251.5	11,224.6
México	-551.2	-630.4	-343.9	-166.2	-269.5	-127.6	444.0	360.4	437.0
Reino Unido	382.5	300.1	978.5	600.3	443.8	-469.6	-322.4	-327.7	-428.7
Suecia	235.4	294.7	256.9	242.8	208.8	209.0	267.9	472.8	733.5

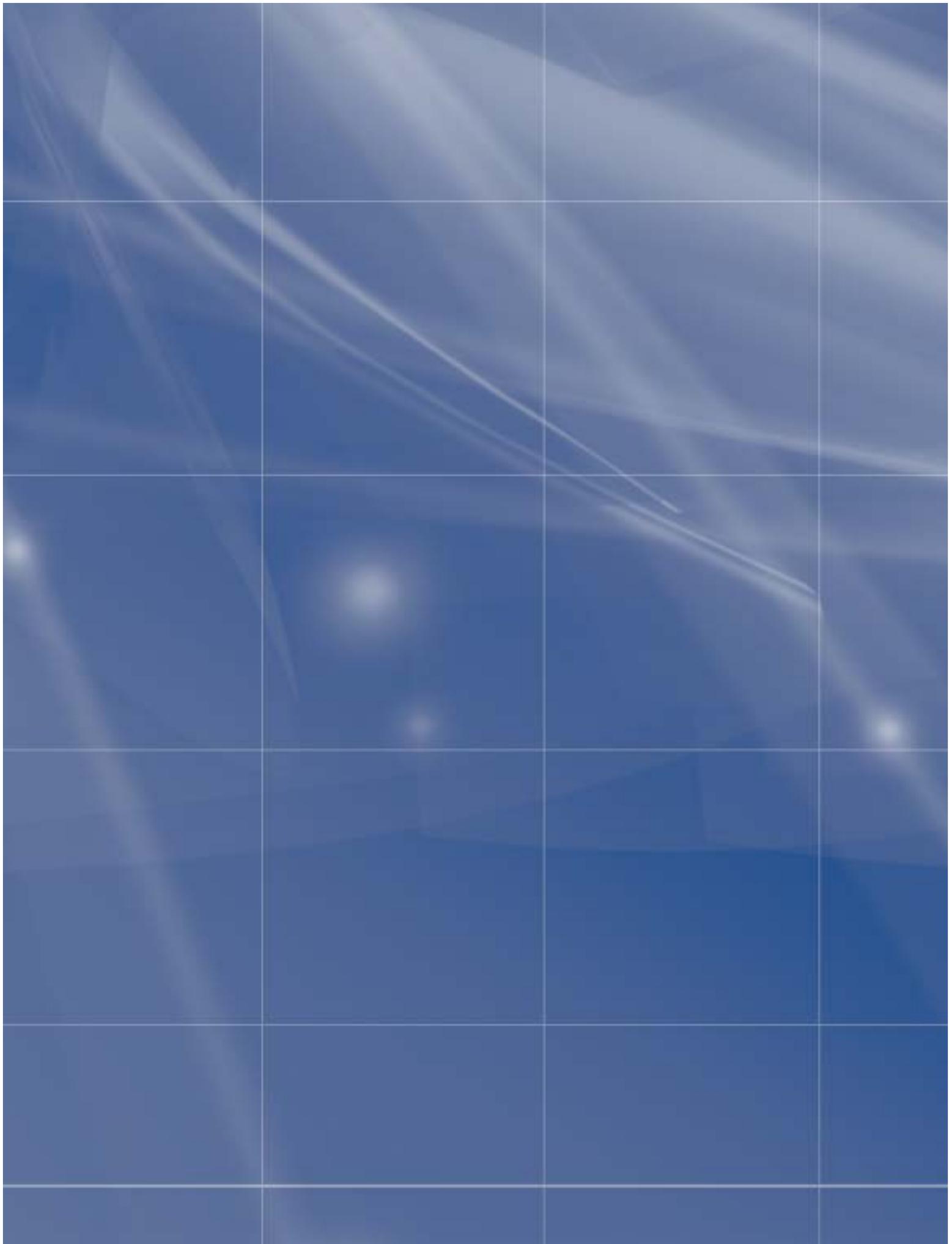
Fuente: OECD. Main Science and Technology Indicators, 2005-1.

COMERCIO INTERNACIONAL: INDUSTRIA DE INSTRUMENTOS DE PRECISIÓN

Porcentajes

País	Participación en las exportaciones de total de OCDE								
	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Alemania	15.65	14.87	13.83	14.73	14.12	12.87	13.92	15.03	14.97
Canadá	1.35	1.51	1.72	1.83	1.94	2.49	1.98	1.73	1.57
Corea	1.42	1.3	1.64	1.97	2.53	1.2	1.14	1.1	1.54
E. U. A.	22.59	23.78	25.71	25.84	25.79	27.35	27.24	25.19	22.82
España	0.75	1.03	0.92	0.9	0.87	0.81	0.88	0.98	1.03
Francia	5.78	5.57	5.61	5.66	5.15	4.59	5.21	5.32	5.57
Italia	3.81	4.12	3.67	3.59	3.34	3.14	3.37	3.42	3.46
Japón	18.05	16.54	15.97	13.94	14.91	17.26	14.26	13.46	13.88
México	1.05	1.35	1.84	2.24	2.42	2.67	3.01	3.21	2.91
Reino Unido	6.87	7.34	7.67	7.55	6.86	6.35	6.81	6.56	6.21
Suecia	2	1.97	1.77	1.79	1.62	1.51	1.56	1.67	1.69

Fuente: OECD. Main Science and Technology Indicators, 2005-1.



DEFINICIONES



DEFINICIONES

* **ACERVO DE RECURSOS HUMANOS EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA**

Comprende tanto a las personas que se dedican a actividades científicas y tecnológicas como a aquellas que cuentan con estudios relacionados pero están desocupadas o inactivas, ocupan cargos administrativos o en el ejército, o bien tienen otro tipo de ocupaciones no relacionadas con la ciencia y la tecnología.

* **ACTIVIDADES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS**

Son las actividades sistemáticas que están estrechamente relacionadas con la generación, mejoramiento, difusión y aplicación del conocimiento científico y tecnológico en todos sus campos.

