



**GOBIERNO  
FEDERAL**

# **INFORME GENERAL DEL ESTADO DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA**

MÉXICO 2008



**Vivir Mejor**

**CONSEJO NACIONAL  
DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA**





# **INFORME GENERAL DEL ESTADO DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA**

**MÉXICO 2008**

**CONSEJO NACIONAL  
DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA**

## **Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología**

Directorio

### **Juan Carlos Romero Hicks**

Director General

### **José Antonio de la Peña Mena**

Director Adjunto de Desarrollo Científico y Académico

### **Leonardo Ríos Guerrero**

Director Adjunto de Desarrollo Tecnológico y Negocios de Innovación

### **Jorge Alberto Romero Hidalgo**

Director Adjunto de Desarrollo Regional y Sectorial

### **Eugenio Cetina Vadillo**

Director Adjunto de Grupos y Centros de Investigación

### **Luis Mier y Terán Casanueva**

Director Adjunto de Información Evaluación y Normatividad

### **M. en C. Silvia Álvarez Bruneliere**

Directora Adjunta de Formación y Desarrollo de Científicos y Tecnólogos

### **Salvador Rojas Aburto**

Director Adjunto de Administración y Finanzas

### **Ignacio Villagordoa Mesa**

Director Adjunto de Asuntos Jurídicos

### **Miguel Ángel García García**

Director de Divulgación y Difusión de Ciencia y Tecnología

### **Manuel Ontiveros Jiménez**

Director de Política y Cooperación Internacional en Ciencia y Tecnología

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

© Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, CONACYT

Av. Insurgentes Sur 1582

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

Noviembre, 2009

© Derechos reservados

# ÍNDICE

PRESENTACIÓN	7	El GFEECyT del sector ciencia y tecnología	27
RECONOCIMIENTOS	8	<b>GFSCyT por sector administrativo</b>	28
SIGLAS Y ACRÓNIMOS	9	El GFSCyT del sector educativo	28
		El GFSCyT del sector energía	28
		El GFSCyT del sector economía	29
		El GFSCyT del sector ciencia y tecnología	29
<b>CAPÍTULO I</b>			
<b>INVERSIÓN EN ACTIVIDADES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS</b>	13		
<b>I.1 CUENTA NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA</b>	15	<b>I.3 GASTO EN INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO EXPERIMENTAL</b>	30
Introducción	15	Introducción	30
Cuenta nacional de ciencia y tecnología	15	Evolución del GIDE	30
		GIDE como proporción del PIB	30
<b>I.2 INVERSIÓN FEDERAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA</b>	17	GIDE por sector de financiamiento	31
Introducción	17	GIDE por sector de ejecución	31
Gasto Federal en ciencia y tecnología	17	Comparaciones internacionales	32
El GFCyT como proporción del PIB y su participación en el GPSPF	18		
El GFCyT por sector administrativo	19	<b>CAPÍTULO II</b>	
El GFCyT del sector educativo	20	<b>RECURSOS HUMANOS EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA</b>	35
El GFCyT del sector energía	20		
El GFCyT del sector agropecuario, rural, pesquero y alimentario	20	<b>II.1 ACERVO DE RECURSOS HUMANOS EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA</b>	37
El GFCyT del sector salud y seguridad social	21	Introducción	37
El GFCyT del sector ciencia y tecnología	21	Clasificaciones	38
El GFCyT por objetivo socio-económico	21	Acervo de recursos humanos en ciencia y tecnología	39
El GFCyT por sector de asignación	22	ARHCyT	41
El GFCyT por actividad	23	RHCyTE	41
GFIDE por sector administrativo	24	RHCyTO	41
El GFIDE del sector educativo	24	RHCyTC	42
El GFIDE del sector energía	24	Recursos humanos por nivel de escolaridad y área de la ciencia	42
El GFIDE del sector agropecuario, rural, pesquero y alimentario	25		
El GFIDE del sector salud y seguridad social	25	<b>II.2 FLUJOS DE RECURSOS HUMANOS EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA</b>	44
El GFIDE del sector ciencia y tecnología	25	Introducción	44
GFEECyT por sector administrativo	26	Clasificaciones	44
El GFEECyT del sector educativo	26	Fuentes de información	45
El GFEECyT del sector agropecuario, rural, pesquero y alimentario	27	Relación ingresos-egresos	45
El GFEECYT del sector energía	27	Licenciatura	45

Posgrado	45	Fuentes y conceptos	83
Flujos externos: egresados de licenciatura	47	Producción científica en México	84
Flujos internos: egresados de posgrado	50	Citas e impacto de los artículos mexicanos	88
<b>II.3 FORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS EN EL NIVEL DE DOCTORADO</b>	<b>54</b>	Impacto relativo (IR)	89
Introducción	54	Revistas mexicanas arbitradas por el ISI	90
Definición	58	Producción científica por entidad federativa	92
Panorama de los estudios de doctorado en el país	60	Producción científica por institución	92
La escuela de graduados de doctorado	61	Colaboración	94
Fuentes de información	61	Ranking mundial de universidades en la web (RMUW)	94
Universo de instituciones de educación superior	61	<b>III.2 PATENTES</b>	99
Identificación de la IES con programas de doctorado	65	Introducción	99
Graduados de doctorado	66	Definiciones	100
Evolución de los graduados	67	Clasificaciones	100
Graduados según programa de estudios de doctorado	69	Estructura de la clasificación internacional de patentes (CIP)	102
Aspectos relevantes en el estudio	69	Fuentes de información	103
<b>II.4 SISTEMA NACIONAL DE INVESTIGADORES</b>	<b>73</b>	Patentes solicitadas y concedidas en México	103
Introducción	73	Patentes concedidas según la clasificación internacional de patentes (CIP)	105
Evaluaciones positivas del SNI	73	Distribución de patentes nacionales según su origen geográfico	105
Evolución del SNI por categoría y nivel	73	Patentes solicitadas y concedidas a mexicanos en el mundo	106
Investigador nacional emérito	75	Relación de dependencia, coeficiente de inventiva y tasa de difusión	106
Ayudante de investigador nacional nivel III	75	Comparaciones internacionales	107
Evolución del SNI por área del conocimiento	75	<b>III.3 BALANZA DE PAGOS TECNOLÓGICA (BPT)</b>	109
Evolución del SNI por nivel de estudios	77	Introducción	109
Evolución del SNI por institución de adscripción	77	Definiciones	109
Evolución del SNI por entidad federativa	78	Clasificaciones	109
Evolución del SNI por la Nomenclatura Internacional UNESCO	79	Fuentes de información	110
El SNI por área de conocimiento de la organización para la cooperación y el desarrollo económico (OCDE)	79	Evolución de la BPT en el 2005	110
<b>CAPÍTULO III PRODUCCIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA Y SU IMPACTO ECONÓMICO</b>	<b>81</b>	<b>III.4 COMERCIO EXTERIOR DE BIENES DE ALTA TECNOLOGÍA (BAT)</b>	<b>113</b>
<b>III.1 PUBLICACIONES</b>	<b>83</b>	Introducción	113
Introducción	83	Definiciones	113
		Regímenes aduaneros	113
		Clasificaciones	115
		Metodologías	116
		Fuentes de información	116
		Comercio total de bienes de alta tecnología	117

<b>Participación del comercio de BAT en el comercio de manufacturas</b>	117	<b>Apoyo al desarrollo tecnológico</b>	155
<b>Tasa de cobertura de los BAT</b>	119	<b>Registro nacional de instituciones y empresas científicas y tecnológicas (RENIECYT)</b>	157
<b>Comercio de BAT por grupos de bienes</b>	119	<b>Sistema nacional de evaluación científica y tecnológica (SINECYT)</b>	158
Electrónica–telecomunicaciones	119	<b>Desarrollo científico y tecnológico sectorial y regional</b>	158
Computadoras–máquinas de oficina	120	<b>Centros públicos de investigación CONACYT</b>	160
Maquinaria eléctrica	120	<b>Cooperación internacional</b>	162
Instrumentos científicos	121	<b>Difusión y divulgación científica y tecnológica</b>	163
Otros bienes de alta tecnología	122		
<b>Comercio de BAT por países</b>	123	<b>CAPÍTULO V</b>	
Países miembros de la OCDE	123	<b>ACTIVIDADES DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN REALIZADAS EN EL MARCO DEL PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2007-2012</b>	167
Países asiáticos	124		
Países latinoamericanos	124	<b>Introducción</b>	169
<b>Comercio de BAT por regímenes aduaneros</b>	125	<b>Actividades realizadas en 2007 por las dependencias y entidades de la administración pública federal dentro del marco del plan nacional de desarrollo 2007-2012</b>	171
Régimen temporal	125	<b>Objetivo 1.- Establecer políticas de Estado</b>	171
Régimen definitivo	125	<b>Objetivo 2.- Descentralizar las actividades científicas, tecnológicas y de innovación</b>	178
<b>Importaciones de insumos, bienes intermedios y maquinaria y equipo exentos del pago de aranceles</b>	126	<b>Objetivo 3.- Fomentar un mayor financiamiento de la ciencia básica y aplicada, la tecnología y la innovación</b>	181
		<b>Objetivo 4.- Aumentar la inversión en infraestructura científica, tecnológica y de innovación</b>	183
		<b>Objetivo 5.- Evaluar la aplicación de los recursos públicos que se invertirán en la formación de recursos humanos de alta calidad y en las tareas de investigación científica, innovación y desarrollo tecnológico</b>	185
<b>III.5 TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC's) EN MÉXICO</b>	128	<b>APÉNDICE</b>	189
<b>Introducción</b>	128	<b>A.1 PERCEPCIÓN PÚBLICA DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA EN MÉXICO 2007</b>	191
<b>Clasificación de las TIC's</b>	128	<b>Introducción</b>	191
<b>Las TIC's y su impacto económico en México</b>	128	<b>Distribución general de la muestra</b>	192
<b>Informática e internet en México</b>	131	<b>Información, interés y conocimiento</b>	192
<b>Hosts y dominios en México</b>	135		
<b>Informática e internet en el sector hogar</b>	137		
<b>Informática e internet en el sector gobierno</b>	138		
<b>Evolución de la radio en México</b>	142		
<b>Evolución de la televisión en México</b>	142		
<b>La telefonía en México</b>	143		
<b>CAPÍTULO IV</b>			
<b>CONSEJO NACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA (CONACYT)</b>	147		
<b>Introducción</b>	149		
<b>Presupuesto administrado por el CONACYT</b>	149		
<b>Formación de científicos y tecnólogos</b>	150		
Becas nacionales	151		
Becas al extranjero	152		
<b>Fortalecimiento del posgrado nacional</b>	152		
<b>Apoyo a la investigación científica básica</b>	153		
Proyectos de investigación científica básica	154		
Consolidación de grupos de investigación	155		

<b>Consumo de medios y otras fuentes de difusión</b>	193	<b>Principales resultados</b>	216
<b>Percepción pública de las profesiones y de las disciplinas</b>	197	Sector manufacturero	219
<b>Cultura científica</b>	199	Empresas y grupos empresariales	220
<b>Percepción de valores científicos y tecnológicos</b>	201	Las certificaciones según sector de pertenencia	220
<b>Percepción relacionada con tradiciones, costumbres y fe</b>	205	<b>Situación internacional</b>	221
<b>Opinión pública del CONACYT</b>	206	<b>Otros aspectos sobresalientes en el estudio</b>	223
<b>A.2 ESTABLECIMIENTOS CERTIFICADOS EN ISO-9000:2000 EN MÉXICO</b>	207	<b>A.3 MÉXICO EN EL MUNDO</b>	225
Introducción	209	Desempeño educativo	226
Importancia de la calidad en el mundo empresarial	209	Tecnologías de la información	227
La evolución de la calidad	210	Indicadores del gasto en investigación de ciencia y tecnología.	228
Normas técnicas	210	Recursos humanos dedicados a IDE	230
El sistema ISO-9000	210	Indicadores de la producción de la IDE	231
Importancia de las normas ISO	211	<b>ANEXO ESTADÍSTICO</b>	239
Algunas herramientas complementarias para lograr la competitividad en las empresas	211	Índice del anexo estadístico	241
Uso de las normas ISO-9000:2000	214	Cuadros estadísticos	247
La certificación en ISO-9000 en México	214	Definiciones	401
Metodología	216	Páginas web de organismos de ciencia y tecnología en el mundo	411
		Bibliografía	414



# PRESENTACIÓN

Las actividades científicas y tecnológicas son las actividades sistemáticas estrechamente relacionadas con la producción, promoción, difusión y aplicación de los conocimientos científicos y tecnológicos en todos los campos de la ciencia y la tecnología. Incluyen actividades tales como la investigación científica y tecnológica, y los servicios científicos y tecnológicos. Las economías hoy en día ubican el conocimiento científico y tecnológico como uno de los factores que benefician, a través de la innovación tecnológica, la competitividad y el crecimiento económico, y por tanto, en la generación de empleos, incrementos de la productividad, el uso eficiente de los recursos materiales, y en suma mejorar el bienestar y nivel de vida de la población.

El manejo de indicadores y estadísticas de las actividades científicas y tecnológicas es una práctica muy útil en el diseño de políticas e instrumentos gubernamentales que promueven la investigación científica, la actividad innovadora en las unidades productivas, así como la interpretación y análisis de los datos de ciencia y tecnología por los interesados en el tema.

Se presenta el Informe General del Estado de la Ciencia y la Tecnología 2008, con la finalidad de exponer las estadísticas e indicadores en la materia, en cumplimiento con lo estipulado en el artículo décimo de la Ley de Ciencia y Tecnología y en el artículo cuarto del Estatuto Orgánico de CONACYT. Dicho Informe se presenta a la consideración de la comunidad científica y tecnológica y el público en general interesado en conocer y dar seguimiento a los diferentes indicadores de ciencia y tecnología de nuestro país, pueden tener elementos para conocer el funcionamiento y desempeño del Sistema de Ciencia y Tecnología de México en referencia en el contexto internacional.

Asimismo, continúa siendo una prioridad mantener actualizadas las series de indicadores, tanto de fuentes nacionales como extranjeros, con el propósito de proporcionar elementos que permitan formular nuevas políticas públicas y programas de fomento a estas actividades. Toda la información generada se encuentra disponible para consulta en la página del CONACYT ([www.conacyt.gob.mx](http://www.conacyt.gob.mx)) y del Sistema Integrado de Información Científica y Tecnológica ([www.siicyt.gob.mx](http://www.siicyt.gob.mx)).

Esperamos que esta publicación sea de utilidad para lograr una mejor difusión de la importancia de las actividades de ciencia y tecnología en México y su situación actual. Con la finalidad de recibir cualquier comentario, observación o sugerencia para enriquecer la calidad, cantidad, pertinencia y oportunidad en la información nacional e internacional de ciencia y tecnología ofrecida en este volumen, se cuenta con el correo electrónico: [indicadores@conacyt.mx](mailto:indicadores@conacyt.mx)

# RECONOCIMIENTOS

La presente edición del Informe General del Estado de la Ciencia y la Tecnología en México 2008 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	Juan Carlos Romero Hicks
Coordinación General	Luis Mier y Terán Casanueva y Octavio D. Ríos Lázaro
Capítulo I	Octavio D. Ríos Lázaro y Marco A. Franco Pérez
Capítulo II	Evangelina Alatorre Bonilla, Gonzalo Monroy Guerrero, Miguel Angel Contreras Avila
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, Wilfrido Urueta Rico y Ricardo Blanco Cacique

Asimismo, la Dirección de Divulgación y Difusión de Ciencia y Tecnología 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](mailto: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	COMIMSA	Corporación Mexicana de Investigación en Materiales, S.A. de C.V.
ABT	Alimentos, bebidas y tabaco	CONACYT	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
Almte.	Altamente	CPEQCP	Carbón, petróleo, energía nuclear, químicos y productos de caucho y plástico
ANUIES	Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior	DAAF	Dirección Adjunta de Administración y Finanzas
ARHCyT	Acervo de Recursos Humanos en Ciencia y Tecnología	DAIC	Dirección Adjunta de Investigación Científica
BAT	Bienes de Alta Tecnología	ECOSUR	El Colegio de la Frontera Sur
BPT	Balanza de Pagos Tecnológica	EECyT	Educación y Enseñanza Científica y Técnica
CENTROGEO	Centro de Investigación en Geografía y Geomática "Ing. Jorge L. Tamayo", A.C.	ENESTyC	Encuesta Nacional de Empleo, Salarios, Tecnología y Capacitación
CIAD	Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, A.C.	ETC	Equivalente a Tiempo Completo
CIATEJ	Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología del Estado de Jalisco, A.C.	Ext.	Extranjero
CIATEQ	Centro de Asistencia Técnica del Estado de Querétaro, A.C.	FBCFP	Formación Bruta de Capital Fijo Público
CIBNOR	Centro de Investigaciones Biológicas del Noreste, S.C.	FIDERH	Fondo para el Desarrollo de Recursos Humanos
CICESE	Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada, B.C.	FLACSO	Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales
CICH	Centro de Investigación Científica y Humanística	GFCyT	Gasto Federal en Ciencia y Tecnología
CICY	Centro de Investigación Científica de Yucatán, A.C.	GFEECyT	Gasto Federal en Educación y Enseñanza Científica y Técnica
CIDE	Centro de Investigación y Docencia Económicas, A.C.	GFIDE	Gasto Federal en Investigación y Desarrollo Experimental
CIDETEO	Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico en Electroquímica, S.C.	GFSCyT	Gasto Federal en Servicios Científicos y Tecnológicos
CIESAS	Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social	GIDE	Gasto Interno en Investigación y Desarrollo Experimental
CIU	Clasificación Industrial Internacional Uniforme	GIDESSES	Gasto en Investigación y Desarrollo Experimental en el Sector Educación Superior
CIMAT	Centro de Investigación en Matemáticas, A.C.	GIDESG	Gasto en Investigación y Desarrollo Experimental en el Sector Gobierno
CIMAV	Centro de Investigación en Materiales Avanzados, S.C.	GIDESP	Gasto en Investigación y Desarrollo Experimental en el Sector Productivo
CINVESTAV	Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del IPN	GPSPF	Gasto Programable del Sector Público Federal
CIO	Centro de Investigaciones en Óptica, A.C.	IDE	Investigación y Desarrollo Experimental
CIQA	Centro de Investigación en Química Aplicada	IDT	Investigación y Desarrollo Tecnológico
COLEF	El Colegio de la Frontera Norte, A.C.	IDT	Investigación y Desarrollo Tecnológico
COLMEX	El Colegio de México, A.C.	IES	Instituciones de Educación Superior
COLMICH	El Colegio de Michoacán, A.C.	IIE	Instituto de Investigaciones Eléctricas
		IMIS	Instituto Mexicano de Investigaciones Siderúrgicas
		IMPI	Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial

INAOE	Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica	PPP	Paridad de Poder de Compra
INECOL	Instituto de Ecología, A.C.	RHCyT	Recursos Humanos en Ciencia y Tecnología
INEGI	Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática	RHCyTC	Recursos Humanos con grado universitario o mayor en un campo de la CyT y ocupados en actividades de CyT
INFOTEC	Fondo de Información y Documentación para la Industria	RHCyTE	Recursos Humanos que han completado el grado universitario en un campo de la CyT
INIFAP	Instituto Nacional de Investigaciones Forestales y Agropecuarias	RHCyTO	Recursos Humanos ocupados en actividades de ciencia y tecnología
ININ	Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares	RICYT	Red Iberoamericana/Interamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología
Inn.	Innovador	SAGARPA	Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación
IPC	International Patent Clasification	SCI	Science Citation Index
IPN	Instituto Politécnico Nacional	SCyT	Servicios Científicos y Tecnológicos
ISCED	International Standard Classification of Education	SE	Secretaría de Economía
ISCO	International Standard Classification of Occupations	SEDESOL	Secretarían de Desarrollo Social
ISI	Institute for Scientific Information	SEMAR	Secretaría de Marina, Armada de México
M	Manufactura	SEMARNAT	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
MB	Metales básicos	SEP	Secretaría de Educación Pública
MEIET	Maquinaria, equipo, instrumentos y equipo de transporte	SHCP	Secretaría de Hacienda y Crédito Público
Moder.	Moderadamente	SIBEJ	Sistema de Investigación "Benito Juárez"
MORA	Instituto de Investigaciones "Dr. José María Luis Mora"	SICMEX	Sistema de Información Comercial de México
MPIP	Madera, papel, imprentas y publicaciones	Signif.	Significativo
MYM	Muebles y otras manufacturas no especificadas en otra parte	SIGOLFO	Sistema de Investigación "Golfo de México"
Nal.	Nacional	SIHGO	Sistema de Investigación "Miguel Hidalgo"
NEP	Nueva Estructura Programática	SIMORELOS	Sistema de Investigación "José María Morelos"
OCDE	Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos	SINCYT	Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología
OECD	Organisation for Economic Cooperation and Development	SIREYES	Sistema de Investigación "Alfonso Reyes"
OIT	Departamento de Empleo y Desarrollo de la Oficina Internacional del Trabajo	SISIERRA	Sistema de Investigación "Justo Sierra"
OMPI	Organización Mundial de la Propiedad Intelectual	SITC	Standard International Trade Classification
PACIME	Programa de Apoyo a la Ciencia en México	SIVILLA	Sistema de Investigación "Francisco Villa"
PCT	Patent Cooperation Treaty	SNI	Sistema Nacional de Investigadores
PEA	Población Económicamente Activa	SPP	Secretaría de Programación y Presupuesto
PEF	Presupuesto de Egresos de la Federación	SSCI	Social Science Citation Index
PEI	Población Económicamente Inactiva	STPS	Secretaría del Trabajo y Previsión Social
PEMEX	Petróleos Mexicanos	TIC's	Tecnologías de la Información y Comunicación
PFM	Productos fabricados de metal, (excepto maquinaria y equipo)	TPPC	Textiles, prendas de vestir, piel y cuero
PIB	Producto Interno Bruto	TRIP s	Agreement on Trade Related Issues of Intellectual Property Rights
PMNM	Productos minerales no metálicos	UAM	Universidad Autónoma Metropolitana
		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

## **INVERSIÓN EN ACTIVIDADES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS**





# INVERSIÓN EN ACTIVIDADES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS

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

### INTRODUCCIÓN

La Cuenta Nacional en Ciencia y Tecnología muestra el nivel de inversión que realiza nuestro país en materia científica y tecnológica, utilizando las definiciones y metodologías propuestas por organismos internacionales como la UNESCO y la OCDE.

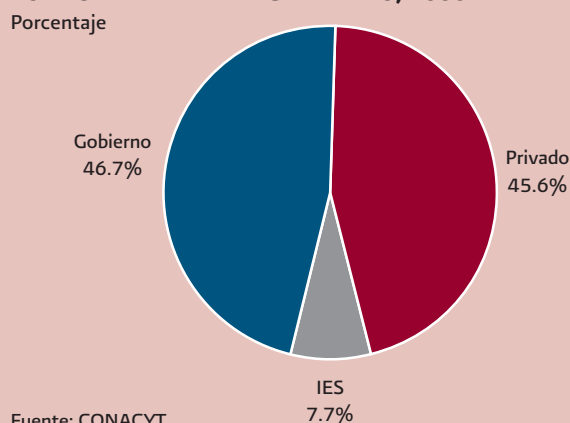
La Cuenta es un esfuerzo metodológico que presenta de una sola vista el monto agregado de los recursos destinados a cada tipo de actividad en estos temas, a saber<sup>1</sup>: i) investigación y desarrollo experimental, ii) educación y enseñanza científica y técnica y iii) servicios científicos y tecnológicos. En el caso que nos ocupa en esta sección, se presentan los recursos monetarios financiados por los agentes que componen la economía, aunque también es posible construir esta cuenta por ejecutor del gasto, es decir, por el lado de quien realiza la actividad.

### CUENTA NACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

En el año 2006, la inversión del país en actividades científicas y tecnológicas se ubicó en 71,705.3 millones de pesos, cifra que representó el 0.78 por ciento del PIB en ese año. El cuadro I.1 muestra la estructura en el financiamiento del gasto nacional en ciencia y tecnología.

Como se muestra en la gráfica I.1, el sector que financia la mayor parte del gasto nacional en ciencia y tecnología es el gobierno con 46.7 por ciento del total de la inversión (33,467.7 millones de pesos), seguido muy de cerca por el sector privado con 45.6 por ciento (32,690.9 millones de pesos), mientras que el restante 7.7 por ciento fue aportado por las IES, las cuales de recursos propios aportaron 5,546.7 millones de pesos a estas actividades.

GRÁFICA I.1  
GASTO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA  
POR FUENTE DE FINANCIAMIENTO, 2006\*



Fuente: CONACYT.

\* El sector privado incluye al sector externo.

CUADRO I.1

### GASTO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA, 2006

Millones de pesos corrientes

Actividad	Sector Público					IES	Sector Privado				Total	% del GNCYT	% del PIB
	Gasto Federal		Estados <sup>1/</sup>	Total	Total		Gasto de las familias	Sector productivo	Sector externo	Total			
Sectores	CONACYT	Total				Total					Total	Total	Total
IDE	17,266.1	2,735.3	20,001.3	176.6	20,177.9	2,936.7		18,956.1	878.8	19,834.9	42,949.5	59.9%	0.47%
Posgrado	5,065.1	2,269.9	7,335.0	500.0	7,835.0	1,240.0	1,760.0	716.0		2,476.0	11,551.0	16.1%	0.13%
Servicios CyT	4,949.3	505.6	5,454.8		5,454.8	1,370.0		10,380.0		10,380.0	17,204.8	24.0%	0.19%
Total	27,280.4	5,510.7	32,791.1	676.6	33,467.7	5,546.7	1,760.0	30,052.1	878.8	32,690.9	71,705.3	100%	0.78%
	38.0%	7.7%	45.7%	0.9%	46.7%	7.7%	2.5%	41.9%	1.2%	45.6%	100.0%		

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

Fuentes: CONACYT.

INEGI, PIB para 2006 = 9,155.5 miles de millones de pesos.

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

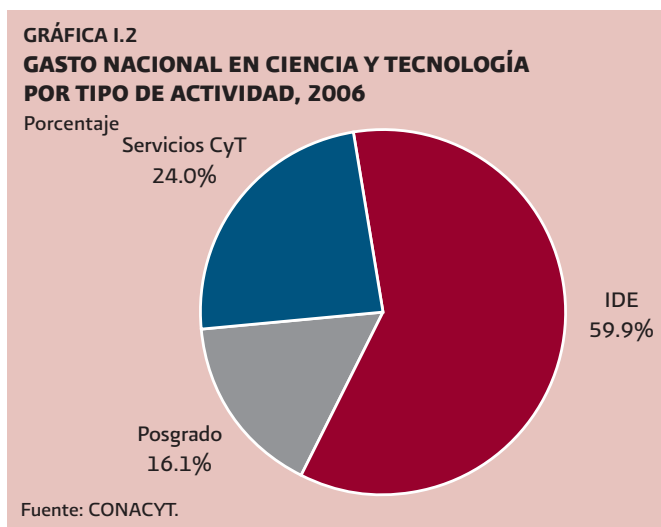
La gráfica 1.2 muestra la composición del gasto en actividades científicas y tecnológicas de acuerdo con la actividad a la que se destinaron los recursos. Así, se aprecia que la mayor parte de la inversión se destina a financiar la investigación básica y aplicada, así como el desarrollo tecnológico, ya que este rubro absorbe 59.9 por ciento del total nacional; en segundo lugar se ubican los servicios científicos y tecnológicos con 24.0 por ciento del gasto y finalmente se tiene que los recursos monetarios destinados a la educación de posgrado representan el 16.1 por ciento del gasto nacional.

Es importante señalar que existen diferencias importantes en la forma en que cada sector financia las actividades mencionadas. En lo que se refiere a la

investigación y desarrollo experimental, existe un balance entre el aporte realizado por el sector público y el privado con 47.0 y 46.2 por ciento del total, mientras que las instituciones de educación superior contribuyen con el restante 6.8 por ciento.

Sin embargo, al analizar el resto de las actividades se observa que existen diferencias importantes entre sectores, ya que en relación con los servicios científicos y tecnológicos el sector que financia en mayor grado este rubro es el de las empresas, con 60.3 por ciento de la inversión, seguido del gobierno con 31.7 por ciento y las IES que aportan 8.0 por ciento. Esta diferencia se explica a que entre el tipo de actividades que incluye los servicios se encuentran la asistencia técnica, compra de patentes y marcas, normalización y metrología, etc., rubros que resultan ser más afines con las actividades del sector privado.

Por último, en el renglón del posgrado la situación se invierte, ya que el gobierno aporta 67.8 por ciento del financiamiento de este nivel de estudios, mientras que las empresas sólo contribuyen con 21.4 por ciento; las IES sólo pueden financiar 10.7 por ciento del gasto. La explicación de esta situación radica en que existe una cantidad importante de posgrados en las universidades públicas, que son financiados con recursos fiscales, lo cual también explica el reducido financiamiento de las IES con recursos propios, mientras que el monto destinado por las empresas a los estudios de posgrado se refiere a las contribuciones que ellas realizan para formar a sus trabajadores en este nivel.



---

## I.2 INVERSIÓN FEDERAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

### INTRODUCCIÓN

**E**l Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología -CONACYT-, tiene como misión impulsar y fortalecer las actividades de investigación científica, tecnológica y la innovación de calidad y brindar asesoría al Ejecutivo Federal en esas materias. Además, debe articular el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, para que la sociedad mexicana pueda enfrentar con pertinencia sus principales retos y elevar su nivel de vida; para ello se requiere apoyar la formación de recursos humanos de alto nivel, la promoción y el financiamiento de proyectos específicos de investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación y la difusión y divulgación de los avances científicos y tecnológicos.

Así, el CONACYT contribuye conjuntamente con otras dependencias y entidades del Gobierno Federal y del sector empresarial a que México tenga una mayor participación en la generación, adquisición y difusión del conocimiento a nivel internacional, y a que la sociedad aumente considerablemente su cultura científica y tecnológica, disfrutando de los beneficios derivados de ésta.

El Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2007-2012; plantea cinco líneas de política que orientan las acciones del gobierno en el tema de ciencia, tecnología e innovación:

- I. Establecer políticas de Estado que fortalezcan la cadena educación, ciencia básica y aplicada, tecnología e innovación.
- II. Descentralizar las actividades científicas, tecnológicas y de innovación.
- III. Aumentar el financiamiento a la ciencia básica y aplicada, tecnología e innovación.
- IV. Incrementar la inversión en infraestructura científica, tecnológica y de innovación.

- V. Evaluar los recursos públicos que se invierten en formar recursos humanos de alta calidad, y en tareas de investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación.

En 2007, la inversión federal en ciencia y tecnología adquirió mayor relevancia en las secretarías, fortaleciendo su vínculo con la atención a necesidades sociales. Con la finalidad de hacer más eficientes los recursos públicos disponibles, el CONACYT continúa fortaleciendo su relación con las secretarías de estado y otras entidades del Gobierno Federal, así como con los gobiernos del D.F. y de las entidades federativas para incrementar la inversión en ciencia y tecnología a través de los Fondos Sectoriales y los Fondos Mixtos de apoyo a la investigación científica, al desarrollo tecnológico y a la innovación.

### GASTO FEDERAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA -GFCYT-

El esfuerzo realizado en 2007 por el Gobierno Federal en apoyo a la ciencia, la tecnología y la innovación, cuantificado a través del GFCyT<sup>2</sup> se analiza en este apartado, observando su variación real, comparándolo con el de otras variables macroeconómicas como son el Producto Interno Bruto -PIB- y el Gasto Programable del Sector Público Federal -GPSPF-, su importancia relativa respecto a estas variables y también según diversos criterios de clasificación de este gasto: por sector administrativo, por actividad<sup>3</sup>, por objetivo socio-económico y por sector de asignación. En cada caso se incluye el análisis correspondiente al comportamiento de cada variable en 2007, y el comparativo respecto al año previo.

<sup>2</sup> Se refiere al gasto que las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal destinan a investigación y desarrollo experimental; servicios científicos y tecnológicos; y educación de posgrado.

<sup>3</sup> El Manual Frascati define tres tipos de actividades científicas y tecnológicas: investigación y desarrollo experimental, educación y enseñanza científica y técnica, y servicios científicos y tecnológicos.

## DEFINICIÓN:

El Gasto Federal en Ciencia y Tecnología -GFCyT- es el conjunto de erogaciones que por concepto de gasto corriente, inversión física, 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 para el financiamiento de las actividades científicas y tecnológicas en los que el fideicomitente sea el Gobierno Federal, 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.

## EL GFCYT COMO PROPORCIÓN DEL PIB Y SU PARTICIPACIÓN EN EL GPSPF

En 2007 el GFCyT ascendió a 35,382.1 millones de pesos (ver gráfica I.3), cifra que representa un incre-

**GRÁFICA I.3**  
**TENDENCIA DEL GFCYT, 1996-2007**

Millones de pesos de 2007



Fuentes: SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 1996-2007. INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México.

mento en términos reales de 4.5 por ciento respecto al año anterior, este incremento se explica principalmente porque los sectores, economía, salud y seguridad social, y agropecuario tuvieron aumentos sustanciales en su gasto en ciencia y tecnología.

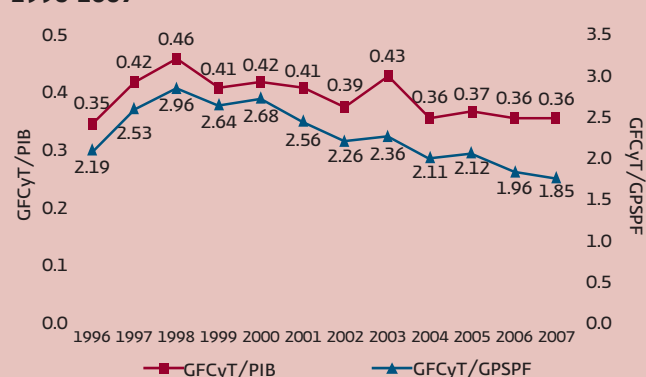
Mientras que el valor del PIB de 2007 tuvo un crecimiento real de 3.3 por ciento respecto a 2006, el del GFCyT fue de 4.5 por ciento. La gráfica I.4 muestra una correlación entre el crecimiento del PIB y del GFCyT. El valor del GFCyT 2007 representa el 0.36 por ciento respecto al PIB, proporción igual a la reportada el año previo.

Así mismo, el valor del GFCyT como proporción del Gasto Programable del Sector Público Federal (GPSPF) fue de 1.85 por ciento, valor inferior en once centésimas a lo reportado en 2006. El GPSPF de 2007 creció en términos reales 10.8 por ciento respecto al año anterior, pero este crecimiento no impactó en la misma proporción al GFCyT.

## 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.4**  
**PARTICIPACIÓN DEL GFCYT EN EL PIB Y EN EL GPSPF, 1996-2007**



Fuentes: SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 1996-2007.

## EL GFCYT POR SECTOR ADMINISTRATIVO

La participación porcentual de los diversos sectores administrativos en el GFCyT de 2007 estuvo conformada de la siguiente manera: educativo 34.2 por ciento; ciencia y tecnología 31 por ciento; energía 15 por ciento; salud y seguridad social 7.4 por ciento; agropecuario, ganadero, rural, pesquero y alimentario 6.6 por ciento; economía 2.8 por ciento, y medio ambiente y recursos naturales 1.7 por ciento. Estos siete sectores integran en conjunto el 98.7 por ciento del total del gasto en ciencia y tecnología.

### DEFINICIÓN:

El sector administrativo es la parte en que se divide la Administración Pública Federal para cumplir con una función o propósito 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.

En el cuadro siguiente se muestran los recursos federales para ciencia y tecnología por sector administrativo, su estructura porcentual y su variación real.

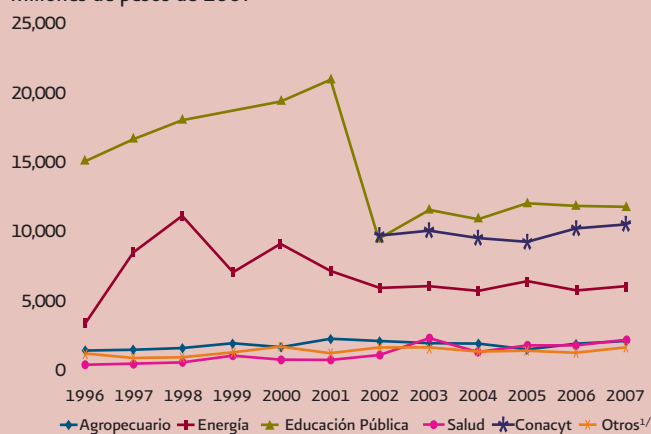
La estructura del GFCyT de 2007 por sector administrativo respecto al año previo se vio modificada favorablemente en el sector salud y seguridad social, que pasó de 6.2 por ciento en 2006 a 7.4 por ciento

en 2007 y economía que pasó de 2 a 2.8 por ciento en el mismo periodo. La participación de los sectores comunicaciones y transportes, agropecuario, marina, energía y medio ambiente fue similar a la del año previo, mientras que la participación de los sectores educativo y ciencia y tecnología disminuyó 2 y 0.4 por ciento con relación al año previo, respectivamente.

Asimismo, el sector economía tuvo el mayor incremento real respecto al año previo con 47.8 por ciento,

**GRÁFICA I.5**  
**EVOLUCIÓN DEL GFCYT POR SECTOR ADMINISTRATIVO, 1996-2007**

Millones de pesos de 2007



<sup>1/</sup>Incluye los sectores Gobernación, Relaciones Exteriores, Comunicaciones y Transportes, Economía, Marina, Medio Ambiente y Recursos Naturales, Turismo y la Procuraduría General de la República.

Nota: A partir de 2002 se forma el ramo administrativo 38 Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, integrado por el CONACYT y los 27 Centros de Investigación que coordina, anteriormente estaban sectorizados en el Ramo 11 Educación Pública.

Fuentes: SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 1996-2007. INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México.

**CUADRO I.2**  
**GASTO FEDERAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA, 2006-2007**

Millones de pesos a precios de 2007

Ramo	Sector	2006	2007	Estructura porcentual		Variación real (%)
				2006	2007	
11	Educación Pública (SEP)	12,254	12,093	36.2	34.2	-1.3
38	CONACYT	10,613	10,965	31.4	31.0	3.3
18	Energía (SENER)	5,079	5,309	15.0	15.0	4.5
8	Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA)	2,175	2,337	6.4	6.6	7.4
12	Salud y Seguridad Social (SSA)	2,102	2,621	6.2	7.4	24.7
10	Economía (SE)	679	1,003	2.0	2.8	47.8
16	Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT)	576	600	1.7	1.7	4.1
	Otros Sectores <sup>1/</sup>	367	454	1.1	1.3	23.6
	TOTAL	33,845	35,382	100.0	100.0	4.5

<sup>1/</sup> Incluye las secretarías de Gobernación, Relaciones Exteriores, Comunicaciones y Transportes, Marina, Turismo y la Procuraduría General de la República. Fuente: CONACYT.

seguido por salud y seguridad social con 24.7 por ciento, marina con 13.3 por ciento, agropecuario con 7.4 por ciento, energía con 4.5 por ciento, medio ambiente y recursos naturales 4.1 por ciento, y ciencia y tecnología 3.3 por ciento. De igual forma, los sectores que tuvieron variaciones reales negativas fueron Comunicaciones y Transportes con 3.5 por ciento y Educación Pública con 1.3 por ciento, así como la Procuraduría General de la República cuya disminución fue de 7.6 por ciento.

### EL GFCYT DEL SECTOR EDUCATIVO

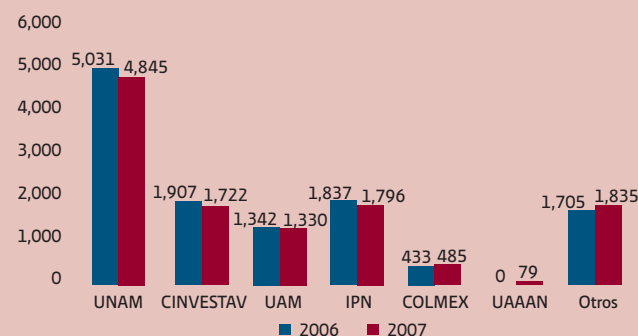
En el año 2007 el sector educativo tuvo una inversión en ciencia y tecnología de 12,093 millones de pesos, cifra que representó el 34.2 por ciento del total, dos puntos porcentuales menos con relación al año previo.

La participación de las principales entidades en el GFCyT del sector educativo fue la siguiente: la Universidad Nacional Autónoma de México -UNAM- 40.1 por ciento; el Centro de Investigación y de Estudios Avanzados -Cinvestav- 14.2 por ciento; el Instituto Politécnico Nacional -IPN- 14.9 por ciento; la Universidad Autónoma Metropolitana -UAM- 11 por ciento; El Colegio de México -El Colmex- 4 por ciento, y la Universidad Autónoma Agraria "Antonio Narro" -UAAAN- 0.7 por ciento, esta última en años previos estaba sectorizada en SAGARPA. En conjunto, estas seis entidades representan el 84.8 por ciento del GFCyT del sector.

En este sector destaca El COLMEX que tuvo un incremento real del gasto en ciencia y tecnología de 12 por ciento, respecto al año previo. Las entidades que disminuyeron en términos reales su gasto respecto al año anterior fueron el CINVESTAV 9.7 por ciento, la UNAM 3.7 por ciento, el IPN 2.2 por ciento, y la UAM 0.9 por ciento.

**GRÁFICA I.6**  
**GFCYT DEL SECTOR EDUCATIVO, 2006-2007**

Millones de pesos de 2007



Fuentes: SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 2006-2007. INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México.

### EL GFCYT DEL SECTOR ENERGÍA

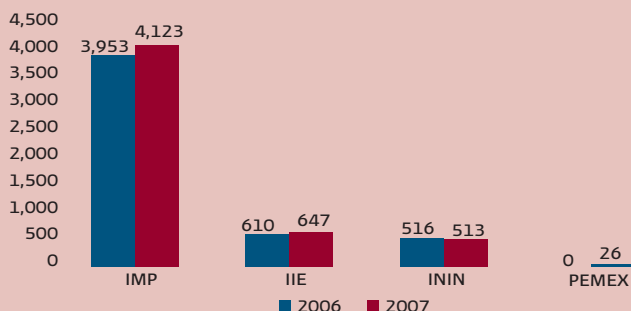
En el año 2007 la inversión en ciencia y tecnología del sector energía fue de 5,309 millones de pesos, cifra que representa el 15 por ciento del total del GFCyT, esta cifra es un incremento en términos reales de 4.5 por ciento respecto a 2006.

La participación porcentual de las entidades que ejercieron el GFCyT del sector energía fue la siguiente: el Instituto Mexicano del Petróleo -IMP- 77.6 por ciento, el Instituto de Investigaciones Eléctricas -IIE- 12.2 por ciento, el Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares -ININ- 9.7 por ciento, y Petróleos Mexicanos -PEMEX- con 0.5 por ciento.

En este sector el IIE y el IMP tuvieron un aumento real de su gasto en ciencia y tecnología, con relación al año previo, de 6.1 y 4.3 por ciento, respectivamente, mientras que el ININ tuvo una disminución 0.6 por ciento.

**GRÁFICA I.7**  
**GFCYT DEL SECTOR ENERGÍA, 2006-2007**

Millones de pesos de 2007



Fuentes: SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 2006-2007. INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México.

### EL GFCYT DEL SECTOR AGROPECUARIO, RURAL, PESQUERO Y ALIMENTARIO

La inversión en ciencia y tecnología de este sector en 2007 fue de 2,337 millones de pesos, cifra que representó el 6.6 por ciento del gasto total. Entre 2007 y 2006 este sector tuvo un aumento real en su inversión en ciencia y tecnología de 7.4 puntos porcentuales.

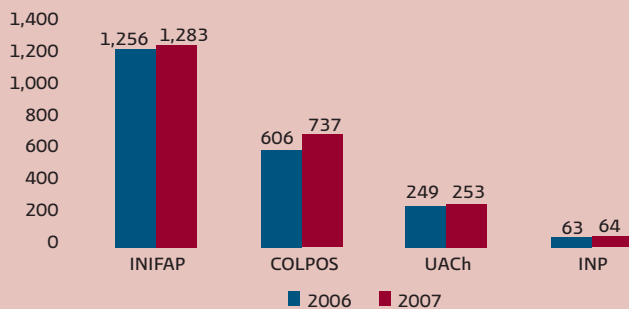
Destaca el crecimiento en términos reales del gasto del Colegio de Postgraduados -COLPOS- de 21.6 por ciento, mientras que el Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias -INIFAP- tuvo un crecimiento real moderado de 2.1 por ciento al igual que el Instituto Nacional de la Pesca -INP- y la Universidad Autónoma Chapingo -UACH-, ambos con un crecimiento real de 1.6 por ciento.



En 2007, la participación porcentual de las entidades de este sector, que tienen inversión en ciencia y tecnología, fue la siguiente: INIFAP 54.9 por ciento; COLPOS 31.5 por ciento, la UACh 10.8 por ciento, el INP 2.7 por ciento y el Colegio Superior Agropecuario del Estado de Guerrero –CSAEGRO- 0.1 por ciento.

**GRÁFICA I.8**  
**GFCYT DEL SECTOR AGROPECUARIO, RURAL, PESQUERO Y ALIMENTARIO, 2006-2007**

Millones de pesos de 2007



Fuentes: SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 2006-2007.  
INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México.

## EL GFCYT DEL SECTOR SALUD Y SEGURIDAD SOCIAL

En 2007 este sector tuvo una inversión en ciencia y tecnología de 2,621 millones de pesos, cifra que representó el 7.4 por ciento del GFCyT, y significa un aumento en términos reales de 24.7 por ciento respecto al año previo.

La participación porcentual de las entidades de este sector que tuvieron inversión en ciencia y tecnología en 2007 fue la siguiente: Institutos Nacionales de Salud, 65.6 por ciento; Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), 14.7 por ciento y el Instituto de Seguridad y Servicios Sociales para los Trabajadores del Estado (ISSSTE), 1.2 por ciento. Estas tres entidades integran el 81.5 por ciento del gasto total del sector.