Las actividades científicas y tecnológicas se dividen en tres categorías básicas:

- a) Investigación y desarrollo experimental.
- b) Educación y enseñanza científica y técnica.
- c) Servicios científicos y tecnológicos.

a) Investigación y Desarrollo Experimental (IDE)

Trabajo sistemático y creativo realizado con el fin de aumentar el caudal de conocimientos - inclusive el conocimiento del hombre, la cultura y la sociedad - y el uso de estos conocimientos para idear nuevas aplicaciones. Se divide, a su vez, en investigación básica, investigación aplicada y desarrollo experimental.

● **Investigación básica**

Trabajo experimental o teórico realizado principalmente con el objeto de generar nuevos conocimientos sobre los fundamentos de fenómenos y hechos observables, sin prever ninguna aplicación específica inmediata.

● **Investigación aplicada**

Investigación original realizada para la adquisición de nuevos conocimientos, dirigida principalmente hacia un fin u objetivo práctico, determinado y específico.

● **Desarrollo experimental**

Trabajo sistemático llevado a cabo sobre el conocimiento ya existente, adquirido de la investigación y experiencia práctica; dirigido hacia la producción de nuevos materiales, productos y servicios; a la instalación de nuevos procesos, sistemas y servicios y hacia el mejoramiento sustancial de los ya producidos e instalados.

b) Educación y Enseñanza Científica y Técnica (EECyT)

Se refiere a todas las actividades de educación y enseñanza de nivel superior no universitario especializado (estudios técnicos terminales que se imparten después del bachillerato o enseñanza media superior); de educación y enseñanza de nivel superior que conduzcan a la obtención de un título universitario (estudios a nivel licenciatura); estudios de posgrado; capacitación y actualización posteriores y de formación permanente y organizada de científicos e ingenieros.

c) Servicios Científicos y Tecnológicos (SCyT)

Son todas las actividades relacionadas con la investigación y el desarrollo experimental que contribuyen a la generación, la difusión y la aplicación de los conocimientos científicos y tecnológicos.

Los SCyT pueden clasificarse como sigue:

- I. Los servicios de ciencia y tecnología prestados por las bibliotecas, los archivos, los centros de información y documentación, los servicios de consulta, los centros de congresos científicos, los bancos de datos y los servicios de tratamiento de la información.

- II. Los servicios de ciencia y tecnología proporcionados por los museos de ciencias y/o tecnología, los jardines botánicos y zoológicos y otras colecciones de ciencia y tecnología (antropológicas, arqueológicas, geológicas, etc.)
- III. Actividades sistemáticas de traducción y preparación de libros y publicaciones periódicas de ciencia y tecnología.
- IV. Los levantamientos topográficos, geológicos e hidrológicos; observaciones astronómicas, meteorológicas y sismológicas; inventarios relativos a los suelos, los vegetales, los peces y la fauna; ensayos corrientes de los suelos, del aire y de las aguas, y el control y la vigilancia corrientes de los niveles de radioactividad.
- V. La prospección y las actividades asociadas cuya finalidad sea localizar y determinar recursos petroleros y minerales.
- VI. Recolección de información sobre los fenómenos humanos, sociales, económicos y culturales cuya finalidad consiste, en la mayoría de los casos, en recolectar estadísticas corrientes, por ejemplo: los censos demográficos, las estadísticas de producción, distribución y consumo; los estudios de mercado, las estadísticas sociales y culturales, etc.
- VII. Ensayos, normalización, metrología y control de calidad: trabajos corrientes y ordinarios relacionados con el análisis, control y el ensayo de materiales, productos, dispositivos y procedimientos mediante el empleo de métodos conocidos, junto con el establecimiento y el mantenimiento de normas y patrones de medida.
- VIII. Trabajos corrientes y regulares cuya finalidad consiste en aconsejar a clientes, a otras secciones de una organización o a usuarios independientes y en ayudarles a aplicar conocimientos científicos, tecnológicos y de gestión.
- IX. Actividades relativas a las patentes y licencias: trabajos sistemáticos de carácter científico, jurídico y administrativo realizados en organismos públicos.

* **ADMINISTRACIÓN PÚBLICA CENTRAL**
(ADMINISTRACIÓN CENTRAL)

Conjunto de entidades administrativas integrado por: la Presidencia de la República, las secretarías de Estado, los departamentos administrativos que determine el titular del Ejecutivo Federal y la Procuraduría General de la República.

* **ADMINISTRACIÓN PÚBLICA FEDERAL**

Conjunto de órganos administrativos mediante los cuales el Poder Ejecutivo Federal cumple o hace cumplir la política y la voluntad de un gobierno, tal y como éstas se expresan en las leyes fundamentales del país.

* **ASIGNACIÓN PRESUPUESTAL**

Importe destinado a cubrir las erogaciones previstas en programas, subprogramas, proyectos y unidades presupuestarias necesarias para el logro de los objetivos y metas programadas.

* **BALANZA DE PAGOS TECNOLÓGICA**

La Balanza de Pagos Tecnológica es una subdivisión de la Balanza de Pagos que se utiliza para cuantificar todas las transacciones de intangibles (patentes, licencias, franquicias, etc.) y de los servicios con algún contenido tecnológico (asistencia técnica) realizados por empresas de diferentes países.

* **BECAS ADMINISTRADAS**

Es el número de becas dadas en un periodo determinado, que en la mayoría de los casos es anual, e incluyen las becas de años anteriores que todavía están vigentes al primer día del periodo o año en cuestión, más las becas autorizadas o becas compromiso y más las acciones que se realizan a lo largo de ese periodo. Estas becas sí tienen incidencia en el presupuesto de ese año y son las que se reportan a la Cuenta de la Hacienda Pública Federal de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público. El rubro de becas administradas se refiere al total de becas apoyadas económicamente por el Conacyt al menos en un mes de un periodo determinado, incluyendo las becas de intercambio.

* **BIBLIOMETRÍA**

Método usado para medir la producción científica y tecnológica. Persigue el fortalecimiento del proceso de toma de decisiones administrativas y de investigación mediante el uso de parámetros, tales como el número de artículos, reportes, resúmenes de congresos y patentes, así como las citas hechas a éstos. Los indicadores bibliométricos miden la cantidad de investigaciones de calidad y permiten hacer comparaciones nacionales e internacionales.