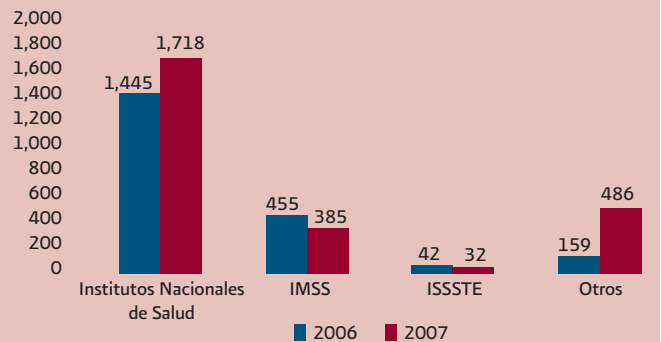
Así, el gasto de los Institutos Nacionales de Salud tuvo un aumento real respecto al año previo de 18.9 por ciento, mientras que el ISSSTE e IMSS disminuyeron en términos reales su gasto en 23.8 y 15.4 por ciento, respectivamente, durante el mismo periodo.

## EL GFCYT DEL SECTOR CIENCIA Y TECNOLOGÍA

La inversión en ciencia y tecnología de este sector en 2007 fue del orden de 10,965 millones de pesos, cifra que representó el 31 por ciento del total del GFCyT. Entre 2007 y 2006 este sector aumentó su gasto en términos reales 3.3 por ciento.

**GRÁFICA I.9**  
**GFCYT DEL SECTOR SALUD Y SEGURIDAD SOCIAL, 2006-2007**

Millones de pesos de 2007

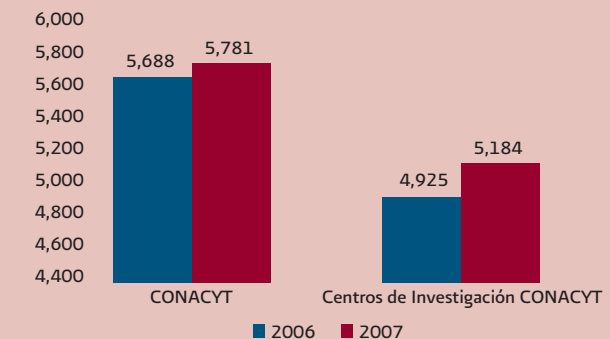


Fuentes: SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 2006-2007.  
INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México.

La mayor participación en el gasto del sector la tuvo el CONACYT, con 52.7 por ciento, mientras que los Centros de Investigación coordinados participaron con el 47.3 por ciento. Respecto al año previo, el gasto de los 27 Centros de Investigación coordinados se incrementó en términos reales 5.3 por ciento, mientras que el gasto del CONACYT tuvo un incremento real de 1.6 por ciento.

**GRÁFICA I.10**  
**GFCYT DEL SECTOR CIENCIA Y TECNOLOGÍA, 2006-2007**

Millones de pesos de 2007



Fuentes: SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 2006-2007.  
INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México.

## EL GFCYT POR OBJETIVO SOCIO-ECONÓMICO

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

De acuerdo con esta clasificación, los objetivos que mayor participación tuvieron en el GFCyT del año 2007

fueron la Investigación no orientada con 56.1 por ciento; la Producción, distribución y uso racional de la energía con 15 por ciento; la Producción y tecnología industrial con 8.3 por ciento; la Protección y mejoramiento de la salud humana con 7.4 por ciento, y La Producción y tecnología agrícola con 3.8 por ciento. En estos cinco objetivos se integra el 90.6 por ciento del total del GFCyT.

La clasificación del GFCyT por objetivo socio-económico 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, Proposed Standard Practice for Surveys on Research and Experimental Development, 2002, Manual Frascati*, y está integrada por once conceptos que se enuncian a continuación:

- Exploración y explotación de la Tierra
- Infraestructura y planeación general del uso de la tierra (Sistemas de transporte y telecomunicación y Otra infraestructura)
- Control y cuidado del medio ambiente
- Protección y mejoramiento de la salud humana
- Producción, distribución y uso racional de la energía
- Producción y tecnología agrícola
- Producción y tecnología industrial
- Estructuras y relaciones sociales
- Exploración y explotación del espacio
- Investigación no orientada
- Otra investigación civil
- Defensa

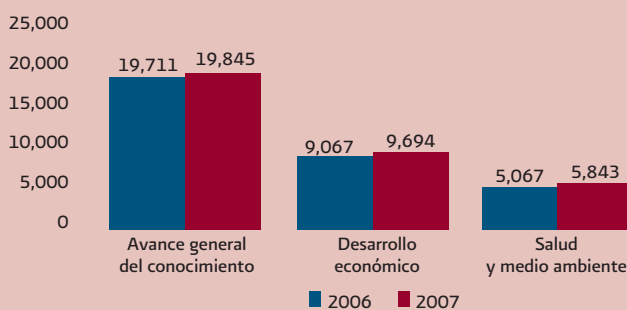
Para facilitar el análisis del gasto clasificado por objetivo socio-económico, este se agrupa en tres grandes subconjuntos:

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

De igual forma, los objetivos socio-económicos que tuvieron un aumento real de gasto respecto al año 2006 fueron: la Protección y mejoramiento de la salud humana, 24.7 por ciento; la Producción y tecnología industrial, 14.7 por ciento; la Exploración y explotación de la Tierra, 10.8 por ciento; el Cuidado y control del medio ambiente, 6.3 por ciento; las Estructuras y relaciones sociales, 5.6 por ciento; la Producción, distribución y uso racional de la energía, 4.5 por ciento; la Producción y tecnología agrícola, 2.1 por ciento, y la Investigación no orientada, 0.7 por ciento. El objetivo socio-económico denominado Sistemas de transporte y telecomunicación tuvo una disminución en términos reales de su gasto de 3.5 por ciento.

**GRÁFICA I.11**  
**GFCYT POR GRANDES OBJETIVOS SOCIO-ECONÓMICOS, 2006-2007**

Millones de pesos de 2007



Fuentes: SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 2006-2007. INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México.

En la clasificación por grandes objetivos socio-económicos, el Avance general del conocimiento tuvo la mayor participación en el GFCyT de 2007 con 57.4 por ciento del total, seguido del objetivo Desarrollo económico con 27.9 por ciento, y Salud y medio ambiente con 14.6 por ciento. Cada uno de los objetivos socio-económicos presentan un incremento en términos reales: Salud y medio ambiente de 15.3 por ciento, Desarrollo económico de 6.9 por ciento y Avance general del conocimiento de 0.7 por ciento.

### EL GFCYT POR SECTOR DE ASIGNACIÓN

La distribución del GFCyT de 2007 por sector de asignación fue la siguiente: 75.2 por ciento se destinó a la Administración central, inversión que incluye a las entidades descentralizadas y desconcentradas que están sectorizadas en diversas dependencias del Gobierno Federal; el 23.5 por ciento a los Instituciones públicas



de educación superior, y el 1.3 por ciento a las Empresas públicas. Al comparar la estructura porcentual de la inversión de 2007 con la de 2006, se puede observar que el gasto de las Empresas públicas aumentó 0.4 puntos porcentuales ya que en 2006 su participación fue de 0.9 por ciento, en tanto que la Administración central aumentó 1.2 puntos porcentuales, ya que en 2006 su participación fue de 74 por ciento; mientras que el gasto en las Instituciones públicas de educación superior disminuyó 1.5 puntos porcentuales pasando de 25 por ciento a 23.5 por ciento en el periodo indicado.

El cambio en la participación de las Empresas Públicas obedeció principalmente a que en 2007 la empresa Pemex Exploración y Producción reportó inversión en ciencia y tecnología, a diferencia del año previo donde no reportó gasto en esta materia.

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) Instituciones públicas de educación superior -Sector educación superior-
- iii) Empresas públicas -Sector empresarial-

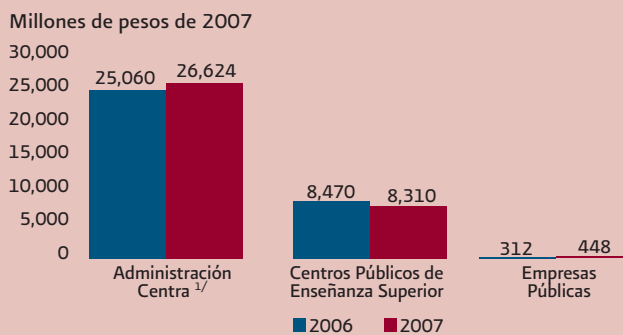
Esta clasificación se puede homologar a la propuesta en el documento de la OCDE sobre la medición de las actividades científicas y tecnológicas denominado *The Measurement of Scientific and Technological Activities, Proposed Standard Practice for Surveys on Research and Experimental Development, 2002, Manual Frascati*, en el que se clasifica a la actividad económica en cuatro sectores: gobierno, educación superior, empresarial e instituciones privadas no lucrativas.

Entre 2006 y 2007 el gasto de las Empresas públicas y el de la Administración central creció en términos reales 42.2 y 6.2 por ciento, respectivamente, mientras que el de las Instituciones públicas de educación superior disminuyó en términos reales 1.9 por ciento.

### EL GFCYT POR ACTIVIDAD

La composición del GFCyT de 2007 clasificado por actividad muestra que el Gasto en Investigación y Desarrollo Experimental -GFIDE- tuvo una participación de 60.6 por ciento del gasto total; el Gasto en Educación y Enseñanza Científica y Técnica -GFEECYT- de 24.2 por ciento, y el

**GRÁFICA I.12**  
**GFCYT POR SECTOR INSTITUCIONAL DE ASIGNACIÓN, 2006-2007**



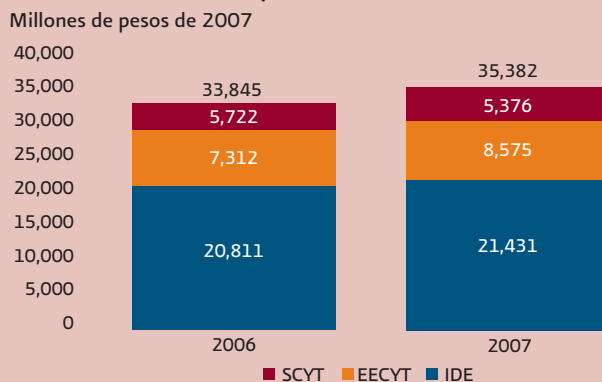
<sup>1/</sup>Incluye entidades de servicio institucional.

Fuentes: SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 2006-2007. INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México.

Gasto en Servicios Científicos y Tecnológicos -GFSCyT- de 15.2 por ciento. Al comparar estos valores con la estructura de 2006 se observa que el comportamiento de los tres componentes tuvo ligeras variaciones, el GFIDE disminuyó 9 décimas, el GFEECYT aumentó 2.6 puntos porcentuales y el GFSCyT 1.7 puntos porcentuales.

Respecto a 2006, el GFEECYT y el GFIDE de 2007 tuvieron incrementos reales de 17.3 y tres por ciento, respectivamente, mientras que el GFSCyT tuvo una disminución real de seis puntos porcentuales.

**GRÁFICA I.13**  
**GFCYT POR ACTIVIDAD, 2006-2007**



Fuentes: SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 2006-2007. INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México.

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 en los países que la integran.

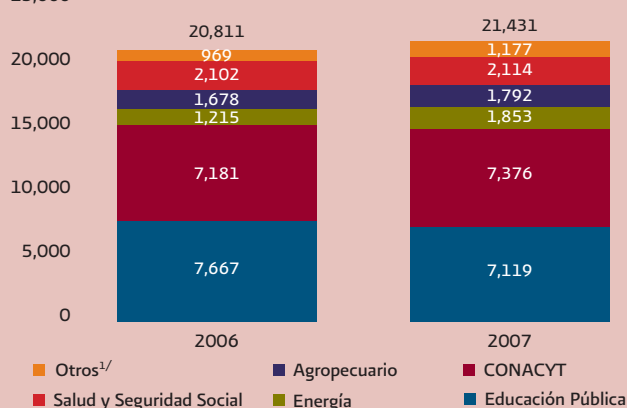
## GFIDE POR SECTOR ADMINISTRATIVO

El 94.5 por ciento del GFIDE de 2007 se distribuyó en cinco sectores: ciencia y tecnología 34.4 por ciento; educativo 33.2 por ciento; salud y seguridad social 9.9 por ciento; energía 8.6 por ciento, y agropecuario, rural, pesquero y alimentario 8.4 por ciento. Al comparar la distribución del GFIDE de 2007 con la de 2006 se observa que el sector energía aumentó su participación 2.8 puntos porcentuales. Así mismo, los sectores agropecuario, salud y ciencia y tecnología mantuvieron su nivel de participación en el GFIDE, mientras que el sector educativo disminuyó en 3.6 puntos porcentuales su participación en este rubro.

En el año que se informa, el valor del GFIDE fue de 21,431 millones de pesos con un incremento en términos reales de tres por ciento respecto al valor de 2006. Al interior del GFIDE, en los sectores energía, agropecuario, ciencia y tecnología, y salud y seguridad social hubo aumentos reales de 52.5, 6.8, 2.7 y 0.6 por ciento, respectivamente, mientras que el sector educación tuvo una disminución real respecto al año previo de 7.1 por ciento.

**GRÁFICA I.14**  
**GFIDE POR SECTOR ADMINISTRATIVO, 2006-2007**

Millones de pesos de 2007



<sup>1/</sup>Incluye los sectores Comunicaciones y Transportes, Marina, Medio Ambiente y Recursos Naturales, Turismo y la Procuraduría General de la República.

Fuentes: SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 2006-2007. INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México.

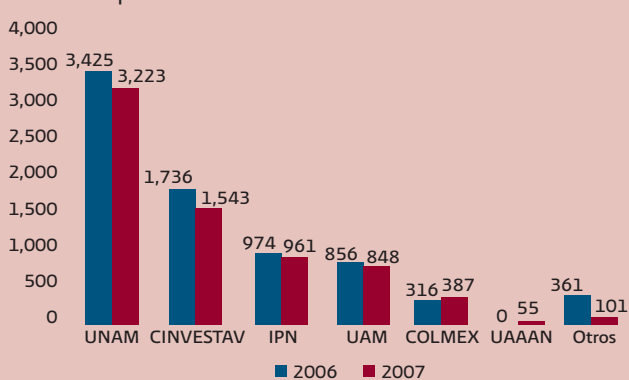
## GFIDE DEL SECTOR EDUCATIVO

Las entidades que participaron mayoritariamente en 2007 en el GFIDE del sector educativo fueron la UNAM con 45.3 por ciento; el Cinvestav con 21.7 por ciento; el IPN con 13.5 por ciento; la UAM con 11.9 por ciento, El COLMEX con 5.4 por ciento, y la UAAAN con 0.8 por ciento, estas seis entidades conforman el 98.6 por ciento del gasto en IDE del sector.

En este sector destaca el incremento real del gasto de El COLMEX de 22.5 por ciento respecto a 2006, mientras que las entidades que tuvieron disminuciones reales respecto al año previo fueron el CINVESTAV, la UNAM, el IPN y la UAM, con 11.1, 5.9, 1.3 y 0.9, por ciento, respectivamente.

**GRÁFICA I.15**  
**GFIDE DEL SECTOR EDUCATIVO, 2006-2007**

Millones de pesos de 2007



Fuentes: SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 2006-2007. INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México.

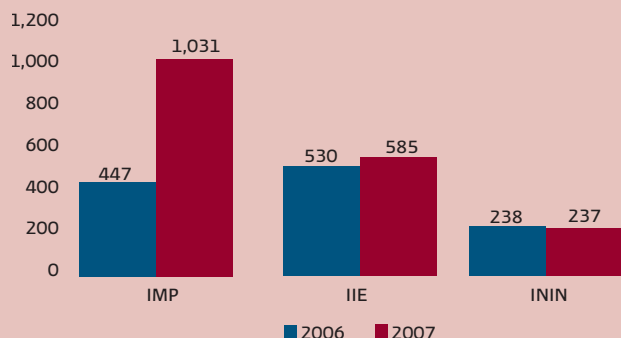
## GFIDE DEL SECTOR ENERGÍA

La distribución del GFIDE de 2007 del sector energía se dio de la siguiente manera: el IMP 55.7 por ciento; el IIE 31.5 por ciento y el ININ 12.8 por ciento. Al comparar la distribución del gasto de 2007 con la de 2006, se observa que el IMP creció 18.9 por ciento, mientras que el ININ y el IIE disminuyeron su participación en 12 y 6.8 por ciento, respectivamente.

En 2007 el GFIDE del sector energético tuvo un aumento de 52.5 por ciento respecto al año previo, esto debido al aumento real del IMP de 130.8 por ciento y del IIE de 10.4 por ciento, mientras que el ININ mantuvo su nivel de gasto.

**GRÁFICA I.16**  
**GFIIDE DEL SECTOR ENERGÍA, 2006-2007**

Millones de pesos de 2007



Fuentes: SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 2006-2007.  
INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México.

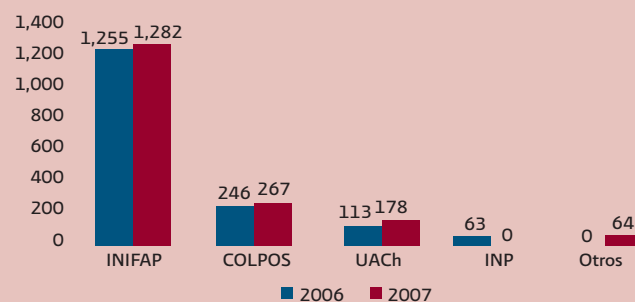
### GFIIDE DEL SECTOR AGROPECUARIO, RURAL, PESQUERO Y ALIMENTARIO

La participación en 2007 de las entidades de este sector en el GFIIDE fue la siguiente: INIFAP 71.6 por ciento; ColPos 14.9 por ciento y la UACH 10 por ciento. Estas tres entidades conforman el 96.5 por ciento del gasto total. Al comparar la distribución del gasto de 2007 con respecto a 2006, se observa que la UACH incrementó su participación en 3.3 puntos porcentuales, mientras que el INIFAP tuvo una disminución de 3.2 puntos porcentuales y el ColPos mantuvo su nivel de participación en el gasto.

En 2007 este sector tuvo un aumento en términos reales de 6.8 por ciento en su GFIIDE, respecto al año previo. La razón principal de este aumento en la inversión de este sector fue el incremento real correspondiente a cada una de sus entidades, la UACH aumentó

**GRÁFICA I.17**  
**GFIIDE DEL SECTOR AGROPECUARIO, RURAL, PESQUERO Y ALIMENTARIO, 2006-2007**

Millones de pesos de 2007



Fuentes: SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 2006-2007.  
INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México.

en 57.5 por ciento respecto a 2006, el ColPos 8.5 por ciento y el INIFAP 2.2 por ciento.

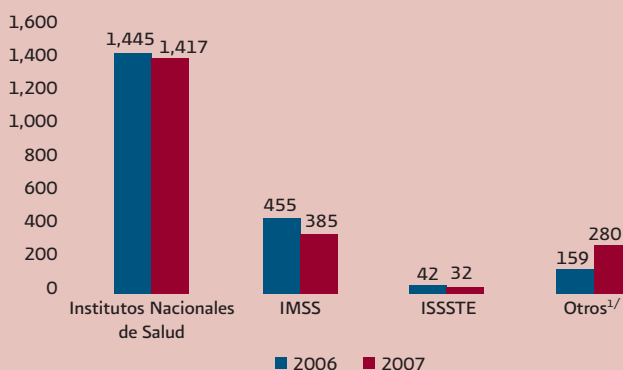
### GFIIDE DEL SECTOR SALUD Y SEGURIDAD SOCIAL

La participación de las entidades de este sector en el gasto de 2007 fue la siguiente: Institutos Nacionales de Salud, 67 por ciento, IMSS, 18.2 por ciento y el ISSSTE con el 1.5 por ciento. Estas tres entidades integran el 86.7 por ciento del total del gasto.

Al comparar el GFIIDE de 2007 de este sector con respecto a 2006, se observa que prácticamente se mantuvo el nivel de gasto, ya que tuvo un incremento en términos reales de 0.6 por ciento, mientras que el ISSSTE presentó una disminución real de su gasto en IDE de 23.8 por ciento, el IMSS de 15.4 por ciento y los Institutos Nacionales de Salud de 1.9 por ciento. El gasto de otras entidades como Hospital General de México, Hospital Infantil de México Federico Gómez, Laboratorio de Biológicos y Reactivos de México, Servicio de Atención Psiquiátrica, entre otras, que en suma tuvieron un incremento real con respecto al año previo de 76.4 por ciento, fue lo que provocó el ligero crecimiento del gasto del sector en este rubro.

**GRÁFICA I.18**  
**GFIIDE DEL SECTOR SALUD Y SEGURIDAD SOCIAL, 2006-2007**

Millones de pesos de 2007



<sup>1/</sup> Incluye las entidades: Centro Nacional de la Transfusión Sanguínea, Centro de Integración Juvenil A. C., Coordinación General de los Institutos Nacionales de Salud, Hospital General de México, Hospital Infantil de México Federico Gómez, Laboratorio de Biológicos y Reactivos de México, Servicio de Atención Psiquiátrica.

Fuentes: SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 2006-2007.  
INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México.

### GFIIDE DEL SECTOR CIENCIA Y TECNOLOGÍA

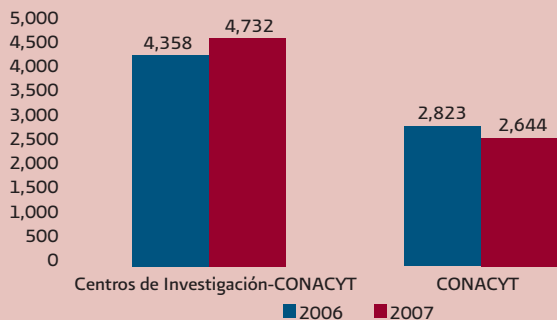
En 2007 la participación de los Centros de Investigación CONACYT en el gasto en IDE de este sector fue 64.2

por ciento y de 35.8 por ciento del CONACYT. Si se compara esta distribución con la de 2006, se nota un incremento de 3.5 puntos porcentuales en el gasto del CONACYT y una reducción de la misma magnitud en los centros de investigación coordinados.

Al comparar el GFIDE de 2007 de este sector con el del año previo, se observa que tuvo un incremento de 2.7 por ciento en términos reales. Al interior del sector se nota un incremento real del gasto de los Centros de Investigación-CONACYT de 8.6 por ciento, mientras que el CONACYT tuvo una disminución real de su gasto en IDE de 6.3 por ciento.

**GRÁFICA I.19**  
**GFIDE DEL SECTOR CIENCIA Y TECNOLOGÍA, 2006-2007**

Millones de pesos de 2007



Fuentes: SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 2006-2007.  
INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México.

### GFEECYT POR SECTOR ADMINISTRATIVO

En 2007 el sector educativo tuvo una participación en el GFEECyT del 52.8 por ciento, seguido de los sectores ciencia y tecnología con 34.5 por ciento; el agropecuario, ganadero, rural, pesquero y alimentario con 6.3 por ciento, y energía con una participación de 0.3 por ciento. Estos cuatro sectores representan el 93.9 por ciento del total del gasto.

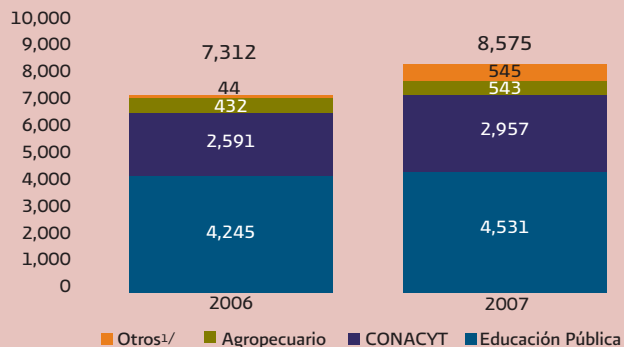
Se observa que la participación del sector educativo en el GFEECyT de 2007, respecto a lo reportado en 2006, tuvo una disminución de 5.2 puntos porcentuales, mientras que los sectores ciencia y tecnología, agropecuario y el energético tuvieron un comportamiento similar en ambos años.

En el año 2007 el GFEECyT aumentó su nivel de inversión en 17.3 por ciento respecto a 2006. Los sectores que incrementaron en términos reales su inversión en este rubro fueron el agropecuario, rural, pesquero y alimentario, 25.7 por ciento; ciencia y tecnología, 14.1 por ciento y el sector educativo, 6.7 por ciento, mientras que el sector energético dismi-

nuyó su nivel de inversión en 3.5 por ciento, esto debido principalmente a que en este año el IIE redujo su gasto en este rubro.

**GRÁFICA I.20**  
**GFEECYT POR SECTOR ADMINISTRATIVO, 2006-2007**

Millones de pesos de 2007



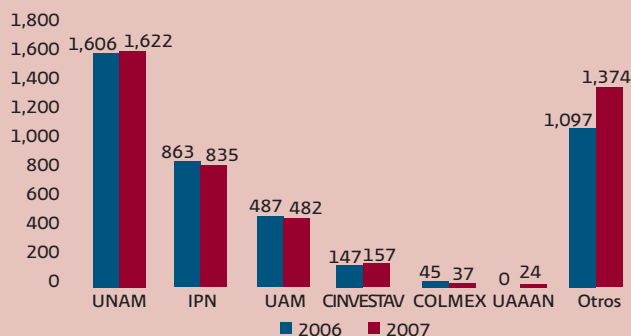
<sup>1/</sup>Incluye los sectores Comunicaciones y Transportes, Salud y Energía.  
Fuentes: SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 2006-2007.  
INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México.

### EL GFEECYT DEL SECTOR EDUCATIVO

Este sector fue el que tuvo una mayor participación en el GFEECyT del año 2007 con el 52.8 por ciento del total, que comparado con su inversión de 2006, tuvo un incremento en términos reales de 6.7 puntos porcentuales. Las entidades que participaron mayoritariamente en el GFEECyT del sector educativo fueron la UNAM con 35.8 por ciento, el IPN con 18.4 por ciento, la UAM con 10.6 por ciento, el CINVESTAV con 3.5 por ciento, El COLMEX con 0.8 por ciento y la UAAAN con 0.5 por ciento.

**GRÁFICA I.21**  
**GFEECYT DEL SECTOR EDUCATIVO, 2006-2007**

Millones de pesos de 2007



Fuentes: SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 2006-2007.  
INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México.

Se destaca el incremento real con respecto a 2006 del CINVESTAV y la UNAM de 6.5 y uno por ciento, respectivamente, y la disminución en términos reales con relación al año previo de el COLMEX, el IPN y la UAM de 17.8, 3.2 y uno por ciento, respectivamente.

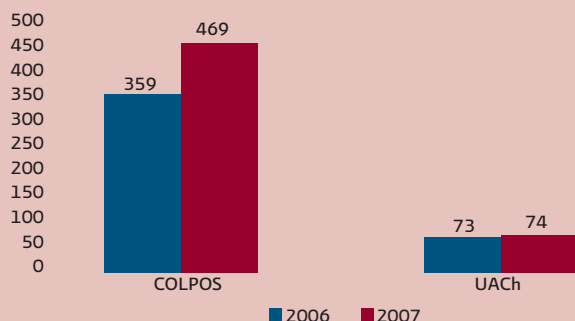
### EL GFEECYT DEL SECTOR AGROPECUARIO, RURAL, PESQUERO Y ALIMENTARIO

Las entidades que participaron en el GFEECyT de este sector fueron el COLPOS con el 86.3 por ciento y la UACH con 13.7 por ciento. Es de notarse el incremento en la participación del gasto de 2007 respecto a 2006 de 3.2 puntos porcentuales del ColPos, mientras que la participación de la UACH se vio disminuida en la misma proporción.

En el año que se informa, este sector tuvo un incremento en términos reales de 25.7 por ciento en su GFEECyT respecto al año previo. Este aumento obedece principalmente al incremento del gasto en este rubro del COLPOS, cuya inversión aumentó en términos reales 30.6 por ciento.

**GRÁFICA I.22**  
**GFEECYT DEL SECTOR AGROPECUARIO, RURAL, PESQUERO Y ALIMENTARIO, 2006-2007**

Millones de pesos de 2007



Fuentes: SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 2006-2007. INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México.

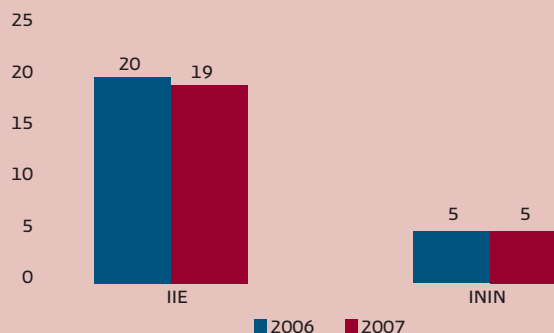
### EL GFEECYT DEL SECTOR ENERGÍA

La participación de este sector en el GFEECyT de 2007 fue de 0.3 por ciento del total, siendo el que tuvo una menor participación. Al comparar este gasto con el de 2006, se observa que tuvo una disminución en términos reales de 3.5 puntos porcentuales. Las entidades que participaron en el GFEECyT de este sector fueron el IIE con el 79.1 por ciento y el ININ con 20.9 por ciento. En 2007 el ININ mantuvo su nivel de gasto, respecto al de 2006, mientras que el IIE tuvo una

disminución en términos reales de cinco por ciento, esto explica la disminución real del gasto del sector.

**GRÁFICA I.23**  
**EL GFEECYT DEL SECTOR ENERGÍA, 2006-2007**

Millones de pesos de 2007



Fuentes: SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 2006-2007. INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México.

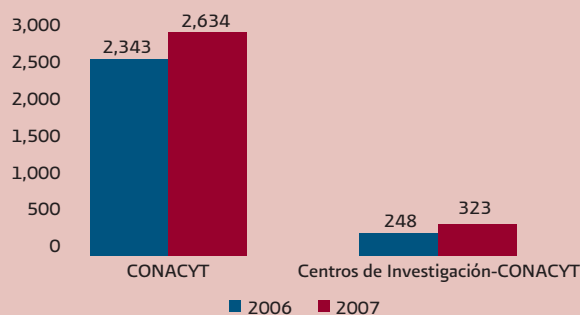
### EL GFEECYT DEL SECTOR CIENCIA Y TECNOLOGÍA

Este sector tuvo en 2007 un incremento de 14.1 por ciento en términos reales respecto al año previo. Los Centros de Investigación-CONACYT mostraron un incremento real de 30.2 por ciento, de la misma manera se presenta un incremento en el CONACYT de 12.4 por ciento, en el mismo periodo.

El CONACYT es el que tiene una mayor participación en el GFEECyT de este sector, ya que representa el 89.1 por ciento, mientras que los Centros de Investigación sólo el 10.9 por ciento, estas proporciones son muy similares a las presentadas por estas entidades en 2006.

**GRÁFICA I.24**  
**GFEECYT DEL SECTOR CIENCIA Y TECNOLOGÍA, 2006-2007**

Millones de pesos de 2007



Fuentes: SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 2006-2007. INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México.

## GFSCYT POR SECTOR ADMINISTRATIVO

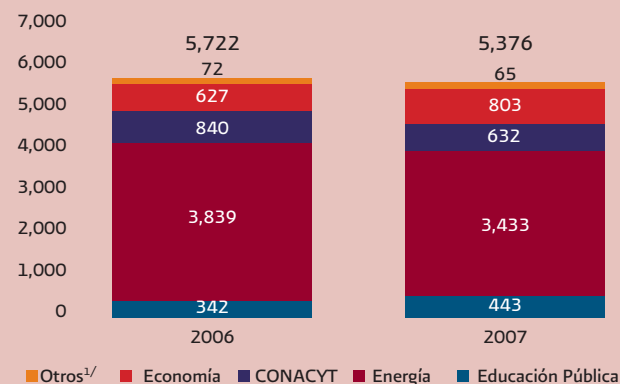
En 2007 el GFSCyT tuvo una disminución en términos reales de seis por ciento respecto al año anterior. Los sectores que participaron en esta inversión fueron el de energía con el 63.8 por ciento; economía con 14.9 por ciento; ciencia y tecnología con 11.8 por ciento, y educativo con 8.2 por ciento. Estos cuatro sectores integran el 98.7 por ciento del gasto total.

Al comparar esta distribución del gasto con la de 2006, se observa que dos sectores, economía y educación, aumentaron su participación en 3.9 y 2.2 por ciento, respectivamente, mientras que los sectores energía y ciencia y tecnología disminuyeron su participación en 3.3 y 2.9 por ciento, respectivamente.

Los sectores que incrementaron en términos reales su inversión en este rubro fue el sector educativo 29.5 por ciento y el sector economía 28.1 por ciento, mientras que los sectores ciencia y tecnología y energético disminuyeron su nivel de inversión en 24.8 y 10.6 por ciento, respectivamente, respecto al año previo.

**GRÁFICA I.25**  
**GFSCYT POR SECTOR ADMINISTRATIVO, 2006-2007**

Millones de pesos de 2007



<sup>1/</sup>Incluye los sectores Gobernación, Relaciones Exteriores y Agropecuario.  
Fuentes: SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 2006-2007.  
INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México.

## EL GFSCYT DEL SECTOR EDUCATIVO

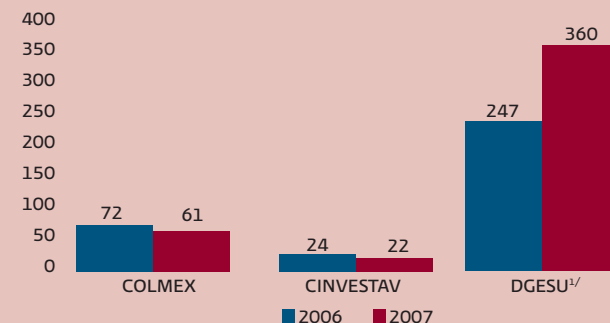
Las entidades del sector educativo que participaron en el GFSCyT de 2007 fueron la Dirección General de Educación Superior Universitaria -DGESU- con 81.2 por ciento, El COLMEX con 13.8 por ciento y el CINVESTAV con cinco por ciento.

Este sector tuvo un aumento real de su GFSCyT de 29.5 por ciento, respecto al año previo, debido princi-

palmente a que la DGESU reportó un crecimiento de su gasto de 45.7 por ciento, mientras que El COLMEX y el CINVESTAV presentaron disminuciones reales de 15.3 y 8.3 por ciento, respectivamente.

**GRÁFICA I.26**  
**GFSCYT DEL SECTOR EDUCATIVO, 2006-2007**

Millones de pesos de 2007



<sup>1/</sup> Dirección General de Educación Superior Universitaria DGESU.  
Fuentes: SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 2006-2007.  
INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México.

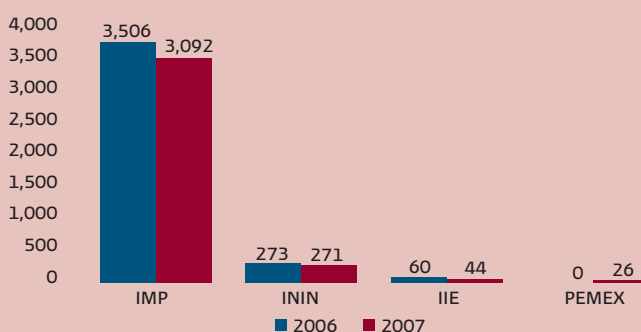
## EL GFSCYT DEL SECTOR ENERGÍA

Las entidades del sector energía que participaron en el GFSCyT de 2007 fueron el IMP con 90.1 por ciento, el ININ con 7.8 por ciento, el IIE con 1.3 por ciento y PEMEX con 0.8 por ciento.

Este sector tuvo una disminución real de su GFSCyT de 10.6 por ciento, respecto al año previo, debido principalmente a que el IIE presentó una disminución de su gasto, en términos reales, de 26.7 por ciento y el IMP de 11.8 por ciento. El ININ prácticamente mantuvo su nivel de gasto.

**GRÁFICA I.27**  
**GFSCYT DEL SECTOR ENERGÍA, 2006-2007**

Millones de pesos de 2007



Fuentes: SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 2006-2007.  
INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México.



## EL GFSCYT DEL SECTOR ECONOMÍA

Las entidades del sector economía que participaron en el GFSCyT de 2007 fueron el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial -IMPI- con 43 por ciento, el Centro Nacional de Metrología -CENAM- con 29.9 por ciento y el Servicio Geológico Mexicano con 27.1 por ciento. Al comparar estas proporciones con las del gasto de 2006, se observa que el Servicio Geológico Mexicano incrementó su participación en 14.1 por ciento, mientras que el CENAM y el IMPI disminuyeron su participación en 4.5 y 9.6 por ciento, respectivamente.

El sector economía tuvo un incremento en términos reales de 28.1 por ciento en su GFSCyT del año 2007 respecto al año previo, consecuentemente, al interior del sector también se nota un incremento real del gasto del Servicio Geológico Mexicano de 169.1 por

ciento, del CENAM de 11.1 por ciento y del IMPI de 4.8 por ciento.

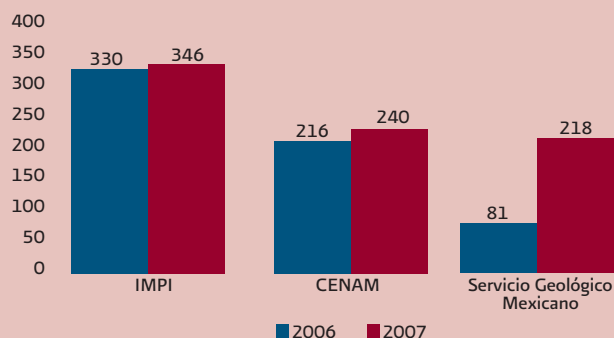
## EL GFSCYT DEL SECTOR CIENCIA Y TECNOLOGÍA

La participación de CONACYT en el GFSCyT del sector fue de 79.6 por ciento, mientras que la de los Centros de Investigación fue de 20.4 por ciento. En 2006 la participación del CONACYT fue de 62.1 por ciento, por lo que tuvo un incremento de 17.5 por ciento con respecto a 2007, mientras que los Centros de Investigación tuvieron una disminución igual en su participación en el gasto de 2007 respecto al del año previo.

Comparado con 2006, este sector disminuyó su gasto en términos reales en 24.8 por ciento, derivado principalmente por la reducción real del gasto de los Centros de Investigación coordinados de 59.5 por ciento.

**GRÁFICA I.28**  
**GFSCYT DEL SECTOR ECONOMÍA, 2006-2007**

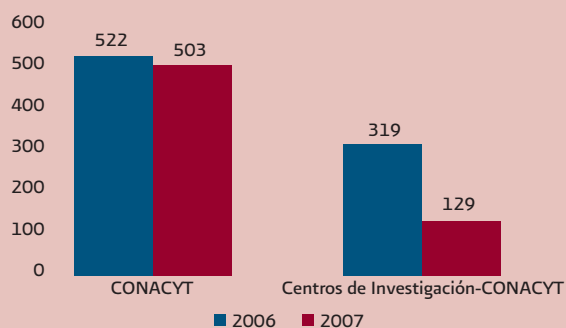
Millones de pesos de 2007



Fuentes: SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 2006-2007.  
INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México.

**GRÁFICA I.29**  
**GFSCYT DEL SECTOR CIENCIA Y TECNOLOGÍA, 2006-2007**

Millones de pesos de 2007



Fuentes: SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 2006-2007.  
INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México.

## I.3 GASTO EN INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO EXPERIMENTAL

### INTRODUCCIÓN

El esfuerzo realizado por diversos países en materia científica y tecnológica, entre otros rubros, ha provocado mejoras en el bienestar de sus poblaciones. Existe un consenso general sobre los beneficios que provoca un apoyo decidido y constante hacia este tipo de actividades, en particular en el impulso a la investigación y desarrollo tecnológico. Así, se aprecia que el apoyo continuo e incremental en la formación de recursos humanos de alto nivel, la generación y aplicación de conocimiento y la dotación de infraestructura adecuada, son elementos fundamentales de una política de Estado en ciencia y tecnología.

Aunado a lo anterior, es necesario contar con información pertinente que permita cuantificar el monto de los apoyos a las actividades científicas y tecnológicas y establecer prioridades a corto, mediano y largo plazo en términos de inversión en esta materia. Por esta razón, se ha realizado un esfuerzo continuo desde hace algunos años que ha permitido contar con una base de información sólida, la cual se ha obtenido con un soporte metodológico adecuado.

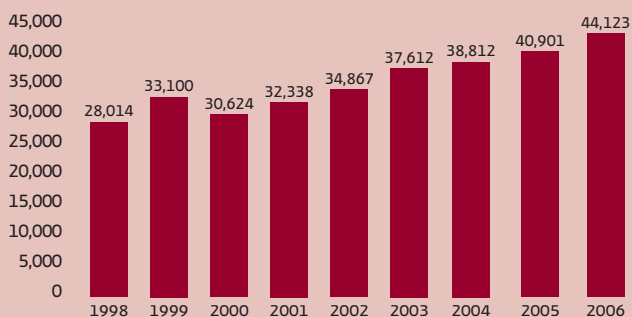
En esta sección se presenta la estimación del gasto en investigación y desarrollo experimental (GIDE) ejecutado y financiado durante 2006 por los diferentes agentes que componen la economía: Sector Productivo, Gobierno, Instituciones de Educación Superior (IES) e Instituciones Privadas no Lucrativas. Además, se incluye una sección en la que se presentan datos sobre la inversión en IDE en diversos países, con la finalidad de ubicar a nuestro país en el contexto internacional.

En esta ocasión, en virtud de que la encuesta realizada con el INEGI para cuantificar la inversión en IDE durante el año 2006 aún no presenta resultados, se incluye información estimada del gasto nacional en IDE, con la excepción del gasto financiado por el gobierno, cuya fuente de información, la Cuenta de la Hacienda Pública Federal, está disponible anualmente.

### EVOLUCIÓN DEL GIDE

Se estima que en el año 2006, el gasto en investigación y desarrollo experimental de nuestro país fue de 42,949.5 millones de pesos (3,930.4 miles de millones de dólares), cifra 7.9 por ciento mayor en términos reales que la registrada el año previo. En la gráfica I.30 se muestra la evolución del GIDE a partir de 1998, en términos reales.

**GRÁFICA I.30**  
**EVOLUCIÓN DEL GIDE, 1998-2006**  
Millones de pesos de 2007



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

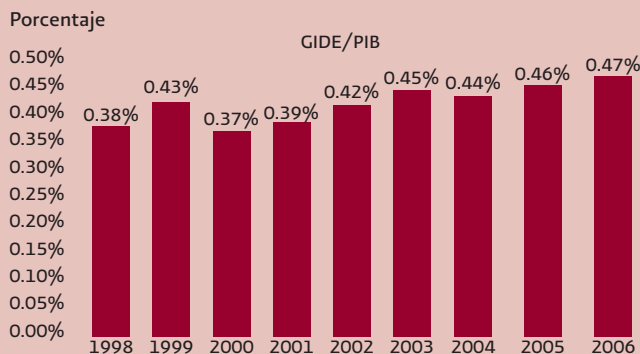
Destaca el hecho de que en 2006 continúa la tendencia incremental en la inversión en IDE de nuestro país, alcanzando nuevamente un máximo histórico de gasto en términos reales, con lo que se fortalece la recuperación en el financiamiento a esta actividad, después de la caída registrada en el año 2000.

### GIDE COMO PROPORCIÓN DEL PIB

La relación GIDE/PIB durante el año que se informa fue de 0.47 por ciento, por lo que esta cifra muestra un incremento respecto al nivel de 2005 e incluso mantiene una tendencia favorable a lo largo de este siglo, lo que muestra la consolidación de la recuperación en este indicador.



**GRÁFICA I.31**  
**EVOLUCIÓN DEL GIDE CON RESPECTO AL PIB, 1998-2006**



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

Sin embargo, el esfuerzo en la inversión de nuestro país en IDE en relación con el PIB durante el año 2006 aún se encontraba por debajo de la meta del uno por ciento, cifra recomendada como mínimo y estipulada por la Ley (ver capítulo V) por lo que es indispensable un mayor esfuerzo a nivel nacional para incrementar la relación GIDE/PIB y así continuar la senda de expansión de la inversión en esta materia para alcanzar en el menor tiempo posible la meta señalada.

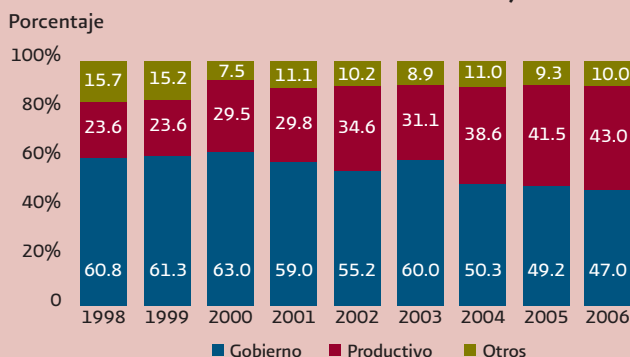
### GIDE POR SECTOR DE FINANCIAMIENTO

Durante el 2006, el gasto en IDE fue financiado en su mayor parte por el sector gobierno, el cual aportó 47 por ciento de los recursos que se invirtieron en este rubro, cifra ligeramente inferior a la registrada en 2005, la cual se ubicó en 49.2 por ciento. De esta manera, se confirma al financiamiento público como la principal fuente de recursos para realizar IDE en nuestro país. En segundo lugar se encuentra el sector productivo con 43 por ciento del total de la inversión en IDE, cifra que ha registrado incrementos continuos en los últimos años, lo que refleja el creciente interés por parte de las empresas de nuestro país en materia de desarrollo tecnológico, hecho significativo ya que a principios de este siglo, esta cifra se ubicó en cerca el 30 por ciento. Finalmente, el resto de los sectores (instituciones de educación superior y sector externo) aportan sólo 10 por ciento del financiamiento, cifra superior a su participación en 2005, cuando aportaron 9.3 por ciento.