* BIENES DE ALTA TECNOLOGÍA (BAT)

Son el resultado de un intenso proceso de Investigación y Desarrollo Tecnológico (IDT) y se caracterizan por presentar una evolución frecuente; requieren de fuertes inversiones de capital con alto riesgo; tienen una evidente importancia estratégica y; generan elevados niveles de cooperación y competencia internacional. El conjunto de bienes con alta tecnología incluye bienes de consumo final, bienes intermedios y la maquinaria y equipo empleados por una industria (tecnología directa).

* CAMBIO ORGANIZACIONAL

Es la reestructuración de recursos técnicos, materiales, humanos y gerenciales de los que disponen las empresas con el objetivo de incrementar su flexibilidad para enfrentar la creciente competencia mundial.

* CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL DE ACTIVIDADES INDUSTRIALES.

En 1997, la publicación *Industrial Competitiveness-Benchmarking Business Environments in the Global Economy* dio a conocer la más reciente clasificación internacional de actividades industriales (ISIC Rev.3), la cual se basa en catalogar a dichas actividades de acuerdo a su estructura y nivel de intensidad en IDE.

Nivel Rama

Alta

- Aviones
- Farmacéuticos
- Maquinaria de oficina, contabilidad y computación
- Equipo electrónico (radio, t.v. y comunicaciones)
- Instrumentos médicos, de precisión y ópticos, relojes y cronómetros

Media-Alta

- Investigación y desarrollo
- Maquinaria, equipo, instrumentos y equipo de transporte (excepto Maquinaria de oficina, contabilidad y computación)
- Vehículos de motor
- Otros equipos de transporte (excepto Aviones y Barcos)
- Químicos y productos químicos (excepto farmacéuticos)
- Maquinaria no especificada en otra parte
- Computadoras y actividades relacionadas

Media-Baja

- Productos minerales no metálicos
- Caucho y productos plásticos
- Carbón, productos derivados del petróleo y energía nuclear
- Comunicaciones
- Metales básicos
- Barcos
- Productos fabricados de metal (excepto maquinaria y equipo)

Baja

- Reciclaje
- Pulpa, papel y productos de papel
- Alimentos, bebidas y tabaco
- Textiles, prendas de vestir, piel y cuero
- Ventas al mayoreo y menudeo y reparación de vehículos de motor, etc.
- Electricidad, gas y suministro de agua (servicios públicos)
- Bienes raíces, renta y actividades empresariales
- Construcción
- Intermediación financiera (incluyendo aseguradoras)
- Transporte y almacenamiento
- Hoteles y restaurantes
- Servicios comunales, sociales y personales

* CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL UNIFORME POR OCUPACIÓN (ISCO U ISCO-88). ISCO-88.

Distingue diez grupos principales de ocupaciones:

- ISCO 0 Fuerzas Armadas
- ISCO 1 Legisladores, Oficiales Mayores, Directivos y Gerentes
- ISCO 2 Profesionistas
- ISCO 3 Técnicos
- ISCO 4 Empleados
- ISCO 5 Trabajadores en servicios, comerciantes y dependientes de establecimientos comerciales o mercados
- ISCO 6 Trabajadores agropecuarios
- ISCO 7 Artesanos y actividades relacionadas
- ISCO 8 Operadores de Maquinaria y Obreros
- ISCO 9 Ocupaciones elementales

* CLASIFICACIÓN SECTORIAL

Elemento de programación presupuestaria que permite la agrupación convencional de entidades públicas bajo criterios administrativos, económicos y de otra naturaleza, que

da a conocer la orientación de acciones del Estado y en la que se contempla la magnitud del gasto público de acuerdo con todos los sectores de la economía.

* **CONVENIOS DE COOPERACIÓN INTERNACIONAL**

Son los acuerdos regidos por el Derecho Internacional Público, celebrados por escrito entre el Gobierno de los Estados Unidos Mexicanos y uno o varios sujetos del Derecho Internacional Público, con el propósito de emprender acciones específicas en las cuales nuestro país asume compromisos.

* **CUENTA DE LA HACIENDA PÚBLICA FEDERAL**

Es el Informe sobre el gasto público que debe rendir anualmente el Poder Ejecutivo y el Departamento del Distrito Federal a la H. Cámara de Diputados.

Está constituida por los estados contables y financieros que muestran el registro de las operaciones derivadas de la aplicación de la Ley de Ingresos y del ejercicio de los Presupuestos de Egresos de la Federación, con base en programas, subprogramas y metas. Asimismo, indica la incidencia que tienen las anteriores operaciones y demás cuentas en los activos y pasivos totales de la Hacienda Pública Federal, detallando aspectos como: patrimonio neto, origen y aplicación de los recursos, resultado de las operaciones y la situación prevaeciente de la deuda pública.

* **ESTRUCTURA PROGRAMÁTICA**

Conjunto armónico de programas a corto, mediano y largo plazos, estructurado en forma coherente y jerarquizado en función de los objetivos y las políticas definidos en el plan; comprende a todos los niveles de programación y su formulación depende directamente de la definición de la estrategia. Se conoce también como Apertura Programática.

* **ESTUDIOS DE POSGRADO**

Programas académicos de nivel superior (especialidad, maestría y doctorado), que tienen como antecedente necesario la licenciatura.

● **Especialidad**

Estudios posteriores a los de licenciatura que preparan para el ejercicio en un campo específico del quehacer profesional sin constituir un grado académico.

● **Maestría**

Grado académico cuyo antecedente es la licenciatura y tiene como objetivo ampliar los conocimientos en un campo disciplinario.

● **Doctorado**

Grado que implica estudios cuyo antecedente por lo regular es la maestría, y representa el más alto rango de preparación profesional y académica en el sistema educativo nacional.

* **EQUIVALENTE A TIEMPO COMPLETO (ETC)**

El ETC es un método para contabilizar al personal dedicado a investigación y desarrollo experimental (IDE) que permite a la gente dividir su tiempo entre actividades de IDE y otras actividades en una jornada normal de trabajo de ocho horas diarias, durante un periodo de tiempo, generalmente de un año.

* **CÁTEDRAS PATRIMONIALES DE EXCELENCIA**

Se otorgan a profesores e investigadores de gran distinción en las siguientes categorías:

● **Cátedras Nivel I**

Están dirigidas a los académicos más distinguidos de nuestro país que hayan realizado una obra excepcional de investigación acreditada internacionalmente, contribuido a la formación de recursos humanos de la más alta calidad y desarrollado una labor destacada en la promoción de la ciencia en México.

● **Cátedras Nivel II**

Por este conducto se apoya a profesores e investigadores visitantes, nacionales y extranjeros, que estén dispuestos a desempeñar su labor en instituciones de investigación y de educación superior del país por un año, renovable a otro.

● **Cátedras Nivel III**

Están dirigidas a investigadores, mexicanos o extranjeros, dispuestos a elaborar un libro de texto especializado en la materia de su competencia.

* **GASTO ADMINISTRADO (PRESUPUESTO EJERCIDO)**

Es el pago del importe de las obligaciones a cargo del gobierno federal mediante el registro, ordenado por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, de los documentos justificantes respectivos.

* **GASTO FEDERAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA**

Son las erogaciones que por concepto de ciencia y tecnología realizan las secretarías de Estado, el Departamento del Distrito Federal, la Procuraduría General de la República, los Organismos Descentralizados, Empresas de Participación Estatal y los Fideicomisos concertados por el gobierno federal, para llevar a cabo sus funciones.

* **GASTO PROGRAMABLE**

Comprende las asignaciones con efectos directos en la actividad económica, social y de generación de empleos; incide sobre la demanda agregada mediante la erogaciones que realiza la Administración Pública Central en la prestación de servicios de tipo colectivo, y por la inversión pública. Asimismo, incluye las asignaciones de las empresas públicas en presupuestos destinados a la producción de bienes y servicios estratégicos o esenciales, que aumentan en forma directa la disponibilidad de bienes y servicios. Excluye el servicio de la deuda que corresponde a transacciones financieras, las participaciones a estados y municipios y los estímulos fiscales, cuyos efectos económicos se materializan vía las erogaciones de los beneficiarios.

* **INNOVACIÓN TECNOLÓGICA DE PRODUCTO Y DE PROCESO**

Comprende nuevos productos y procesos y cambios tecnológicos significativos de los mismos. Una innovación tecnológica de producto y proceso ha sido introducida en el mercado (innovación de producto) o usada dentro de un proceso de producción (innovación de proceso). Las innovaciones tecnológicas de producto y proceso involucran una serie de actividades científicas, tecnológicas, organizacionales, financieras y comerciales. La empresa innovadora es aquella que ha implantado productos tecnológicamente nuevos o productos y/o procesos significativamente mejorados durante el periodo analizado.

● **Producto tecnológicamente nuevo**

Es un producto cuyas características tecnológicas, o el uso para el que está destinado, difiere significativamente de otros productos previamente manufacturados. Estas innovaciones pueden involucrar tecnologías radicalmente nuevas, o pueden estar basadas en el uso de una combinación de tecnologías nuevas y de uso corriente.

● **Producto tecnológicamente mejorado**

Es un producto cuyo desempeño ha sido aumentado o actualizado significativamente. Un producto simple puede ser mejorado (en términos de mejora en el desempeño o menor costo), por medio del empleo de materiales y componentes altamente mejorados, o un producto complejo que consiste de una variedad de subsistemas técnicos integrados, que pueden ser mejorados por cambios en uno de sus subsistemas.

* **INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR (IES)**

Se refiere a las instituciones de educación superior y también a los centros e institutos de investigación.

* **INSTITUTE FOR SCIENTIFIC INFORMATION**

Institución creada en 1963 por Eugene Gardfield en Filadelfia, E.U.A. que genera las siguientes bases de datos, los cuales, entre otras cosas, para construir indicadores bibliométricos, y comprende:

- *Science Citation Index*
- *Social Science Citation Index*
- *Arts and Humanities Citation Index*

* **OBJETIVO SOCIECONÓMICO**

Se refiere al objetivo básico que persigue una dependencia o institución.

* **PATENTE**

Es un derecho exclusivo, concedido en virtud de la Ley, para la explotación de una invención técnica.

Se hace referencia a una solicitud de patente cuando se presentan los documentos necesarios para efectuar el trámite administrativo ante el organismo responsable de llevar a cabo el dictamen sobre la originalidad de la invención presentada; en el caso de nuestro país, es el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial, SE.

La concesión de una patente se otorga cuando el organismo encargado de efectuar los análisis sobre la novedad del trabajo presentado aprueba la solicitud realizada, y se asigna al autor la correspondiente patente.

* **POBLACIÓN DESOCUPADA ABIERTA O DESEMPLEADOS ABIERTOS**

Son las personas de 12 años y más que sin estar ocupadas en la semana de referencia buscaron incorporarse a alguna actividad económica en el mes previo a la semana de referencia, o entre uno y dos meses, aún cuando no lo hayan buscado en el último mes por causas ligadas al mercado de trabajo, pero estén dispuestas a incorporarse de inmediato.

* **POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA, PEA O ACTIVOS**

Son todas aquellas personas de 12 años y más que en la semana de referencia realizaron algún tipo de actividad económica o formaban parte de la población desocupada abierta.

* **POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE INACTIVA, PEI O INACTIVOS**

Son todas aquellas personas de 12 años o más que en la semana de referencia no participaron en actividades económicas ni eran parte de la población desocupada abierta.

* **POBLACIÓN OCUPADA U OCUPADOS**

Son todas las personas de 12 años o más que en el periodo de referencia:

- Participaron en actividades económicas al menos una hora o un día a cambio de un ingreso monetario o en especie, o que lo hicieron sin recibir pago.
- No trabajaron pero cuentan con un empleo
- Iniciarán alguna ocupación en el término de un mes.

* **PROGRAMA**

Conjunto de acciones afines y coherentes mediante las cuales se pretenden alcanzar objetivos y metas determinadas por la planeación, para lo cual se requiere combinar recursos: humanos, tecnológicos, materiales, naturales, financieros; especifica el tiempo y el espacio en el que se va a desarrollar el programa y atribuir responsabilidad a una o varias unidades ejecutoras debidamente coordinadas.