En términos absolutos, se aprecia que el gobierno incrementa el monto de su inversión en IDE en 3 por ciento en términos reales en relación con el financia-

miento de 2005, lo cual contrasta con el comportamiento del sector privado, que aumenta su inversión en 11.7 por ciento. En el caso de las IES, existe un incremento marginal de 1.2 por ciento respecto al año previo, mientras que el resto de los sectores incrementan su participación de manera importante, pero por su magnitud no impacta de manera significativa en el aumento de los recursos destinados a la IDE.

**GRÁFICA I.32**  
**GASTO EN IDE POR SECTOR DE FINANCIAMIENTO, 1998-2006**



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

### GASTO EN IDE POR SECTOR DE EJECUCIÓN

El GIDE por sector de ejecución se refiere al gasto ejecutado en cada uno de los cuatro sectores que integran la economía, omitiendo al sector externo, mismo que sólo se toma en cuenta para contabilizar el gasto por sector de financiamiento.

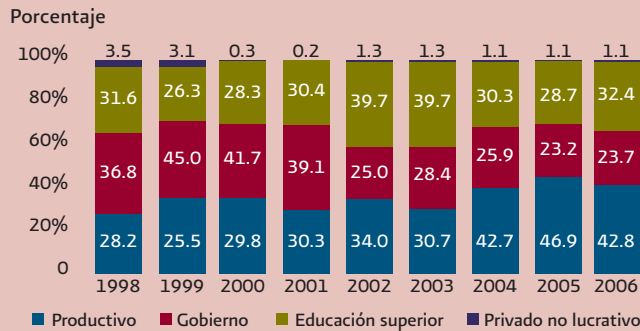
De esta manera, el sector que ejerce la mayor parte del gasto es el sector privado, el cual realiza el 42.8 por ciento del total del gasto en IDE, reduciendo su participación en cuatro puntos porcentuales respecto al año 2005. En segundo lugar, se tiene a las instituciones de educación superior, quienes ejecutan 32.4 por ciento del gasto, registrando una mayor participación que en 2005, cuando tuvieron 28.7 por ciento de participación, mientras que el gobierno ejecuta el 23.7 por ciento del GIDE total.

Así, destaca el creciente interés de las empresas del sector privado por la IDE, como posible consecuencia del entorno económico más competitivo y la apertura comercial de nuestro país, así como del establecimiento de un exitoso programa de estímulos fiscales a las empresas que emprendan actividades de desarrollo tecnológico. Por otra parte, preocupa el hecho de que tanto en financiamiento como en ejecución, la impor-

tancia relativa de las universidades en la investigación y desarrollo experimental no registre incrementos importantes en los años recientes.

tajes de PIB destinados a IDE en países desarrollados y aún de nuestros principales socios comerciales, como Canadá (1.94%) y Estados Unidos (2.66%).

**GRÁFICA I.33**  
**ESTRUCTURA DEL GASTO EN IDE POR SECTOR DE EJECUCIÓN, 1998-2006**



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

## COMPARACIONES INTERNACIONALES

Al analizar la situación de nuestro país con otras naciones, México ocupa un lugar poco favorable en relación con diversos indicadores de investigación y desarrollo experimental. De esta manera, en el cuadro I.3 se muestra que la inversión registrada en territorio nacional representó sólo el 0.47 por ciento del PIB en el año 2006, lo cual coloca a nuestro país por abajo de las economías llamadas emergentes, como es el caso de Chile, India, China y Brasil, países con los que México compete por atraer flujos de inversión extranjera directa.

De hecho, nuestro país se ubica por debajo del promedio latinoamericano de 0.54 por ciento en 2005, situación preocupante debido a que este promedio regional se incrementó respecto al año anterior (2004), cuando se situó en 0.52 por ciento. Por otra parte, aún nos encontramos muy lejos de los porcen-

**CUADRO I.3**  
**PARTICIPACIÓN DEL GIDE EN EL PIB POR PAÍS, 2006**

Porcentaje

País	GIDE/PIB %
Argentina	0.49
<b>México</b>	<b>0.47</b>
Chile (2004)	0.68
Cuba (2005)	0.51
India (2001)	0.84
España	1.20
China	1.42
Brasil (2005)	0.82
Canadá	1.94
Alemania	2.54
Corea	3.22
Estados Unidos	2.66
Japón	3.39
Finlandia	3.47
Suecia	3.74
Promedio OCDE	2.26
Promedio Unión Europea	1.77
Promedio Latinoamérica (2005)	0.54

Fuentes: CONACYT-INEGI, Encuesta sobre Investigación y Desarrollo Experimental, 2006.  
OECD, Main Science and Technology Indicators, 2008-2.  
RICYT, Indicadores Iberoamericanos de Ciencia y Tecnología, 2007.

Así, es necesario incrementar los recursos monetarios invertidos en investigación y desarrollo experimental, con el objetivo de mantener la senda de crecimiento que se ha observado en los últimos años, involucrando ahora en mayor medida al gasto privado en esta materia para lograr un mejor balance entre la inversión pública y la privada en IDE.





## CAPÍTULO II

# RECURSOS HUMANOS EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA



# RECURSOS HUMANOS EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

## II.1 ACERVO DE RECURSOS HUMANOS EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

### INTRODUCCIÓN

**E**l acervo de recursos humanos en ciencia y tecnología está en el centro de las posibilidades de desarrollo económico y social del país, es decir, la cantidad y capacidad de sus científicos y tecnólogos es una medida de sus posibilidades para transitar hacia una sociedad basada en el conocimiento, el desarrollo tecnológico y la innovación. Conocer con precisión el acervo de recursos humanos permite planear mejor y hacer que el país y sus regiones puedan plantear y ejecutar procesos que se traduzcan en beneficios tangibles para la población.

La formación de recursos humanos hecha con calidad posibilita a la sociedad para dar respuesta a sus necesidades actuales y crear oportunidades para el futuro. Por otra parte, es importante considerar que el segmento de la población del país que está habilitado para la investigación científica y tecnológica está envejeciendo, por lo que, para llevar a cabo el recambio generacional necesario es urgente fomentar entre los estudiantes de todos los niveles educativos el interés por la ciencia y la tecnología. Es indispensable tomar en cuenta que el entrenamiento de los nuevos científicos y tecnólogos es de largo plazo y de altos costos.

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

En este capítulo, se da una descripción del ARHCyT, según las áreas de la ciencia que cultiva, para aquellas personas que tienen una educación de tercer nivel completa y/o para personas calificadas no formalmente (sin obtener el grado) pero que están empleadas en una ocupación de ciencia y tecnología donde habitualmente se requiere el grado. Se identifica a la población que tiene estudios en las ciencias naturales y exactas, ciencias de la salud, ciencias sociales, ingenierías, y humanidades. Lo anterior permite conocer de manera general cómo están distribuidos los recursos humanos altamente calificados.

### DEFINICIÓN:

#### RECURSOS HUMANOS EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

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

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

Fuentes: OCDE, Manual on the measurement of human resources devoted to S&T "*Canberra Manual*", 1995.

UNESCO, International Standard Classification of Education, ISCED, 1997.

ILO, International Labor Office, International Standard Classification of Occupations, ISCO. 1988.

## CLASIFICACIONES

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

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

<b>Ciencias naturales</b>
Matemáticas e informática
Ciencias físicas, químicas y biológicas
Ciencias de la tierra y del medio ambiente
<b>Ingeniería y tecnología</b>
Ingeniería civil
Ingeniería eléctrica y electrónica
Otras ciencias de la ingeniería
<b>Ciencias médicas</b>
Medicina fundamental
Medicina Clínica
Ciencias de la salud
<b>Ciencias agrícolas</b>
Agricultura, silvicultura, pesca y ciencias afines
Medicina veterinaria
<b>Ciencias sociales</b>
Psicología
Economía
Ciencias de la comunicación
Otras ciencias políticas
<b>Humanidades y otros</b>
Historia
Lengua y literatura
Otras humanidades

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

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

Similarmente, el *Manual de Canberra* caracteriza el acervo según el tipo de ocupación desempeñado por las personas. Para ello, de acuerdo con la clasificación ISCO, se considera como parte del acervo a las personas ocupadas en actividades correspondientes a los grupos 2 y 3, y a los subgrupos 122, 123 y 131 del grupo 1 (véase cuadro II.3, en el que el primer dígito de la clasificación define al grupo). Al igual que la escolaridad, también la ocupación se puede clasificar en tres diferentes formas de población.

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

**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.



**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.

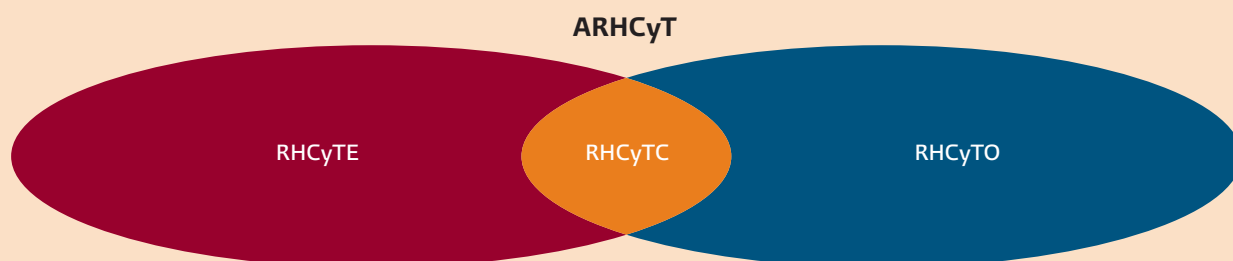
figura II.1 muestra la interrelación existente entre los diversos componentes de acervos.

**ACERVO DE RECURSOS HUMANOS EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA**

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

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

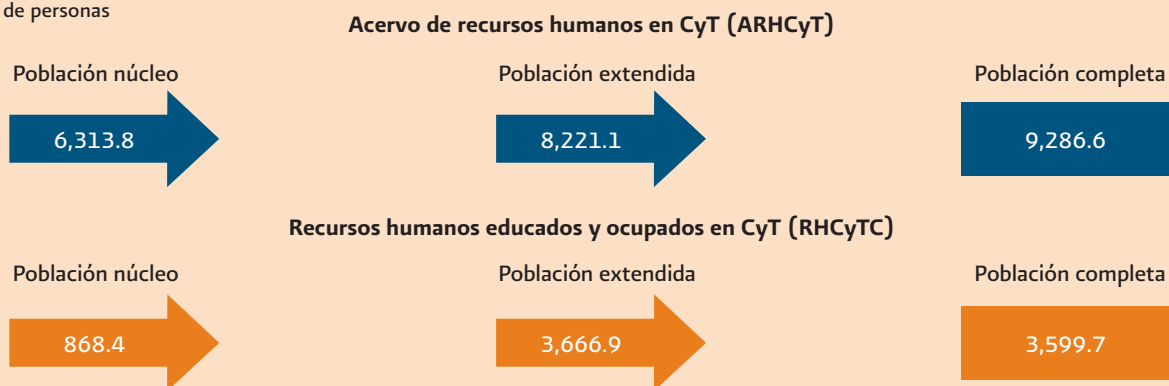
**FIGURA II.1  
COMPOSICIÓN DEL ACERVO DE RECURSOS HUMANOS EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA**



Fuente: OCDE, Manual de Canberra, 1995.

**FIGURA II.2  
RECURSOS HUMANOS EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA, 2007\***

Miles de personas

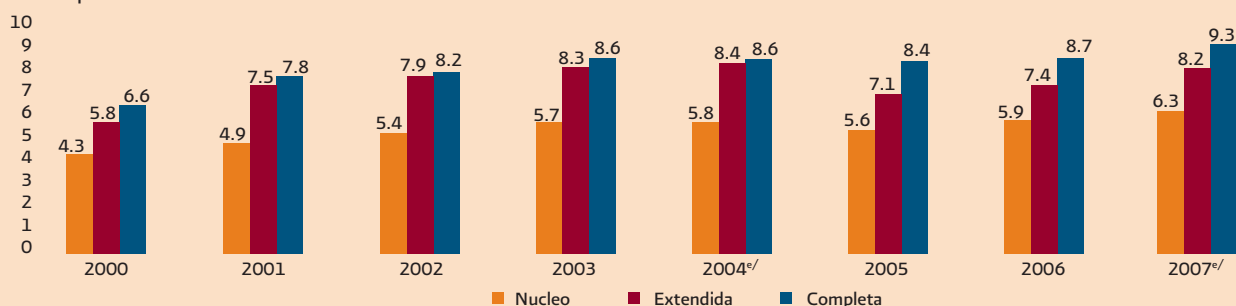


\* Total de personas que cursaron estudios universitarios o posteriores, quienes no necesariamente poseen un título del grado en cuestión, o bien están ocupados en una actividad de CyT.

## GRÁFICA II.1

### ACERVO DE RECURSOS HUMANOS EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA (ARHCyT), 2000-2007

Millones de personas



<sup>e/</sup> 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, 2000-2007

Porcentajes

Indicador	2000	2001	2002	2003	2004 <sup>e</sup>	2005	2006	2007 <sup>e</sup>
1.- ARHCyT como proporción de la población con 18 años y más	11.4	13.1	13.3	13.6	13.1	12.7	13.2	13.7
2.- RHCyTE como proporción de la población con 18 años y más	8.1	10.2	10.6	11.0	10.6	9.6	10.0	10.7
3.- RHCyTE como proporción de la PEA ocupada	-	15.4	16.2	17.1	16.3	17.4	17.7	17.0
4.- RHCyTO como proporción de la PEA ocupada	12.2	11.9	11.8	12.2	12.4	10.9	12.8	12.5
5.- RHCyTC como proporción de la PEA ocupada	6.7	7.4	7.6	8.1	7.9	7.5	7.8	8.3

Nota: - Dato no disponible.

<sup>e/</sup> 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.

núcleo. Sin embargo, esta diferencia es más evidente con el acervo de recursos humanos ocupado y educado en ciencia y tecnología (RHCyTC), ya que la brecha es mucho mayor: la población completa es 4.1 veces mayor que la población núcleo.

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

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

## CUADRO II.5

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

Porcentaje

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

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

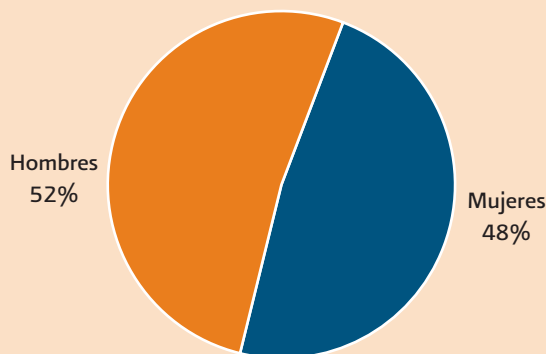
Base de datos en línea de Eurostat. [ec.europa.eu/eurostat](http://ec.europa.eu/eurostat).

## ARHCYT<sup>4</sup>

En 2007 el ARHCyT de nuestro país se ubicó en 9,263.6 miles de personas, cifra 6.2 por ciento mayor que la reportada en 2006. De este acervo, el 51.9 por ciento son hombres y el 48.0 restante mujeres; mantiene la misma estructura que en 2006. A pesar de la desigualdad existente en términos de género entre las personas que integran el acervo, hay una tendencia a que ésta disminuya, ya que la importancia relativa de las mujeres se ha incrementado, en 2000 representaban el 45.0 por ciento.

**GRÁFICA II.2**  
**ACERVO DE RECURSOS HUMANOS EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA POR GÉNERO, 2007**

Porcentaje



Fuente: Cálculos propios con base en información del INEGI.

La gráfica II.3 muestra la evolución del acervo desde el año 2000. Se observa un incremento continuo en la población del acervo, con excepción del año 2005. En este periodo, las fuentes de información fueron el XII Censo General de Población y Vivienda 2000 y la Encuesta Nacional de Empleo.

Así, la importancia relativa del acervo respecto a la población de 18 años o más, se mantiene por arriba del 13 por ciento desde 2001, con excepción de 2005, y se ubica en 13.7 por ciento para el 2007.

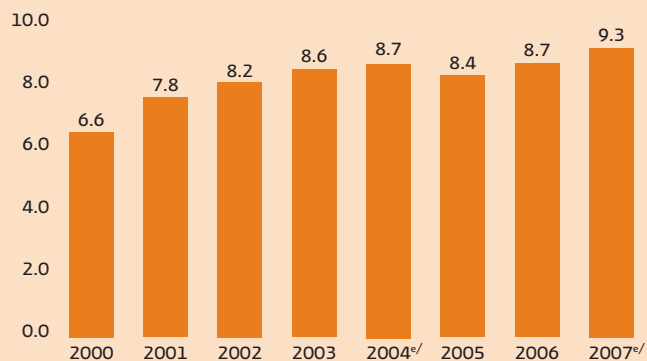
## RHCYTE

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

<sup>4</sup> 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 relaciona únicamente con los investigadores o personal dedicado a la investigación de nuestro país.

**GRÁFICA II.3**  
**ACERVO DE RECURSOS HUMANOS EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA, 2000-2007**

Millones de personas



<sup>e/</sup> 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.

El número de personas que pertenecen al RHCyTE se ubicó en 7,306 miles de personas para 2007, cifra mayor que la registrada el año previo. Así, el RHCyTE en 2007 equivale a 78.8 por ciento del ARHCyT. Esto significa que alrededor de ocho de cada diez personas del acervo total en 2007 son parte de éste por contar con una educación de técnico superior universitario o mayor.

Asimismo, la proporción del acervo educado en ciencia y tecnología (RHCyTE) en relación con la población de 18 años o más, nuevamente obtuvo el valor de 10.7 por ciento, cifra ligeramente superior a la observada en 2005, que fue de 9.6 por ciento. Respecto a la composición de este acervo por género, se tiene que 52.6 por ciento son hombres y el restante 47.3 por ciento mujeres, cifras que reproducen el mismo comportamiento observado en el total del acervo, al igual que la participación relativa de las mujeres en este acervo, el cual se ha mantenido constante en los últimos años.

## RHCyTO

El Acervo de Recursos Humanos Ocupados en actividades de Ciencia y Tecnología (RHCyTO) se refiere a la población empleada en alguna ocupación de ese ámbito.

En 2007, el número de personas pertenecientes al RHCyTO se situó en 5,357.9 miles de personas, cifra 0.5 por ciento superior a la registrada el año previo, que fue de 5,388.3 miles de personas. Así, el RHCyTO en 2007 representa el 57.8 por ciento del acervo total. Este dato es muy revelador, ya que una parte muy

importante del acervo está desempleada, inactiva o labora en actividades ajenas a la ciencia y tecnología, siendo que esta población ha sido preparada para desempeñar este tipo de actividades. Respecto a la composición de este acervo por género, se tiene que 54 por ciento son hombres y el 46 por ciento mujeres, cifras que reproducen el mismo comportamiento observado en el total del acervo.

Por otro lado, los recursos humanos ocupados en actividades de ciencia y tecnología, como porcentaje de la población económicamente activa ocupada, se ha mantenido muy cerca al 12.2 por ciento registrado en el 2000; el dato para 2007 fue del 12.5 por ciento. Esta proporción experimentó una pérdida respecto al año anterior, que fue de 2.1 por ciento, lo que significa que las actividades de ciencia y tecnología tuvieron un peso relativo ligeramente menor en referencia con el año 2006 en cuanto al personal ocupado.

## RHCYTC

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

Este acervo se ubicó en 3,544.6 miles de personas en el 2007, cifra 8.3 por ciento superior a la registrada el año anterior. Así, el RHCyTC representó 38.3 por ciento del acervo total; es decir, casi cuatro de cada diez personas en el acervo contaban con la formación y

trabajaban en estas actividades. Lo conforman el 54.2 por ciento de varones y el 45.8 por ciento de mujeres. La pequeña brecha entre géneros nos confirma el desenvolvimiento de la población femenina en el campo de la ciencia y tecnología.

Por otro lado, los recursos humanos capacitados en actividades de ciencia y tecnología, como porcentaje de la población económicamente activa ocupada, se ha mantenido ligeramente superior al siete por ciento desde el 2001; el dato para el 2007 fue del 8.3 por ciento. Esta proporción mostró un aumento relativamente importante respecto al año anterior, que fue de 7.8 por ciento, pero ha logrado rebasar el 8.1 por ciento registrado en el 2003. Esto refleja que aún falta generar oportunidades laborales en este segmento de la población.

## RECURSOS HUMANOS POR NIVEL DE ESCOLARIDAD Y ÁREA DE LA CIENCIA

Con el análisis 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 o posgrado. La clasificación por área de la ciencia se realiza de acuerdo con el último grado de estudios.

El cuadro II.6 detalla la composición del acervo ocupado en ciencia y tecnología por área de estudios y nivel de escolaridad. Se aprecia que el acervo está constituido en su mayoría por personas con estudios de licenciatura (88.7%), mientras que las que cuentan con maestría (10.4%) o doctorado (0.9%) tienen menor peso relativo.

Por área de la ciencia, se observa que la mayor parte del acervo, cinco de cada diez, lo constituyen personas con estudios en ciencias sociales; en segundo lugar se

**CUADRO II.6**  
**PEA OCUPADA EN CYT CON ESTUDIOS DE LICENCIATURA Y MÁS POR ÁREA DE LA CIENCIA, 2007<sup>e/\*</sup>**

Miles de personas

Área	Licenciatura	Maestría y especialidad	Doctorado	Total
Ciencias naturales y exactas	135.7	22.1	5.5	163.3
Ingeniería	545.1	27.9	2.9	575.9
Salud	337.4	85.8	11.6	434.7
Agricultura	93.7	5.0	1.3	100.0
Ciencias sociales	1,583.7	163.3	6.3	1,753.3
Humanidades	114.2	25.6	0.9	140.7
No especificado	2.5	0.7	0.2	3.5
<b>Total</b>	<b>2,812.4</b>	<b>330.5</b>	<b>28.7</b>	<b>3,171.6</b>

<sup>e/</sup> cifras estimadas.

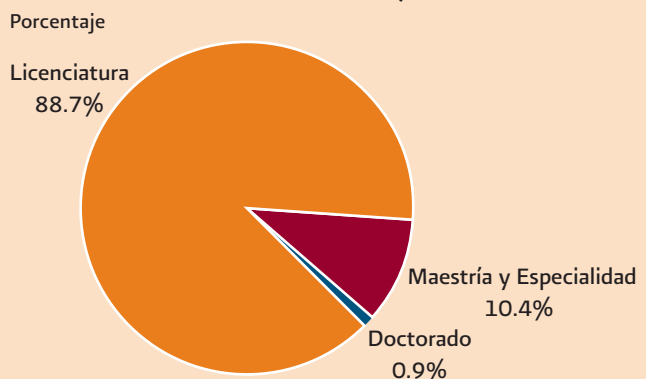
\* No se incluye al nivel ISCED 5B. Se refiere sólo a las personas que cursaron el nivel universitario o mayor.

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

ubican los de ingeniería, que representan a una de cada ocho personas del total, la tercera posición es para quienes tienen estudios en salud, con una de cada seis personas, mientras que el resto de las áreas (ciencias exactas, agricultura y humanidades) aporta menos del 15 por ciento 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 49.9 por ciento de ese nivel, en las maestrías equivale a 5.1 por ciento y en el doctorado se reduce hasta 0.2 por ciento.

**GRÁFICA II.4**  
**ESTRUCTURA DEL ACERVO CON ESTUDIOS DE LICENCIATURA Y MAYOR SEGÚN NIVEL DE ESTUDIOS, 2007<sup>e/</sup>**



<sup>e/</sup> cifras estimadas.  
Fuente: Cuadro II.6.

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

El tamaño de este acervo es de cinco millones de personas, de las cuales 57.2 por ciento desempeña alguna actividad científica o tecnológica, mientras que el 42.8 por ciento restante está dedicado a otras funciones. Así, dos millones de personas podrían incorporarse a labores vinculadas con el conocimiento científico y tecnológico, pero por diversas circunstancias efectúan otro tipo de tareas. Esto puede ser un indicador de la falta de correspondencia entre la formación de recursos humanos y la capacidad de absorción del mercado laboral.

En el caso de las personas dedicadas a labores no relacionadas con CyT, la mayor parte tiene estudios en ciencias sociales (54%) y de ingeniería (23%). En

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

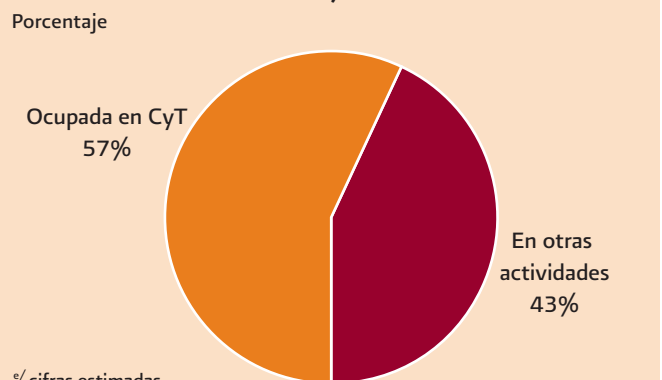
**CUADRO II.7**  
**PEA OCUPADA CON ESTUDIOS DE LICENCIATURA O MAYOR, SEGÚN ÁREA DE ESTUDIOS Y SECTOR DE OCUPACIÓN, 2007<sup>e/</sup>**

Miles de personas

Área de la ciencia	Ocupada en CyT	En otras actividades	Total
Ciencias naturales y exactas	163.3 5%	143.0 6%	306.4 6%
Ingeniería	575.9 18%	703.9 30%	1,279.8 23%
Salud	434.7 14%	91.6 4%	526.3 9%
Agricultura	100.0 3%	129.9 5%	230.0 4%
Ciencias sociales	1,753.3 55%	1,222.4 52%	2,975.8 54%
Humanidades	140.7 4%	78.6 3%	219.3 4%
No especificado	3.5 0%	0.4 0%	3.9 0%
<b>Total</b>	<b>3,171.6 100%</b>	<b>2,369.9 100%</b>	<b>5,541.4 100%</b>

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

**GRÁFICA II.5**  
**PEA OCUPADA CON ESTUDIOS DE LICENCIATURA Y MÁS SEGÚN ÁREA DE OCUPACIÓN, 2007<sup>e/</sup>**



<sup>e/</sup> cifras estimadas.  
Fuente: Cuadro II.7.

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

## II.2 FLUJOS DE RECURSOS HUMANOS EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

### INTRODUCCIÓN

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

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

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

Por lo tanto, el flujo de recursos humanos en ciencia y tecnología nos permite conocer si en un futuro se va a satisfacer la demanda de mano de obra calificada. Además, nos proporciona información de los ingresos y egresos de personas durante un año al ARHCyT.

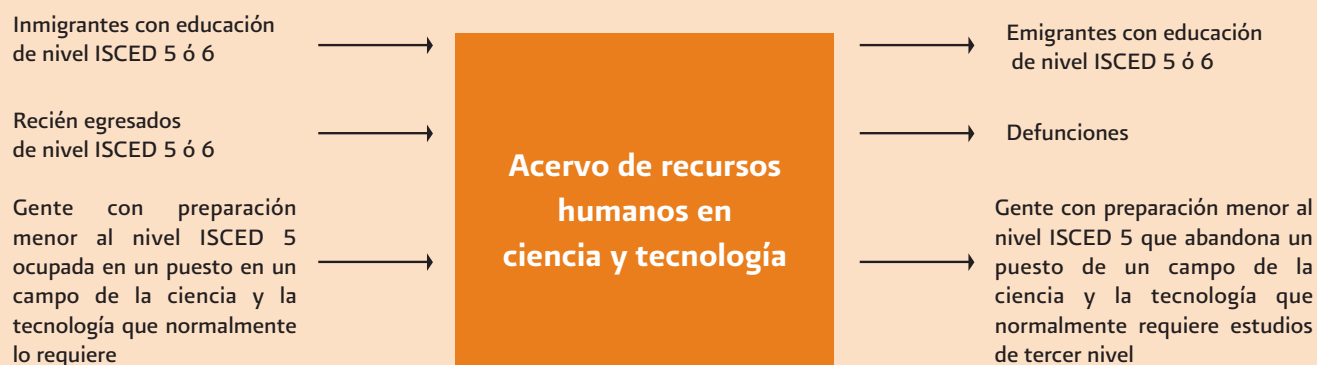
En esta sección se presenta el comportamiento de los flujos de recursos humanos en ciencia y tecnología hasta 2008, con estimaciones de este último año. La importancia de este tema es la incidencia que tiene en la composición del acervo a través del tiempo, ya sea mediante la modificación de su tamaño al contabilizar las entradas y salidas de personas, o bien con la transformación de la estructura del mismo a través de la formación del personal con licenciatura en niveles superiores como especialidad, maestría y doctorado, como se muestra en la figura II.3.

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

### CLASIFICACIONES

Las clasificaciones de los niveles educativos, especialidad, maestría y doctorado son las mismas que se definieron en la sección de ARHCyT, correspondientes al nivel seis de la Clasificación Internacional Normalizada de la Educación, ISCED. Incluso, 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).

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



Fuentes: OCDE, Manual de Canberra, 1995.  
UNESCO, International Standard Classification of Education ISCED, 1997.

## FUENTES DE INFORMACIÓN

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

Para el 2008 se presenta una estimación con base en las tendencias registradas, así como en el comportamiento de la población de 18 a 35 años.

## RELACIÓN INGRESOS-EGRESOS

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

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

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

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

## LICENCIATURA

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

La relación ingresos-egresos muestra una tendencia creciente, el número de egresos de licenciatura es superior a los 70 puntos porcentuales. El caso más notable es el ciclo escolar 1998-2003, para el que casi el 80 por ciento finalizó el plan de estudios.

**CUADRO II.8**  
**INDICADORES A NIVEL DE LICENCIATURA**

Número de personas

Período	Ingresos	Egresos
1998-2003	352,670	268,155
1999-2004	378,663	276,690
2000-2005	412,464	288,231
2001-2006	430,921	307,188
2002-2007	458,769	322,892
2003-2008	473,568	338,359

Nota: Los egresos de 2007, así como los ingresos y egresos de 2008 son estimaciones.

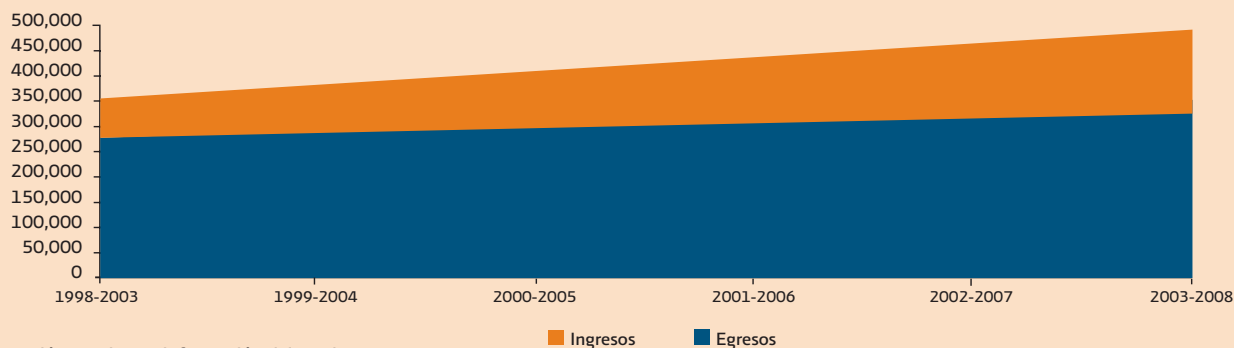
Fuente: ANUIES, Anuarios Estadísticos de Licenciatura, 1998-2007.

## POSGRADO

La especialidad, como su nombre lo indica, tiene por objeto lograr el dominio de habilidades muy precisas

**GRÁFICA II.6**  
**RELACIÓN INGRESOS-EGRESOS A NIVEL DE LICENCIATURA**

Número de personas



Elaboración propia con información del cuadro II.8.



dentro de una rama de una ciencia o actividad. Por ello las especialidades tienen una duración de aproximadamente un año. En el siguiente cuadro se presentan los flujos de ingresos y egresos de las especialidades.

**CUADRO II.9  
INDICADORES A NIVEL DE ESPECIALIDAD**

Número de personas

Período	Ingresos	Egresos
1998-1999	10,843	9,155
1999-2000	11,352	9,266
2000-2001	11,484	10,314
2001-2002	13,199	10,307
2002-2003	13,624	10,099
2003-2004	13,229	13,158
2004-2005	12,404	13,251
2005-2006	14,153	14,844
2006-2007	13,585	16,211
2007-2008	16,533	17,796

Nota: Los egresos de 2007, así como los ingresos y egresos de 2008 son estimaciones.

Fuente: ANUIES, Anuarios Estadísticos de Licenciatura, 1998-2007.

En el cuadro anterior se observa que los ingresos y los egresos muestran una tendencia creciente. Esto nos permite conocer que en el nivel de especialidad se concluyen los estudios por arriba de un 70 por ciento. Los casos más notables serían los ciclos del 2004-2005 hasta el ciclo 2007-2008, para los que un 90 por ciento de quienes ingresaron alcanzaron la finalización del programa. Se muestra una tendencia creciente en los últimos cuatro ciclos, donde se percibe que es posible que se hayan incorporado estudiantes de cohortes anteriores.

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

**CUADRO II.10  
INDICADORES A NIVEL DE MAESTRÍA**

Número de personas

Período	Ingresos	Egresos
1998-2000	27,395	19,373
1999-2001	26,632	23,632
2000-2002	28,803	26,253
2001-2003	31,002	26,840
2002-2004	31,715	31,840
2003-2005	34,527	33,127
2004-2006	36,132	32,591
2005-2007	37,800	36,274
2006-2008	38,735	38,243

Nota: Los egresos de 2007, así como los ingresos y egresos de 2008 son estimaciones.

Fuente: ANUIES, Anuarios Estadísticos de Licenciatura, 1998-2007.

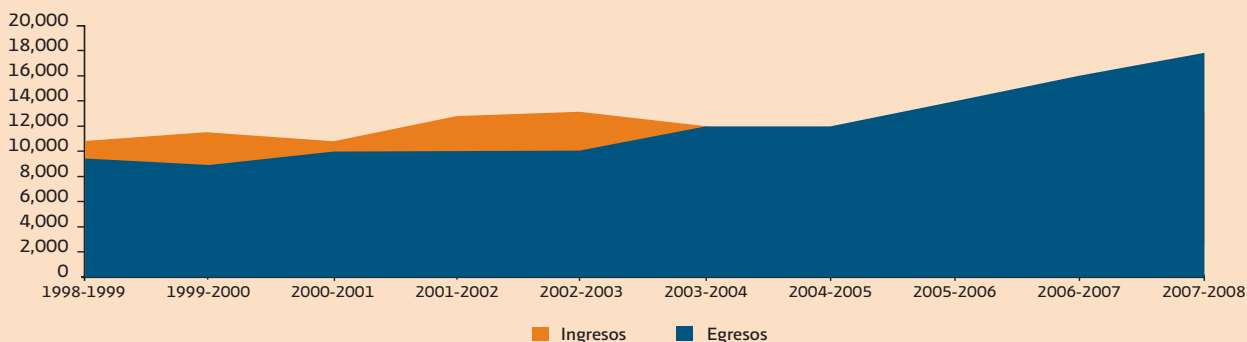
Se observa que la eficiencia terminal es muy alta, superior al 70 por ciento y se muestra una tendencia creciente (véase gráfica II.8). En los periodos 2000-2002, del ciclo 2002-2004 al ciclo 2006-2008 más del 90 por ciento de la población finalizó el programa de estudios. Puede observarse que los egresos de la generación 2002-2004 fueron ligeramente superiores a los ingresos, esto puede deberse a la inclusión de estudiantes de otros ciclos escolares.

Por su parte, se espera que para el nivel doctoral se logre un conocimiento acabado y pleno en alguna materia, se considera que plazo para el término de los estudios sea de aproximadamente cuatro años. Los flujos de ingresos y egresos se presentan en el cuadro II.11.

Se puede observar que la población interesada en estudiar un doctorado es muy pequeña. Asimismo, su eficiencia terminal tiene una tendencia alta, en algunos casos los egresos son superiores a los ingresos, por lo que se puede afirmar, que un gran número de estudiantes que truncaron sus estudios se reincorporaron para obtener el grado.

**GRÁFICA II.7  
RELACIÓN INGRESOS-EGRESOS A NIVEL DE ESPECIALIDAD**

Número de personas

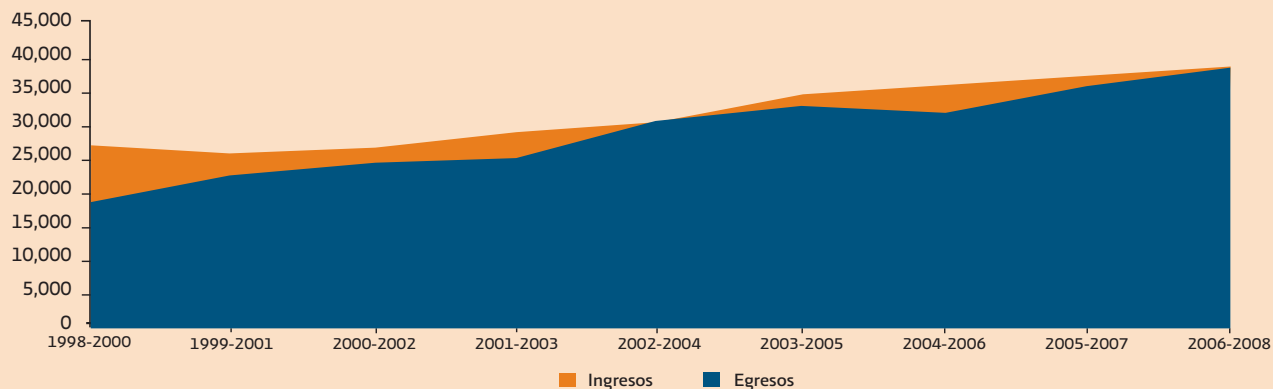


Elaboración propia con información del cuadro II.9.



**GRÁFICA II.8**  
**RELACIÓN INGRESOS-EGRESOS A NIVEL MAESTRÍA**

Número



Elaboración propia con información del cuadro II.10.

**CUADRO II.11**  
**INDICADORES A NIVEL DE DOCTORADO**

Número de personas

Período	Ingresos	Egresos
1998-2002	2,408	1,446
1999-2003	2,325	1,390
2000-2004	2,121	2,325
2001-2005	2,648	2,456
2002-2006	2,687	2,800
2003-2007	2,977	3,365
2004-2008	3,236	3,911

Nota: Los egresos de 2007, así como los ingresos y egresos de 2008 son estimaciones.

Fuente: ANUIES, Anuarios Estadísticos de Licenciatura, 1998-2007.

Aunque se muestra una tendencia creciente, ésta no se da a grandes pasos como en el caso de la maestría. En consecuencia, se debe buscar una política educativa y laboral que beneficie e incremente el flujo de ingresos y

egresos en el grado doctoral, que es la parte nuclear del acervo de recursos humanos en ciencia y tecnología.

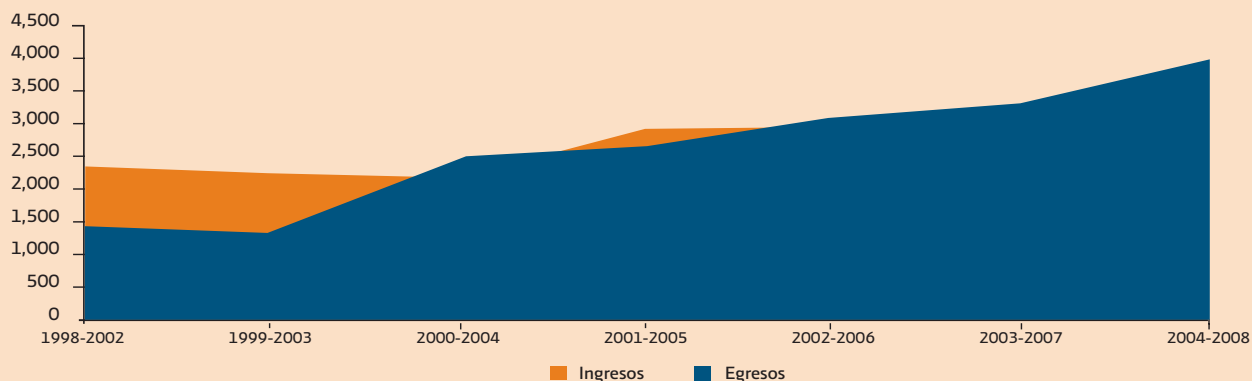
**FLUJOS EXTERNOS: EGRESADOS DE LICENCIATURA**

Los egresados de programas de licenciatura constituyen el principal flujo de entrada al ARHCyT. Estos egresados inciden directamente en el tamaño del acervo, ya que son personas que no tenían previamente el nivel académico necesario para ser tomados en cuenta dentro del mismo.

En el grupo de gráficas II.10 se presenta, entre otras, la evolución de flujos de egresados de licenciatura de 1998 a 2008. En 2007 se incorporaron al acervo 378.7 miles de egresados de este nivel, cifra que se estima que en 2008 crezca a 398.3 miles lo que corresponde a un incremento del 5.1 por ciento.

**GRÁFICA II.9**  
**RELACIÓN INGRESOS-EGRESOS A NIVEL DOCTORADO**

Números de personas

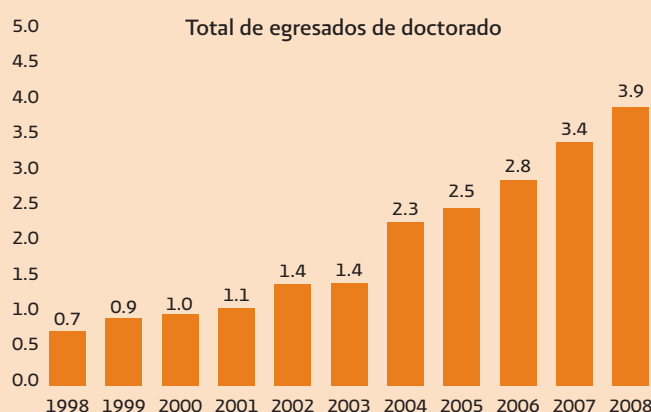
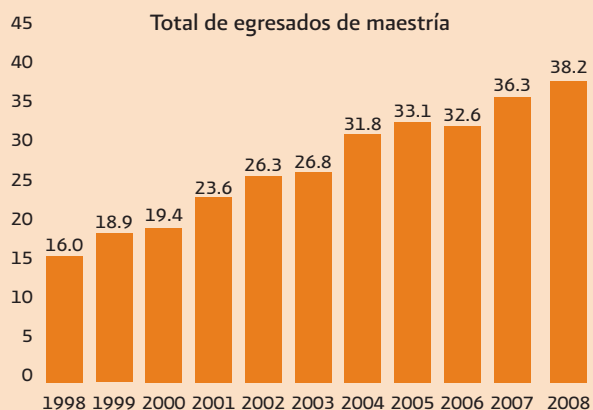
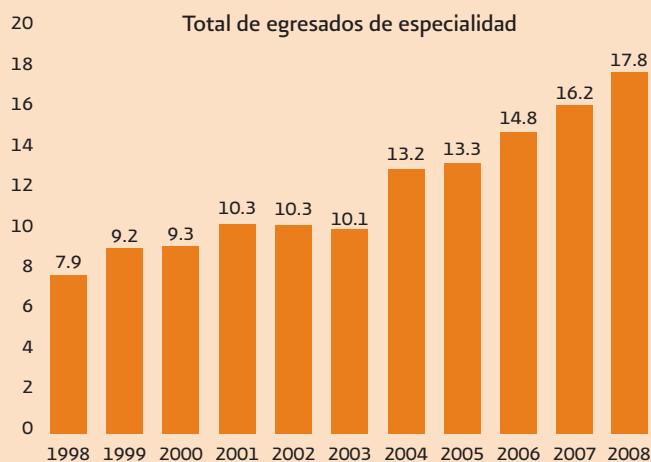
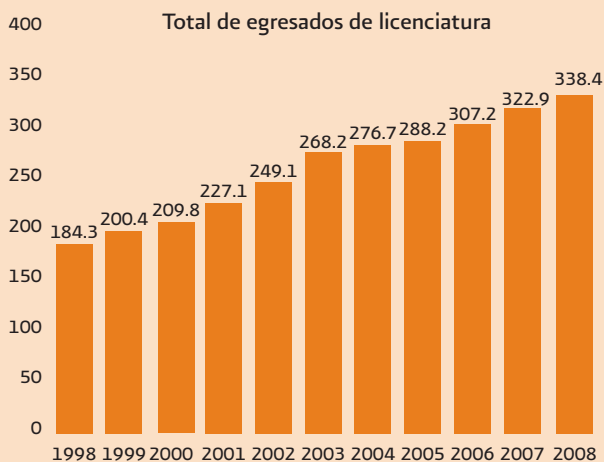


Elaboración propia con información del cuadro II.11.

## GRÁFICA II.10

### EVOLUCIÓN DEL EGRESO DE LICENCIATURA, ESPECIALIDAD, MAESTRÍA Y DOCTORADO, 1998-2008

Miles de egresados



Nota: Los egresos de 2007 y los ingresos y egresos de 2008 son estimaciones.  
Fuente: ANUIES, Anuarios Estadísticos de Licenciatura, 1998-2007.

Al clasificar a los egresados de licenciatura por campo de la ciencia (véanse gráficas II.11), se tiene que: para las ciencias agropecuarias, el número de egresados en 2007 fue de 6.7 miles de personas; para las ciencias naturales y exactas, 5.8; para las ciencias de la salud, 27.8; para ingeniería y tecnología, 97.8; para las ciencias sociales y administrativas, 164.0, y para educación y humanidades, 20.6 miles de egresados.

Las estimaciones para 2008 de los egresos de licenciatura por campo de conocimiento indican que: para las ciencias agropecuarias serán de 6.9 miles de personas; para las ciencias naturales y exactas, 6.2; para las ciencias de salud, 28.9; para ingeniería y tecnología, 103.2; para las ciencias sociales y administrativas 170.7, y para educación y humanidades, 22.4.

En 2007 se reportaron incrementos del egreso en todos los campos del conocimiento. Así, ese año

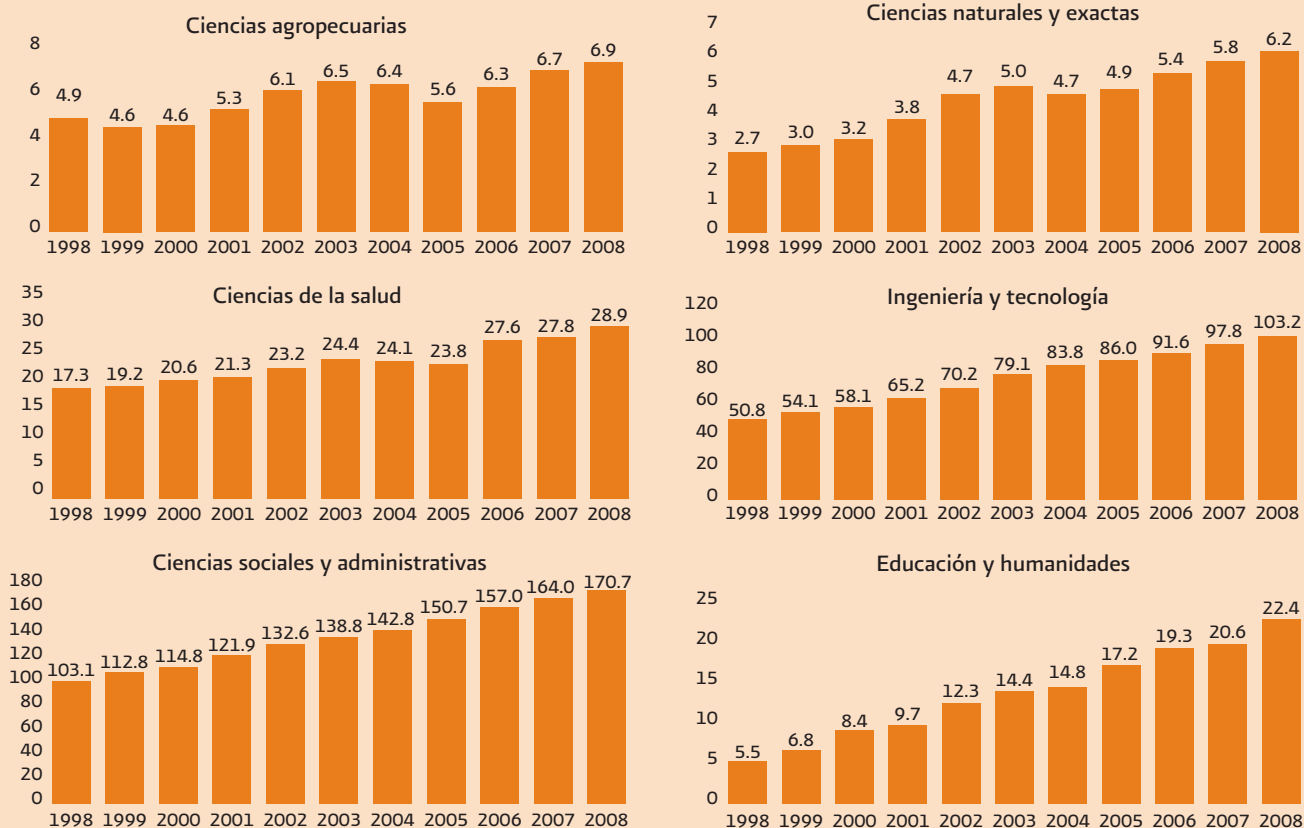
egresaron 6.9 por ciento más personas del área ciencias agropecuarias que en 2006; en ciencias naturales y exactas el incremento fue de 8.5 por ciento; en ciencias de la salud 0.8 por ciento; ingeniería y tecnología registró un 6.8 por ciento; ciencias sociales y administrativas 4.4 por ciento, y finalmente en educación y humanidades se reportó un crecimiento de 6.7 por ciento.

En el año 2008 se espera un incremento del egreso respecto a 2007 en todas las áreas, principalmente en educación y humanidades con 8.3 por ciento, y ciencias naturales y exactas con 5.8 por ciento. Le siguen los egresados de ingeniería y tecnología con 5.5 por ciento; ciencias sociales y administrativas con 4.1 por ciento; ciencias de la salud con 3.9 por ciento, y finalmente ciencias agropecuarias con 3.3 por ciento.

**GRÁFICA II.11**

**EVOLUCIÓN DE EGRESOS DE LICENCIATURA POR CAMPO DE LA CIENCIA, 1998-2008**

Miles de egresados



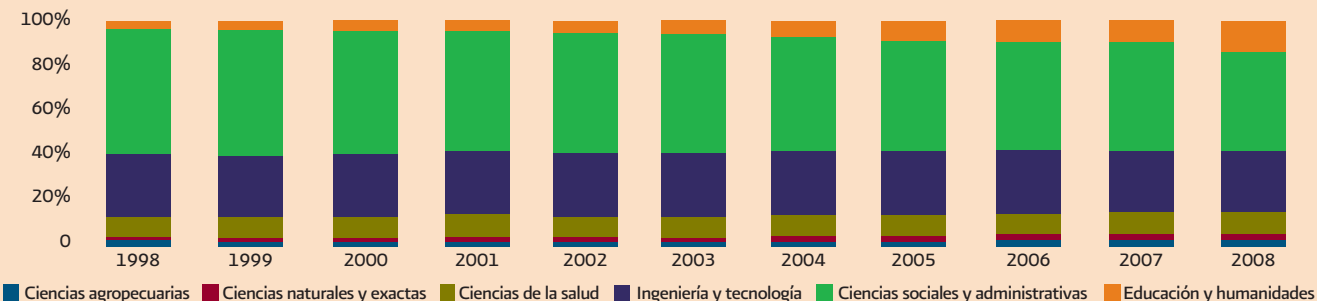
Nota: Los egresos de 2007 y los ingresos y egresos de 2008 son estimaciones.  
Fuente: ANUIES, Anuarios Estadísticos de Licenciatura, 1998-2007.

La composición del flujo anual de los egresos de licenciatura en 2007 (véase gráfica II.12) por campo de la ciencia se ha mantenido estable en el último año. La participación más relevante fue la de las ciencias sociales, que en 2007 aportó el 50.8 por ciento de los egresados, y la de ingeniería y tecnología, que contri-

buyó con el 30.3 por ciento. Mientras tanto, con una participación más modesta, las ciencias de la salud contribuyeron con 8.6 por ciento; educación y humanidades con el 6.4 por ciento; las ciencias agropecuarias con el 2.1 por ciento, y finalmente las ciencias exactas y naturales con sólo el 1.8 por ciento.

**GRÁFICA II.12**

**COMPOSICIÓN DEL FLUJO DE EGRESADOS DE LICENCIATURA POR CAMPO DE LA CIENCIA, 1998-2008**



Nota: Los egresos 2007 y los ingresos y egresos de 2008 son estimaciones.  
Fuente: ANUIES, Anuarios Estadísticos de Licenciatura, 1998-2007.

## FLUJOS INTERNOS: EGRESADOS DE POSGRADO

El egreso de posgrado –especialidad, maestría y doctorado– contribuye de manera importante a cambiar el acervo de recursos humanos en ciencias y tecnología. Sin embargo, por la definición del acervo, produce flujos internos que no inciden en su tamaño sino en su composición. En las gráficas II.13 a II.15 se presenta la evolución de estos flujos de 1998 a 2008.

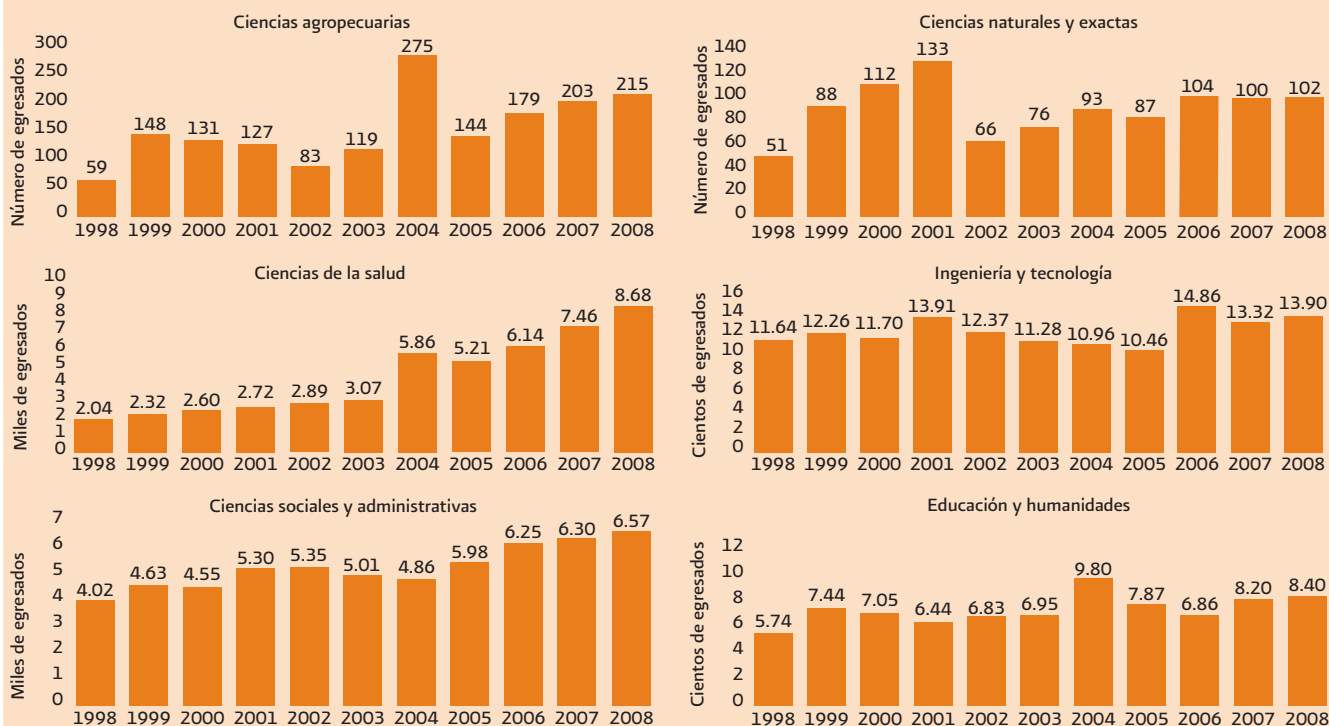
En 2007 egresaron del posgrado 55,850 personas, de las cuales 16,211 obtuvieron una especialidad, 36,274 una maestría y 3,365 un doctorado. Por otro lado, la distribución del total de los posgrados por área del conocimiento fue de 1,379 personas en ciencias agropecuarias; 2,466 en ciencias naturales y exactas; 8,932 en ciencias de la salud; 6,810 en ingeniería y tecnología; en ciencias sociales y administrativas se reportó la mayor cantidad que fue de 25,177 egresos y, finalmente, 11,086 en educación y humanidades.

Se estima que en 2008 egresen del posgrado 59,950 personas, de las cuales 17,796 obtendrían una especialidad; 38,243 una maestría y 3,911 el doctorado. Con base en el campo del conocimiento del que egresarán los

posgraduados, en ciencias agropecuarias se esperan 1,530 personas; en ciencias naturales y exactas, 2,871; en ciencias de la salud, 10,254; en ingeniería y tecnología, 7,200; en ciencias sociales y administrativas, 26,249, y en educación y humanidades, 11,846.

En 2007 los 16,211 egresados de especialidad se distribuyeron por campo del conocimiento, de manera que la mayoría; 7,458 corresponden a ciencias de la salud, seguidos por los 6,298 de ciencias sociales y administrativas, y un poco rezagados los 1,332 egresados de ingeniería y tecnología. Finalmente, de las áreas ciencias agropecuarias, ciencias naturales y exactas, así como de educación y humanidades egresaron 203, 100 y 820 personas, respectivamente (ver gráficas II.13). Destaca el descenso de los egresados en el área de ingeniería y tecnología y ciencias naturales y exactas, que fue 10.4 y 3.8 respectivamente, veces menor al número de egresados respecto al nivel de 2006. Por campo del conocimiento, de los 17,796 egresados de especialidad esperados en 2008, las ciencias agropecuarias contribuirían con 215; las ciencias naturales y exactas con 102; las ciencias de la salud con 8,678; ingeniería y tecnología con 1,390; las cien-

**GRÁFICA II.13**  
**EVOLUCIÓN DE EGRESOS DE ESPECIALIDAD POR CAMPO DE LA CIENCIA, 1998-2008**



Nota: Los egresos de 2007 y los ingresos y egresos de 2008 son estimaciones.  
Fuente: ANUIES, Anuarios Estadísticos de Licenciatura, 1998-2007.

cias sociales y administrativas con 6,571; y la educación y las humanidades con 840.

En cuanto al nivel de maestría, en 2007 egresaron 36,274 personas, de las cuales 920 corresponden a ciencias agropecuarias; 1,722 a ciencias naturales y exactas; 1,265 a ciencias de la salud; 5,012 a ingeniería y tecnología; 18,063 a ciencias sociales y administrativas, y 9,292 a educación y humanidades (gráfica II.14).

Las 38,243 personas que se espera obtengan el grado de maestría en 2008, se distribuyen por campo de la ciencia de la siguiente manera: ciencias agropecuarias, 1,032 personas; ciencias naturales y exactas, 2,020; ciencias de la salud, 1,344; ingeniería y tecnología, 5,306; ciencias sociales y administrativas, 18,732, y 9,809 en educación y humanidades.

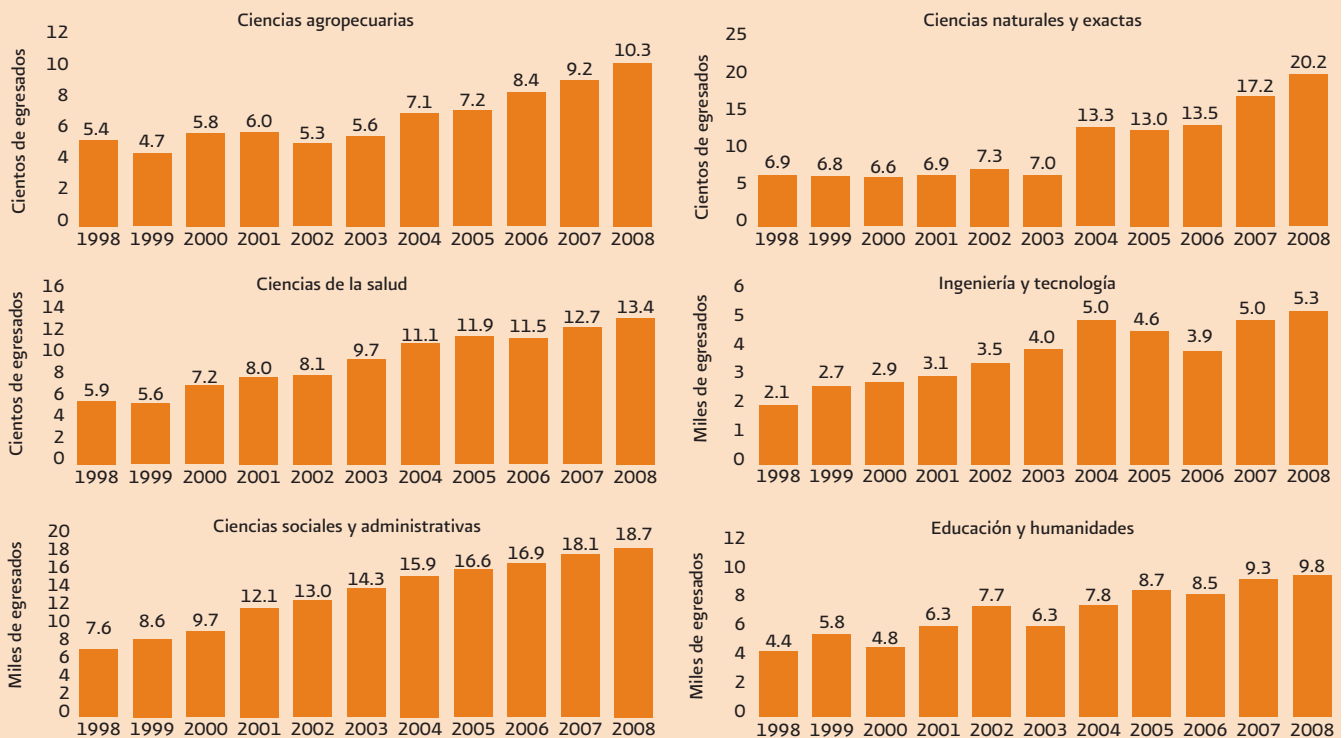
En 2007, de los 3,365 egresados de doctorado, 256 personas lo hicieron en ciencias agrícolas; 644 en ciencias naturales y exactas; 209 en ciencias de la salud; 466 en ingeniería y tecnología; 816 en ciencias sociales y administrativas, y 974 en educación y humanidades. En el caso de las 3,911 personas que se espera egresen del doctorado en 2008, 283 lo harían en ciencias agropecuarias; 749 en ciencias

naturales y exactas; 232 en ciencias de la salud; 504 en ingeniería y tecnología; 946 en ciencias sociales y administrativas, y 1,197 en educación y humanidades. Los egresos de posgrado han reportado una expansión importante en los últimos años, ya que en 1998 hubo 24,579, en tanto que en 2007 ascendieron a 55,850 y se espera que en 2008 sean 59,950, lo que significa que el número de egresados se duplicó en la última década.

En la gráfica II.16 se muestra la evolución de la estructura de los egresados de especialidad por campo de la ciencia. En este nivel hubieron en 2007 variaciones significativas entre la participación porcentual de cada campo respecto al año precedente. Mientras que ingeniería y tecnología, y ciencias naturales y exactas reportan descensos en su participación en 10.4 y 3.8 puntos porcentuales, respectivamente, ciencias de la salud, educación y humanidades, y ciencias agropecuarias fueron las áreas con mayor incremento, de 21.5, 19.5 y 13.4 puntos porcentuales, respectivamente.

De esta manera, en 2007 el 46.0 por ciento de los egresados de especialidad perteneció a las ciencias de la salud, mientras que las ciencias sociales y humanidades

**GRÁFICA II.14**  
**EVOLUCIÓN DE EGRESOS DE MAESTRÍA POR CAMPO DE LA CIENCIA, 1998-2008**

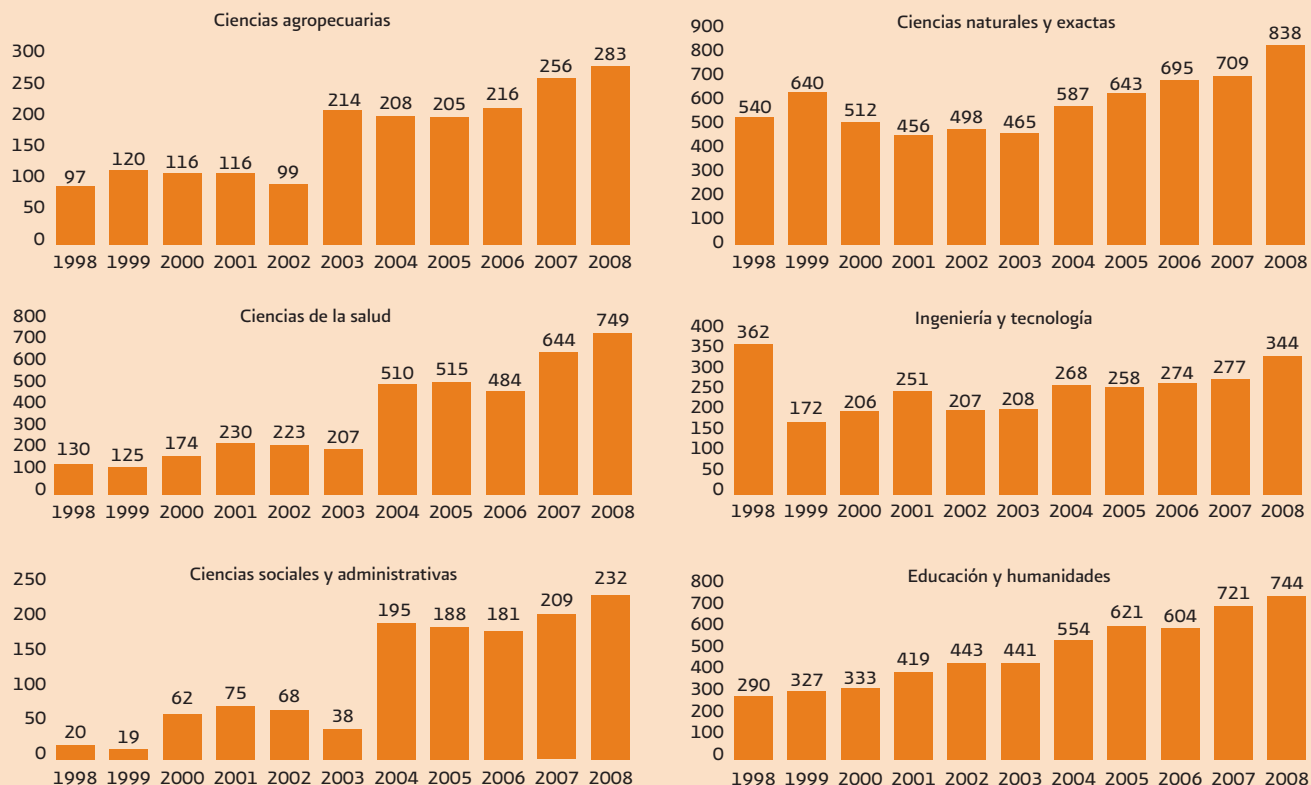


Nota: Los egresos de 2007 y los ingresos y egresos de 2008 son estimaciones.  
Fuente: ANUIES, Anuarios Estadísticos de Licenciatura, 1998-2007.

**GRÁFICA II.15**

**EVOLUCIÓN DE EGRESOS DE DOCTORADO POR CAMPO DE LA CIENCIA, 1998-2008**

Número de egresados



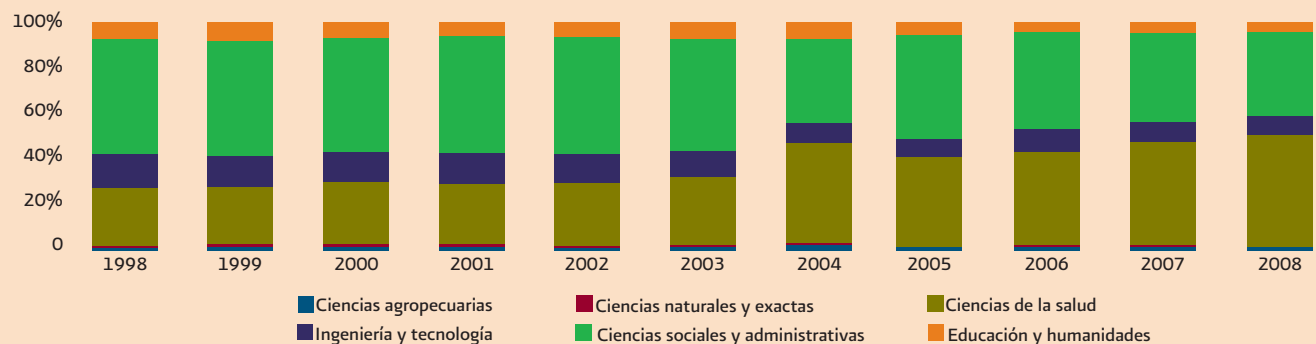
Nota: Los egresos de 2007 y los ingresos y egresos de 2008 son estimaciones.  
Fuente: ANUIES, Anuarios Estadísticos de Licenciatura, 1998-2007.

ocuparon el segundo lugar con el 38.9 por ciento de los egresados, y al área de ingenierías y tecnologías le correspondió el 8.2 por ciento. Por su parte, la educación y humanidades, ciencias agropecuarias y las ciencias naturales y exactas aportaron en conjunto sólo 6.9 por ciento del total de los egresados de este nivel.

Al igual que la estructura reportada para las especialidades, en el caso del nivel de maestría, en 2006 las variaciones en la participación porcentual fueron muy significativas: los egresos en ingeniería y tecnología se incrementaron 29.5 puntos porcentuales; los de ciencias naturales subieron 27.7 puntos porcen-

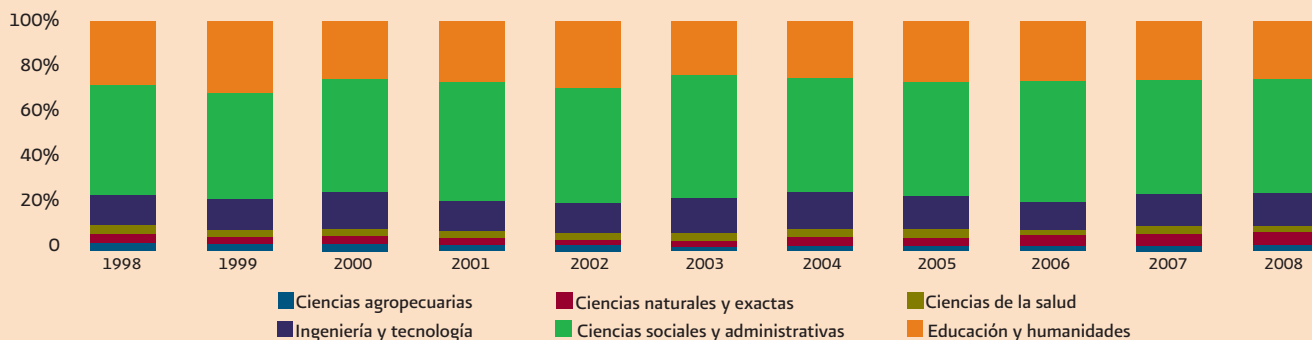
**GRÁFICA II.16**

**COMPOSICIÓN DEL FLUJO DE EGRESADOS DE ESPECIALIDAD POR CAMPO DE LA CIENCIA, 1998-2008**



Nota: Los egresos 2007 y los ingresos y egresos de 2008 son estimaciones.  
Fuente: ANUIES, Anuarios Estadísticos de Licenciatura, 1998-2007.

**GRÁFICA II.17**  
**COMPOSICIÓN DEL FLUJO DE EGRESADOS DE MAESTRÍA POR CAMPO DE LA CIENCIA, 1998-2008**



Nota: Los egresos 2007 y los ingresos y egresos de 2008 son estimaciones.  
 Fuente: ANUIES, Anuarios Estadísticos de Licenciatura, 1998-2007.

tuales, los de las ciencias de la salud aumentaron 10.3 por ciento, los de educación y humanidades, ciencias agropecuarias y ciencias sociales y administrativas, presentaron incrementos, de 9.2, 9.1 y 7.0 puntos porcentuales, respectivamente. Se espera que en 2008 la estructura en este nivel continúe mostrando una tendencia creciente.

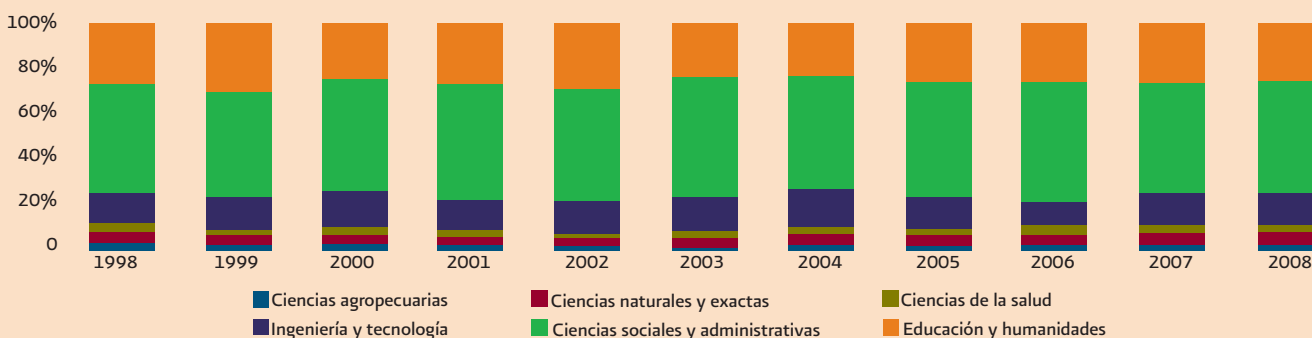
De esta manera, el área con mayor participación en 2007 fue ciencias sociales y administrativas con 49.8 por ciento, seguida por educación y humanidades que representó 25.6 por ciento de los egresados de maestría, y por ingeniería y tecnología con 13.8 por ciento. Las otras áreas representaron en conjunto el 10.8 por ciento de los egresados de maestría.

En contraste con los niveles anteriores, en el doctorado existe un mayor equilibrio entre los egresados de los diversos campos de la ciencia. Destaca la participación de educación y humanidades, que en 2007 aportó el 28.9 por ciento de las personas egresadas, en

segundo lugar se ubicaron las ciencias sociales y humanidades, con 24.2 puntos porcentuales, así como las ciencias naturales y exactas, con 19.1 por ciento; le siguen las ingenierías y tecnologías con 13.8 por ciento; las ciencias agropecuarias con 7.6 por ciento, y finalmente las ciencias de la salud, con 6.2 por ciento. De acuerdo con las proyecciones, se espera que la estructura en 2008 tenga cambios significativos.

Finalmente, con base en los tres niveles de posgrado, en 2007 se aprecia una concentración de los egresados en las áreas de ciencias sociales y administrativas, que agrupan al 45.1 por ciento, participación inferior a la reportada en 2006. El resto de las áreas muestran un crecimiento: educación y humanidades con una participación del 19.8 por ciento; las ciencias de la salud con 16.0 por ciento; ingeniería y tecnología con un 12.2 por ciento. Tanto las ciencias agropecuarias como las naturales y exactas mantienen aún participaciones modestas en el aporte de egresados.

**GRÁFICA II.18**  
**COMPOSICIÓN DEL FLUJO DE EGRESADOS DE DOCTORADO POR CAMPO DE LA CIENCIA, 1998-2008**



Nota: Los egresos 2007 y los ingresos y egresos de 2008 son estimaciones.  
 Fuente: ANUIES, Anuarios Estadísticos de Licenciatura, 1998-2007.

---

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

### INTRODUCCIÓN

**C**iencia, tecnología e innovación desempeñan un papel importante en el desarrollo de la economía y el progreso de las naciones. Este trinomio transforma de manera dinámica el perfil de las actividades de nuestro tiempo. El conocimiento facilita la inserción eficiente de un país en un ambiente competitivo en donde el éxito se sustenta en proporcionar alto valor agregado intelectual a los bienes y servicios que se producen con un óptimo uso de los recursos financieros, humanos y materiales.

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

Los crecientes recursos que destinan las economías que invierten más en actividades científicas y tecnológicas se canalizan a la educación científica y tecnológica; investigación y desarrollo experimental; y los servicios científicos y tecnológicos, lo que les permite lograr avances vertiginosos en áreas tales como: Biomedicina, biotecnología, genética, micro-materiales, tecnologías de la información, manejo y preservación de los recursos naturales, producción de alimentos, robótica y software, por mencionar algunas. Este progreso de las sociedades les permite alcanzar el liderazgo en nuevos campos científico-tecnológicos y lograr el despliegue de opciones que les generan ventajas competitivas respecto a otras organizaciones y naciones.

La aplicación de nuevos conocimientos derivados de la investigación, el desarrollo tecnológico y la innovación contribuye a que las operaciones que se efectúan en las actividades productivas se realicen con óptimo desempeño, lo que genera beneficios económicos y sociales que posicionan a las empresas, instituciones y organismos de manera apropiada para asegurar su supervivencia en el mundo globalizado.

En las naciones más avanzadas, la clave del progreso es la construcción de una plataforma educa-

tiva sólida compuesta por personal calificado que se encarga de la formación de jóvenes en los diferentes niveles educativos de la pirámide escolar. Con lo anterior se desarrolla una producción eficiente de recursos humanos atendiendo los parámetros de calidad, cantidad y pertinencia para atender las exigencias que demanda la economía actual. En ese esfuerzo participan los miembros de la sociedad quienes se encargan de canalizar recursos para la creación, mantenimiento y mejora de la infraestructura física y material: edificios, acervos, equipos, herramientas, talleres y laboratorios e instalaciones especiales que son aprovechadas por los jóvenes y sus profesores. En esta esfera se destaca de manera especial el nivel del posgrado en donde las tareas están relacionadas con la generación de especialistas y maestros en campos específicos del conocimiento, así como con la producción de doctores. Los trabajos que realizan estos profesionales son de alto nivel y están vinculados con la investigación, desarrollo tecnológico e innovación; su ejecución exitosa implica resolver complejidades científico-tecnológicas en condiciones de incertidumbre, logrando resultados positivos y con ello avances en la materia.

Los recursos humanos formados en el posgrado -especialización, maestría y doctorado- ocupan espacios laborales que favorecen el desempeño de actividades académicas y empresariales. Por ejemplo, los graduados de especialización y maestría en distintas áreas del conocimiento se insertan en los laboratorios y cátedras de las universidades e institutos de educación superior, en donde enriquecen la enseñanza científica, técnica, social y humanística, mientras que los que laboran en las empresas dinamizan las áreas operativas, técnicas y directivas de la plantilla empresarial, entre otras: administración, calidad, ingeniería, planeación, producción y protección del medio ambiente, con lo que contribuyen a que sus organizaciones destaquen ante la competencia.



Los graduados de doctorado en diferentes campos y áreas de la ciencia y la ingeniería desarrollan principalmente sus actividades profesionales en las instituciones de educación superior y los centros de investigación participando en: la conducción de grupos de investigación, la enseñanza, y los trabajos relacionados con las actividades administrativas de alta dirección. Los que laboran en las empresas y otras organizaciones productivas efectúan tareas relacionadas con la dirección de unidades de investigación y desarrollo tecnológico e innovación, las de creación y gestión de empresas de alto valor agregado tecnológico, así como las de gestión de invenciones y sus patentes. En tanto que las personas que trabajan en las organizaciones pertenecientes a los sectores gobierno y privado no lucrativo participan en las labores de diseño y conducción de la política científica y tecnológica o bien en la ejecución de actividades relacionadas con la promoción y difusión de la ciencia y tecnología en los medios de comunicación impresos y audiovisuales.

Con base en lo anterior, se señala que en las naciones avanzadas el nivel de preparación académica de sus ciudadanos está acorde con las labores que demandan las organizaciones de todos los sectores, lo que permite la obtención de resultados tangibles que se sustentan en la preparación académica y desarrollo intelectual de sus ciudadanos. Esas naciones han conseguido establecer importantes equipos de trabajo para la investigación, desarrollo tecnológico e innovación en las instituciones de educación superior (IES), centros públicos de investigación, institutos de desarrollo tecnológico de empresas y grupos especiales de estudio en las instituciones privadas no lucrativas.

El planeado y ordenado despliegue de recursos que las economías más avanzadas destinan a la educación desde los niveles básicos hasta el posgrado, les ha permitido crear una masa crítica de científicos e ingenieros altamente capacitados<sup>5</sup>, que abordan los temas prioritarios y de frontera en la investigación. Asimismo, sus instituciones cuentan con sólidos equipos de trabajo multidisciplinarios que se abocan a proyectos complejos, lo que ha contribuido al avance del conocimiento y a su aprovechamiento.

## LA IMPORTANCIA DE LA EDUCACIÓN

La educación se ha posicionado como el factor determinante del progreso económico y la movilidad social de los ciudadanos de un país. Es universalmente aceptado que una población altamente educada cuenta con mayores oportunidades de empleo y desarrollo profesional, aspectos que facilitan el acceso a mejores y más adecuados niveles de bienestar social y calidad de vida. Por ello, la educación es una tarea de primer orden en las agendas nacionales en un esfuerzo sin precedente para desarrollar plataformas bien estructuradas de recursos humanos calificados y así poder atender los requerimientos de ocupación de sus organizaciones, entre ellos, los cuadros de científicos e ingenieros, lo que implica trabajar en el largo plazo.

La capacidad de los miembros de una sociedad para participar en actividades productivas, depende de su nivel educativo. Quienes están mejor educados son más conscientes de su participación en el fortalecimiento de sus naciones y en los logros que se derivan de ello. La educación es reconocida como una actividad con futuro y los gobiernos de los países promueven su desarrollo para alcanzar el avance cultural, científico y tecnológico que demandan los tiempos actuales.

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

En el caso de los países en desarrollo, se requiere de un mayor número de personas que hayan recibido educación avanzada, que promuevan y faciliten la adquisición de conocimientos, y que además cuenten con las habilidades y creatividad suficientes para su incorporación a la actividad productiva. Únicamente así se cubrirán las expectativas del saber-hacer que están demandando las sociedades. La ausencia de suficientes cuadros de personal preparado - científicos e

<sup>5</sup> Es la mínima cantidad de personal requerido para efectuar una reacción en cadena auto-sostenible de capacidades intelectuales que repercute con su impacto en los diferentes sectores de la economía.

ingenieros - y la escasa competencia para generar, adaptar y difundir conocimientos coloca a estas sociedades en situación desventajosa, lo que contribuye a su estancamiento económico e intelectual y, en consecuencia, a ampliar aún más la brecha científico-tecnológica existente respecto a otras naciones del mundo.

## EL CASO DE MÉXICO

Nuestro país no es ajeno a las necesidades descritas. Al finalizar la primera década del tercer milenio se requiere de personal altamente calificado, graduado en programas de posgrado de calidad comprobada, tanto en instituciones nacionales como aquellas establecidas en el extranjero. Para ello será indispensable que los estudios impartidos por IES nacionales sean reconocidos y sus escuelas y facultades cuenten con un sólido prestigio académico. Lo anterior, sin duda contribuiría a que los graduados logren una eficiente inserción en el campo laboral en los diversos sectores de la actividad económica del país. La estrategia necesaria para enfrentar el futuro inmediato consiste en incrementar el patrimonio científico y tecnológico y elevar el dominio del saber-hacer, para lo cual se requiere ampliar la plantilla de personal docente de licenciatura y posgrado con criterios de excelencia académica, por lo que resulta fundamental ampliar la infraestructura actual de los laboratorios y talleres, dotándolos con los materiales y equipos más modernos y suficientes para efectuar las labores de docencia, investigación, desarrollo tecnológico e innovación.

## LA IMPORTANCIA DE LOS DOCTORES

El nivel académico necesario para atender la esfera de competencias propias de la investigación, desarrollo tecnológico e innovación es el doctorado<sup>6</sup>, por lo que es fundamental que nuestro país se aboque a continuar con la generación de doctores suficientes - científicos e ingenieros - y la promoción de la integración de equipos de investigación a nivel local y regional para desarrollar redes que se dediquen a los proyectos específicos que demanda el país, tal como se realiza en las economías más desarrolladas para atender las urgencias de sus sociedades. Algunas de las ocupaciones complementarias del personal de investigación cuya función principal es la investigación, desarrollo tecnológico e innovación serían, entre otras, la formación académica de

los jóvenes en los diferentes niveles del posgrado, las asesorías a los estudiantes y los trabajos de consultoría industrial y de servicios. Con estas medidas se producirían los científicos e ingenieros que se encargarían, entre otras cosas, del desarrollo de nuevos productos, procesos y servicios, la administración de la investigación, uso y transferencia de la tecnología.

El aprovisionamiento de los recursos humanos de alto nivel en las instituciones no debe ser considerado como una erogación cuantiosa y difícil de recuperar, ya que con este esfuerzo dichas organizaciones sientan las bases para crear mejores procesos, productos y servicios para la sociedad, y con ello se promueve la obtención de conspicuos reportes económicos y sociales en los acuerdos de colaboración científica, técnica, comercial y de servicios que celebran las corporaciones de diversos sectores de la economía.

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

El sector productivo de nuestro país cuenta con firmas que poseen sus propios centros de investigación y desarrollo tecnológico. Sin embargo, los esfuerzos que efectúan son aún modestos dentro de sus sectores económicos y el resto de la economía, por lo que sería deseable incorporar un número mayor de empresas con unidades dedicadas a las actividades de investigación, desarrollo tecnológico e innovación. Lo que involucraría el empleo de un mayor número de científicos e ingenieros con el grado académico de doctor, así como la inserción de algunos profesionistas graduados en otros niveles del posgrado para completar los equipos de investigación en los establecimientos productivos. Aunado a lo anterior, se necesitaría también ampliar la infraestructura física - edificios, equipos e instalaciones -, lo que permitiría enriquecer el trabajo de creación y mejora de productos y servicios, con lo que sin duda se conseguiría elevar el nivel de conocimiento y novedad de lo producido por las compañías.

<sup>6</sup> En todas las áreas y campos del conocimiento.

En el caso del sector educación superior, al contar las IES con un mayor número de doctores en la plantilla de personal, se elevarían las capacidades de docencia e investigación, lo que sin duda se traduciría en la presentación de mejores proyectos de desarrollo tecnológico e innovación, se generaría asimismo una mayor producción científica de clase superior.

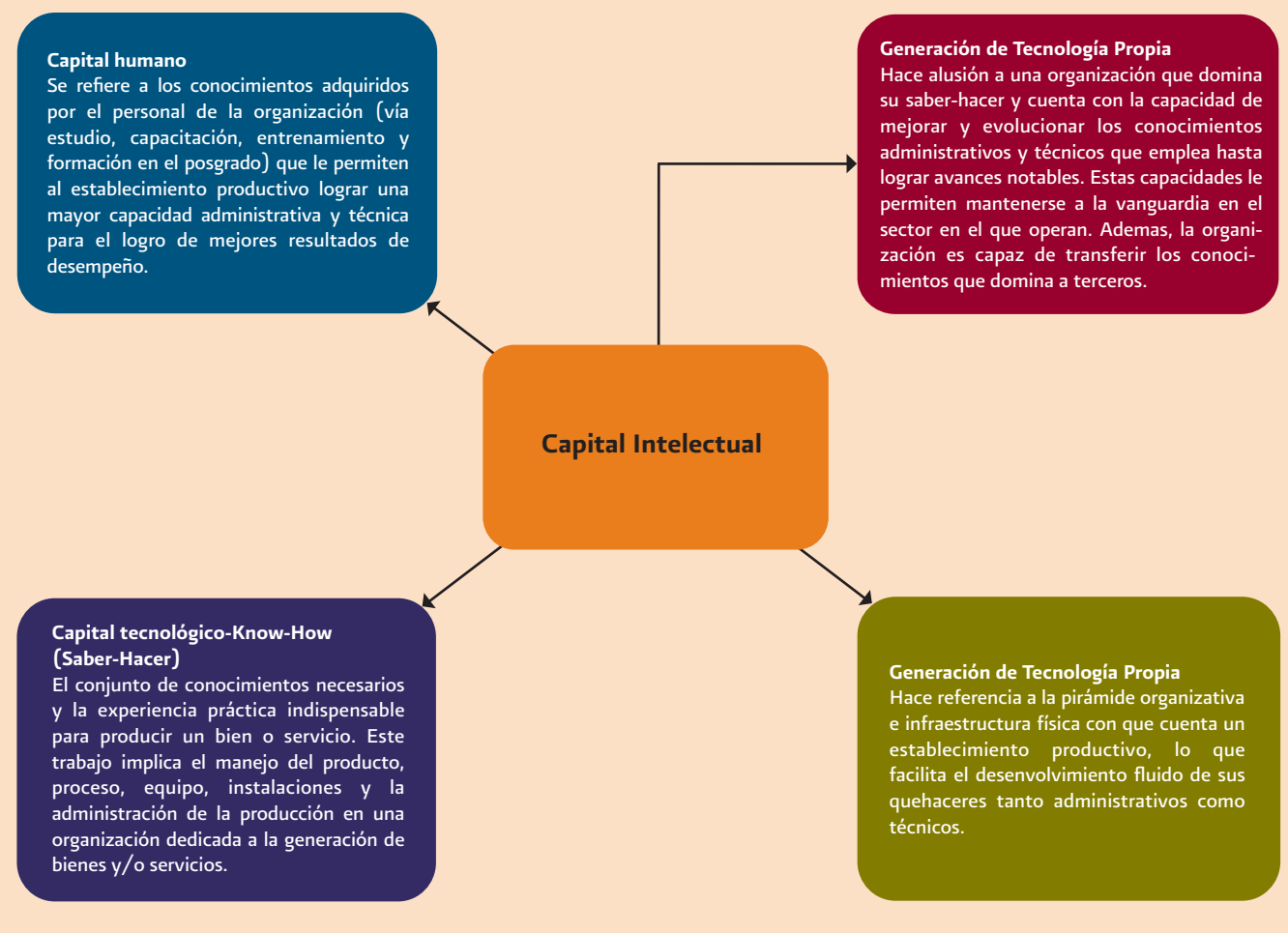
El sector gobierno, que agrupa a instituciones, centros públicos de investigación, unidades responsables de la promoción y administración de la investigación y desarrollo tecnológico, al incorporar un número mayor de doctores dedicados a las tareas investigación, desarrollo tecnológico e innovación, fortalecería sus cuadros de personal y contaría con las capacidades suficientes para construir un puente que permita conectar la investigación básica, aplicada, desarrollo tecnológico e innovación para resolver los problemas puntuales y urgentes de la sociedad nacional.

## IMPORTANCIA DEL CAPITAL INTELECTUAL EN LAS ORGANIZACIONES

Para las instituciones y organismos no es suficiente contar con un equipo sólido de investigación, es fundamental la inversión en la formación de recursos humanos en los diferentes niveles de la pirámide laboral. El capital humano se debe desarrollar según el proyecto de organización que se necesita para competir en el mundo globalizado.