* **PROGRAMA PRESUPUESTAL (PROGRAMA ADMINISTRATIVO)**

Son programas específicos de acción a los que se les asignan recursos, tiempos, responsables y lugares de ejecución para dar cumplimiento a los objetivos y metas de corto plazo del Plan Nacional, y que aplican en el proceso de programación presupuestaria.

* **RAMAS INDUSTRIALES DE BIENES DE ALTA TECNOLOGÍA**

En la tercera revisión a la clasificación industrial, la OCDE agrupó a los Bienes de Alta Tecnología en las siguientes ramas industriales:

- Aeronáutica
- Computadoras-máquinas de oficina
- Electrónica
- Farmacéutica
- Instrumentos científicos
- Maquinaria eléctrica
- Químicos
- Maquinaria no eléctrica
- Armamento

* **RECURSOS HUMANOS EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA**

Es aquella proporción de la fuerza laboral con habilidades especiales, y comprende a las personas involucradas en todos los campos de actividad y estudio en ciencia y tecnología¹, por su nivel educativo u ocupación actual.

* **SALDO EN LA BALANZA COMERCIAL DE BIENES DE ALTA TECNOLOGÍA**

Es el resultado de restar el valor monetario de las importaciones al de las exportaciones de Bienes con Alta Tecnología. Estas transacciones comerciales se miden en dólares americanos.

* **SECTOR ADMINISTRATIVO**

Agrupamiento convencional de las dependencias y entidades públicas; se integra por una dependencia coordinadora o cabeza de sector y aquellas entidades cuyas acciones tienen relación estrecha con el sector de responsabilidad de la misma y que tienen la finalidad de lograr una organización sectorial que permita contar con instrumentos idóneos para llevar a cabo los programas de gobierno.

* **SECTORES DE EJECUCIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO EXPERIMENTAL (IDE)**

La ejecución de las actividades de Investigación y Desarrollo Experimental se realizan en los siguientes sectores de la economía:

● **Educación superior**

Comprende todas las universidades, colegios de tecnología e institutos de educación posterior al segun-

¹ Por Ciencia nos referimos aquí a ciencias físicas, biológicas, sociales y humanidades.

do nivel sin importar su fuente de financiamiento o estatus legal, incluyendo además a los institutos de investigación, estaciones y clínicas experimentales controladas directamente, administradas y/o asociadas a éstos.

- **Gobierno**

Comprende todos los cuerpos de gobierno, departamentos y establecimientos a nivel federal, central o local (exceptuando aquellos involucrados en la educación superior) más las instituciones privadas no lucrativas, básicamente al servicio del gobierno o principalmente financiadas y/o controladas por el mismo.

- **Instituciones privadas no lucrativas**

Comprende las instituciones privadas no lucrativas que proveen servicios filantrópicos a individuos, tales como sociedades de profesionistas, instituciones de beneficencia o particulares.

- **Productivo**

Comprende todas las compañías, organizaciones e instituciones (excluyendo las de educación superior), cuya actividad primaria es la producción de bienes y servicios destinados a la venta al público en general a un precio de mercado, se incluyen aquí las empresas paraestatales. En este sector también se incluyen los Institutos Privados no Lucrativos cuyo objetivo principal es prestar servicios a las empresas privadas.

* **SECTORES DE FINANCIAMIENTO DE LAS ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO EXPERIMENTAL (IDE)**

Con el objeto de facilitar la identificación de las fuentes de financiamiento de la IDE se ha dividido la economía en cinco sectores:

- **Educación Superior**

Ver sectores de ejecución de las Actividades Científicas y Tecnológicas.

- **Gobierno**

Ibidem.

- **Instituciones privadas no lucrativas**

Ibidem.

- **Productivo**

Ibidem.

- **Externo**

Se refiere a todas las instituciones e individuos localizados fuera de las fronteras de un país, exceptuando a aquellas vehículos, barcos, aviones y satélites espa-

ciales operados por organizaciones internas y sus terrenos de prueba adquiridos por tales organizaciones. Considera las organizaciones internacionales (excepto empresas privadas), incluyendo facilidades y operaciones dentro de las fronteras de un país.

* **SISTEMA INTERNACIONAL DE CLASIFICACIÓN UNIFORME POR EDUCACIÓN (ISCED).**

Elaborada por la UNESCO, esta clasificación estandariza los sistemas de educación, con la finalidad de establecer comparaciones estadísticas y de indicadores a nivel internacional.

Durante los años setenta se elaboró la primera clasificación acerca del sistema educativo, la cual estaba integrada por 9 categorías:

- 0 Educación preescolar.
- 1 Educación básica (Primer nivel)
- 2 Educación media básica (Segundo nivel, primera etapa).
- 3 Educación media superior (Segundo nivel, segunda etapa).
- 4 No designado.
- 5 Educación superior (o de tercer nivel), del tipo conducente a un título no equivalente a un título universitario, que proporciona capacitación para actividades o empleos específicos.
- 6 Educación superior (o de tercer nivel), primera etapa, del tipo conducente a un título universitario de licenciatura o equivalente.
- 7 Educación superior (o de tercer nivel), segunda etapa, del tipo conducente a un título universitario de postgrado o equivalente.
- 8 No designado.
- 9 Educación no clasificada por nivel.

La UNESCO modificó la ISCED en 1997 con el propósito de proveer de criterios y definiciones que permitan una mayor compatibilidad en las comparaciones internacionales de los sistemas educativos.

Se introdujo el concepto de dimensiones complementarias que divide a cada nivel en subcategorías, a saber: 1) el tipo de educación posterior al cual se enfoca el programa; 2) la orientación del programa (educación general, educación pre-vocacional o vocacional) y 3) la duración del programa.

La educación terciaria en la ISCED 1997, comprende sólo los niveles 5 y 6. En particular, el nivel 5A, comprende

estudios orientados a la formación teórica que proporciona habilidades para la investigación avanzada o el desarrollo de profesiones que requieren personal altamente calificado. El nivel 5B corresponde a programas orientados a la práctica o desarrollo de habilidades para la realización de actividades en el sector productivo.

La clasificación se redujo a siete categorías:

- 0 Educación Pre-primaria.
- 1 Educación primaria o primer nivel de educación básica.
- 2 Secundaria o segundo nivel de educación básica.
- 3 Educación media superior, bachillerato, educación técnica, vocacional.
- 4 Educación Post-media superior, no se considera educación terciaria. Son los cursos post-bachillerato que otorgan una certificación de tipo técnico (informática, laboratoristas, técnicos, etc, o cursos que permiten el acceso a la educación terciaria.
- 5 Primer nivel de la educación terciaria que conduce a la obtención de un título universitario de licenciatura o equivalente.
- 6 Segundo nivel de la educación terciaria que conduce a la obtención de un título universitario de postgrado o equivalente.

* **SISTEMA NACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA (SINCYT)**

Es la organización que en cada país se especializa en producir conocimientos y saber-hacer, y se encarga de dar respuesta a las necesidades de la sociedad.

El SINCYT está integrado por todas aquellas entidades dedicadas a las actividades científicas y tecnológicas:

- **Gobierno** (dependencias, centros de investigación y entidades de servicio institucional).
- **Universidades e institutos de educación superior** (centros de investigación, institutos y laboratorios de escuelas y facultades)
- **Empresas** (establecimientos productivos, centros de investigación, entidades de servicio y laboratorios)
- **Organismos privados no lucrativos** (fundaciones, academias y asociaciones civiles).

* **SISTEMA NACIONAL DE INVESTIGADORES (SNI)**

El Sistema Nacional de Investigadores es un programa federal que fomenta el desarrollo científico y tecnológico de nuestro país a por medio de un incentivo económico destinado a los investigadores, quienes así perciben un ingreso adicional a su salario.

* **VINCULACIÓN**

Es la relación de intercambio y cooperación entre las instituciones de educación superior o los centros e instituciones de investigación y el sector productivo. Se lleva a cabo mediante una modalidad específica y se formaliza en convenios, contratos o programas. Es gestionable por medio de estructuras académico-administrativas o de contactos directos. Tiene como objetivos, para la Instituciones de Educación Superior, avanzar en el desarrollo científico y académico y para el sector productivo, el desarrollo tecnológico y la solución de problemas concretos.

PÁGINAS WEB DE ORGANISMOS DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA EN EL MUNDO

ORGANISMOS NACIONALES

Alemania	Ministerio alemán	http://www.bmbf.de/
Argentina	Secretaría para la Tecnología, la Ciencia y la Innovación Productiva	http://www.setcip.gov.ar/home.htm
Australia	Australian Department of Communications, Information Technology and the Arts	http://www.dcita.gov.au/
Austria	Federal Ministry of Education, Science and Culture	http://www.bmbwk.gv.at/start.asp
Bangladesh	Ministry of Science and Technology	http://www.most-bd.org/
Bélgica	Federal Office for Science, Technology and Culture	http://www.belspo.be/
Brasil	Ministério da Ciência y Tecnologia	http://www.mct.gov.br/
Bulgaria	Ministry of Education and Science	http://www.minedu.government.bg/
Canadá	Ministry of Energy, Science and Technology	http://www.est.gov.on.ca/english/index.html
Colombia	Instituto Colombiano para el Desarrollo de la Ciencia y la Tecnología	http://www.colciencias.gov.co/
Costa Rica	Ministerio de Ciencia y Tecnología	http://www.micit.go.cr
Croacia	Ministry of Science and Technology	http://www.mzt.hr/mzt/eng/index.htm
Cuba	Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente	http://www.cuba.cu/ciencia/citma/index.htm
República Checa	Ministry of Education, Youth and Sports	http://www.msmt.cz/cp1250/skupina3/veda/mezpr/
Chile	Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica	http://www.conicyt.cl/
China	Ministry of Science and Technology	http://www.most.gov.cn/English/index.htm
Dinamarca	Ministry of Research and Information Technology	http://www.videnskabsministeriet.dk/cgi-bin/left-org-main.cgi
Ecuador	Fundación para la Ciencia y Tecnología (FUNDACIT)	http://www.fundacyt.org/
El Salvador	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT)	http://www.conacyt.gob.sv/
Eslovenia	Ministry of Science and Technology	http://www.mszs.si/slo/
España	Ministerio de Ciencia y Tecnología	http://www.mcyt.es
Estados Unidos	National Science Foundation	http://www.nsf.gov/
Finlandia	Science and Technology Policy Council of Finland	http://www.minedu.fi/minedu/research/
Francia	Ministère de la Recherche	http://www.recherche.gouv.fr/
Grecia	Ministry of Development General Secretariat for Research & Technology	http://www.gsrt.gr/html/eng/index.html
Guatemala	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología	http://www.concyt.gob.gt/

Holanda	Ministry of Education, Culture and Science	http://www.minocw.nl/english/index.html
India	Ministry Science & Technology	http://mst.nic.in/
Irán	Ministry of Science, Research and Technology	http://www.mche.or.ir/English/index.html
Irlanda	Department of Education and Science	http://www.irlgov.ie/educ/default.htm
Israel	Science and Technology Office	http://www.israeemb.org/scie.htm
Italia	Ministero dell'Università e della Ricerca Scientifica e Tecnologica	http://www.miur.it/Rst.asp
Japón	Science and Technology Agency	http://www.mext.go.jp/english/
Malasia	Ministry of Science, Technology and the Environment	http://www.mastic.gov.my/kstas/
México	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología	http://www.conacyt.mx
Nueva Zelanda	Ministry of Research, Science and Technology	http://www.morst.govt.nz/
Panamá	Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SENACYT)	http://www.senacyt.gob.pa/
Perú	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONCYTEC)	http://www.concytec.gob.pe
Polonia	State Committee for Scientific Research	http://www.kbn.gov.pl/en/index.html
Portugal	Ministério da Ciência e da Tecnologia	http://www.mct.pt/
Reino Unido	Office of Science and Technology	http://www.dti.gov.uk/scienceind/index.htm
Rep. Corea	Ministry of Science and Technology	http://www.most.go.kr/index-e.html
Rusia	The Ministry of Science of Russia	http://www.extech.msk.su/english/s_e/min_s/
Sudáfrica	Sudáfrica	http://www.dacst.gov.za/default_science_technology.htm
Suecia	Ministry of Industry, Employment and Communications	http://naring.regeringen.se/inenglish/index.htm
Suiza	Federal Office for Education and Science	http://www.admin.ch/bbw
Turquía	The Scientific and Technical Research Council of Turkey	http://www.tubitak.gov.tr/english/
Venezuela	Ministerio de Ciencia y Tecnología	http://www.mct.gov.ve/
Vietnam	Vietnam, Science, Technology and Environment	http://coombs.anu.edu.au/~vern/avsl.html

ORGANISMOS INTERNACIONALES

América Latina y el Caribe

Red Informática sobre Ciencia y Tecnología

<http://infocyt.conicyt.cl/>

Organización de Estados Iberoamericanos (O.E.I.)