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

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



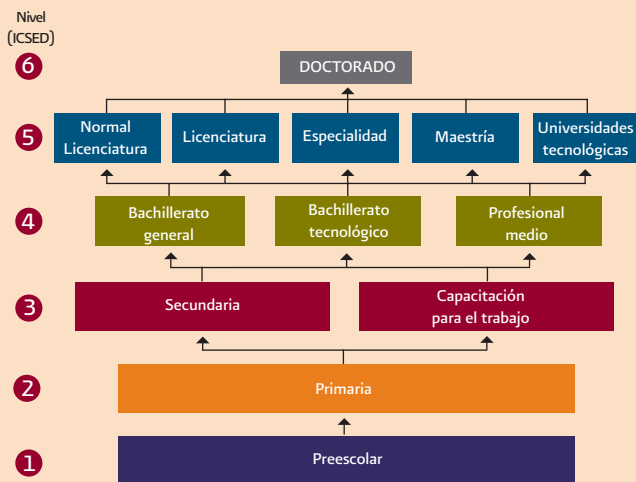
En el presente apartado se analiza el comportamiento y evolución de los programas de estudios de doctorado y de sus graduados. Este documento tuvo como fuente la encuesta realizada por el CONACYT, la cual se ha aplicado desde 1997 a la fecha. Para ambos conceptos el análisis se realizó para el periodo 1990-2007.

## DEFINICIÓN: EL DOCTORADO

El doctorado, según la Clasificación Internacional Normalizada de la Educación (ICSED, por sus siglas en inglés), se ubica en el Nivel 6, que está reservado al segundo ciclo de la enseñanza terciaria, y que conduce a una calificación de investigación avanzada; por consiguiente, está dedicado a estudios de alto nivel en el que se desarrollan investigaciones originales. Los trabajos ejecutados no están basados únicamente en cursos<sup>7</sup>. Lo anterior hace referencia también a trabajos inéditos que se relacionan con la frontera del saber en un área de la ciencia y sus aplicaciones, con lo que se generan contribuciones significativas al acervo general del conocimiento.

Los estudios de doctorado se asocian con el más alto grado de preparación académica y profesional en el sistema educativo nacional (figura II.5). Este nivel se define como el grado académico que forma personal para participar en la investigación básica, aplicada, desarrollo tecnológico e innovación<sup>8</sup>. Los individuos con este nivel de preparación son capaces de generar y aplicar el conocimiento en forma original e innovadora<sup>9</sup>. Con esta instrucción escolástica se fomenta la adquisición de nuevos conocimientos, se afinan las competencias para encauzarlas a la investigación, desarrollo tecnológico e innovación. Asimismo, se faculta a los graduados para preparar y dirigir investigaciones o grupos de investigación y cumplir con una función de liderazgo intelectual en las tareas de creación del conocimiento y del saber-hacer en la sociedad globalizada<sup>10</sup>.

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



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

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

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

Los trabajos de la gente que logra culminar un doctorado se traducen en investigación básica, investigación aplicada, desarrollo tecnológico e innovación en un campo específico de la ciencia y tecnología. Los resultados de estos trabajos se pueden medir por el impacto que tienen en la sociedad, tal es el caso del volumen de artículos científicos publicados en la literatura nacional e internacional, en el número de citas bibliográficas que realizan otros autores, en las referencias sobre las patentes obtenidas por individuos, instituciones o empresas para un producto y/o proceso desarrollado, así como también por la contribución que representan los doctores a las labores de docencia y la formación de nuevas generaciones de científicos e ingenieros en las IES<sup>11</sup>. La actividad de los doctores tiene como aspecto

<sup>7</sup> UNESCO, International Standard Classification of Education (ICSED), 1977.

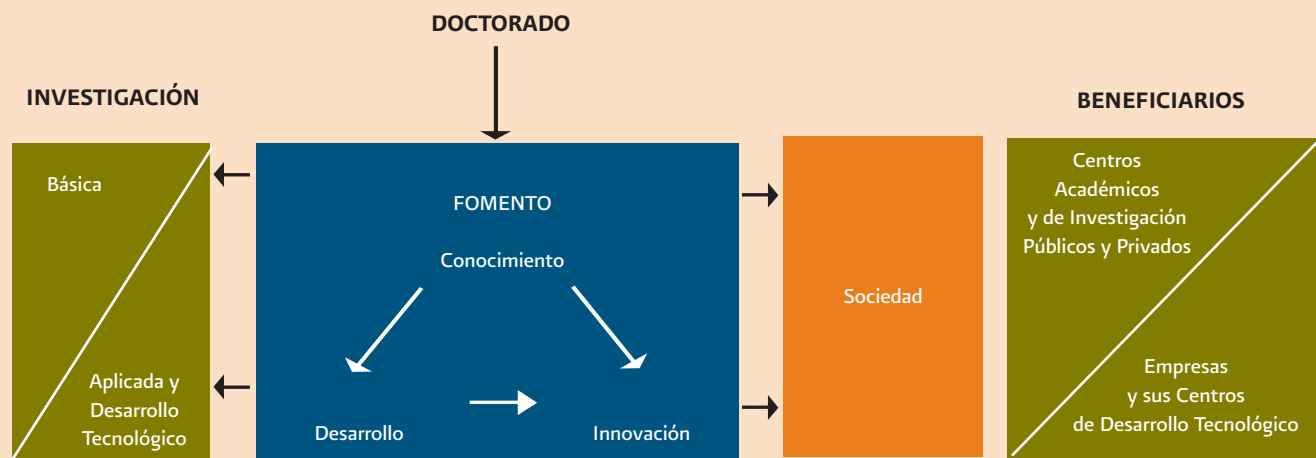
<sup>8</sup> Se prepara a los individuos para puestos de investigadores y profesores universitarios.

<sup>9</sup> Los doctores cuentan con las herramientas necesarias y competencias para trabajar en temas de ciencia y tecnología, en donde existe un elevado nivel de incertidumbre en la problemática presentada y la solución implica alto grado de conocimientos, saber-hacer, así como de otros aspectos relacionados con el talento humano.

<sup>10</sup> El grado de doctorado, en la actualidad, está probablemente mejor representado a nivel internacional por el término Phd., sigla empleada en distintas naciones del orbe, su significado es Doctor en Filosofía [Latín philosophiae doctor]. Este galardón es concedido por las universidades e institutos de educación superior y hace referencia al dominio del graduado en un campo determinado del saber. Esta distinción puede ser otorgada en diversos campos y áreas relacionadas con la ciencia y la tecnología.

<sup>11</sup> Esta actividad puede medirse según el número de tesis de investigación dirigidas en los niveles de licenciatura y posgrado en un año.

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



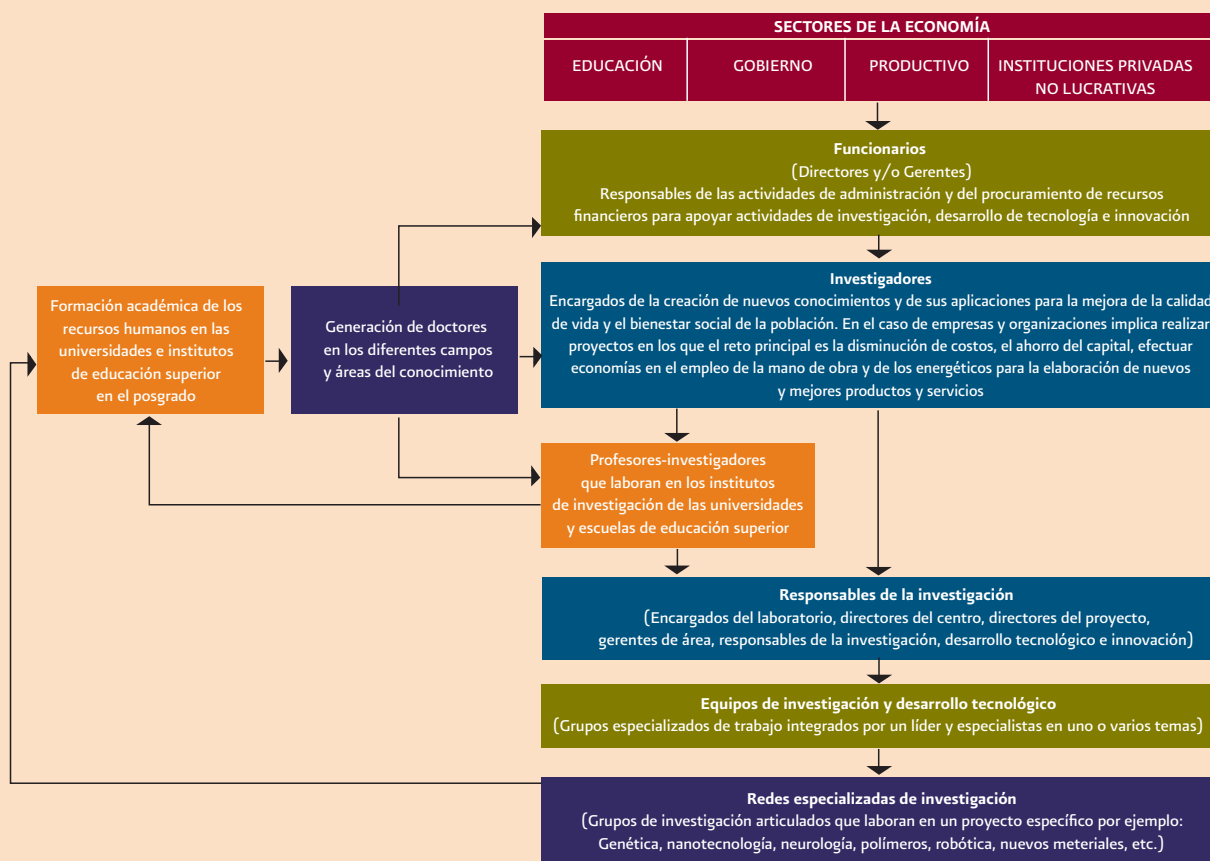
esencial el fomento de nuevos conocimientos mediante la investigación, desarrollo tecnológico e innovación como se aprecia en la figura II.6.

Los estudios de doctorado califican al personal para las labores de investigación y desarrollo tecnológico e innovación, así como para la administración de tales trabajos y la docencia. Así, es cada vez más común 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 distintas ramas económicas estén ocupados por personal con este grado académico, ya que se encuentran entrenados y facultados para las tareas de desarrollo del saber-hacer, su administración y aplicación.

Las esferas del quehacer universitario, -docencia e investigación- son el brazo de palanca para fomentar el capital intelectual en las instituciones de educación

superior. Por su quehacer contractual y profesional los doctores comparten la jornada laboral en las aulas y laboratorios de las instituciones, tienen la facultad de allegar los recursos humanos preparados a los problemas de la investigación e involucrarlos en su solución, con lo cual se crea un círculo virtuoso. Se destaca que cuando uno o varios equipos de investigación multidisciplinarios se integran, avanzan en su quehacer y cooperan con sus pares calificados, se da la pauta el avance en diferentes campos y áreas de trabajo. Con ello, se ejecutan más proyectos de investigación y desarrollo tecnológico en colaboración con terceros, lo que permite incorporar 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 redes o grupos de investigación compuestos por científicos y tecnólogos que alientan con su desempeño la realización de nuevos proyectos.

**FIGURA II.7**  
**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 a las empresas de diversas ramas industriales del país.  
El sector privado no lucrativo lo conforman las instituciones cuya finalidad es no utilitaria, los recursos de que disponen estos organismos provienen de las aportaciones de sus miembros o de donaciones de terceros, ya sean nacionales o extranjeros.

**PANORAMA DE LOS ESTUDIOS DE DOCTORADO EN EL PAIS**

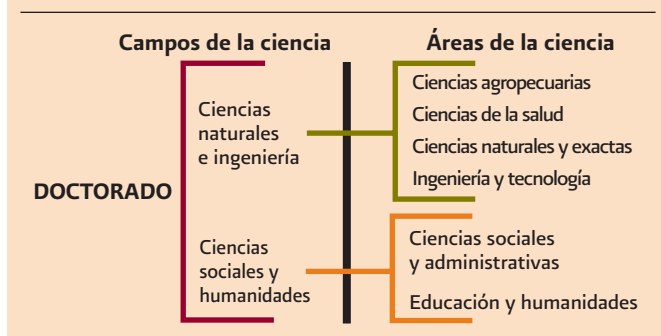
El nivel de doctorado adquiere importancia estratégica en el escenario nacional y se convierte en un elemento indispensable para el proceso de planeación, dadas las necesidades de formación de investigadores, la urgencia de capital intelectual de las propias organizaciones del país y el apuro de abordar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

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



## CLASIFICACIÓN

FIGURA II.8  
CAMPOS Y ÁREAS DE LA CIENCIA



### LA ENCUESTA DE GRADUADOS DE DOCTORADO

En 1997, el CONACYT diseñó e instrumentó por vez primera, la 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 ese nivel. Dicha herramienta se aplica hasta la fecha, lo que ha permitido construir la serie histórica 1986-2007 sobre el doctorado en el país. La información obtenida ha permitido conocer datos referentes al número y principales características de programas y graduados de doctorado.

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

La clasificación anterior separa a las actividades científicas en dos grandes campos: ciencias naturales e ingeniería, y ciencias sociales y humanidades. A su vez, los campos de la ciencia se subdividen en áreas; al campo denominado ciencias naturales e ingeniería, corresponden: ciencias agropecuarias, ciencias naturales y exactas, ciencias de la salud e ingeniería y tecnología.

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

además de las distintas ramas de la ingeniería, como computación y sistemas, electrónica, mecánica, metalúrgica, petrolera, química y textil.

El campo de las ciencias sociales y humanidades está formado por dos extensas áreas: ciencias sociales y administrativas, y educación y humanidades. La primera está integrada por las disciplinas de tipo administrativo, económico, sociológico y del comportamiento humano. A su vez el área de educación y humanidades considera los temas relacionados con las artes, educación, filosofía, historia, letras, lingüística y literatura.

### FUENTES DE INFORMACIÓN

En la encuesta realizada en 2008 se reportaron datos actualizados de 2007. En esta ocasión se solicitó información a las instituciones como el nombre completo de quienes obtuvieron el grado y la fecha en la que la casa de estudios le otorgó la distinción académica, lo anterior con el objeto de lograr mayor confiabilidad en la información proporcionada. La recopilación de datos de la encuesta fue apoyada mediante comunicación telefónica directa con los responsables de la información en cada una de las IES, con lo que se obtuvo un mayor nivel de precisión de las cifras reportadas. Este procedimiento aseguró la calidad de la información 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 LAS INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR

En 2007 las IES instaladas en el país con programas de posgrado ascendió a cerca de mil, mientras que el número de programas que operaban era de 5,875, ya que muchas de ellas ofrecían más de un programa (especialización, maestría y doctorado). El 25.5 por ciento de esas instituciones contaba con programas de especialización, el 63.7 por ciento con programas de maestría, mientras que el 10.8 por ciento de los centros de educación superior del país impartía programas de doctorado, lo que para motivos de la encuesta equivalía a un universo de estudio de 190 instituciones<sup>12, 13</sup>, el 65.3 por ciento de ellas eran públicas y el 34.7 por ciento, privadas (ver cuadro II.12).

<sup>12</sup> ANUIES, Catálogo del Posgrado en Universidades e Institutos Tecnológicos, 2006.

<sup>13</sup> CONACYT, Padrón Nacional de Posgrado, 2007.

**CUADRO II.12**

**UNIVERSO DE INSTITUCIONES CON PROGRAMAS DE DOCTORADO**

ENTIDAD FEDERATIVA	INSTITUCIÓN
AGUASCALIENTES	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE AGUASCALIENTES
BAJA CALIFORNIA	CENTRO DE ENSEÑANZA TÉCNICA Y EDUCACIÓN SUPERIOR (CETY S-UNIVERSIDAD) / CAMPUS MEXICALI CENTRO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y DE EDUCACIÓN SUPERIOR DE ENSENADA (CICESE) EL COLEGIO DE LA FRONTERA NORTE (COLEF) INSTITUTO TECNOLÓGICO DE TIJUANA (ITT) FACULTAD INTERNACIONAL DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN (FICED) UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA (UABC) UNIVERSIDAD DE TIJUANA UNIVERSIDAD IBEROAMERICANA (TIJUANA)
BAJA CALIFORNIA SUR	CENTRO INTERDISCIPLINARIO DE INVESTIGACIÓN EN CIENCIAS MARINAS, IPN (CICIMAR) CENTRO DE INVESTIGACIONES BIOLÓGICAS DEL NOROESTE, S.C.(CIBNOR) UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA SUR (UABCS)
CAMPECHE	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CAMPECHE UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL CARMEN
CHIAPAS	EL COLEGIO DE LA FRONTERA SUR (ECOSUR) INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDIOS FISCALES UNIVERSIDAD DE CIENCIAS Y ARTES DE CHIAPAS UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIAPAS
CHIHUAHUA	CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DOCENCIA CENTRO DE INVESTIGACIÓN EN MATERIALES AVANZADOS (CIMAV) INSTITUTO TECNOLÓGICO DE CHIHUAHUA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CIUDAD JUÁREZ INSTITUTO TECNOLÓGICO DE CIUDAD JUÁREZ
COAHUILA	CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DE ESTUDIOS AVANZADOS DEL IPN, (CINVESTAV-UNIDAD SALTILLO) CENTRO DE INVESTIGACIÓN EN QUÍMICA APLICADA (CIQA) CORPORACIÓN MEXICANA DE INVESTIGACIÓN EN MATERIALES (COMIMSA) INSTITUTO DIDAXIS DE ESTUDIOS SUPERIORES, S.C. INSTITUTO INTERNACIONAL DE ADMINISTRACIÓN ESTRATÉGICA, S.C. INSTITUTO DE POSGRADOS EN HUMANIDADES, A.C. INSTITUTO TECNOLÓGICO DE LA LAGUNA (ITLAGUNA) INSTITUTO TECNOLÓGICO DE SALTILLO (ITS) UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA "ANTONIO NARRO" UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL NORESTE (CAMPUS-MONCLOVA) UNIVERSIDAD ESPAÑA DE COAHUILA (UNES)
COLIMA	UNIVERSIDAD DE COLIMA
DISTRITO FEDERAL	CENTRO DE ESTUDIOS DE POSGRADO DE LA ASOCIACIÓN SICOANALÍTICA MEXICANA, A.C. CENTRO ELEIA, ACTIVIDADES PSICOLÓGICAS, A.C. CENTRO DE INVESTIGACIÓN EN CIENCIA APLICADA Y TECNOLOGÍA AVANZADA DEL IPN (CICATA-LEGARIA) CENTRO DE INVESTIGACIÓN EN COMPUTACIÓN (CIC) CENTRO DE INVESTIGACIÓN EN GEOGRAFÍA Y GEOMÁTICA (GEO) CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DOCENCIA ECONÓMICAS, A.C. (CIDE) CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DE ESTUDIOS AVANZADOS, IPN (CINVESTAV) CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y ESTUDIOS SUPERIORES EN ANTROPOLOGÍA SOCIAL (CIESAS) EL COLEGIO DE MÉXICO, A.C. ESCUELA NACIONAL DE ANTROPOLOGÍA E HISTORIA (ENAH) FACULTAD LATINOAMERICANAS DE CIENCIAS SOCIALES (FLACSO) INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL (IPN) INSTITUTO DE ESTUDIOS SUPERIORES EN ADMINISTRACIÓN PÚBLICA Y PRIVADA (IESAP) INSTITUTO DE INVESTIGACIONES "DR. JOSÉ MARÍA LUIS MORA" (MORA) INSTITUTO INTERNACIONAL DEL DERECHO Y DEL ESTADO, A.C. INSTITUTO MEXICANO DEL PETRÓLEO (IMP) INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS PENALES (INACIPE) INSTITUTO TECNOLÓGICO AUTÓNOMA DE MÉXICO (ITAM) INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS SUPERIORES DE MONTERREY (CAMPUS-CIUDAD DE MÉXICO) UNIVERSIDAD ANAHUAC DEL SUR, A.C. UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE LA CIUDAD DE MÉXICO (UACM) UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA (UAM) UNIVERSIDAD IBEROAMERICANA (CIUDAD DE MÉXICO) UNIVERSIDAD LA SALLE, A.C. UNIVERSIDAD LATINOAMERICANA, S.C. (CAMPUS FLORIDA)



ENTIDAD FEDERATIVA	INSTITUCIÓN
DISTRITO FEDERAL (CONTINUACIÓN)	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO (UNAM) UNIVERSIDAD PANAMERICANA (UP) UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL (UPN) UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR (USB)
DURANGO	INSTITUTO TECNOLÓGICO DE DURANGO INSTITUTO UNIVERSIDARIO ANGLLO ESPAÑOL UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE DURANGO UNIVERSIDAD AUTÓNOMA ESPAÑA DE DURANGO UNIVERSIDAD JUÁREZ DEL ESTADO DE DURANGO
GUANAJUATO	CENTRO DE INNOVACIÓN APLICADA EN TECNOLOGÍAS COMPETITIVAS (CIATEC) CENTRO DE INVESTIGACIÓN EN MATEMÁTICAS, A.C. (CIMAT) CENTRO DE INVESTIGACIONES EN ÓPTICA, A.C. (CIO) CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DE ESTUDIOS AVANZADOS, IPN (CINVESTAV-UNIDAD IRAPUATO) EL COLEGIO DE LEÓN INSTITUTO DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN SUPERIOR EN PSICOPEDAGOGÍA "LEV VYGOTSKY" INSTITUTO DE CIENCIAS, HUMANIDADES Y TECNOLOGÍAS DE GUANAJUATO (ICHYTG) INSTITUTO PEDAGÓGICO DE ESTUDIOS DE POSGRADO (IPEPOS) INSTITUTO TECNOLÓGICO DE CELAYA UNIVERSIDAD CONTINENTE AMERICANO UNIVERSIDAD DE GUANAJUATO UNIVERSIDAD IBEROAMERICANA (CAMPUS-LEÓN)
GUERRERO	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE GUERRERO
HIDALGO	INSTITUTO DE CIENCIAS Y ESTUDIOS SUPERIORES DE HIDALGO UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO
JALISCO	CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y ASISTENCIA TÉCNICA EN TECNOLOGÍA Y DISEÑO DEL ESTADO DE JALISCO (CIATEJ) CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DE ESTUDIOS AVANZADOS, IPN (CINVESTAV-UNIDAD GUADALAJARA) EL COLEGIO DE JALISCO (COLJAL) INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS SUPERIORES DE OCCIDENTE (ITESO) INSTITUTO TECNOLÓGICO DE TLAJOMULCO UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE GUADALAJARA (UAG) UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA (UDEG) UNIVERSIDAD LA SALLE DE GUADALAJARA (UNIVERSIDAD MARISTA) UNIVERSIDAD DEL VALLE DE ATEMAJAC
MÉXICO	COLEGIO DE POSGRADOS (CAMPUS MONTECILLO) EL COLEGIO MEXIQUENSE, A.C. FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES DE LA EDUCACIÓN DEL ESTADO DE MÉXICO FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN, UNAM FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLÁN, UNAM FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN, UNAM FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES IZTACALA, UNAM INSTITUTO SUPERIOR DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN DEL ESTADO DE MÉXICO (ISCEM) INSTITUTO TECNOLÓGICO DE TOLUCA INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS SUPERIORES DE MONTERREY (CAMPUS-ESTADO DE MÉXICO) INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS SUPERIORES DE MONTERREY (CAMPUS-TOLUCA) UNIVERSIDAD ANAHUAC, A.C. (HUIXQUILUCAN) UNIVERSIDAD AUTÓNOMA CHAPINGO UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO (UAEM)
MICHOACÁN	CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO DEL ESTADO DE MICHOACÁN (CIDEM) EL COLEGIO DE MICHOACÁN (COLMICH) INSTITUTO TECNOLÓGICO DE MORELIA (ITMORELIA) UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO (UMSNH)
MORELOS	CENTRO DE CIENCIAS GENÓMICAS, UNAM. CENTRO DE DESARROLLO DE PRODUCTOS BIÓTICOS, IPN CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DOCENCIA EN HUMANIDADES DEL ESTADO DE MORELOS (CIDHEM) CENTRO NACIONAL DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO (CENIDET) INSTITUTO NACIONAL DE SALUD PÚBLICA (INSALUD) INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS SUPERIORES DE MONTERREY (CAMPUS-CUERNAVACA) INSTITUTO TECNOLÓGICO DE ZACATEPEC UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS UNIVERSIDAD INTERNACIONAL
NAYARIT	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NAYARIT
NUEVO LEÓN	INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS SUPERIORES DE MONTERREY (CAMPUS-MONTERREY) UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN (UANL) UNIVERSIDAD DE MONTEMORELOS UNIVERSIDAD VIRTUAL (CAMPUS-MONTERREY)

ENTIDAD FEDERATIVA	INSTITUCIÓN
OAXACA	CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO INTEGRAL REGIONAL (CIDIR-OAXACA) INSTITUTO TECNOLÓGICO DE OAXACA (ITO) UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "BENITO JUÁREZ" DE OAXACA UNIVERSIDAD JOSÉ VASCONCELOS DE OAXACA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE LA MIXTECA
PUEBLA	BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA (BUAP) CENTRO INTERNACIONAL DE PROSPECTIVA Y ALTOS ESTUDIOS (CIPAE) COLEGIO DE POSTGRADUADOS (CAMPUS-PUEBLA) ESCUELA LIBRE DE DERECHO DE PUEBLA INSTITUTO DE ADMINISTRACIÓN PÚBLICA DE PUEBLA (IAP) INSTITUTO NACIONAL DE ASTROFÍSICA, ÓPTICA Y ELECTRÓNICA (INAOE) INSTITUTO UNIVERSITARIO PUEBLA, S.C. UNIVERSIDAD BENEMÉRITA AUTÓNOMA DE PUEBLA (BUAP) UNIVERSIDAD DE LAS AMÉRICAS PUEBLA (UNIAP) UNIVERSIDAD DE LA SIERRA, A.C. UNIVERSIDAD DEL DESARROLLO DEL ESTADO DE PUEBLA (UNIDES) UNIVERSIDAD IBEROAMERICANA (PUEBLA) UNIVERSIDAD POPULAR AUTÓNOMA DEL ESTADO DE PUEBLA
QUERÉTARO	CENTRO DE INGENIERÍA Y DESARROLLO INDUSTRIAL (CIDESI) CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO EN ELECTROQUÍMICA, S.C. (CIDTEQ) CENTRO DE INVESTIGACIÓN EN CIENCIA APLICADA Y TECNOLOGÍA AVANZADA, IPN (CICATA-QUERÉTARO) CENTRO DE TECNOLOGÍA AVANZADA, A.C. (CIATEQ) CENTRO NACIONAL DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO (CENIDET) CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DE ESTUDIOS AVANZADOS, IPN (CINVESTAV-UNIDAD QUERÉTARO) UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE QUERÉTARO (UAQ)
SAN LUIS POTOSÍ	ESCUELA DE EDUCACIÓN SUPERIOR EN CIENCIAS HISTÓRICAS Y ANTROPOLÓGICAS INSTITUTO POTOSINO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA (IPICYT) UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ (UASLP)
SINALOA	CENTRO DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN DEL NORESTE, S.C. (CIEN) INSTITUTO HUMANISTA DE SINALOA A.C. INSTITUTO MEXICANO DE ACTUALIZACIÓN Y POSGRADO, S.C. UNIVERSIDAD ASIA-PACÍFICO UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA UNIVERSIDAD DE LOS MOCHIS UNIVERSIDAD DE OCCIDENTE
SONORA	CENTRO DE INVESTIGACIÓN EN ALIMENTACIÓN Y DESARROLLO, A.C. (CIAD) EL COLEGIO DE SONORA INSTITUTO PEDAGÓGICO DE POSGRADO EN SONORA, A.C. INSTITUTO TECNOLÓGICO DE SONORA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SONORA
TABASCO	UNIVERSIDAD JUÁREZ AUTÓNOMA DE TABASCO
TAMAULIPAS	CENTRO DE BIOTECNOLOGÍA GENÓMICA, IPN CENTRO DE INVESTIGACIÓN EN CIENCIA APLICADA Y TECNOLOGÍA AVANZADA, IPN (CICATA-UNIDAD ALTAMIRA) INSTITUTO DE CIENCIAS Y ESTUDIOS SUPERIORES DE TAMAULIPAS (ICEST) INSTITUTO TECNOLÓGICO DE CIUDAD MADERO UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE TAMAULIPAS UNIVERSIDAD VON HUMBOLDT
TLAXCALA	EL COLEGIO DE TLAXCALA (COLTLAX) UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE TLAXCALA
VERACRUZ	EL COLEGIO DE VERACRUZ (COLVER) INSTITUTO DE ADMINISTRACIÓN PÚBLICA DE VERACRUZ (IAP) INSTITUTO DE ECOLOGÍA (INECOL) INSTITUTO TECNOLÓGICO DE ORIZABA INSTITUTO TECNOLÓGICO DE VERACRUZ UNIVERSIDAD VERACRUZANA UNIVERSIDAD DE XALAPA
YUCATAN	CENTRO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA DE YUCATÁN (CICY) CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DE ESTUDIOS AVANZADOS (UNIDAD-MÉRIDA) INSTITUTO TECNOLÓGICO DE MÉRIDA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE YUCATÁN UNIVERSIDAD DEL MAYAB
ZACATECAS	INSTITUTO DE CIENCIAS, HUMANIDADES Y TECNOLOGÍAS DE ZACATECAS UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ZACATECAS

Fuente: ANUIES, Anuario Estadístico del Posgrado, 2006.  
CONACYT, Padrón Nacional del Posgrado de Calidad, 2007.

**FIGURA II.9  
INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR CON PROGRAMAS DE DOCTORADO POR ENTIDAD FEDERATIVA**



La creación de programas de doctorado en las IES permite medir su esfuerzo para proveer a la sociedad de los recursos humanos de alto nivel destinados a labores académicas, de investigación y desarrollo tecnológico e innovación 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 de 140.5 por ciento respecto a la encuesta realizada en 1997, lo que representó un total de 111 instituciones que pusieron en operación programas de estudio de este nivel académico. En 1999 participaron 106 instituciones en la encuesta, lo que representó un crecimiento de 14.0 por ciento con respecto a la de 1998. En 2001 el número de instituciones encuestadas prácticamente no creció respecto a las que participaron en 1999 y 2000. Mientras que en 2007 aumentó el 75.9 por ciento en comparación con las que participaron en 2001<sup>14</sup>.

### IDENTIFICACIÓN DE LAS IES CON PROGRAMAS DE DOCTORADO

La identificación de las IES con programas de doctorado se realizó a partir de la información publicada por la ANUIES, además se obtuvieron datos del Padrón Nacional del Posgrado de Calidad (PNPC) del CONACYT y se efectuó una búsqueda vía Internet de

<sup>14</sup> CONACYT, Encuesta de Graduados de Doctorado, 2008.

otras IES que ofrecen programas de doctorado en el país. Así fue posible ubicar a 190 instituciones que gradúan doctores, población a la que se le envió el cuestionario que fue contestado por 147 instituciones, el 77.4 por ciento del universo. A la fecha las encuestas restantes se encuentran en etapa de recuperación, lo que ha permitido la presentación de cifras preliminares. El grupo de las IES que no han contestado el cuestionario, se integra en su mayoría por pequeños establecimientos públicos y privados. Entre las 147 instituciones de educación que respondieron el cuestionario están las más importantes casas de estudio del país<sup>15</sup>.

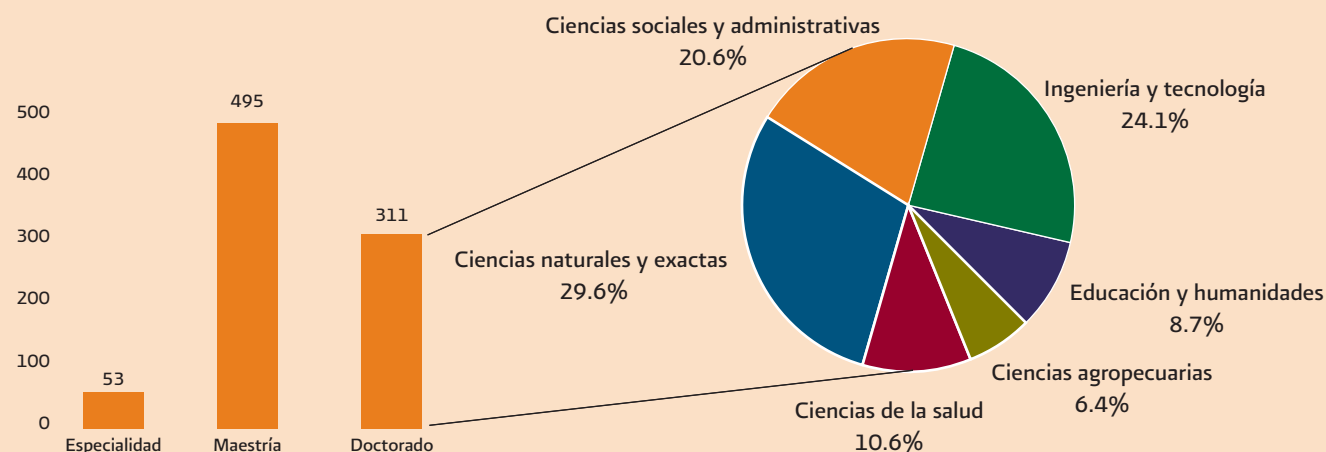
Cabe destacar que de los 633 programas de doctorado que imparten las IES del país únicamente el 49.1 por ciento se encuentran registrados en el PNPC, lo que representa un incremento del 37.6 por ciento respecto al año anterior. Asimismo, se hace hincapié que del total de programas de doctorado contenidos en dicho padrón, el 94.2 por ciento corresponde a instituciones públicas y el 5.8 por ciento a privadas.

A continuación se desglosa el contenido del Padrón Nacional del Posgrado de calidad 2007 según nivel académico y número de programas, se incluye asimismo la clasificación de los programas de doctorado por área de la ciencia.

<sup>15</sup> Una vez concluido el proceso de recolección de los cuestionarios pendientes del total que compone el universo en estudio, se contará con la posibilidad de reportar el total definitivo de graduados en 2007, por el momento, sólo se hace referencia a los datos preliminares de la encuesta.

GRÁFICA II.19

LOS PROGRAMAS DE DOCTORADO CONTENIDOS EN EL PADRÓN NACIONAL DE POSGRADO 2007



Fuente: CONACYT, Padrón Nacional de Posgrado, 2007.

CUADRO II.13

PROGRAMAS DE DOCTORADO POR AREA DE LA CIENCIA, 2006-2007

Área de la Ciencia	2006 <sup>1/</sup>		2007	
	Número de programas	%	Número de programas	%
Ciencias agropecuarias	44	7.3	45	7.1
Ciencias de la salud	47	8.0	49	7.7
Educación y humanidades	118	20.0	133	21.1
Ciencias naturales y exactas	118	20.0	123	19.4
Ingeniería y tecnología	117	19.8	136	21.5
Ciencias sociales y administrativas	147	24.9	147	23.2
<b>Total</b>	<b>591</b>	<b>100.0</b>	<b>633</b>	<b>100.0</b>

<sup>1/</sup> Cifras revisadas.

Fuente: ANUIES, Anuario Estadístico de Posgrado, 2007.

Los 633 programas de doctorado reportados en 2007, se integran de la siguiente manera: 23.2 por ciento corresponden al área de ciencias sociales y administrativas; 21.5 por ciento a ingeniería y tecnología; 21.1 por ciento a educación y humanidades, 19.4 por ciento a ciencias naturales y exactas; 7.7 por ciento ciencias de la salud y 7.1 por ciento a ciencias agropecuarias.

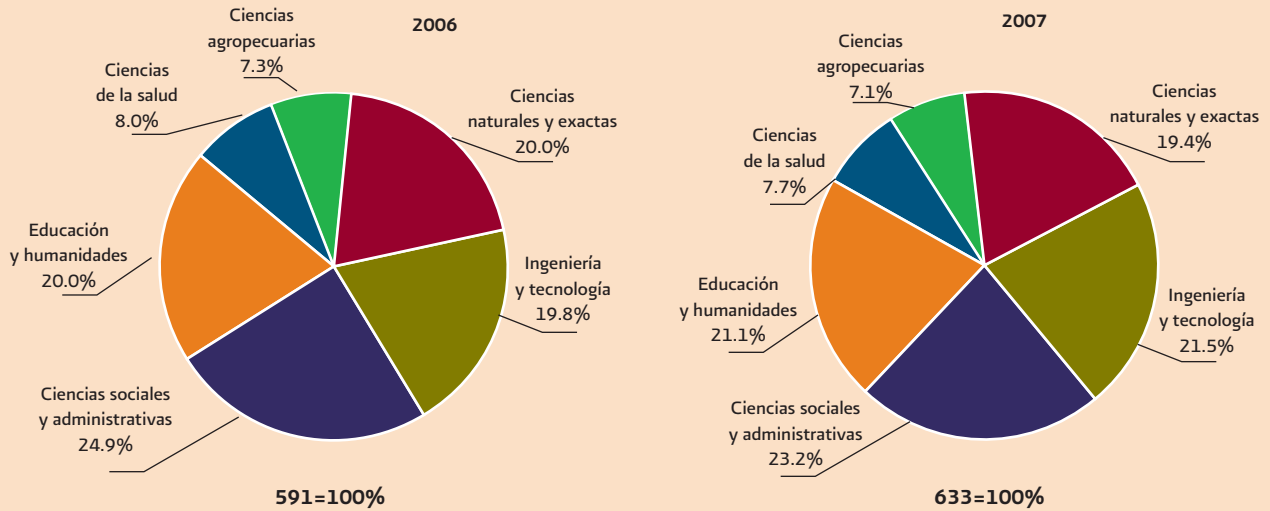
El incremento de 7.1 por ciento observado en el número de programas de 2006 a 2007 se relaciona con la incorporación de algunas instituciones de educación superior que han puesto en operación recientemente programas de este tipo. Un elemento adicional que cabe destacar es la compactación de algunos programas de estudio, tarea que han efectuado durante los últimos años las universidades e institutos de educación superior, con el fin de evitar la duplicidad de la oferta educativa, al poner en marcha acciones de colaboración con otras IES con las que comparten

infraestructura física y docente para ofrecer mejores y más atractivos programas de posgrado.

**GRADUADOS DE DOCTORADO**

La generación de graduados de doctorado es fundamental para incursionar en las esferas de la industria, el comercio y los servicios. Este capital humano al incorporarse en la plantilla de personal de las IES, centros de investigación, empresas e instituciones privadas no lucrativas, produce y vierte conocimientos por medio de su trabajo que más tarde se cristaliza en publicaciones científicas que contribuyen a avanzar en todos los campos del saber; de igual manera, estos trabajos estimulan otras investigaciones que desembocan en otros conocimientos e insumos del saber-hacer para materializarse finalmente en nuevos productos e innovaciones requeridas por la sociedad moderna.

**GRÁFICA II.20**  
**PROGRAMAS DE DOCTORADO POR ÁREA DE LA CIENCIA, 2006-2007**



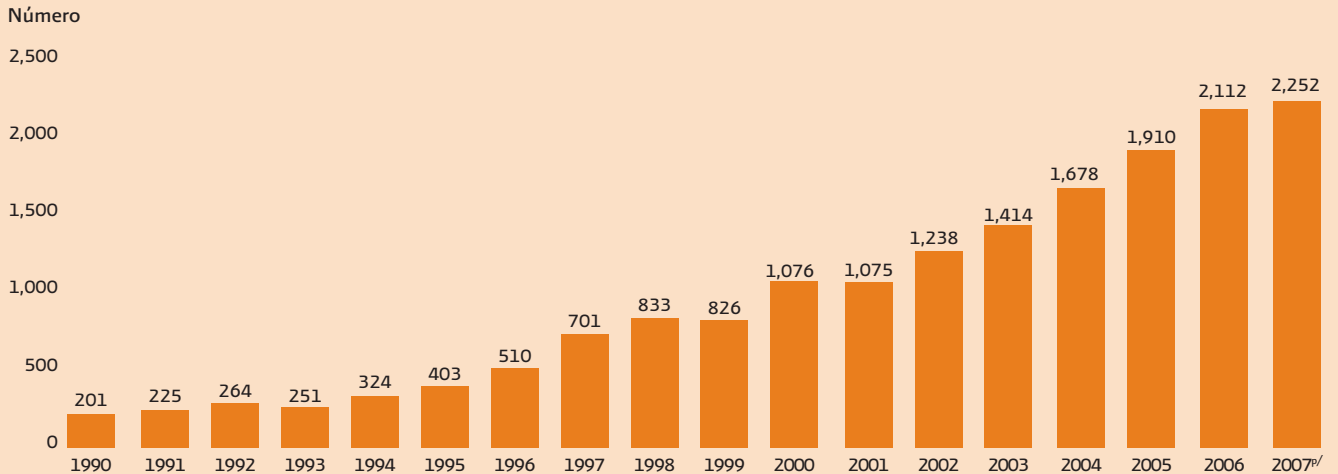
Fuente: ANUIES, Anuario Estadístico del Posgrado, 2006 y 2007.

El número de graduados permite conocer el flujo de recursos humanos que el país produce y que se encaminará a las actividades académicas, de investigación científica y tecnológica e innovación y es asimismo un valioso indicador para medir la eficiencia terminal de los programas de estudio. Además de que en conjunción con datos sobre las temáticas de las investigaciones hechas, permite conocer el impacto de los trabajos de quienes han abrazado la carrera de investigador en las IES, empresas, gobierno e instituciones privadas no lucrativas.

### EVOLUCIÓN DE LOS GRADUADOS

El número acumulado de graduados de doctorado en el periodo 1990-2007 es de 17,293 personas, de las cuales el 91.4 por ciento se graduó en instituciones públicas y el 8.6 por ciento, en privadas. La tasa media de crecimiento anual de los graduados en este periodo fue de 15.3 por ciento, lo que significa que el número de graduados en 2007 llegó a ser superior en más de once veces al del inicio de 1990, como puede observarse en la gráfica II.21.

**GRÁFICA II.21**  
**GRADUADOS DE DOCTORADO, 1990-2007**

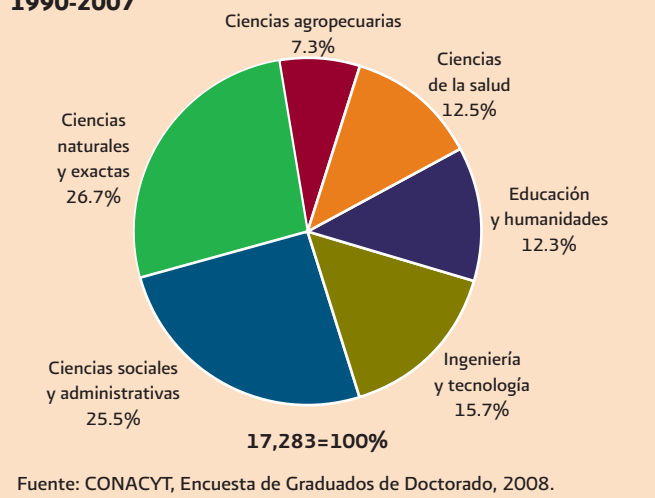


Fuente: CONACYT, Encuesta de Graduados de Doctorado, 2008.

Por otra parte, de los 2,252 graduados en el 2007, 87.3 por ciento egresaron de IES públicas que graduaron 1,965 estudiantes en 506 programas. Por su parte, las IES privadas graduaron a 287 personas con 127 programas de doctorado, que representaron 12.7 por ciento del total.

Con respecto a la distribución de los graduados por campo de la ciencia, destacó el egreso de los programas de ciencias naturales y exactas, así como el de los de ciencias sociales y administrativas, que juntos sumaron el 52.2 por ciento del total de graduados en el periodo de estudio; el 47.8 por ciento restante estuvo integrado por las ciencias agropecuarias, educación y humanidades, ciencias de la salud e ingeniería y tecnología.

**GRÁFICA II.22  
GRADUADOS DE DOCTORADO POR ÁREA DE LA CIENCIA,  
1990-2007**



Un número discreto de instituciones que participaron en la encuesta imparten programas de doctorado conjuntos con otras casas de estudio del país para fortalecer sus capacidades técnicas e infraestructura física, lo que da como resultado programas de doctorado fortalecidos y más atractivos para los aspirantes a la carrera de investigador<sup>16</sup>.

Este estudio ha permitido identificar de qué tipo de programas preceden los graduados de doctorado. Así, el 28.0 por ciento proviene de un doctorado directo<sup>17</sup>. Mientras que el 72.0 por ciento de los graduados de doctorado tuvieron que obtener el grado de maestría para ser aceptados en el programa que los acredita como doctores.

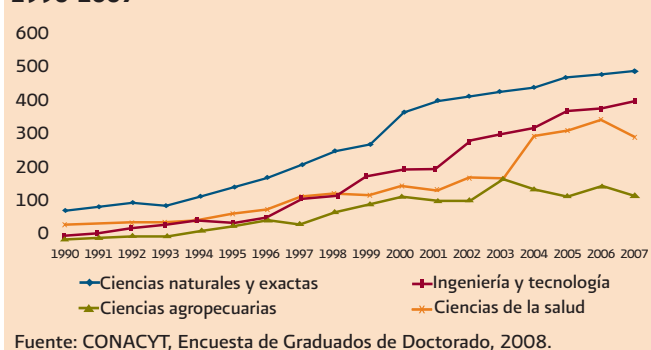
<sup>16</sup> Dentro de este esfuerzo se ubican algunos de los programas de doctorado del Sistema de Centros Públicos CONACYT, así como los de otras IES del país.

<sup>17</sup> El doctorado directo es una modalidad de doctorado en la que los individuos que acceden a este tipo de programa de estudios, no tienen necesariamente que haber obtenido el nivel de maestría para su aceptación en dicho nivel académico.

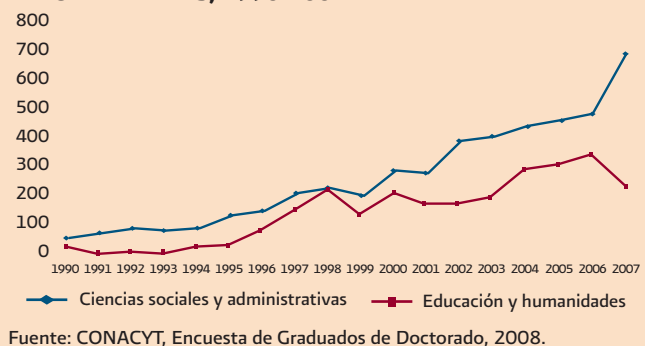
Asimismo, un número reducido de IES nacionales ha emprendido la tarea de asociarse con universidades extranjeras de reconocido prestigio y experiencia en el establecimiento de programas de doctorado de calidad para obtener las facilidades necesarias, a fin de que sus profesores realicen estudios doctorales en ellas para reincorporarlos posteriormente como profesores-investigadores. Esta estrategia abarca un número poco significativo de instituciones que participaron en el estudio; algunas otras han optado por incorporar a sus plantillas de personal a profesores de las IES extranjeras con las que se asociaron, para asegurar la calidad de sus programas académicos. Ambas estrategias tienen el propósito de elevar el nivel académico de las instituciones del país y garantizar un mejor desempeño profesional de los graduados.

A lo largo del periodo 1990-2007, dentro del campo de las ciencias naturales e ingeniería, las áreas que mostraron mayor avance fueron las ciencias naturales y exactas, e ingeniería y tecnología. El área de las ciencias sociales y administrativas destaca como la de mayor crecimiento en los últimos años. (ver gráficas II.23 y II.24).

**GRÁFICA II.23  
GRADUADOS EN CIENCIAS NATURALES E INGENIERÍA,  
1990-2007**

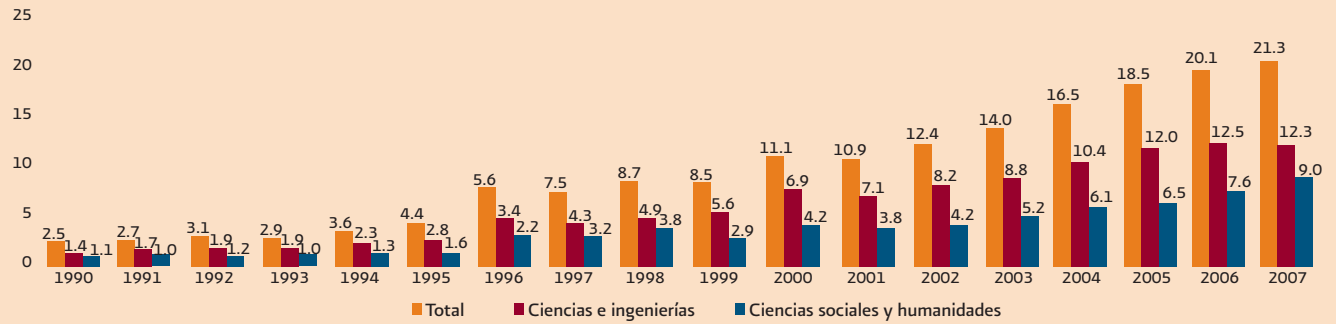


**GRÁFICA II.24  
GRADUADOS DE DOCTORADO EN CIENCIAS SOCIALES  
Y HUMANIDADES, 1990-2007**



**GRÁFICA II.25**  
**GRADUADOS DE DOCTORADO POR MILLÓN DE HABITANTES, 1990-2007**

Graduados por millón de habitantes



Fuente: CONACYT, Encuesta de Graduados de Doctorado, 2008.

Entre 1990-2007 el indicador “número de graduados por millón de habitantes” en México, creció por un factor de 8.5, al pasar de 2.5 al inicio del periodo a 21.3 al final.

En el campo de las ciencias e ingenierías, el número de graduados de doctorado por millón de habitantes creció casi nueve veces durante el periodo considerado al pasar de 1.4 a 12.3. Mientras tanto, en las ciencias sociales y humanidades el indicador creció por más de ocho veces, pues su valor pasó de 1.1 a 9.0 (ver gráfica II.25).

**GRADUADOS SEGÚN PROGRAMA DE ESTUDIOS DE DOCTORADO**

El número de graduados de doctorado por programa de estudio muestra diferencias significativas cuando se analiza por área específica. Así, durante el periodo, en

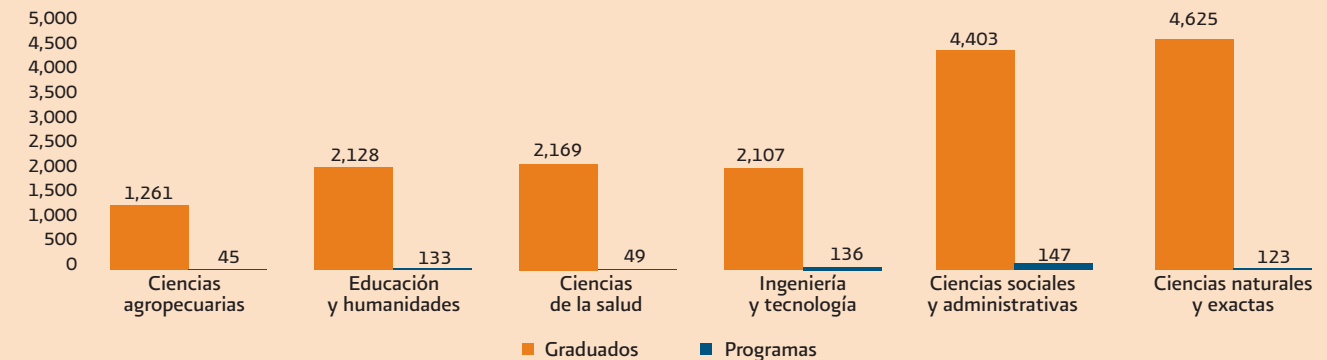
ciencias de la salud se doctoraron en promedio 44 personas por año; 38 en ciencias naturales y exactas; 30 en ciencias sociales y administrativas; 28 en ciencias agropecuarias; 20 en ingeniería y tecnología; y 16 en educación y humanidades (ver gráfica II.26).

**ASPECTOS RELEVANTES DEL ESTUDIO**

A través de la encuesta realizada por el CONACYT se ha podido detectar que algunas instituciones educativas de importancia en el país han continuado con la instrumentación de planes de estudio que de manera compacta, ofrecen los niveles de licenciatura, maestría y doctorado en determinadas áreas específicas del conocimiento<sup>18</sup>. Esta práctica empieza a ser adoptada por un número cada vez más amplio de IES. El interés

**GRÁFICA II.26**  
**GRADUADOS DE DOCTORADO Y NÚMERO DE PROGRAMAS, 1990-2007.**

Número



Fuente: CONACYT, Encuesta de Graduados de Doctorado, 2008.

<sup>18</sup> En los programas integrados los niveles y disciplinas se consideran interrelacionados. La primera etapa se caracteriza por preparar personal capaz de manejar las técnicas y la metodología inherentes a una disciplina. En la segunda se forma

personal especialista en un campo específico del conocimiento. En la tercera se forma personal para la docencia y la investigación.



que despierta este tipo de estudios radica en la riqueza de los programas que se ofrecen, las disciplinas y temas que se abordan, así como los retos que implica la investigación. Esta estrategia de formación de recursos humanos tiene como propósito identificar las capacidades de los alumnos desde el nivel de licenciatura, con el objetivo de seleccionar a los mejores prospectos y, mediante estímulos al 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 vocación profesional. Dicha estrategia enriquece también el acervo de doctores dedicados a las tareas de investigación, desarrollo tecnológico e innovación en las IES.

Las comparaciones de la producción de graduados a nivel internacional con países de mayor o igual desarrollo permiten esquematizar el esfuerzo de nuestro país respecto a otras economías, como se aprecia en el cuadro II.14 y gráfica II.27.

**CUADRO II.14**  
**COMPARACIONES INTERNACIONALES SOBRE LA GENERACIÓN DE GRADUADOS DE DOCTORADO, 2007**

País	Número de doctores /año (Graduados)	Graduados/10,000 de la PEA*
Canadá	4,292	2.5
Corea	9,687	4.1
Brasil	9,919	1.0
España	8,518	4.2
EUA	46,201	3.1
México <sup>P/</sup>	2,252	0.5

(\*): Población Económicamente Activa.

Nota: Los datos de graduados son estimaciones propias, con excepción de México y Brasil.

Fuente: CONACYT, Encuesta de Graduados de Doctorado, 2008.

RICYT, El Estado de la Ciencia y la Tecnología Iberoamericanos / Interamericanos, 2007.

Coordinación General de Indicadores, Ministerio de Ciencia y Tecnología de Brasil, 2008.

NSF, Science and Engineering Doctorate Awards, 2006.

OECD, Main Science and Technology Indicators, 2008/1.

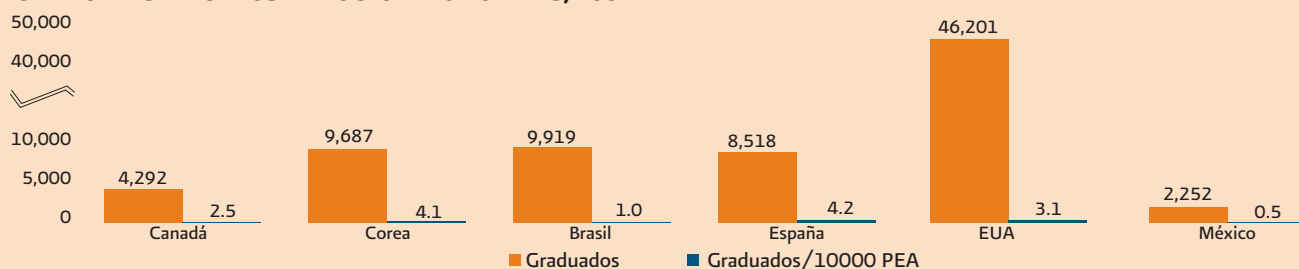
Los datos demuestran que el papel de México respecto a un grupo de países seleccionados, es aún discreto en la generación de graduados de doctorado. Los países que exhiben coeficientes superiores otorgan creciente importancia a la formación de calidad en los programas de doctorado ofrecidos por sus IES. En forma paralela se dan a la tarea de fomentar las vocaciones científicas y tecnológicas en sus jóvenes en los diferentes niveles de la estructura educativa para promover su interés por los estudios superiores, con especial atención al posgrado.

En la actualidad se aprecia que la producción de doctores en México es insuficiente, en relación con la necesidad de recursos humanos para la investigación, ya que sería deseable que el país produjera anualmente un número mayor del actual (2,252 doctores<sup>19</sup>) en forma creciente y sostenida, a fin de contar en el mediano plazo con una generación de doctores similar a la que a la fecha poseen naciones como España, Corea y Brasil.

Para un despegue de las capacidades de investigación, desarrollo tecnológico e innovación nacionales, es necesaria la producción de un número destacado de científicos e ingenieros con nivel de doctorado en diversos campos y áreas del conocimiento. La producción de nuevos conocimientos y sus aplicaciones prácticas mejoraran el nivel de competitividad del país, ya que en el plano internacional, México se sitúa por debajo de países como Corea, Canadá, España y los Estados Unidos de América, sólo por mencionar algunas naciones que prestan mayor atención a la educación de posgrado (ver cuadro II.15).

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 y desarrollo tecnológico e innovación. Si se analiza la matrícula de

**GRÁFICA II.27**  
**NÚMERO DE GRADUADOS DE DOCTORADO POR PAÍS, 2007**



Fuente: CONACYT, Encuesta de Graduados de Doctorado, 2008.

<sup>19</sup> Este dato es preliminar, se estima que una vez recolectados los cuestionarios que restan de la encuesta, el dato total de graduados de doctorado para 2007 corresponderá a una cifra mayor o igual a los 2,300 graduados.



**CUADRO II.15  
EL NIVEL DE COMPETITIVIDAD INTERNACIONAL  
PARA PAISES SELECCIONADOS, 2007**

País	Posición competitiva
EUA	1
CANADÁ	12
COREA	23
CHILE	27
ESPAÑA	29
INDIA	42
PORTUGAL	43
<b>MÉXICO</b>	<b>52</b>
BRASIL	66

Fuente: World Economic Forum, The Global Competitiveness Ranking, 2006-2007<sup>20</sup>.

doctorado en las IES en el 2007 existían un total de 15,135<sup>21</sup> alumnos. Mientras que en el Sistema Nacional de Investigadores (SNI) se contaba con 13,485 investigadores<sup>22, 23, 24</sup> lo que permite observar un reporte de casi 0.9 investigadores por alumno, cifra que se interpreta como discreta; no obstante, es deseable incrementar en forma sostenida la matrícula de doctorado en el corto plazo, paralelamente con un número mayor de profesores-investigadores pertenecientes al SNI. Esta medida sin duda garantizaría la elevación del cociente de asesores para la investigación por alumno, lo que redundaría en un haz de opciones para los futuros doctores al seleccionar los tutores y líneas de investigación acordes a sus preferencias y capacidades. Esto también contribuiría a que uno o varios alumnos se pudieran adherir a los equipos de investigación establecidos, lo que representaría una oportunidad para sus carreras en la investigación, desarrollo tecnológico e innovación.

Con el fin de hacer competitivos los programas de doctorado, es conveniente diseñar planes de estudio con un nuevo enfoque que plantee paradigmas que consideren los avances científicos y tecnológicos, el marco económico global y la evolución de los métodos de enseñanza y aprendizaje. Además, en forma complementaria será necesario dedicar mayor atención a la

<sup>20</sup> El Foro Económico Mundial es un organismo que actualmente realiza una investigación sobre la competitividad de los países, los trabajos que elabora consideran doce parámetros: instituciones, infraestructura, estabilidad macroeconómica, salud y educación primaria, educación superior y entrenamiento, eficiencia del mercado de productos y servicios, eficiencia del mercado laboral, sofisticación del mercado financiero, disponibilidad tecnológica, tamaño del mercado, sofisticación de los negocios e innovación. Mediante esta metodología se otorga una calificación a cada país en función de su desempeño en el escenario global.

<sup>21</sup> ANUIES, Anuario Estadístico del Posgrado, 2007.

<sup>22</sup> De este total el 92.1 por ciento posee el nivel académico de doctorado.

<sup>23</sup> De este número el 68.7 por ciento corresponde a las ciencias naturales e ingenierías y en el campo de las ciencias sociales es el 31.3 por ciento.

<sup>24</sup> Sí se calcula para el año 2007, el indicador compuesto por el total anual de graduados de doctorado entre el número total de miembros del SNI, se obtiene 0.17 de graduados por investigador; en otras palabras, se requiere un total de 6 investigadores para graduar un doctor.

interacción que guardan los sistemas de investigación de las IES con el sector productivo; lo anterior permitirá a las instituciones de educación superior presentar programas de estudio más atractivos a la comunidad, lo que sin duda contribuirá a elevar la matrícula en los estudios de doctorado y la producción de graduados. De esta manera el desarrollo de la investigación aplicada se sujetaría a la realidad de las empresas y otras entidades que componen el sector productivo.

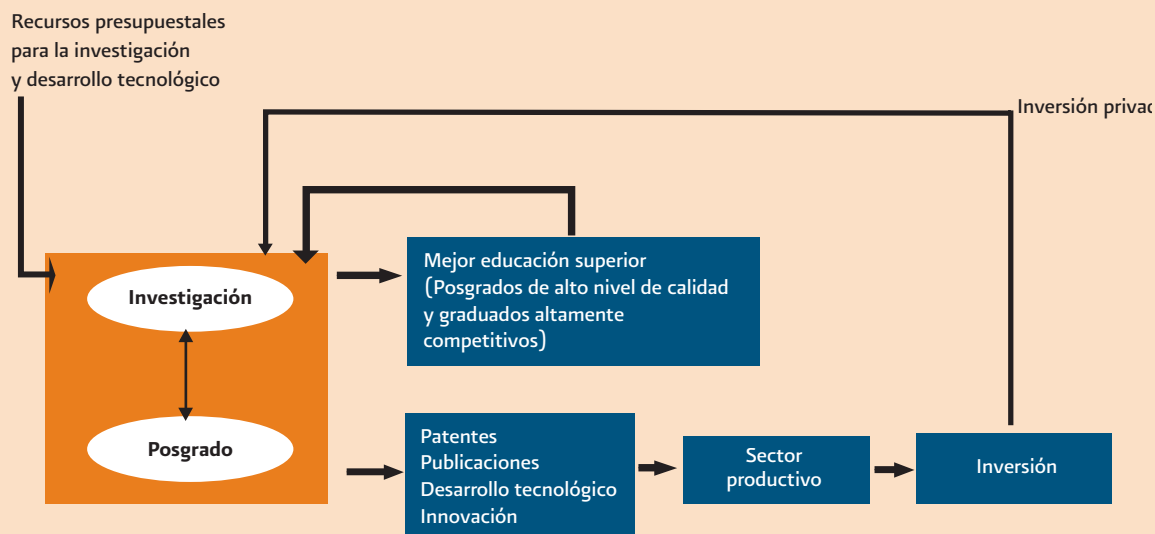
Para lograr el fortalecimiento de los programas de doctorado se requiere la canalización de recursos financieros, materiales y humanos suficientes a las IES, provenientes de la participación activa de las empresas, gobierno, organismos internacionales, dependencias de gobiernos extranjeros y sociedad en general.

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

En el siglo XXI el capital humano se ha convertido en uno de los pilares más sólidos de la competitividad de las naciones. En este entorno los profesionistas con nivel de doctorado formados en instituciones de excelencia académica son decisivos para apuntalar la transformación estructural de la investigación y el elemento indispensable para elevar los resultados cualitativos de los trabajos realizados.

En el futuro inmediato se percibe que las exigencias de personal calificado en el mundo global por parte de empresas, gobierno, instituciones educativas y organismos privados no lucrativos, serán cada vez más altas, a fin de contar con personal con un alto nivel educativo –especialización, maestría, doctorado y post-doctorado- para encaminarlos a las labores administrativas y técnicas asociadas a sus procesos productivos, con especial hincapié en las tareas que realizan sus unidades de investigación, desarrollo tecnológico e innovación.

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



Se prevé que en los años venideros las oportunidades laborales se incrementarán para aquellos individuos que cuenten con el grado doctoral otorgado por instituciones de educación superior reconocidas, pues las organizaciones nacionales e internacionales requerirán de este tipo de profesionistas para crear, adaptar

y mejorar las tecnologías existentes, ya que de no hacerlo así los establecimientos productivos quedarían al margen de la competencia en la aplicación de los conocimientos disponibles y distantes de las nuevas innovaciones tecnológicas que se producen en el mundo actual.

## II.4 SISTEMA NACIONAL DE INVESTIGADORES

### INTRODUCCIÓN

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

#### 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.

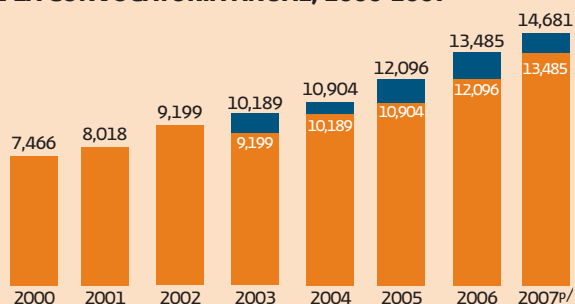
**Nivel III.** Para aquellos que además de cumplir con los requisitos del Nivel II, hayan realizado contribuciones científicas o tecnológicas de trascendencia y actividades sobresalientes de liderazgo en la comunidad académica nacional y hayan obtenido reconocimientos académicos nacionales e internacionales, además de haber efectuado una destacada labor de formación de profesores e investigadores independientes.

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.

#### EVALUACIONES POSITIVAS DEL SNI

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

**GRÁFICA II.28**  
**MIEMBROS DEL SNI Y EVALUACIONES POSITIVAS DE LA CONVOCATORIA ANUAL, 2000-2007<sup>P/</sup>**



<sup>P/</sup>Cifras preliminares.

Fuente: Base de Datos del SNI.

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

#### EVOLUCIÓN DEL SNI POR CATEGORÍA Y NIVEL

A lo largo de los años, el número total de miembros del SNI ha mostrado una tendencia creciente que ha dependido en gran medida al incremento en el número de investigadores nacionales y al cambio de tendencia de los candidatos a investigador nacional, que desde 2002 ha mostrado una tendencia al alza.

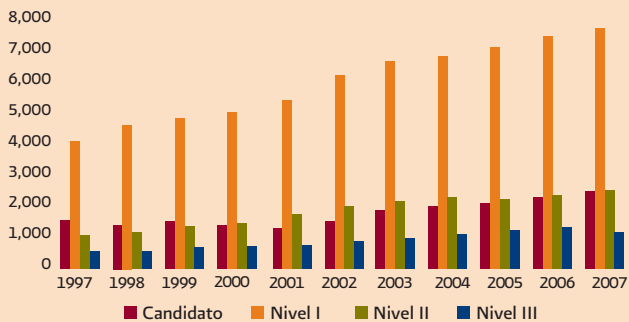
En 2007, el número de investigadores miembros del Sistema continuó su tendencia creciente, al pasar de 12,096 a 13,485<sup>25</sup> investigadores, lo que significó un incremento del 11 por ciento en relación a 2006. Así el padrón vigente del SNI quedó conformado por 2,386 candidatos a investigador nacional; 7,567 investigadores Nivel I; 2,429 investigadores a Nivel II, y 1,103 investigadores a Nivel III.

Cabe destacar que para los investigadores vigentes del SNI 2007, las solicitudes registraron una tendencia creciente, al pasar de 5,858 a 7,723 lo que significó un incremento del 32 por ciento con respecto al año anterior. Asimismo, el coeficiente de aprobación<sup>26</sup> también presentó un comportamiento al alza, incorporándose al Sistema, 5,085 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 más claro el conocimiento del nivel de calidad y

productividad al que serán sometidos durante la evaluación. Así, en tanto que el coeficiente de aprobación en 2006 fue de 0.55, en 2007 este indicador creció 20 por ciento para ubicarse en 0.66, cifra que reflejó el crecimiento de la capacidad de aceptación del Sistema.

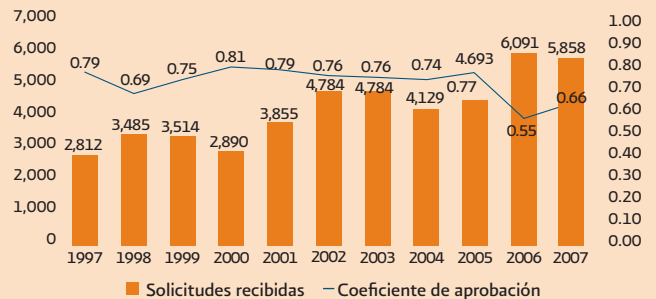
En relación con los cambios de nivel dentro del Sistema, los cuales se registran como investigadores de reingreso vigente, se puede destacar que en 2007, de 3,230 investigadores que solicitaron su renovación o promoción, el 50 por ciento se mantuvo en el mismo nivel, el 27 por ciento alcanzó un nivel superior y el 23 por ciento restante correspondió a investigadores que descendieron de nivel y renovaciones negadas. De los 880 investigadores que cambiaron de nivel, el 39 por ciento dejaron de ser candidatos y calificaron en el Nivel I; el 55 por ciento ascendieron al Nivel II y eran Nivel I; seis por ciento de los investigadores Nivel II ascendieron a Nivel III.

**GRÁFICA II.29**  
**MIEMBROS DEL SNI POR CATEGORÍA Y NIVEL, 1997-2007<sup>P/</sup>**



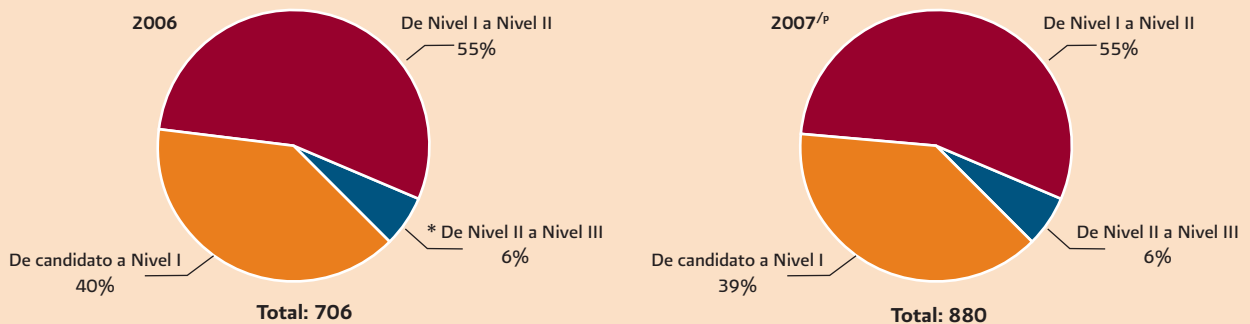
<sup>P/</sup> Cifras preliminares.  
Fuente: Base de Datos del SNI.

**GRÁFICA II.30**  
**SOLICITUDES RECIBIDAS POR EL SNI Y COEFICIENTE DE APROBACIÓN, 1997-2007<sup>P/</sup>**



<sup>P/</sup> Cifras preliminares.  
Fuente: Base de Datos del SNI.

**GRÁFICA II.31**  
**COMPORTAMIENTO DE LAS PROMOCIONES DEL SNI, 2006 Y 2007<sup>P/</sup>**



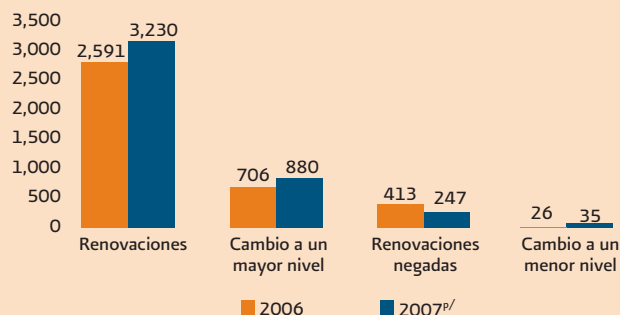
<sup>P/</sup> Cifras preliminares.  
<sup>\*/</sup> Nota: Incluye a investigadores que pasaron del Nivel I al Nivel III.  
Fuente: Base de Datos del SNI.

<sup>25</sup> Nota: En 2003 se modificó la fecha de inicio de vigencia de los investigadores evaluados, por ello a partir de ese año (año "n") los investigadores que se evalúan en el año "n" inician su vigencia en el año "n+1". En años anteriores,

el inicio de la vigencia era a partir del 1° de julio del año correspondiente a la convocatoria. [artículo tercero Transitorio del Reglamento 2003].

<sup>26</sup> Número de solicitudes aprobadas / solicitudes recibidas

**GRÁFICA II.32**  
**COMPORTAMIENTO DE LOS CAMBIOS DE NIVEL DEL SNI,**  
**2006 Y 2007<sup>p/</sup>**



<sup>p/</sup> Cifras preliminares.

Fuente: Base de Datos del SNI.

## INVESTIGADOR NACIONAL EMÉRITO

Desde 1992 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.

En 2007 este reconocimiento se otorgó a 9 investigadores vigentes adscritos a instituciones de investigación y de educación superior, entre las que destacan la UNAM con el 40 por ciento.

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.

## AYUDANTE DE INVESTIGADOR NACIONAL NIVEL III

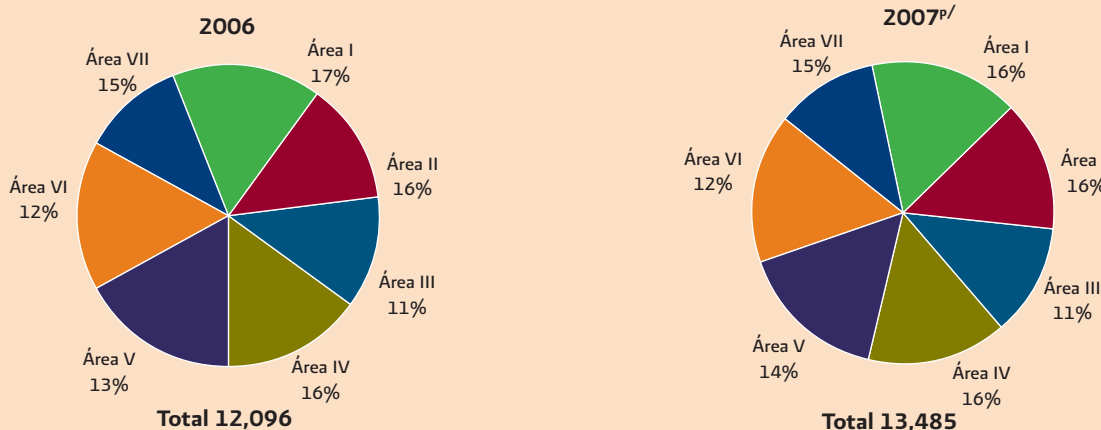
El nombramiento de Ayudante de Investigador Nacional Nivel III tiene el objetivo de promover la incorporación de jóvenes al SNI y de crear vínculos más estrechos entre los estudiantes y los investigadores de gran trayectoria y experiencia. Así, los investigadores nacionales Nivel III pueden nombrar de 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, 849 investigadores Nivel III contaron con por lo menos un ayudante.

## EVOLUCIÓN DEL SNI POR ÁREA DEL CONOCIMIENTO

Los investigadores miembros del SNI se clasifican en siete áreas del conocimiento<sup>27</sup>: i) ciencias físico-matemáticas y de la tierra; ii) biología y química; iii) medicina y ciencias de la salud; iv) humanidades y ciencias de la conducta; v) ciencias sociales; vi) biotecnología y ciencias agropecuarias, y vii) ingeniería.

De los 13,485 miembros del SNI registrados en el año que se reporta, 2,277 investigadores forman parte

**GRÁFICA II.33**  
**MIEMBROS DEL SNI POR ÁREA DEL CONOCIMIENTO, 2006 Y 2007<sup>p/</sup>**



<sup>p/</sup> Cifras preliminares.

Fuente: Base de Datos del SNI.

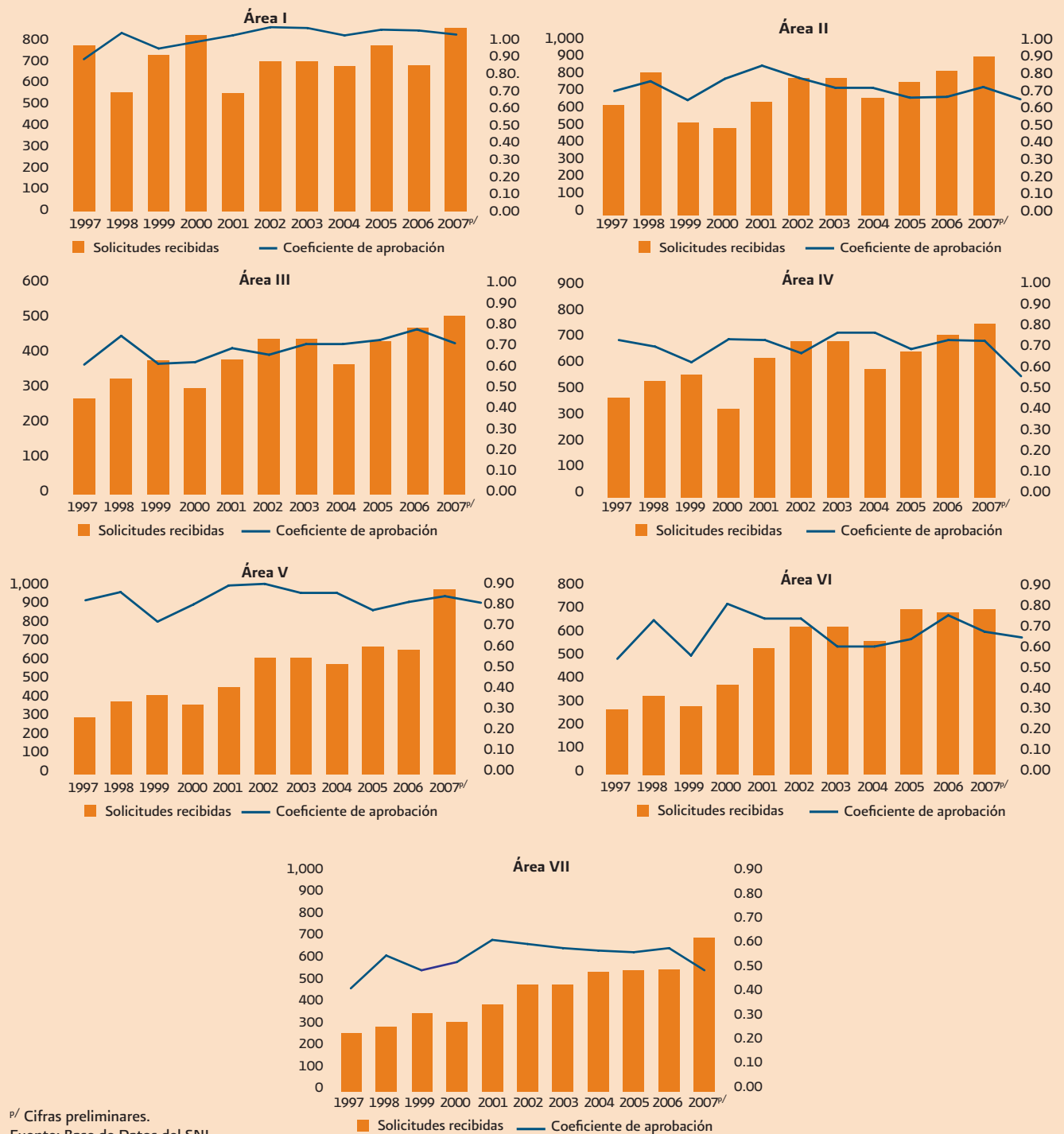
<sup>27</sup> En 1999 se amplió el número de Comisiones Dictaminadoras responsables de revisar las solicitudes de ingreso y reintegro al Sistema, con el fin de dar mayor claridad y transparencia al proceso de evaluación y de que éste se realice en

forma minuciosa y por un número mayor de especialistas. De 1984 a 1985 el SNI contó con tres Comisiones Dictaminadoras, y de 1986 a 1998 éstas fueron cuatro.

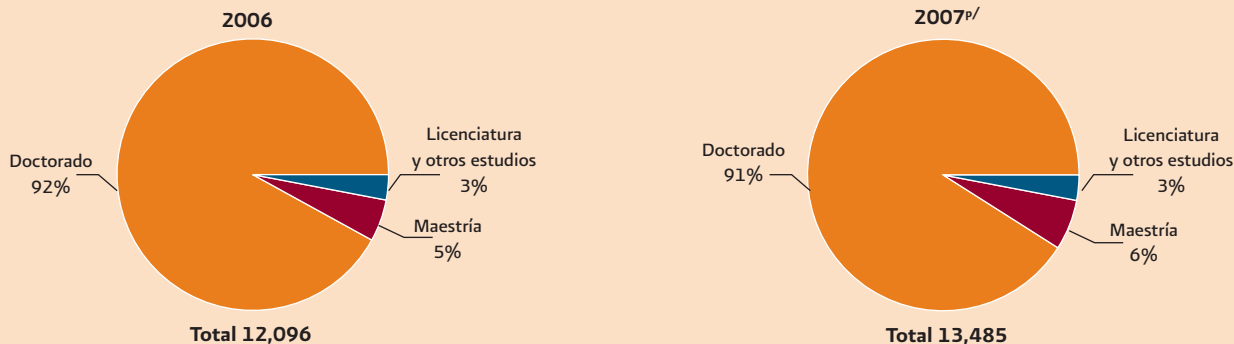
del área I; 2,179 son del área II; 1,429 provienen del área III; 2,169 integran el área IV; 1,854 pertenecen al área V; 1,586 son del área VI, y 1,991 forman parte del área VII. En comparación con 2006, el área que registró un incremento fue la de ciencias sociales.

Durante el periodo de 1997–2007 el coeficiente de aceptación en las siete áreas han presentado una tendencia relativamente al alza, resaltando el área VI que ha mostrado un comportamiento más variado.

**GRÁFICA II.34**  
**SOLICITUDES RECIBIDAS POR EL SNI Y COEFICIENTE DE APROBACIÓN POR ÁREA DEL CONOCIMIENTO, 1997-2007<sup>p/</sup>**



**GRÁFICA II.35**  
**MIEMBROS DEL SNI POR NIVEL DE ESTUDIOS, 2006 Y 2007<sup>p/</sup>**



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

### EVOLUCIÓN DEL SNI POR NIVEL DE ESTUDIOS

En los últimos años, la evolución del SNI por nivel de estudio ha estado marcada por un crecimiento constante e importante en el número de investigadores con doctorado, ello como resultado de los cambios en las políticas de ingreso al Sistema y de la constante elevación de la calidad y productividad de los investigadores para permanecer en él. En 2007 la estructura del SNI por nivel de estudios se compone por 12,236 investigadores con doctorado, 790 con grado de maestro y 459 con nivel de licenciatura u otro tipo de estudios.

### EVOLUCIÓN DEL SNI POR INSTITUCIÓN DE ADSCRIPCIÓN

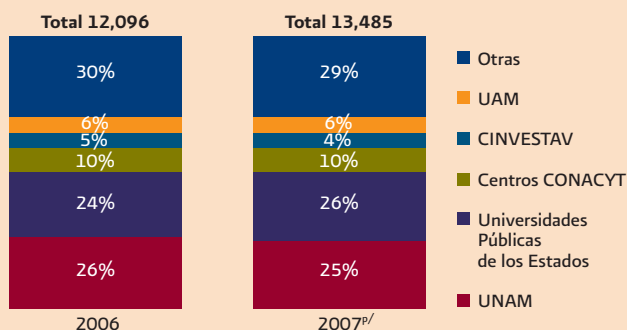
En 2007 el orden de las principales instituciones con un mayor número de miembros del SNI se mantuvo de manera muy similar que en 2006, la diferencia en el año

que se reporta radica en que las Universidades Públicas de los estados tuvieron el mayor número de investigadores a diferencia de 2006 que fue la UNAM. 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 Universidades Públicas Estatales creció 11 por ciento de 2006 a 2007, el número de investigadores que son miembros del SNI, al pasar de 3,184 investigadores a 3,539, está última cifra representa el 26 por ciento del total. Las instituciones que captaron el mayor número de investigadores fueron la Universidad de Guadalajara, la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, la Universidad Autónoma de Nuevo León, la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, la Universidad Autónoma del Estado de Morelos y la Universidad Autónoma de San Luis Potosí; 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 6 por ciento en 2007, al pasar de 1,176 a 1,247 investigadores respecto a 2006. En cuanto a su distribución por área del conocimiento, podemos destacar que en orden de importancia éstos se han distinguido como sigue: el 22 por ciento en el área I; el 18 por ciento al área II; el 17 por ciento al área VII; el 15 por ciento al área IV; el 14 por ciento al área VI; el 13 por ciento al área V, y el 1 por ciento al área III. Por nivel, las instituciones de los Centros Públicos de Investigación CONACYT contaron con 720 investigadores nacionales Nivel I; 264 investigadores Nivel II, 163 candidatos a investigadores, y 100 investigadores Nivel III. Cabe destacar que en comparación

**GRÁFICA II.36**  
**MIEMBROS DEL SNI POR INSTITUCIÓN DE ADSCRIPCIÓN, 2006 Y 2007<sup>p/</sup>**

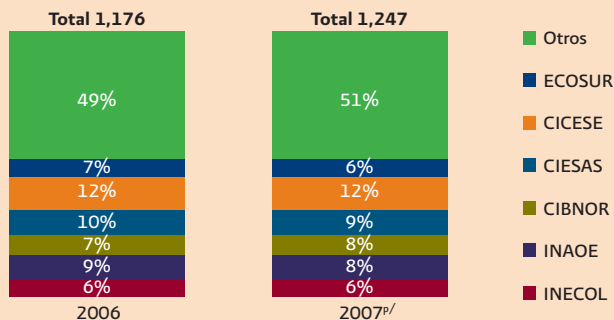


<sup>p/</sup> Cifras preliminares.  
Fuente: Base de Datos del SNI.



con el año anterior, en 2007 se incrementó 11 por ciento los investigadores Nivel I, los Nivel II 4 por ciento, el Nivel III permanecieron igual y los candidatos disminuyeron 7 por ciento.

**GRÁFICA II.37**  
**MIEMBROS DEL SNI ADSCRITOS A INSTITUCIONES DE LOS CENTROS CONACYT, 2006 Y 2007<sup>p/</sup>**



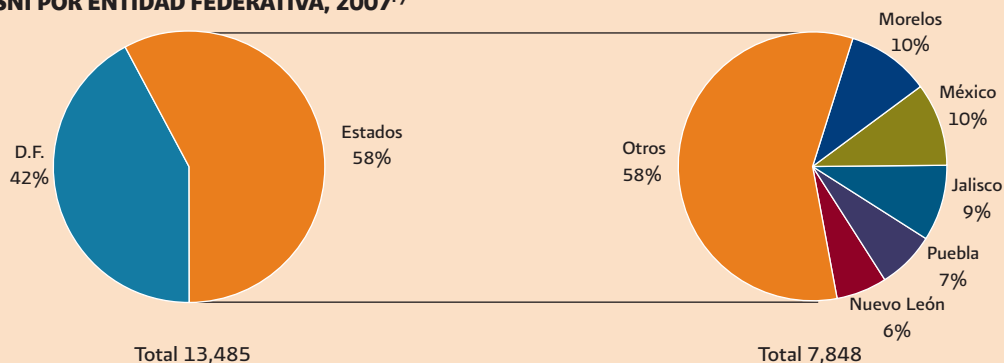
<sup>p/</sup> Cifras preliminares.  
 Fuente: Base de Datos del SNI.

## 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 por ciento del total. Sin embargo, cada vez más miembros del SNI se encuentran trabajando en instituciones ubicadas en las entidades federativas. En 2007, el Distrito Federal captó el 42 por ciento y las entidades federativas el 58 por ciento.

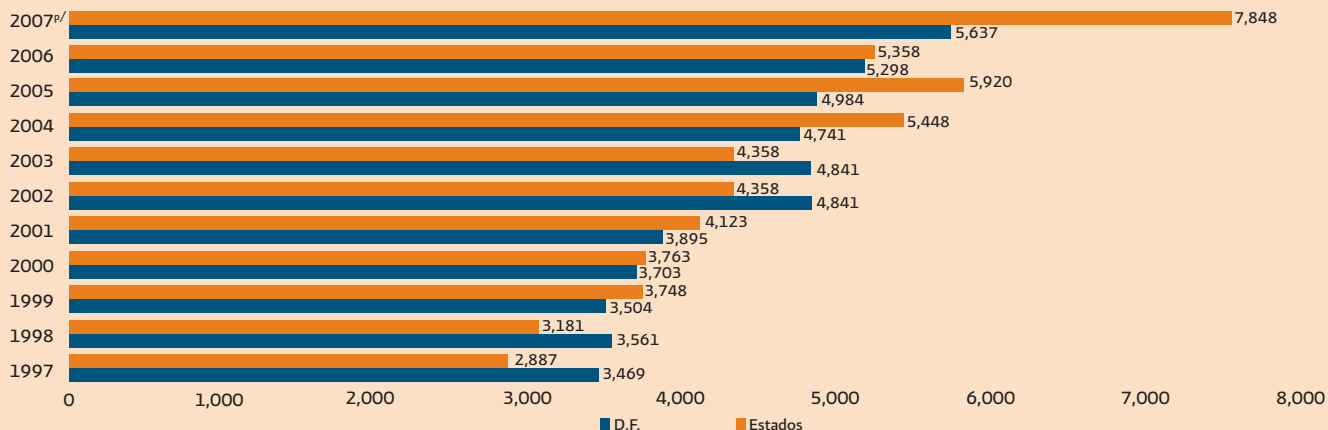
En 2007, después del Distrito Federal, el mayor número de investigadores adscritos al SNI se localizó en los estados de México, Morelos, Jalisco, Puebla y Nuevo León, que en conjunto suman 3,206 miembros y representan el 24 por ciento del total nacional. Asimismo, éstos investigadores se concentraron principalmente en las áreas VII, VI, IV y V. La distribución por categoría y nivel mostró que el Nivel I representó el 58 por ciento, los candidatos a investigador el 20 por ciento, el Nivel II el 16 por ciento y el Nivel III el 6 por ciento.

**GRÁFICA II.38**  
**MIEMBROS DEL SNI POR ENTIDAD FEDERATIVA, 2007<sup>p/</sup>**



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

**GRÁFICA II.39**  
**MIEMBROS DEL SNI POR ENTIDAD FEDERATIVA, 1997-2007<sup>p/</sup>**



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



## EVOLUCIÓN DEL SNI POR LA NOMENCLATURA INTERNACIONAL UNESCO

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

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

Para 2007 de los 24 campos del conocimiento que cuenta el catálogo NI-UNESCO, los más representativos fueron los de física, ciencias de la vida, ciencias agronómicas y veterinarias, medicina y patología humana y ciencias de la tecnología, los cuales concentraron el 57 por ciento de los investigadores del SNI. Asimismo, cabe destacar que en comparación a 2006, el campo de conocimiento que registró un crecimiento

importante en 2007 fue el de ciencias agronómicas y veterinarias del orden del 55 por ciento.

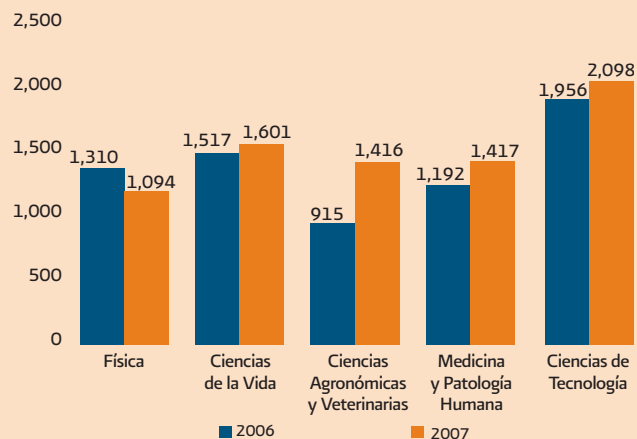
## EL SNI POR AREA DE CONOCIMIENTO DE LA ORGANIZACIÓN PARA LA COOPERACIÓN Y EL DESARROLLO ECONÓMICO (OCDE)

La OCDE es una organización internacional que agrupa a los países más industrializados de economía de mercado, a fin de intercambiar información y armonizar políticas con el objetivo de maximizar su crecimiento económico y coadyuvar a su desarrollo y al de los países no miembros.