Guía Iberoamericana de la Administración Pública de la Ciencia

<http://campus-oei.org/guiaciencia/index.html>

Organización para la Cooperación Económica (OCDE)

Ciencia e Innovación

<http://www.oecd.org/>

Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología (RICYT)

Iberoamericanos/Interamericanos

Información de ciencia y tecnología

<http://www.ricyt.edu.ar>

OTRAS LIGAS

Asociación Mexicana de Comercio Electrónico	www.amce.org.mx
Banco de México	www.banxico.org.mx
Cámara Nacional de la Industria de Radio y Televisión	www.cirt.com.mx
Cámara Nacional de la Industria Electrónica, de Telecomunicaciones e Informática	www.canieti.net
Comisión Federal de Telecomunicaciones	www.cft.gob.mx
Consejo Consultivo de Ciencias de la República Mexicana	www.ccc.gob.mx
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología CONACYT (México)	www.conacyt.mx
Eurobarometer. European Commission (Eurobarometer 55.2)	http://europa.eu.int/comm/dg10/epo
Fundación Manual Buendía	www.fundacionbuendia.org.mx
Indicadores del Sector Externo, Banxico: Cuadernos de información económica	www.banxico.org.mx/eInfoFinanciera/
Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática	www.inegi.gob.mx
Internacional Telecommunication Union	www.itu.int
NIC-México, ITESM	www.nic.mx
OCDE	www.oecd.org
Satmex	www.satmex.com.mx
Secretaría de Comunicaciones y Transportes	www.sct.gob.mx
Select	www.select-idc.com.mx/
Sistema de Información Arancelaria Vía Internet SIAVI	www.economia.gob.mx/?P=56
Sistema Integrado de Información Científica y Tecnológica	www.siicyt.gob.mx
Ley aduanera	www.shcp.gob.mx/asisnet/leyes01/
Teléfonos de México	www.telmex.com.mx
The Internet Software Consortium (ISC)	www.isc.org

BIBLIOGRAFÍA

- AMIPCI, Encuesta Hábitos de los Usuarios de Internet en México, 2004.
- ANUIES, Base de datos de la matrícula de licenciatura 1996-2005.
- ANUIES. Anuarios Estadísticos de Posgrado 1985-2005.
- ANUIES-SEP, Sistema Nacional para la Educación Superior, 1995.
- Asociación de Industriales del Estado de México. Directorio Industrial Mexicano. México.
- Banco de México, Base de Datos referentes a Transacciones Internacionales de Regalías y Asistencia Técnica, 2005.
- Banxico. Indicadores del Sector Externo, Cuadernos de información económica, 2003.
- Centro de Comercio Internacional UNCTAD/OMC, Aplicación de los sistemas ISO-9000 de Gestión de Calidad, 1996.
- Cohen, W.M. y R.C. Levin, 1989, *Empirical Studies of Innovation and Market Structure* en Handbook of Industrial Organization, Vol. II, Editores R. Schmalensee y R.D. Willing, 1989, Elsevier Science Publisher, B.V.
- Conacyt, Encuesta de Graduados de Doctorado, 2005.
- Conacyt, Estudio sobre los Establecimientos Certificados en ISO-9000 en México, 2005.
- Conacyt. Encuesta nacional de innovación 2001 en México.
- Conacyt. Encuesta sobre la Percepción Pública de la Ciencia y la Tecnología en México. 2003.
- Conacyt-INEGI. Encuestas sobre Investigación y Desarrollo Experimental, 1994, 1996 y 1998. México.
- Conacyt-INEGI. Encuestas sobre Investigación y Desarrollo Tecnológico 2000, 2002 y 2004. México.
- Coombs, R., 1994, "Technology and Business Strategy" en Dogson M. Y Rothwell R., 1994 the Handbook of industrial Innovation, Edward Elgar Pub. Ltd., Reino Unido.
- D.O.F. DECRETO por el que se crea el arancel de la Tarifa de la Ley del Impuesto General de Importación, Fracción arancelaria 9806.00.05, 17 de diciembre de 1997
- D.O.F. Reforma Publicada en el Diario Oficial de la Federación 18 de enero de 2003, modificaciones a la tarifa del impuesto general de importaciones
- Department of Commerce, Survey of Current Business, 1996.
- Editorial Expansión. Expansión. Las 500 Empresas más Grandes de México. México. 2004.
- EU, Eurobarometer 55.2: "Europeans Science and Technology". European Commission, 2001
- European Innovation Monitoring System (EMIS, 1994, Evaluating of the Community Innovation Survey (CIS), Phase 1, EMIS, Publication No. 11.
- Gómez Mont, Carmen. La liberalización de las telecomunicaciones en México.
- Guy Laudoyer, La certificación ISO-9000, un motor para la calidad, Cecsa, 1996.
- IMPI, Base de Datos de Patentes, 2004.
- INEGI, Catálogo de Carreras de Nivel Técnico Profesional, Licenciatura y Posgrado, 1996.
- INEGI, Clasificación Mexicana de Ocupaciones (CMO), 1996.
- INEGI, Encuesta Nacional de Ingreso y Gasto de los Hogares, 1994.
- INEGI, Encuesta Nacional de la Dinámica Demográfica, 1992 y 1997.
- INEGI, Estados Unidos Mexicanos, Censo de Población y Vivienda, 1995. Resultados Definitivos. Tabuladores Básicos.
- INEGI, XII Censo General de Población y Vivienda, Base de datos de la muestra censal, 2000.
- INEGI. "¿Qué es un DSN?", 2000.
- INEGI. Clasificación Mexicana de Actividades y