La Organización se creó después de la Segunda Guerra Mundial, con el nombre de Organización para la Cooperación Económica Europea, con el propósito de coordinar el Plan Marshall. En 1961, se convirtió en lo que hoy conocemos como la OCDE, con una vertiente más amplia que la original y a la cual México forma parte.

Por lo anterior, en el CONACYT se ha considerado la forma en que se reporta a esta organización las estadísticas en ciencia y tecnología, en lo que se refiere a investigadores, ver gráfica II.41.

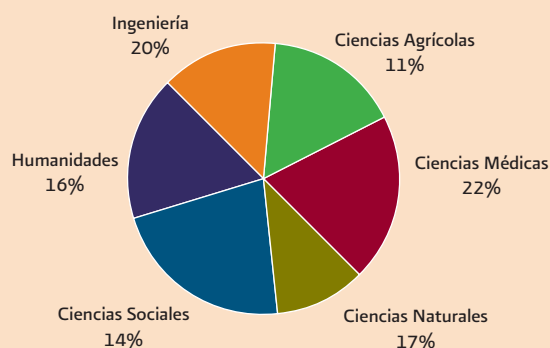
**GRÁFICA II.40**  
**MIEMBROS DEL SNI POR LA NI-UNESCO, 2007<sup>P/</sup>**



<sup>P/</sup> Cifras preliminares.

Fuente: Base de Datos del SNI.

**GRÁFICA II.41**  
**MIEMBROS DEL SNI POR CATALOGO OCDE, 2007<sup>P/</sup>**



<sup>P/</sup> 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

Se realizó la actualización de las cifras de la producción literaria científica nacional para el periodo 1998-2007. Se abordó la estructura, especialización y evolución de los artículos científicos elaborados por personal adscrito a instituciones nacionales, así como el crecimiento e influencia de los mismos en diversas disciplinas del conocimiento. También se efectuó un comparativo internacional con países miembros de la OCDE y con países latinoamericanos.

El comportamiento de las publicaciones científicas se analizó de forma anual y quinquenal. El primer análisis 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, sucede con frecuencia que no se pueda determinar la importancia o impacto de un artículo en relación con las citas recibidas en un periodo tan corto, ya que no ha sido difundido lo suficiente y su influencia no se ha logrado capitalizar. Por esa razón también se contabilizó el total de artículos y citas por quinquenio. Este conteo pretende evitar la subestimación de las citas de publicaciones de años recientes.

Se continuó con la actualización de los datos relacionados con la Webmetría, rama que mide la producción científica y tecnológica, así como su grado de difusión y divulgación a través de Internet. En este apartado se muestra el lugar ostentado por instituciones nacionales en este Ranking Mundial de Universidades en la Web (RMUW) desarrollado por el Laboratorio de Cibermetría del Centro de Información y Documentación Científica (CINDOC) de España.

### FUENTES Y CONCEPTOS

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

El ISI registra a las publicaciones con mayor influencia en las diversas disciplinas y áreas del conoci-

miento. La base almacena a cerca de 16,000 revistas, de las cuales el 61 por ciento abarca áreas de ciencia y tecnología, el 21 por ciento las ciencias sociales y el restante 18 por ciento pertenece a las artes y humanidades. Las diversas disciplinas se agrupan en 24 grandes grupos, entre los cuales destacan las ingenierías, química, farmacéutica, física y las disciplinas enfocadas a la salud.

**CUADRO III.1**  
**CLASIFICACIÓN POR DISCIPLINA SEGÚN EL ISI**

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

Fuente: *Institute for Scientific Information.*

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

### CONCEPTOS BÁSICOS

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

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

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

Otro concepto fundamental en el análisis bibliométrico es el factor de impacto. Éste se define como el cociente del número de citas entre el número de artículos en un tiempo determinado.

Este cociente puede referirse al número de citas promedio que recibe cada artículo en un año, o para periodos quinquenales. En el último caso se considera el total de citas obtenidas en un periodo de cinco años entre el total de artículos publicados en ese mismo periodo.

Del factor de impacto se desprende el impacto relativo (IR), el cual se aplica por disciplina. El IR 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.

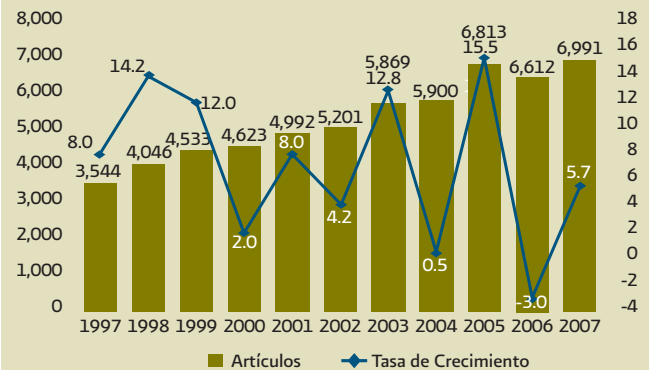
El análisis bibliométrico se puede realizar a través de diversos parámetros, tales como la contabilización del número de artículos, de citas de una cierta publicación, la medición de artículos citados y de citadores, la productividad de un autor, la contabilización de las coautorías, la colaboración con otros autores, instituciones y/o países, etcétera.

### PRODUCCIÓN CIENTÍFICA EN MÉXICO

La producción de artículos científicos recuperó la tendencia alcista respecto al año anterior, al pasar de 6,612 artículos en 2006 a 6,991 en 2007, lo que significó un crecimiento anual de 5.7 por ciento. El incremento de artículos en lo que va de la nueva década arrojó una tasa media de 6.1 por ciento. Esta recuperación es producto del incremento por parte de las principales disciplinas generadoras de artículos científicos,

como es el caso de Química, con un incremento del 14.5 por ciento respecto a 2006, Plantas y Animales, que aumentó en 8.3 por ciento, Medicina en 5.3 y Física en 3.3 por ciento. Las áreas de la ciencia con producción media tuvieron un comportamiento mixto, los descensos más importantes los presentaron Ecología con 8.8 por ciento e inmunología con 6.1, mientras que Ingeniería y Biología presentaron ascensos del 4.4 y 4.5 por ciento, respectivamente.

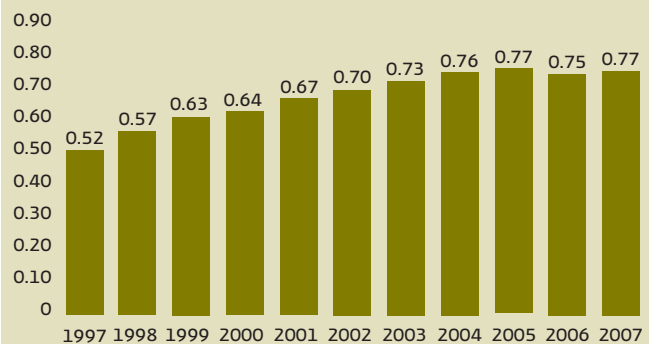
**GRÁFICA III.1**  
**PUBLICACIONES DE MEXICANOS, INCLUIDAS EN EL ISI, 1997-2007**



Fuente: *Institute for Scientific Information*, 2008.

Como resultado del aumento en la producción científica, en 2007 la participación porcentual en el total mundial creció dos centésimas, al pasar de 0.75 en 2006 a 0.77 en 2007.

**GRÁFICA III.2**  
**PARTICIPACIÓN PORCENTUAL DE LA PRODUCCIÓN MEXICANA EN EL TOTAL MUNDIAL, 1997-2007**

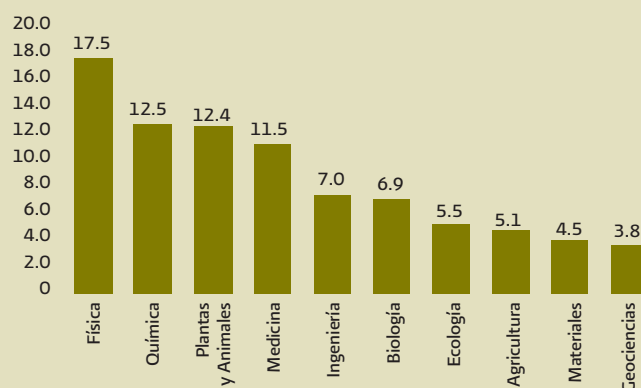


Fuente: *Institute for Scientific Information*, 2008.

En esencia, el perfil científico no ha sufrido alteraciones significativas, las mayores productoras son las mismas disciplinas desde hace más de una década,

sólo intercambian su posición entre sí de un periodo a otro. Las disciplinas dominantes en el quinquenio 03-07 son: Física, que representó el 17.6 por ciento de la producción total; Química, con 12.6; Plantas y Animales, con el 12.4; Medicina, con el 11.6; Ingeniería, con 7.0 y Biología, con el 6.9 por ciento de la producción nacional.

**GRÁFICA III.3  
PARTICIPACIÓN PORCENTUAL DE LAS PRINCIPALES  
DISCIPLINAS (PERFIL CIENTÍFICO), 2003-2007**



Fuente: Institute for Scientific Information, 2008.

En el quinquenio 2003-2007 las disciplinas con mayor crecimiento estuvieron encabezadas por disciplinas de modesta producción: Educación, con un asenso del 27.8 por ciento, Economía, con un incremento del 11.9 por ciento y Agricultura, con 11.4 por ciento

Por otra parte, durante el periodo 98-07 el total de artículos creció a una tasa promedio anual del 6.3 por ciento. Las grandes productoras (Física, Plantas y Animales, Química y Medicina) representaron el 55.3 por ciento del total nacional y ascendieron a una tasa promedio anual del 5.4 por ciento.

El incremento en la producción de artículos científicos en el país es imperceptible como para escalar posiciones en el comparativo con los países miembros de la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE), ya que en 2007 México sólo recuperó la posición que ostentaba en 2005, al colocarse de nueva cuenta en el lugar 21 con una participación en la producción mundial en 2007 de 0.77 por ciento y en el quinquenio 2003-2007 de 0.76 por ciento.

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

No.	País	Participación		No.	País	Participación	
		2007	2003-2007			2007	2003-2007
1	Estados Unidos	31.52	32.65	16	Bélgica	1.44	1.43
2	Reino Unido	8.53	8.62	17	Dinamarca	1.01	1.02
3	Japón	7.75	8.49	18	Austria	0.97	0.98
4	Alemania	7.95	8.22	19	Finlandia	0.92	0.94
5	Francia	5.63	5.85	20	Grecia	0.95	0.86
6	Canadá	4.88	4.74	21	<b>México</b>	<b>0.77</b>	<b>0.76</b>
7	Italia	4.55	4.46	22	Noruega	0.77	0.73
8	España	3.51	3.32	23	Rep. Checa	0.70	0.66
9	Australia	3.09	2.99	24	Portugal	0.64	0.59
10	Holanda	2.62	2.62	25	Nueva Zelanda	0.60	0.59
11	Corea	2.80	2.58	26	Hungría	0.51	0.52
12	Suecia	1.86	1.91	27	Irlanda	0.50	0.44
13	Suiza	1.94	1.90	28	Rep. Eslovaca	0.24	0.23
14	Turquía	1.61	1.49	29	Islandia	0.05	0.05
15	Polonia	1.38	1.46	30	Luxemburgo	0.02	0.02

Fuente: Institute for Scientific Information, 2008.

A pesar de ese comportamiento, México mantiene la segunda posición como productor de artículos en Latinoamérica, sólo detrás de Brasil, el cual participó con 1.94 del total de artículos científicos en 2007. Sin embargo, aunque el crecimiento para nuestro país ha sido constante la brecha con el país sudamericano sigue siendo extensa, ya que la producción brasileña fue 2.5 veces mayor.

Por otra parte, la participación de México en el total mundial por disciplina permaneció estática, con decrementos casi imperceptibles. Física descendió una décima de punto al pasar de 1.1 por ciento del total

mundial en 02-06 a 1.0 por ciento en 03-07. Ciencias Sociales pasó de 0.6 a 0.5 por ciento durante los periodos de referencia. Los mayores incrementos se registraron Agricultura, disciplina que ha presentado un incremento constante, pues logró aumentar una décima de punto, situándose en 1.6 por ciento.

En el quinquenio 03-07, el 80 por ciento de la producción mundial de artículos científicos se concentró en los Estados Unidos, Japón, Reino Unido, Alemania, China, Francia, Canadá e Italia. Dichas naciones presentan un perfil científico casi idéntico, sobresaliendo las disciplinas dedicadas a la Salud, Física, Química, Ingeniería, Biología y Bioquímica.

Por ende, el perfil científico a nivel mundial no ha sufrido grandes modificaciones durante los últimos 20 años. Medicina, Química, Física, Ingeniería y Biología se mantienen como las disciplinas con la mayor producción de artículos.

Por disciplina, durante el mismo quinquenio, Ciencias de la Salud representó el 21.0 por ciento del total mundial; Química el 12.8 por ciento; Física el 11.4 por ciento e Ingeniería el 7.7 por ciento. Los campos con menor participación son: Leyes con 0.2 por ciento; Educación 0.3 por ciento y Astrofísica con el 1.1 por ciento.

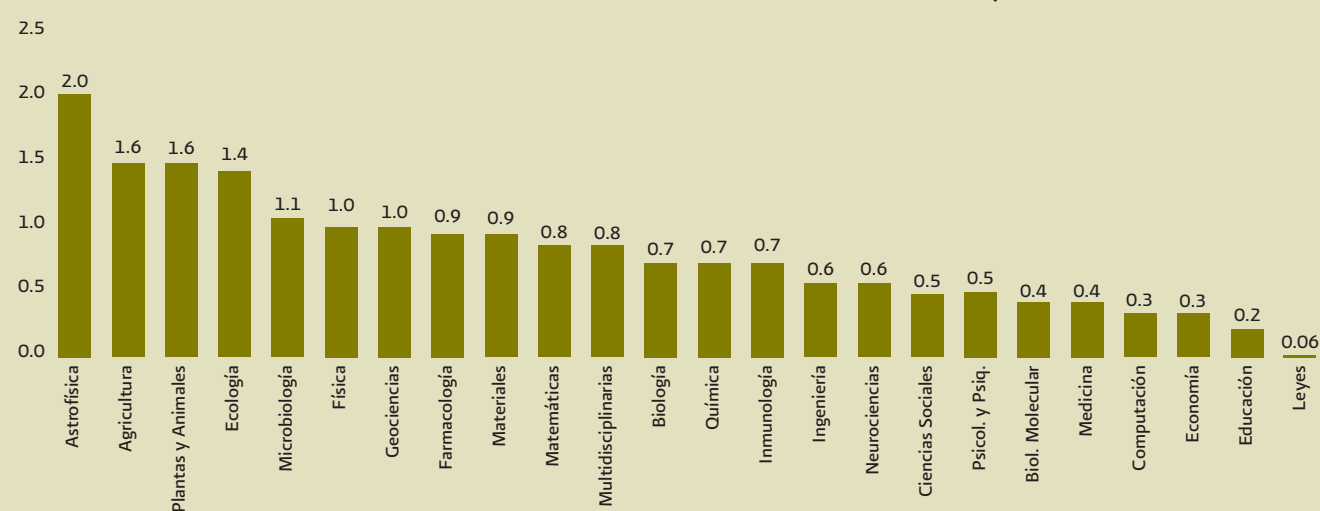
Por lo que respecta al crecimiento del número de artículos científicos por país, se observa que en el quinquenio 03-07, China creció un 18.3 por ciento respecto al quinquenio 02-06; seguida de Portugal, con un 9.7 por ciento; Corea, con 9.5 por ciento; India, con 9.3 por ciento y Brasil, con el 8.9 por ciento. Estos países han mantenido los más altos incrementos en los últimos quinquenios.

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

No.	País	Participación	
		2007	2003-2007
1	Brasil	1.94	1.80
2	<b>México</b>	<b>0.77</b>	<b>0.76</b>
3	Argentina	0.58	0.58
4	Chile	0.34	0.33
5	Venezuela	0.10	0.11
6	Colombia	0.11	0.10
7	Uruguay	0.05	0.05
8	Perú	0.05	0.04
9	Costa Rica	0.04	0.03
10	Ecuador	0.02	0.02
11	Panamá	0.02	0.02
<b>Otros países</b>			
12	China	8.75	6.94
13	India	3.02	2.75
14	Taiwán	1.97	1.78

Fuente: *Institute for Scientific Information, 2008.*

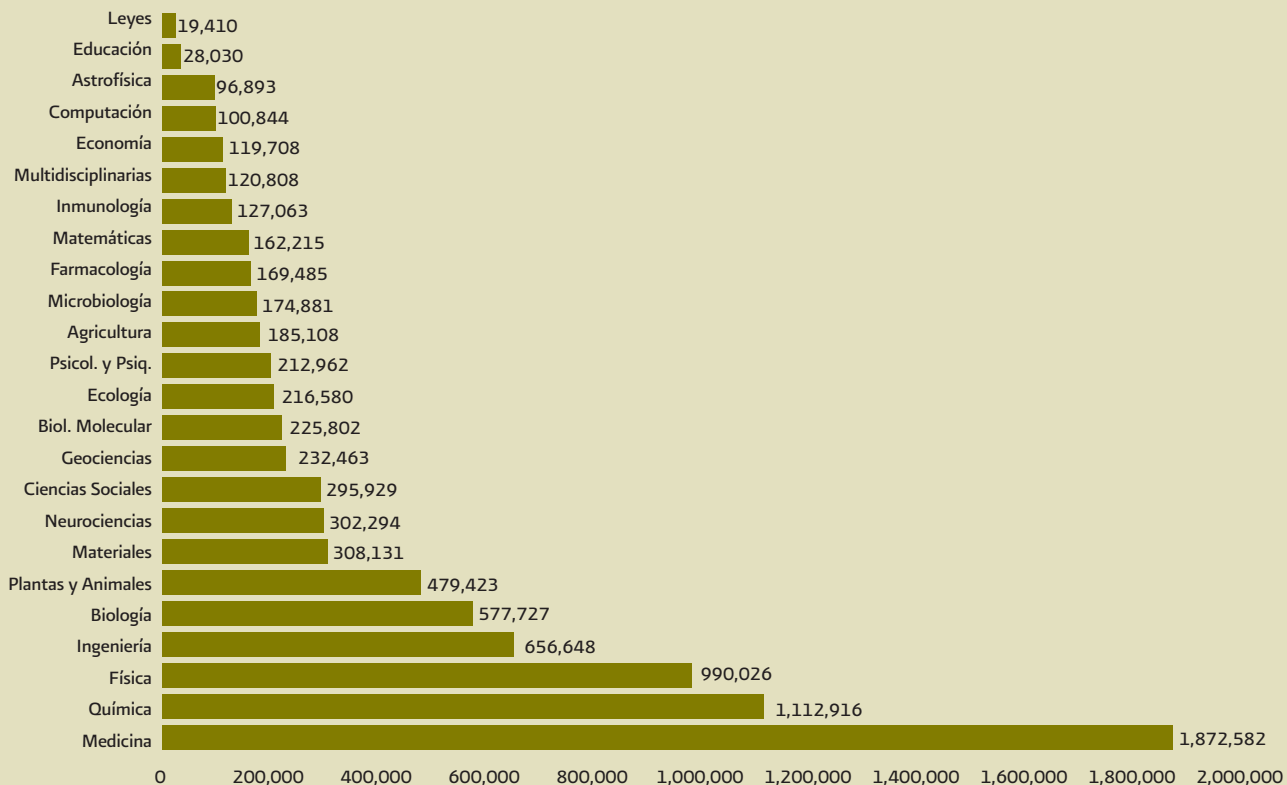
**GRÁFICA III.4**  
**PARTICIPACIÓN DE LA PRODUCCIÓN MEXICANA EN EL TOTAL MUNDIAL POR DISCIPLINA, 2003-2007**



Fuente: *Institute for Scientific Information, 2008.*

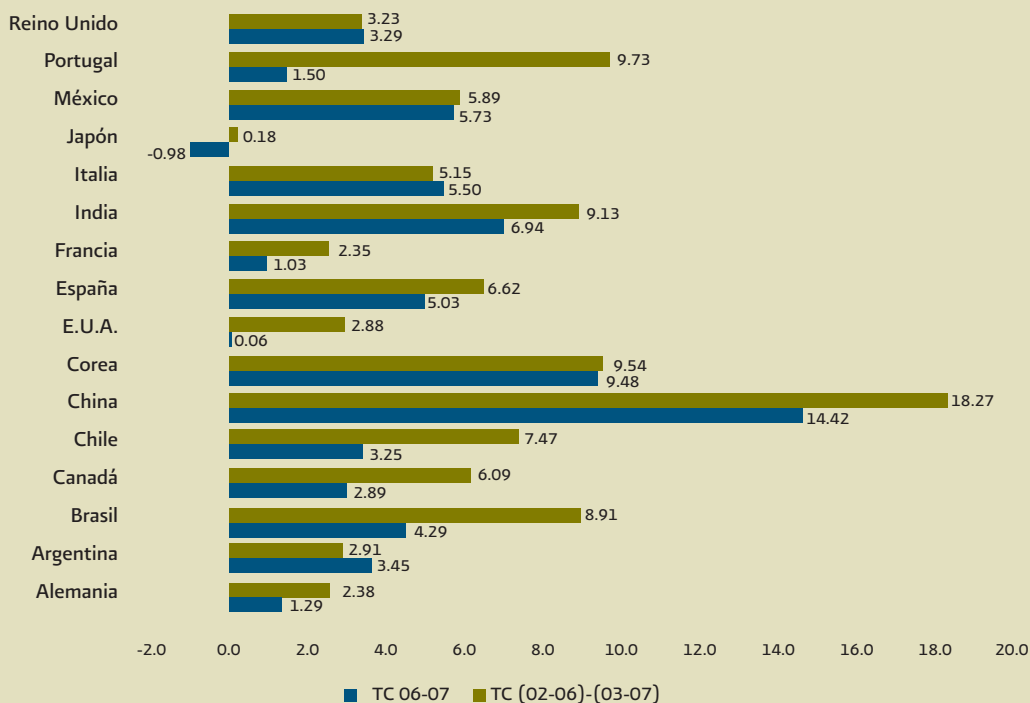


**GRÁFICA III.5**  
**PERFIL CIENTÍFICO DE LA PRODUCCIÓN MUNDIAL POR DISCIPLINA, 1998-2007**



Fuente: Institute for Scientific Information, 2008.

**GRÁFICA III.6**  
**TASAS DE CRECIMIENTO EN EL NÚMERO DE ARTÍCULOS CIENTÍFICOS (PAÍSES SELECCIONADOS)**



Fuente: Institute for Scientific Information, 2008.

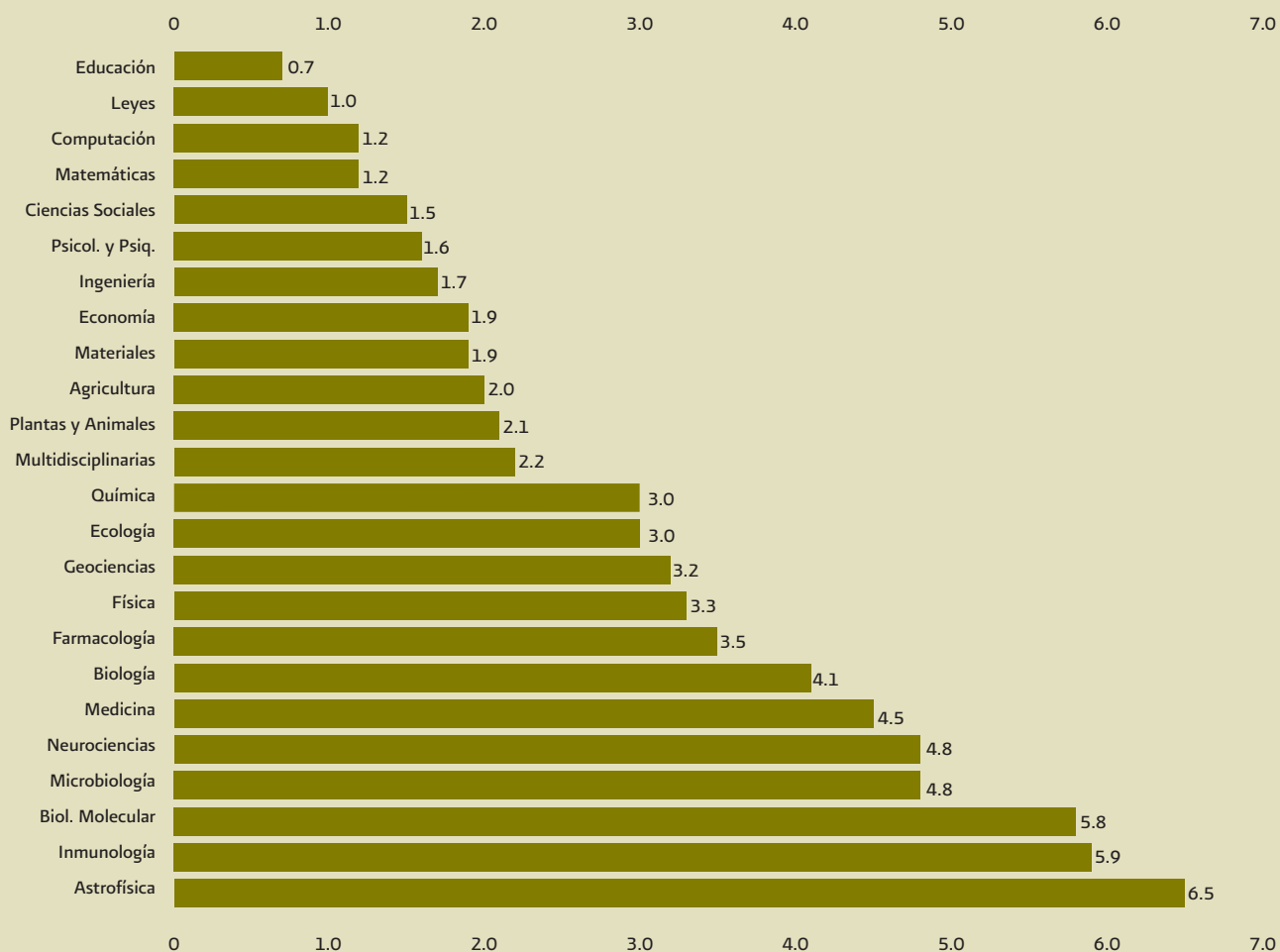
## CITAS E IMPACTO DE LOS ARTÍCULOS MEXICANOS

De acuerdo con los datos reportados por el ISI, la producción mexicana de artículos científicos recibió 101,598 citas en el quinquenio 03-07, lo que representó un crecimiento del 11.3 por ciento respecto al quinquenio anterior. Como se puede observar, las grandes productoras de artículos (Medicina, Física, Química, Biología, Astrofísica y Plantas y Animales) son también las disciplinas que más número de citas generan. Sin embargo, los mayores crecimientos se registraron en aquellas disciplinas con una producción media y baja, tal es el caso de Economía, con un crecimiento del 48.1 por ciento en el número de citas; Agricultura, con 25.9 por ciento; Geociencias, con 25.7 por ciento; y Farmacología, con un 22.2 por ciento de crecimiento. Entre los incrementos más modestos se encuentra Medicina, con un 5.0 por ciento y Astrofísica, con 4.8 por ciento.

Computación es la única disciplina que arrojó resultados negativos, con un descenso del 37.5 por ciento en las citas en el último quinquenio.

Las variables del análisis bibliométrico no están sujetas a un comportamiento lineal, es decir, las disciplinas que más artículos científicos producen, en ocasiones no son las que generan un mayor impacto. El impacto de las publicaciones científicas está en función de las citas que reciban dichos artículos; a mayor impacto, mayor será la influencia del documento y la difusión del nuevo conocimiento. Tal es el caso de Física, y Química, grandes productoras de artículos, las cuales presentan un impacto relativamente modesto del 3.3 y 3.0, respectivamente. Las disciplinas con mayor impacto están encabezadas por Astrofísica con un impacto de 6.5; Inmunología con un 5.9; Biología Molecular 5.8; Microbiología y Neurociencias, ambas con un impacto de 4.8.

**GRÁFICA III.7**  
**IMPACTO QUINQUENAL DE LA PRODUCCIÓN MEXICANA POR DISCIPLINA, 2003-2007**



Fuente: *Institute for Scientific Information, 2008.*

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

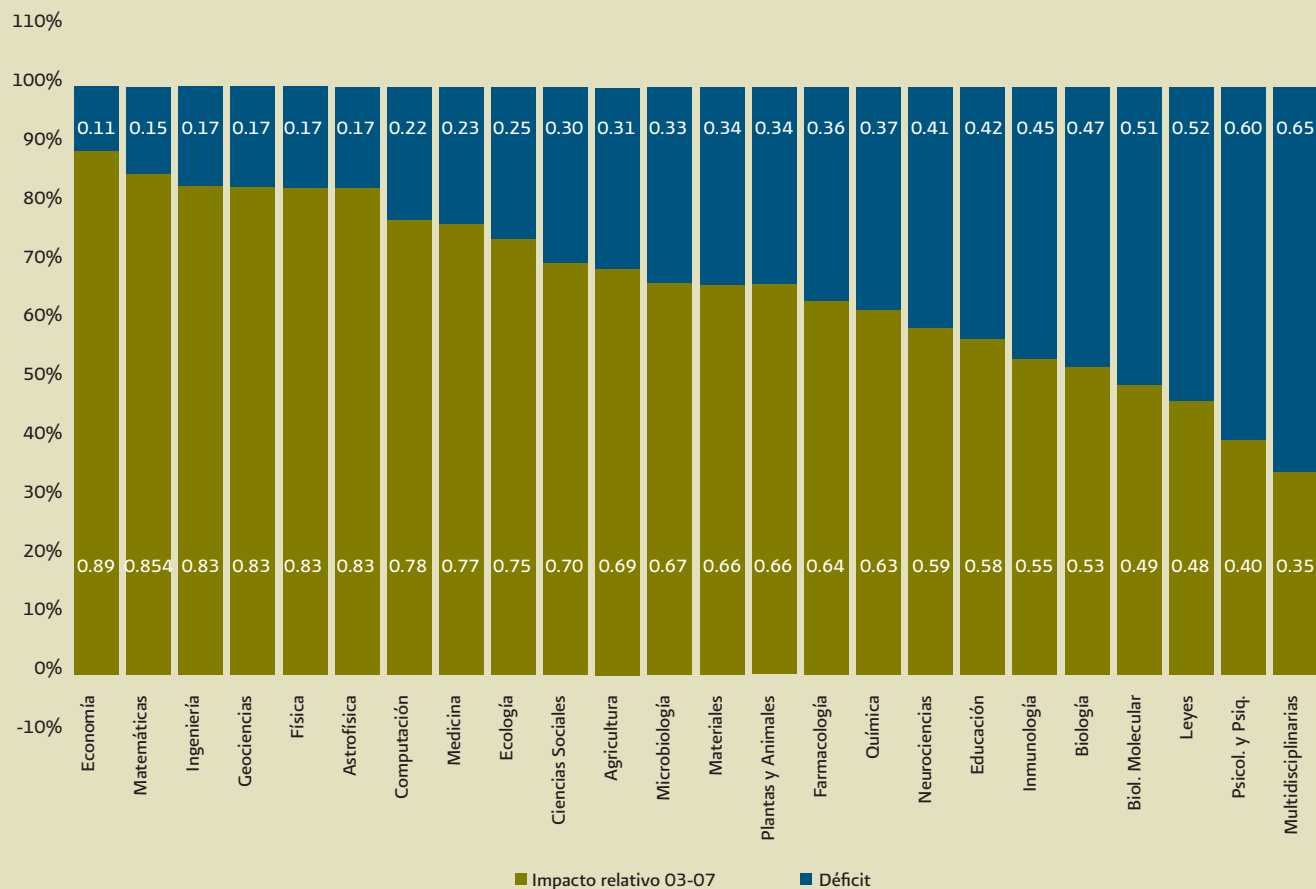
En el quinquenio 03-07 Economía sobresale con el IR más significativo entre las disciplinas, con un 0.89, sin embargo es una disciplina de escasa producción. Las disciplinas que presentaron un IR cercano a la unidad en este periodo fueron: Matemáticas con un IR de 0.85; Geociencias, Física, Astrofísica e Ingeniería, todas con un IR de 0.83. Como se puede

observar, a excepción de Física, son disciplinas de mediana y baja producción. Entre las grandes productoras, Medicina arrojó un IR de 0.77 y Plantas y Animales tuvo 0.66.

De acuerdo al impacto relativo por país, México incrementó su IR a 0.66, lo que indica que la relación citas/artículos respecto al nivel internacional está en desventaja cerca de 34 centésimas de punto. Esta pequeña recuperación en el IR colocó al país en la posición número 28 en comparación con países miembros de la OCDE. A nivel latinoamericano, el país también recuperó un escalón al pasar del 11o. lugar al 10o. Tanto México como Brasil, los productores más grandes de artículos científicos y citas en Latinoamérica, están lejos de alcanzar un IR por arriba del punto, lo que nos indica que las citas recibidas no son suficientes en relación con la cantidad generada de artículos para así tener una mayor presencia e influencia en la generación de conocimiento.

GRÁFICA III.8

### IMPACTO RELATIVO QUINQUENAL DE LA PRODUCCIÓN MEXICANA POR DISCIPLINA, 2003-2007



Fuente: *Institute for Scientific Information*, 2008.

CUADRO III.4

IMPACTO RELATIVO DE LOS PAÍSES MIEMBROS DE LA OCDE Y DE LATINOAMÉRICA

OCDE			Latinoamérica					
No.	País	2003-2007	No.	País	2003-2007	No.	País	2003-2007
1	Suiza	1.55	16	Australia	1.09	1	Panamá	1.36
2	Dinamarca	1.46	17	Irlanda	1.07	2	Costa Rica	1.12
3	Holanda	1.43	18	España	1.00	3	Chile	0.90
4	Islandia	1.42	19	Hungría	0.95	4	Ecuador	0.90
5	Estados Unidos	1.42	20	Japón	0.95	5	Perú	0.87
6	Suecia	1.32	21	Nueva Zelanda	0.95	6	Uruguay	0.77
7	Reino Unido	1.30	22	Luxemburgo	0.90	7	Argentina	0.74
8	Bélgica	1.27	23	Portugal	0.87	8	Colombia	0.70
9	Alemania	1.25	24	Rep. Checa	0.78	9	Venezuela	0.70
10	Austria	1.23	25	Grecia	0.77	10	<b>México</b>	<b>0.66</b>
11	Finlandia	1.21	26	Polonia	0.71	11	Brasil	0.65
12	Canadá	1.18	27	Corea	0.71	<b>OTROS PAÍSES</b>		
13	Noruega	1.17	28	<b>México</b>	<b>0.66</b>	12	China	0.63
14	Francia	1.13	29	Rep. Eslovaca	0.62	13	Taiwán	0.63
15	Italia	1.11	30	Turquía	0.46	14	India	0.54

Incluye el total de los 24 campos de la ciencia.

Fuente: *Institute for Scientific Information*.

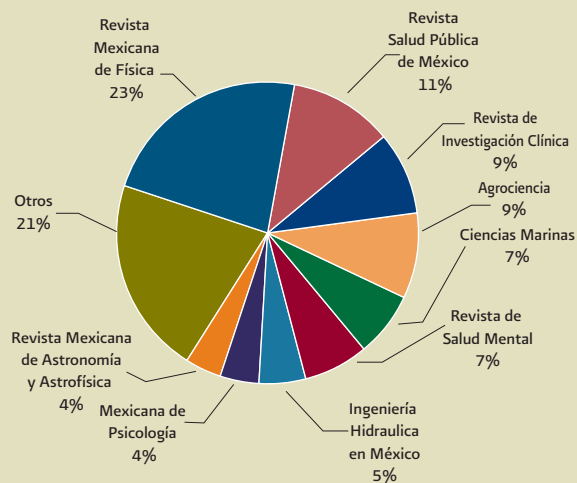
REVISTAS MEXICANAS ARBITRADAS POR EL ISI

La generación de artículos científicos en México continúa con un comportamiento estático e incipiente en relación con los artículos monitoreados por el ISI, lo cual también se refleja en el número de revistas mexicanas arbitradas por dicho organismo. De un total aproximado de 10,000 revistas, están registradas 30 publicaciones científicas mexicanas, de las cuales sólo 21 han publicado artículos científicos en los últimos cinco quinquenios.

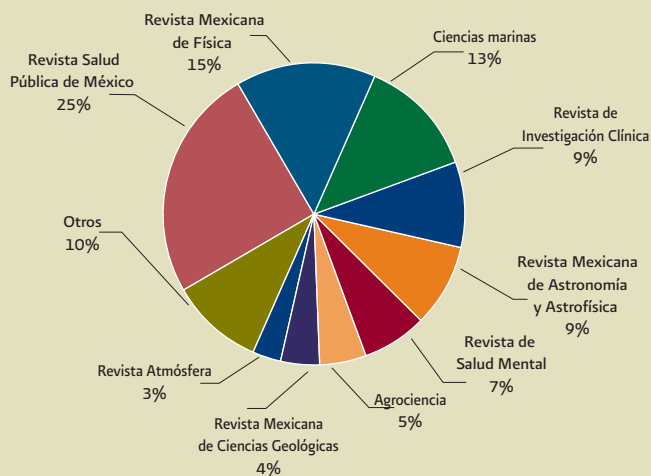
1. Revista Historia Mexicana, publicada por El Colegio de México.
2. Revista Investigación Clínica, publicada por el Instituto Nacional de Nutrición.
3. Revista Mexicana de Astronomía y Astrofísica, publicada por la UNAM.
4. Revista Crítica-Hispanoamericana de Filosofía, publicada por CRÍTICA.
5. Revista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

9. Revista Atmósfera, publicada por el Centro de Ciencias y de la Atmósfera de la UNAM.
10. Revista de Ciencias Marinas, publicada por la UNAM.
11. Revista Ingeniería Hidráulica en México, publicada por el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua.
12. Revista Mexicana de Psicología, publicada por la Sociedad Mexicana de Psicología.
13. Boletín de la Sociedad Matemática Mexicana, publicada por Sociedad Matemática Mexicana.
14. Revista Agrociencia, publicada por el Colegio de Postgraduados.
15. Revista Política y Gobierno, publicada por el Centro de Investigación y Docencia Económicas.
16. Revista Mexicana de Ciencias Geológicas, publicada por el Centro de Geociencias de la UNAM.
17. Boletín de la Sociedad Botánica de México, publicada por la Sociedad Botánica de México.
18. Revista de Hidrobiología, publicada por la UAM Iztapalapa.
19. Revista de Investigación Económica, publicada por la UNAM.
20. Revista Fitotecnia Mexicana, publicada por la Sociedad Mexicana Fitogenética.
21. Revista Mexicana de Biodiversidad, publicada por el Instituto de Biología de la UNAM.

**GRÁFICA III.9**  
**PARTICIPACIÓN PORCENTUAL EN LA PRODUCCIÓN**  
**DE ARTÍCULOS DE LAS REVISTAS MEXICANAS**  
**ARBITRADAS POR EL ISI, 2003-2007**



**PARTICIPACIÓN PORCENTUAL EN LA PRODUCCIÓN**  
**DE CITAS DE LAS REVISTAS MEXICANAS ARBITRADAS**  
**POR EL ISI, 2003-2007**



Fuente: *Institute for Scientific Information*, 2008.

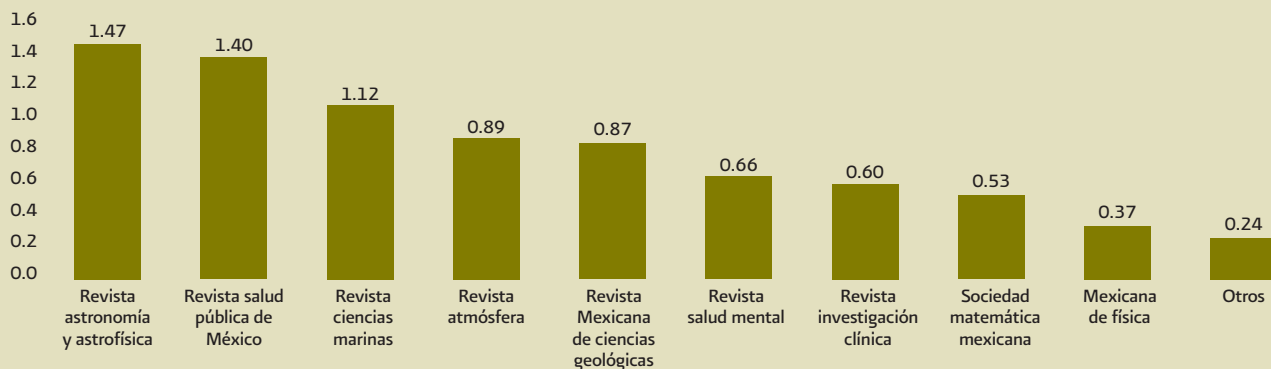
Las revistas catalogadas por el ISI tienen como característica principal haber sido citadas por lo menos en 100 ocasiones desde 1981.

La especialidad de las revistas mexicanas se enfoca principalmente a las ciencias de salud, física, y astrofísica. Durante el quinquenio 03-07 la producción de artículos en este conjunto de revistas se incrementó en 12.8 por ciento con respecto al quinquenio 02-06. La revista que mayor crecimiento presentó fue la Revista de Investigación Económica con 100.0 por ciento, seguida por la Revista Mexicana de Ciencias Geológicas con 42.7 por ciento y por la Revista Agrociencia con un 27.3 por ciento. En contraparte, los decrementos más considerables fueron para la revista Mexicana de Psicología con 2.8 por ciento y la revista Investigación Clínica con un 0.3 por ciento.

En el quinquenio 03-07 las revistas con mayor producción de artículos estuvieron encabezadas por la Revista Mexicana de Física con 917 artículos, 23.9 por ciento del total; la revista de Salud Pública de México con 408, lo que representó un 10.7 por ciento, y la Revista de Investigación Clínica que participó con 356 artículos, 9.3 por ciento de la producción total.

Las revistas más citadas en el último quinquenio fueron la Revista de Salud Pública de México con 572 citas, la Revista Mexicana de Física con 338 y la Revista de Ciencias Marinas con 306. Los mayores impactos durante dicho lapso fueron para la Revista Mexicana de Astronomía y Astrofísica con un impacto de 1.47 y la Revista de Salud Pública de México con 1.40.

**GRÁFICA III.10**  
**IMPACTO DE LAS REVISTAS MEXICANAS ARBITRADAS POR EL ISI, 2003-2007**



Fuente: *Institute for Scientific Information*, 2008.

## PRODUCCIÓN CIENTÍFICA POR ENTIDAD FEDERATIVA

En el periodo 1998-2007 el centro del país: el D.F. y los estados de Morelos, Puebla, y el Estado de México generaron el 66.8 por ciento de la producción de artículos científicos. Sólo el Distrito Federal ha producido en los últimos diez años el 53.4 por ciento del total de los artículos científicos del país.

La tendencia en la producción y concentración de artículos no muestra ninguna variación con respecto a periodos anteriores. Sin embargo, algunas entidades destacan como importantes generadoras de artículos científicos, en el bajío los estados de Jalisco y Guanajuato crearon el 3.5 y 3.2 por ciento, respectivamente; en el norte de la República destacaron Baja California con 3.2 por ciento; Nuevo León con un 2.6 por ciento y San Luis Potosí con el 1.9 por ciento durante el periodo 1998-2007.

En el quinquenio 03-07 la mayor generación de artículos científicos estuvo encabezada por el D.F., con 42,305, seguido por el estado de Morelos con 5,325 y el estado de Puebla con 3,258 publicaciones. Las entidades que menos artículos aportaron fueron: Guerrero y Nayarit, con una producción menor a los 90 artículos durante el lapso mencionado.

De acuerdo a su impacto, destacan el estado de Morelos, el cual registró un resultado de 1.36; Michoacán y Zacatecas tuvieron un impacto de 1.18, éste último a pesar de su baja producción, y San Luis Potosí y el D.F. ambos con 1.16.

## PRODUCCIÓN CIENTÍFICA POR INSTITUCIÓN

Durante el periodo 1998-2007 la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) generó 48,687 artículos con un impacto de 4.5; asimismo, durante el quinquenio 03-07 creó 27,549 artículos con un impacto de 1.2. La producción científica de esta institución es la más variada del país, abarca todas las áreas del conocimiento y desarrolla una gran cantidad de artículos, de los cuales un gran porcentaje se encuentra entre los documentos más citados y por ende entre los más influyentes. Además, cuenta con centros e institutos de investigación en diversas disciplinas, los cuales desarrollan y fomentan la generación de nuevos conocimientos, tecnologías e innovaciones.

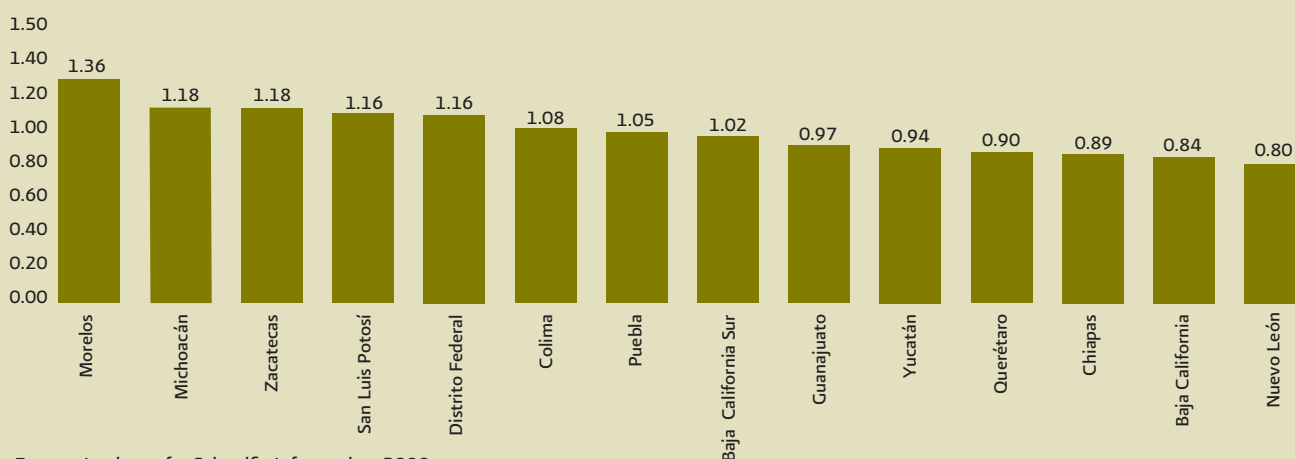
En tanto, en el último quinquenio, el Centro de Investigación, y de Estudios Avanzados del IPN –la segunda institución más importante en la producción de artículos– elaboró 5,579 artículos con un impacto del 1.6, seguido por la Secretaría de Salud con 5,413 y un impacto de 1.33.