- productos de los Censos Económicos, 1994, INEGI Primera reimpresión. Aguascalientes, México.
- INEGI. Censo de Población y Vivienda, 1995. México.
 - INEGI. Países con políticas en tecnologías de la información.
 - INEGI. Sistema de Cuentas Nacionales de México, 1988-2004.
 - INEGI. Sistema de Cuentas Nacionales de México. Cuentas de Bienes y Servicios. 1996-2004.
 - INEGI. XI Censo General de Población y Vivienda, 1990. México.
 - INEGI. XII Censo General de Población y Vivienda, 2000. México.
 - INEGI-STPS, Base de datos de la Encuesta Nacional de Empleo, 1991-1999
 - INEGI-STPS, Bases de datos de la Encuesta Nacional de Empleo, 1991-1999.
 - INEGI-STPS. Encuesta Nacional de Educación, Capacitación y Empleo, 1995. México.
 - INEGI-STPS. Encuesta Nacional de Empleo, Salarios, Tecnología y Capacitación en el Sector Manufacturero, 1992. México.
 - ISI. <http://www.isinet.com/>
 - Leiner Barry M. Vinton G. Una historia abreviada del Internet.,
 - Malo, Salvador. El Sistema Nacional de Investigadores. Ciencia y Desarrollo. Año XII, No. 67, México, 1996.
 - Mejía Barquera Fernando. Historia mínima de la televisión mexicana (1928-1996).
 - Sánchez de Armas. Apuntes para una historia de la televisión mexicana México, D.F. 1998.
 - National Science Board, Science & Engineering Indicators, 2000.
 - NIC. Recopilación de estadísticas y conteos sobre nombres de dominio, hosts y servidores de web en México y el mundo.
 - NSF. Science & Engineering Indicators 1996. USA.
 - NUTEK, Towards Flexible Organisation. Estocolmo, 1996.
 - OCDE. Basic Science and Technology Statistics. 1999 Edition.
 - OCDE. Industrial Competitiveness. 1996
 - OECD in Figures. Statistics on The Member Countries. OECD. Paris, 1999 EDITION.
 - OECD, 1992 Technology and industrial performance: Technology diffusion, Productivity, Employment and skills, and international competitiveness, Paris.
 - OECD, 1992 Technology and the Economy (The key relationships), Paris.
 - OECD, Base de datos STAN, 1999
 - OECD, Basic Science and Technology Statistics, 2001.
 - OECD, Public Understanding of Science and Technology in OECD Countries: A Comparative Analysis DSTI/STP/SUR(96)9, 1996
 - OECD, Revision of the High Technology Sector and Product Classification, Paris, 4-jun-1997
 - OECD. Basic Science and Technology Statistics 1995. Paris. 1995.
 - OECD. Classification of High-Technology Products and Industry.
 - OECD. DSTI/ESA/STP/NESTI (94) 1/REV1 ANNEX 1 Joint EC/OECD Proposed Questions for Harmonised Innovation Survey. OECD. Paris, 1992b.
 - OECD. Evangelista, R. Measuring the Cost of Innovation in European Industry. Conference on New S&T Indicators for the Knowledge-Based Economy. Paris. 1996.
 - OECD. Graham, Vicky y Gregory Wurzburg. Flexible Firms, Skills and Employment. The OECD Observer No. 202, Paris, October/November, 1996.
 - OECD. Guellec D.Y G. Muzart, Innovate firms: How they are captured by innovation surveys, Mimeo OECD, DSTI, Paris.
 - OECD. Industry and Technology Scoreboard of Indicators. Paris, 1995.
 - OECD. Main Science and Technology Indicators, 2005-1. Paris.
 - OECD. Manual on the Measurement of Human Resources Devoted to Science and Technology "Canberra Manual". Paris, 1995.
 - OECD. Policies and Practices for Enhancing Enterprises Flexibility, Directorate for Education, Employment and Social Affairs Committee. Paris. 1996.

- OECD. Proposed Guidelines for Collecting and Interpreting Technological Innovation Data, "Oslo Manual". Paris, 1992a.
- OECD. Proposed Standard Method of - Compiling and Interpreting Technology Balance of Payment Data. TBP Manual. Paris, 1990.
- OECD. Proposed Standard Practice for Surveys of Research and Experimental Development, Frascati Manual 1993, París. 1994.
- OECD. Public Understanding of Science and Technology: A Comparative Analysis in OECD Countries, 1996.
- OECD. Science and Technology Policy Outlook Summary and Major Policy Issues. Mar- 1994.
- OECD. Technology, Productivity and Job Creation, Vol. 2, Analytical Report. Paris. 1996.
- OECD. Vickery, G. y Wizburg, G. The Challenge of Measuring and Evaluating Organizational Change in Enterprises. OECD. Conference on New S&T Indicators for the Knowledge-Based Economy. Paris. 1994.
- OECD, 1997, Oslo Manual: Proposed Guidelines for collecting and interpreting Technological Innovation data, Paris.
- OEI/RICYT, "Proyecto Indicadores Iberoamericanos de Percepción Pública, Cultura Científica y Participación ciudadana", 2001.
- OMPI, 2000.
- RICYT. El estado de la ciencia. Principales Indicadores de Ciencia y Tecnología, 2000-2001.
- Ruelas Ana Luz. México y Estados Unidos en la Revolución Mundial de las Telecomunicaciones.
- SE. Sistema de información arancelaria vía internet SIAVI, 2003
- SELECT. Aprovechamiento de las tecnologías de información y comunicaciones para el desarrollo de México.
- SHCP. Cuenta de la Hacienda Pública Federal. México. 1991-2002.
- SHCP. Glosario de Términos Más Usuales en la Administración Pública Federal. México. 1998.
- SHCP. Ley aduanera, Reformas al D.O.F. en 2002
- SPP. Cuenta de la Hacienda Pública Federal. México. 1980-1990.
- U.S. Patent and trademark office.
- UNAM-CICH. Institute for Scientific Information, Inc. Arts and Humanities Citation Index. 1996.
- UNAM-CICH. Institute for Scientific Information, Inc. Science Citation Index. 1996.
- UNAM-CICH. Institute for Scientific Information, Inc. Social Science Citation Index. 1996.
- UNESCO. Anuarios Estadísticos 1992 y 1994.



CONACYT

www.conacyt.mx