**CUADRO III.5**  
**PRODUCCIÓN E IMPACTO SEGÚN EL ESTADO**  
**DE RESIDENCIA DEL AUTOR, 2003-2007**

Estado	Artículos	Citas	Impacto
Distrito Federal	42,305	48,867	1.16
Morelos	5,325	7,236	1.36
Puebla	3,258	3,420	1.05
Jalisco	3,005	2,607	0.90
México	2,560	1,574	0.60
Guanajuato	2,529	2,441	0.97
Baja California	2,465	2,078	0.84
Nuevo León	2,217	1,777	0.80
Michoacán	2,026	2,381	1.18
Querétaro	1,864	1,686	0.90

Fuente: *Institute for Scientific Information, 2008.*

**GRÁFICA III.11**  
**IMPACTO SEGÚN EL ESTADO DE RESIDENCIA DEL AUTOR, 2003-2007**



Fuente: *Institute for Scientific Information, 2008.*

**CUADRO III.6  
PRODUCCIÓN, CITAS E IMPACTO SEGÚN LA INSTITUCIÓN DEL AUTOR, 2003-2007**

Institución	2003-2007		
	Artículos	Citas	Impacto
Universidad Nacional Autónoma de México	27,549	33,001	1.20
Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del IPN	5,579	8,945	1.60
Secretaría de Salud	5,413	7,201	1.33
Instituto Politécnico Nacional	3,987	3,717	0.93
Instituto Mexicano del Seguro Social	3,535	4,358	1.23
Universidad Autónoma Metropolitana	3,514	3,756	1.07
Instituto Nacional de Nutrición "Salvador Zubirán"	1,981	3,128	1.58
Instituto Mexicano del Petróleo	1,802	1,764	0.98
Universidad de Guadalajara	1,439	1,175	0.82
Universidad Autónoma de Puebla	1,405	1,350	0.96
Universidad Autónoma de Nuevo León	1,310	1,161	0.89

Fuente: *Institute for Scientific Information, 2008.*

De acuerdo con los datos presentados por el ISI, el sector salud en su conjunto se sitúa como el segundo mejor generador de artículos científicos, con más de 8,546 artículos, 15,100 citas y un impacto del 1.7.

Los Centros Públicos CONACYT más productivos se ubican en el campo de las ciencias exactas y naturales, en

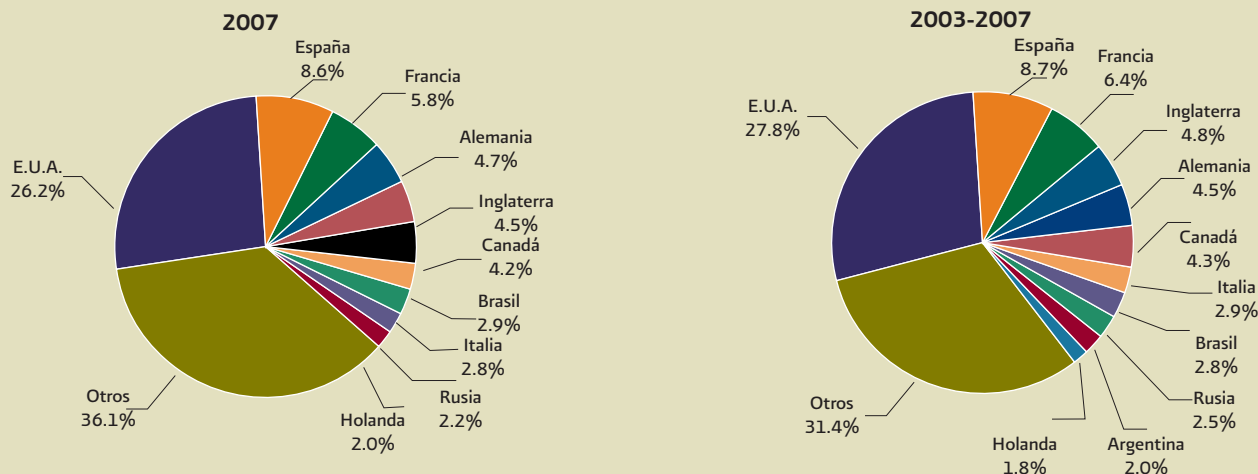
este último quinquenio el CICESE generó 1,014 artículos y el INAOE 992, con impactos de 0.72 y 1.59 respectivamente. En las Ciencias Sociales y Humanidades el centro más productivo fue el ECOSUR con 654 artículos y en el área de Desarrollo Tecnológico, el CIQA fue el centro que más artículos científicos produjo 295 documentos.

**CUADRO III.7  
PRODUCCIÓN, CITAS E IMPACTO EN LOS CENTROS DE INVESTIGACIÓN CONACYT, 2003-2007**

Institución	2003-2007		
	Artículos	Citas	Impacto
<b>CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES</b>			
Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada (CICESE)	1,014	733	0.72
Instituto Nacional de Astrofísica Óptica y Electrónica (INAOE)	992	1,582	1.59
Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S.C. (CIBNOR)	875	741	0.85
Instituto de Ecología, A.C. (INECOL)	866	508	0.59
Centro de Investigaciones en Óptica, A.C. (CIO)	605	533	0.88
Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, A.C. (CIAD)	565	286	0.51
Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica, A.C. (IPICYT)	475	716	1.51
Centro de Investigación en Materiales Avanzados, S.C. (CIMAV)	407	336	0.83
Centro de Investigación Científica de Yucatán, A.C. (CICY)	327	227	0.69
Centro de Investigación en Matemáticas, A.C. (CIMAT)	313	215	0.69
<b>CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES</b>			
El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR)	654	445	0.68
Centro de Investigación y Docencia Económicas, A.C. (CIDE)	145	49	0.34
Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social (CIESAS)	41	27	0.65
El Colegio de la Frontera Norte, A.C. (COLEF)	37	7	0.19
Instituto de Investigaciones "Dr. José María Luis Mora" (MORA)	7	0	0.00
El Colegio de Michoacán, A.C. (COLMICH)	6	0	0.00
Centro de Investigación en Geografía y Geomática "Ing. Jorge L. Tamayo", A.C. (CENTRO GEO)	5	1	0.20
El Colegio de San Luis, A.C. (COLSAN)	3	1	0.33
<b>DESARROLLO TECNOLÓGICO</b>			
Centro de Investigación en Química Aplicada (CIQA)	295	135	0.46
Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico en Electroquímica, S.C. (CIDETEQ)	82	65	0.79
Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco, A.C. (CIATEJ)	73	69	0.95
Centro de Tecnología Avanzada A.C. (CIATEQ)	30	16	0.52
Centro de Investigación y Asesoría Tecnológica en Cuero y Calzado, A.C. (CIATEC)	17	7	0.42
Centro de Ingeniería y Desarrollo Industrial (CIDESI)	9	3	0.33
Corporación Mexicana de Investigación en Materiales, S.A. de C.V.	2	0	0.00

Fuente: *Institute for Scientific Information, 2008.*

**GRÁFICA III.12 PARTICIPACIÓN PORCENTUAL DE LOS PAÍSES MÁS SIGNIFICATIVOS EN LOS ARTÍCULOS DE COLABORACIÓN**



Fuente: *Institute for Scientific Information*, 2008.

## COLABORACIÓN

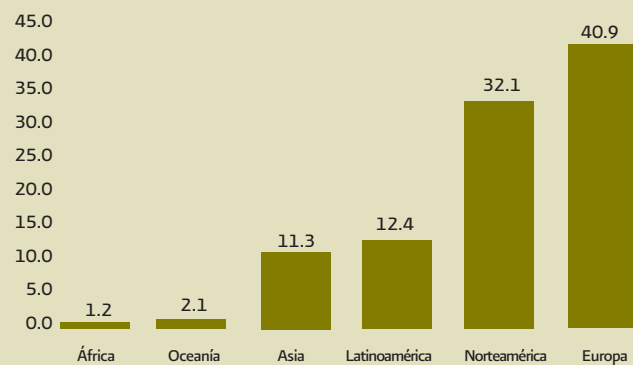
México mantiene estrecha relación con las naciones más avanzadas del orbe en la generación de artículos científicos. Estados Unidos, España, Francia, Inglaterra y Alemania son los países con los que mayor colaboración se tiene en la materia.

Durante el quinquenio 03-07 se observó que de un total de 26,644 artículos generados en colaboración con otros países, el 27.8 por ciento se realizó con los Estados Unidos, el 8.7 por ciento con España y el 6.4 por ciento con Francia. En los últimos quinquenios no ha cambiado sustancialmente la estructura de colaboración con México en la producción científica.

A través del quinquenio 03-07 los científicos europeos son los que más artículos han generado en colaboración con los mexicanos, esta producción conjunta representó el 40.9 por ciento en el último quinquenio. La producción con Norteamérica es la segunda más importante; con Estados Unidos y Canadá, se da el 32.1 por ciento del total de artículos en colaboración. La cooperación con investigadores latinoamericanos es de 12.4 por ciento, mientras que con Asia la colaboración se ubicó en 11.3 por ciento en el mismo periodo.

En el último quinquenio, del total de artículos extranjeros citados por investigadores mexicanos, el 31.5 por ciento correspondió a norteamericanos, 0.3 puntos porcentuales menor al lapso anterior, de España se citó el 6.5 por ciento y de Francia el 6.3 por ciento, principalmente.

**GRÁFICA III.13 PARTICIPACIÓN PORCENTUAL DE LAS REGIONES GEOGRÁFICAS EN LOS ARTÍCULOS DE COLABORACIÓN, 2003-2007**



Fuente: *Institute for Scientific Information*, 2008.

## RANKING MUNDIAL DE UNIVERSIDADES EN LA WEB (RMUW)

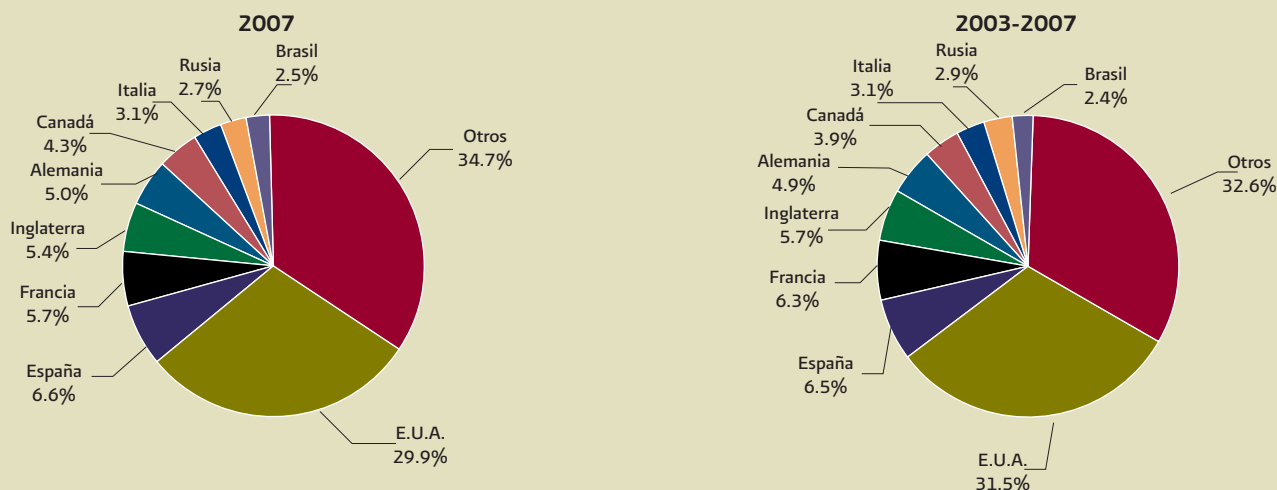
Una de las herramientas más importantes para la toma de decisiones sobre las políticas públicas y su eficacia es el desarrollo de indicadores que permitan la evaluación de los programas y los apoyos que ofrecen.

A través de los años, la producción científica y tecnológica ha sido medida principalmente por metodologías y cuantificaciones bibliométricas, cienciométricas y en años recientes por la webmetría. Estos parámetros han permitido conocer cuestiones tales como el grado de apropiación social de la ciencia y la tecnología y sus repercusiones, los canales más eficaces para la difusión, las formas de estimular a los jóvenes para la investigación en los diferentes campos de la ciencia y



GRÁFICA III.14

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



Fuente: Institute for Scientific Information, 2008.

los cambios en la percepción pública hacia las cuestiones científicas y tecnológicas.

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

El RMUW es desarrollado y operado por el Laboratorio de Cibermetría del Centro de Información y Documentación Científica (CINDOC) de España. Se basa en el análisis cuantitativo de los accesos y contenidos a las páginas de las universidades en Internet. Se parte del supuesto de que una mayor actividad en la red puede reflejar el nivel y calidad de la producción académica y científica de una institución, así como el nivel y especialización del profesorado e investigadores que en ella participen<sup>28</sup>.

**METODOLOGÍA**

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

Las fuentes de información del RMUW son los principales buscadores en la red, tales como: Google\*,

<sup>28</sup> <http://www.webometrics.info>

Yahoo Search\*, Live (MSN) Search\*, Exalead\*, Ask (Teoma), Gigablast y Alexa, así como dos bases de datos científicas especializadas: Google Académico\* y Live Académico.

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

El RMUW analiza cuatro factores:

- **Tamaño (S).** Número de páginas obtenidas a partir de los motores de búsqueda. Para cada motor los resultados se normalizan logarítmicamente al valor uno como el más alto. Después, para cada dominio los resultados máximo y mínimo son excluidos y a cada institución se le asigna un rango de acuerdo a la suma combinada de los valores obtenidos restantes.
- **Visibilidad (V).** El número total de enlaces externos recibidos. Para cada motor los resultados se normalizan logarítmicamente a uno para el valor más alto y entonces son combinados para generar el rango.
- **Ficheros ricos (R).** Los siguientes tipos de archivo fueron seleccionados tras valorar su relevancia en el entorno académico y editorial, así como su volumen en cuanto al uso con respecto a otros formatos: Adobe

Acrobat (.pdf), Adobe PostScript (.ps), Microsoft Word (.doc) y Microsoft Powerpoint (.ppt). Este dato fue extraído de Google y se juntaron los valores obtenidos para cada tipo de archivo tras el proceso de normalización logarítmica, tal y como se ha descrito anteriormente.

- **Scholar (Sc).** Google Académico provee el número de artículos y citas de cada dominio académico. Los resultados obtenidos desde la base de datos de Google Académico comprenden artículos, informes y otro tipo de material relacionado.

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

### TOP MUNDIAL 2008

Los países más desarrollados del orbe han fincado su avance en la inversión en Investigación y Desarrollo (IDE), en la Innovación Tecnológica, en Educación y en la consolidación hacia una Sociedad de la Información, factores que han servido de propulsores de crecimiento, por consiguiente, no es raro que este ranking sea dominado por instituciones norteamericanas principalmente y por algunos organismos europeos y asiáticos.

A finales de 2008 e inicios de 2009, los primeros 23 lugares están ocupados por universidades estadounidenses, lo que refleja la importancia de las mismas tanto a nivel académico como por la gran actividad en línea y la importancia de sus portales hacia el exterior. El Instituto Tecnológico de Massachussets, la Universidad de Stanford, la Universidad de Harvard y la Universidad de Berkeley en

California han sido las instituciones más importantes de acuerdo con los estándares medidos por este ranking.

Cabe destacar que de las primeras 50 instituciones listadas, 44 de ellas son estadounidenses (86% de este grupo), una universidad más que en 2008. La Universidad de Toronto es la primera universidad no estadounidense en este rango, ubicándose en el lugar 24, ascendiendo cuatro lugares respecto a 2008. La Universidad de Cambridge, es la segunda institución no estadounidense y la primera europea mejor posicionada, sin embargo descendió cuatro lugares respecto a 2008 para ubicarse en el lugar 28, seguida por la Universidad de Columbia Británica (38), por el Instituto Federal de Tecnología de Zurich, Suiza (40), la universidad de Oxford (42), la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) (44) y para cerrar el grupo de las instituciones no estadounidenses mejor ubicadas dentro de lo primeros 50 sitios la Universidad Nacional Australiana (48).

Destaca la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) como la primera institución mexicana e iberoamericana que figura dentro de las primeras 50 instituciones en el RMUW 2009, escalando 7 espacios respecto a 2008 y 109 respecto a 2005. Esto refleja la mejora continua en el acceso y navegación dentro del portal universitario, así como por la riqueza de contenidos que están bajo el dominio [www.unam.mx](http://www.unam.mx).

De acuerdo con la distribución por región del Top 500, el 43.4 por ciento de las instituciones con mayor actividad en sus portales se concentra en Europa, el 41.2 en Estados Unidos y Canadá, un 9.6 por ciento en Asia, el 3.0 por ciento en Oceanía, en Latinoamérica el 2.6 y sólo el 0.2 por ciento para África.

**CUADRO III.8**  
**TOP 500 POR REGIÓN EN EL RMUW, 2009**

REGIÓN	TOP 500	PRINCIPALES INSTITUCIONES
EUA y Canadá	206	MASSACHUSETTS INSTITUTE OF TECHNOLOGY (1) STANFORD UNIVERSITY (2) HARVARD UNIVERSITY (3)
Europa	223	UNIVERSITY OF CAMBRIDGE (28) SWISS FEDERAL INSTITUTE OF TECHNOLOGY ZURICH (40) UNIVERSITY OF OXFORD (42)
Oceanía	15	AUSTRALIAN NATIONAL UNIVERSITY (48) MONASH UNIVERSITY (111) UNIVERSITY OF NEW SOUTH WALES (120)
Asia	40	UNIVERSITY OF TOKYO (52) NATIONAL TAIWAN UNIVERSITY (55) KYOTO UNIVERSITY (78)
Latinoamérica	13	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO (44) UNIVERSIDADE DE SAO PAULO (87) UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS (159)
África	1	UNIVERSITY OF CAPE TOWN (359)

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

En el Top 500, los Estados Unidos concentraron el 35.8 por ciento de las instituciones con mayor dinamismo en la web, seguida por Alemania con el 9.8 por ciento; Reino Unido 7.0 por ciento; Canadá y España ambas con un 5.4 por ciento; y Francia con el 3.2 por ciento. México está en el peldaño 32 con sólo el 0.4 por ciento, representado por la UNAM (lugar 44) y el Tecnológico de Monterrey (sitio 406), el cual avanzó 33 escalones en el último año.

**CUADRO III.9  
TOP 500. POR PAÍS EN EL RMUW, 2009**

Ran-king	País	No. Instituciones	Ran-king	País	No. Instituciones
1	Estados Unidos	179	23	Corea del Sur	4
2	Alemania	49	24	Irlanda	4
3	Reino Unido	35	25	Noruega	4
4	Canadá	27	26	Hungría	3
5	España	27	27	República Checa	3
6	Francia	16	28	Tailandia	3
7	Australia	13	29	Turquía	3
8	Italia	13	30	Arabia Saudita	2
9	Japón	10	31	Grecia	2
10	Taiwán	10	32	México	2
11	Brasil	9	33	Nueva Zelanda	2
12	Holanda	9	34	Singapur	2
13	Suecia	9	35	Argentina	1
14	Suiza	8	36	Chile	1
15	Finlandia	7	37	Eslovenia	1
16	Bélgica	6	38	Estonia	1
17	China	5	39	India	1
18	Dinamarca	5	40	Islandia	1
19	Hong Kong	5	41	Polonia	1
20	Israel	5	42	Rusia	1
21	Portugal	5	43	Serbia	1
22	Austria	4	44	Sudafrica	1

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

Al ampliar el universo del RMUW a cuatro mil instituciones, tan sólo 42 son de origen nacional, lo que representa el 1.05 por ciento del total. Como ya se había comentado, las instituciones mejor posicionadas fueron la UNAM y el ITESM. Existen otras universidades mexicanas que también figuran en este ranking pero no están clasificadas dentro del Top 500, la más cercana es la Universidad de Guadalajara en el peldaño 588 (31 lugares más que en 2008). Entre las Instituciones con mayor número de posiciones ganadas en el último año se encuentran: la Universidad Autónoma del Estado de Tamaulipas en el sitio 1,387, la cual avanzó 1,861 escalones respecto a 2008; la Universidad Pedagógica

Nacional en el sitio 2,106 (avanzando 1,407 lugares) y la Universidad Autónoma de Guadalajara que se ubicó en la posición 2,748, avanzando 536 lugares respecto a 2008.

**CUADRO III.10  
TOP 4000. UNIVERSIDADES MEXICANAS EN EL RMUW, 2009**

Ranking mundial	Institución
44	Universidad Nacional Autónoma de México
406	Tecnológico de Monterrey
588	Universidad de Guadalajara
652	Universidad Autónoma Metropolitana
843	Universidad Autónoma del Estado de México
943	Instituto Politécnico Nacional
1260	Universidad de Sonora
1285	Universidad de Colima
1322	Universidad Autónoma de Baja California
1325	Universidad de las Américas Puebla
1352	Universidad Iberoamericana
1358	Instituto Tecnológico Autónomo de México
1387	Universidad Autónoma de Tamaulipas
1458	Universidad Veracruzana
1463	Universidad Autónoma de Puebla
1512	Centro de Investigación y Docencia Económicas
1533	Colegio de México
1574	Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo
1720	Universidad Autónoma de Ciudad Juárez
1794	Universidad Autónoma de Chihuahua
1824	ITESO Universidad Jesuita de Guadalajara
1945	Universidad Autónoma de Yucatán
2106	Universidad Pedagógica Nacional
2134	Universidad Anahuac
2148	Universidad de Guanajuato
2485	Universidad Autónoma de San Luis Potosí
2617	Universidad Autónoma de Aguascalientes
2748	Universidad Autónoma de Guadalajara
2761	Universidad Autónoma Chapingo
2917	Universidad Autónoma de Querétaro
3034	Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo
3060	Universidad Autónoma del Estado de Morelos
3180	Universidad Autónoma de Chiapas
3243	Instituto Nacional de Antropología e Historia
3380	Universidad Tecnológica de la Mixteca
3415	Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales Flasco México
3488	Universidad Autónoma de Sinaloa
3502	Cetys Centro de Enseñanza Técnica y Superior
3508	Centro de Investigación en Matemáticas
3512	Universidad de Monterrey
3826	Instituto Tecnológico de Sonora
3980	Universidad del Valle de México

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

## INSTITUCIONES DEDICADAS A IDE EN EL RMUW, 2008

A través del RMUW las instituciones muestran la importancia de su actividad –académica, de investigación y contenido- registrada en sus respectivos portales en la web, como reflejo de su desarrollo económico y tecnológico, los Estados Unidos poseen los institutos dedicados a IDE más activos. Entre los 500 más importantes en el RMUW están los *National Institutes of Health*; el *National Aeronautics and Space Administration* y el *National Oceanic and Atmospheric Administration*.

**CUADRO III.11  
ORGANISMOS DEDICADOS A IDE EN EL TOP 500  
DEL RMUW, 2008**

Ranking mundial	Instituto	País
1	National Institutes of Health	EUA
2	National Aeronautics and Space Administration	EUA
3	National Oceanic and Atmospheric Administration	EUA
4	US geological survey	EUA
5	Max Planck Gesellschaft	Alemania
6	Centre National de la Recherche Scientifique	Francia
7	US Environmental Protection Agency	EUA
8	Nasa Goddard Space Flight Center	EUA
9	Jet Propulsion Laboratory	EUA
10	European Organization for Nuclear Research	Unión Europea
17	Academia sinica	Taiwán
28	Consejo Superior de Investigaciones Científicas	España
32	Ernet India	India
41	Japan Science & Technology Agency	Japón
56	Interdisciplinary Centre for Mathematical and Computational Modelling Warsaw University	Polonia
61	Bureau of Meteorology	Australia
62	Office for National Statistics London	Reino unido
64	Computer and Automation Research Institute Hungarian Academy of Sciences	Hungría
66	Russian Academy of Sciences Siberian Branch	Rusia
309	Instituto Latinoamericano de la Comunicación Educativa	México

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

Siguiendo esta tendencia, los Estados Unidos participan con el 36 por ciento de los organismos dedicados a la IDE, los diez primeros sitios están ocupados por países miembros de la OCDE, Francia registró a 54 instituciones (10.8%); Alemania 47 (9.4%); Japón 25 (5.0%) y el Reino Unido incluyó a 24 instituciones (4.8%). El Max Planck Gesellschaft de Alemania es el

primer organismo europeo que aparece en el ranking, en el sitio número cinco, seguido del Centre National de la Recherche Scientifique CNRS de Francia en la posición número siete.

Brasil es el país no miembro de la OCDE ubicado dentro de los diez primeros sitios (9a lugar) con 10 instituciones, lo que representa el 2.0 por ciento del total. China e India poseen los lugares 17 y 23, respectivamente. México se ubica hasta el sitio 29, por abajo del grupo de la OCDE y de los países que se utilizan comúnmente para evaluar su desarrollo.

**CUADRO III.12  
NÚMERO DE ORGANISMOS DEDICADOS A IDE  
POR PAÍS EN EL TOP 500 DEL RMUW, 2008**

Ranking	País	No. instituciones en IDE	%
1	Estados Unidos	180	36.00
2	Francia	54	10.80
3	Alemania	47	9.40
4	Japón	25	5.00
5	Reino Unido	24	4.80
6	España	16	3.20
7	Italia	16	3.20
8	Holanda	11	2.20
9	Brasil	10	2.00
10	Australia	8	1.60
11	Noruega	8	1.60
12	Taiwán	8	1.60
13	Finlandia	7	1.40
14	Canadá	6	1.20
29	<b>México</b>	<b>2</b>	<b>0.40</b>

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

Por lo que respecta a las instituciones de origen nacional, sólo figuraron dos institutos: el Instituto Latinoamericano de la Comunicación Educativa, en la posición 309 retrocediendo 115 posiciones y el Instituto Nacional de Salud Pública en el lugar 352 retrocediendo 61 puestos.

**CUADRO III.13  
ORGANISMOS NACIONALES DEDICADOS  
A IDE EN EL RMUW, 2008**

Ranking mundial	Instituto
309	Instituto Latinoamericano de la Comunicación Educativa
352	Instituto Nacional de Salud Pública

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

## III.2 PATENTES

### INTRODUCCIÓN

La Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI) define a una patente como “el derecho exclusivo concedido a una invención, es decir, un producto o procedimiento que aporta, en general, una nueva manera de hacer algo o una nueva solución técnica a un problema. Para que sea patentable, la invención debe satisfacer determinados requisitos”. Cuando se patenta una invención, ésta no puede ser confeccionada, utilizada, distribuida o vendida comercialmente sin el consentimiento del titular de la 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 Industrial, IMPI), son un instrumento que permite identificar las principales características de las actividades de invención a nivel de países, industrias, sociedades y tecnologías, con base en lo cual se pueden analizar los cambios de estructura y la evolución producidos en la dependencia, difusión y penetración de la tecnología. Con esto es posible determinar tendencias de la generación, consolidación y transferencia de los conocimientos tecnológicos y científicos. Las estadísticas sobre las patentes facilitan el análisis y estudio de las actividades de difusión de la tecnología.

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

La información histórica sobre patentes permite cuantificar los cambios tecnológicos en los sectores industriales de un país a través del tiempo, mientras que los datos comparativos entre 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, manejando cifras sobre indicadores de patentes de México a partir de la información básica del IMPI. Los datos más recientes disponibles son presentados (2007) 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 (CIP), así como, en lo posible, su detalle por tipo de inventor y por origen geográfico. 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.14 SIGLAS Y ACRÓNIMOS

EUA	Estados Unidos de América
IDE	Investigación y desarrollo
IMPI	Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial
CIP	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's	Agreement on Trade Related Issues of Intellectual Property Rights

## DEFINICIONES

La **propiedad intelectual** es el conjunto de derechos patrimoniales de carácter exclusivo que otorga el estado por un tiempo determinado, a las personas físicas o morales que 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 contención 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

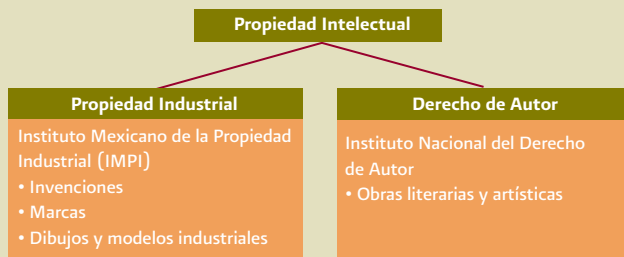
en el sentido de que no ha sido publicada o utilizada públicamente; no debe ser evidente, o sea, que no se le ocurra a cualquier especialista del campo industrial correspondiente al que se le pida que resuelva ese problema determinado; y tiene que ser aplicable en la industria, o sea, que se pueda fabricar 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 las 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



## 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 la producción de inventos.
- Solicitudes de no residentes o extranjeros. Son las solicitudes hechas en un país por no residentes del



## EVOLUCIÓN DEL SISTEMA DE PATENTES EN MÉXICO<sup>29</sup>

- 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 Agreement on Trade Related Issues of Intellectual Property Rights (TRIP s). Con esta nueva ley se creó el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial y el sistema de patentes dejó de depender de la Secofi.
- 1994 La ley de la propiedad industrial de 1994 es básicamente la adopción del (TRIP s). Es el resultado de la incursión de México a la OMC la cual instituyó el TRIP s 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 y 2001, es un procedimiento que unifica la tramitación de las solicitudes de patente que se desean obtener en varios países miembros del Tratado, con base en la presentación, ante la oficina receptora (que en el caso de México es el IMPI), de una sola solicitud, conocida como solicitud internacional PCT. En este sentido, sustituye la tramitación país por país y disminuye los costos que 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 julio de 2008 el número de países adheridos al PCT fue de 139.

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.

- 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 el presente trabajo se utiliza el sistema de la Clasificación Internacional de Patentes (CIP) 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 "Tratado 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 del Tratado de Estrasburgo, que entró en vigor en 1975, la Clasificación Internacional de Patentes quedó bajo la única responsabilidad de la OMPI.

<sup>29</sup>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 CLASIFICACION INTERNACIONAL DE PATENTES (CIP)

La versión de la CIP vigente desde el 1 de enero de 2006 es la octava edición, la cual es el resultado de la revisión y reforma de la CIP realizadas en los años que van de 1999 a 2005. Las observaciones siguientes se refieren a la octava edición (a la fecha de edición del presente informe la versión mencionada era la vigente; al inicio de 2009 entrará en vigor una nueva versión de la CIP).

La CIP es un sistema jerárquico que comprende las siguientes subdivisiones: secciones, clases, subclases y casi 70.000 grupos (de los cuales, aproximadamente el 10% son “grupos principales” y el resto “subgrupos”).

Cada una de las 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 Cocción en horno; Equipamiento para la preparación o el tratamiento de la masa; Masas para cocer en horno
- 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 se refiere a la clase correspondiente, seguido de una letra mayúscula del alfabeto romano. Por ejemplo, la clase A21 (“Cocción en horno; Equipamiento para la preparación o el tratamiento de la masa; Masas para cocer en horno”) 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 masa
- A 21 D Tratamiento (conservación, de la harina o de la masa, p.ej. por adición de ingredientes); Cocción; Productos de panadería; Su 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 A21B (“Hornos de panadería; Maquinaria 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 de calentamiento
- A 21 B 1/04 . . Hornos calentados por fuego solamente antes de la cocción
- A 21 B 1/06 . . Hornos calentados mediante 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.

En algunos sectores de la octava edición de la CIP, hay sistemas “híbridos” -o sistemas de indexación- para reforzar la eficacia de la CIP, concretamente para la búsqueda de documentos. En estos sistemas los códigos de indexación se refieren a elementos de información contenidos en la divulgación, que pueden ser útiles para ciertos tipos de búsqueda.



## FUENTES DE INFORMACIÓN

Como se mencionó anteriormente, en México, las estadísticas sobre patentes son generadas por el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial (IMPI), siendo en 1991 cuando, a partir de la Ley de Fomento y Protección de la Propiedad Industrial, se empezó a sistematizar la información de patentes con mayor nivel de detalle, en tanto que aquella relacionada con 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 2008-1. En algunos casos la información entre ambas organizaciones difiere debido a que un invento se puede patentar en varios países, y la OMPI no tiene forma de evitar la posible múltiple contabilidad de una misma invención. Asimismo, ambas fuentes tienen

rezagos de información, por lo que se presentan las cifras más recientes a que se tuvo acceso.

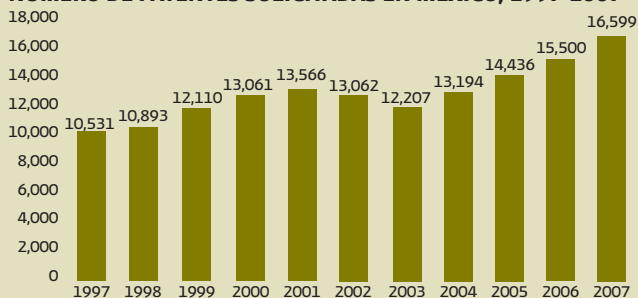
## PATENTES SOLICITADAS Y CONCEDIDAS EN MÉXICO

Durante el año 2007 el IMPI recibió un total de 16,599 solicitudes de patentes en México, lo que implica un crecimiento del 7.1 por ciento respecto a las 15,500 presentadas en el 2006. De esta manera, se mantiene el crecimiento de más del 7 por ciento registrado en los últimos dos años; de hecho, la cifra de 2007 rebasó a la del año precedente como la más alta que se tenga registro.

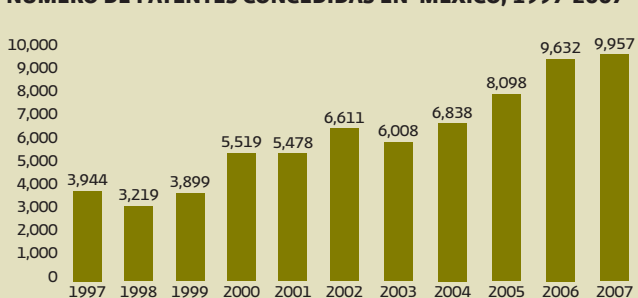
Al diferenciar entre solicitudes realizadas por nacionales y por extranjeros, encontramos que en el 2007, después de algún tiempo, el repunte en las solicitudes de patentes ha sido mayor por parte de los mexicanos que el de los extranjeros, dado que las patentes solicitadas por los primeros, del 2006 al 2007, se incrementaron en un 11.7 por ciento, en tanto que las solicitudes realizadas por extranjeros crecieron un 6.9 por ciento. En comparación con el 2006, la participación del total de solicitudes de patentes en el país que son hechas por extranjeros con respecto del total se redujo ligeramente, del 96.3 % al 96.1 %.

GRÁFICA III.15

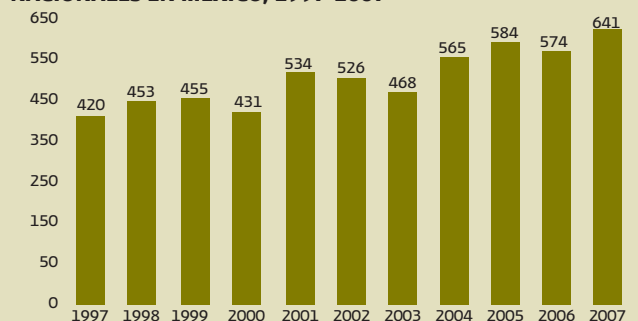
### NÚMERO DE PATENTES SOLICITADAS EN MÉXICO, 1997-2007



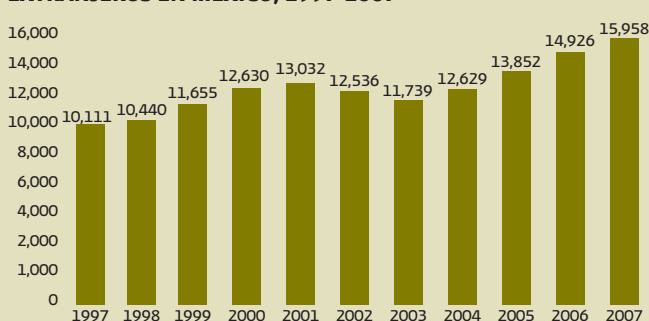
### NÚMERO DE PATENTES CONCEDIDAS EN MÉXICO, 1997-2007



### NÚMERO DE PATENTES SOLICITADAS POR NACIONALES EN MÉXICO, 1997-2007



### NÚMERO DE PATENTES SOLICITADAS POR EXTRANJEROS EN MÉXICO, 1997-2007



Fuente: IMPI en cifras.2008.

**CUADRO III.15**  
**NÚMERO DE PATENTES SOLICITADAS EN MÉXICO, 2001-2007**

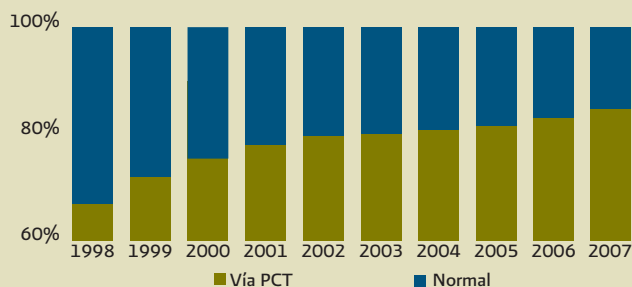
Solicitud de patentes	2002	2003	2004	2005	2006	2007	Variación porcentual (%)				
							2003/2002	2004/2003	2005/2004	2006/2005	2007/2006
Vía PCT	10,399	9,776	10,652	11,755	12,926	13,902	-6.0	9.0	10.4	10.0	7.6
Normal	2,663	2,431	2,542	2,681	2,574	2,697	-8.7	4.6	5.5	-4.0	4.8
Total	13,062	12,207	13,194	14,436	15,500	16,599	-6.5	8.1	9.4	7.4	7.1

Fuente: IMPI en cifras, 2008.

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

La serie histórica muestra de manera contundente 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 2007 con el 2006 encontramos un incremento marginal en las solicitudes PCT pasando su participación del 83.4 por ciento, contra un 83.7% en 2006.

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



Fuente: IMPI en cifras.2007.

Los países que realizaron más solicitudes de patentes en nuestro país durante 2007 fueron los Estados Unidos de América con 8,681 solicitudes, Alemania con 1,345, Suiza con 940, Francia con 667, Japón con 499 y el Reino Unido con 407 solicitudes. En conjunto, los citados países generaron el 75.5 por

ciento del total de las solicitudes extranjeras; La mayor tasa de crecimiento del 2006 al 2007 en este rubro la tuvo España con un significativo 21.6 por ciento, seguida de Italia con un 20.5 por ciento, Suiza (17.9%) y Estados Unidos (6.4%, considerando sobre todo el volumen de solicitudes). Francia, Japón y el reino Unido tuvieron un menor número de solicitudes que en el periodo precedente. Cabe señalar que el volumen de las solicitudes provenientes de países diferentes a los señalados creció un 24.3%.

En lo relativo a la concesión de patentes, la cifra para 2007 fue de 9,957, cantidad superior en 325 registros a la de 2006, es decir, se continúa con un crecimiento, si bien éste fue discreto para el periodo en cuestión (3.4 por ciento); entre los países cuyas economías son las más grandes en el mundo, el mayor crecimiento correspondió a Japón, con un 10.6 por ciento, seguido por Francia (4.8%) y Reino Unido (2.6%), tal y como puede observarse en el Cuadro III.16.

Adicionalmente, al igual de lo ocurrido con el volumen de las solicitudes provenientes de países diferentes a los señalados en el cuadro III.16, las concesiones de patentes de países distintos a los más desarrollados tuvieron un crecimiento considerable (16.1 por ciento).

De las 9,758 patentes concedidas en 2007 a extranjeros, 5,094 correspondieron a titulares de Estados Unidos de América (52.2 por ciento del total), el 9.1 por ciento de las concesiones fue para inventores de Alemania y el 7.6 por ciento para Francia. Estos porcentajes indican que dichos países concentraron el 69 por ciento de las concesiones del año en cuestión.

Para tener una idea del efecto que el PCT ha tenido en la concesión de patentes, podemos indicar que la

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

Año	México	Alemania	E.U.A.	Francia	Japón	Reino Unido	Suiza	Otros	Total
2006	132	877	5,180	711	378	265	506	1,583	9,632
2007	199	885	5,094	745	418	272	506	1,838	9,957
Cambio %	50.8	0.9	-1.7	4.8	10.6	2.6	0.0	16.1	3.4

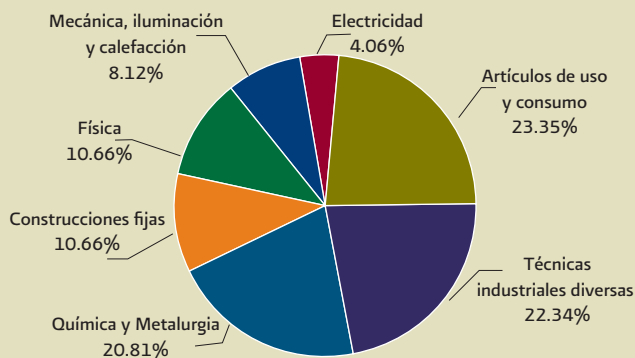
Fuente: IMPI en cifras, 2008.

tasa media anual de crecimiento del periodo 1997-2007 se situó en 8.78 %.

### PATENTES CONCEDIDAS SEGÚN LA CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL DE PATENTES (IPC)

Las concesiones de patentes para mexicanos registraron un incremento sustancial, del 50.8 por ciento, al pasar de 132 concesiones en 2006, a 199 en 2007. La distribución de éstas fue la siguiente: 23.35 por ciento a la sección de artículos de uso y consumo (46 concesiones), seguida por técnicas industriales diversas con 22.34 por ciento (44 concesiones), y química y metalurgia se ubicó en tercer lugar con una participación del 20.81 por ciento (41 concesiones).

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



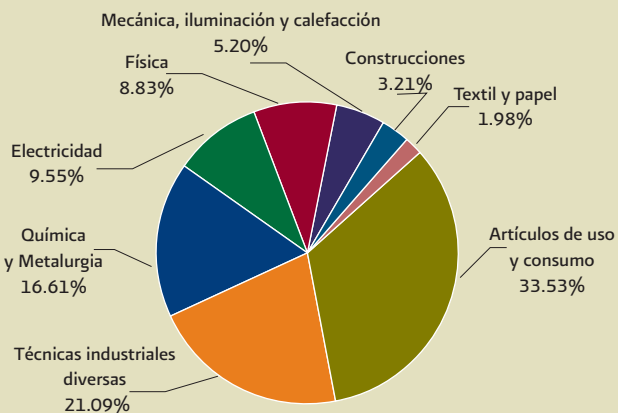
Fuente: IMPI en cifras, 2008.

Como se mencionó anteriormente, las patentes concedidas a extranjeros en el año 2007 crecieron un 2.7 por ciento en relación con el año previo, y su comportamiento muestra que el rubro de artículos de uso y consumo ha pasado a ser la sección con mayor participación, contabilizando 3,318 patentes (23.35 por ciento del total concedido a extranjeros), siguiéndole las secciones de técnicas industriales con 2,102 concesiones (22.34 por ciento del total) y química y metalurgia con 1,662 concesiones (20.81 por ciento del total). De esta forma, estos grupos concentraron el 71.23 por ciento del número de patentes concedidas a no residentes.

### DISTRIBUCIÓN DE PATENTES NACIONALES SEGÚN SU ORIGEN GEOGRÁFICO

El IMPI también incluye en sus publicaciones información relativa al origen geográfico de las patentes, esto es,

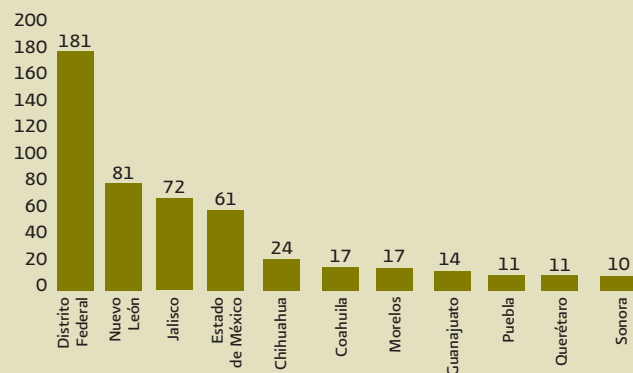
**GRÁFICA III.18**  
PARTICIPACIÓN PORCENTUAL DE LAS PATENTES CONCEDIDAS A EXTRANJEROS SEGÚN LA CIP, 2007



Fuente: IMPI en cifras, 2008.

tomando como referencia el domicilio o residencia del inventor. La información más reciente (hasta 2006) al momento de realizar el presente informe muestra una continuidad en el patrón según el cual la mayoría de las solicitudes se concentra en el Distrito Federal, alcanzando el dato más reciente un total de 181; asimismo, se reitera la relevancia de entidades federativas como Nuevo León, ubicado en segundo lugar al tener 81 solicitudes, mientras que en Jalisco se dieron 72; por su parte, en el Estado de México se realizaron 61 solicitudes de patentes. Cabe señalar que el Distrito Federal redujo su participación en el total, ya que ésta fue del 36.3 por ciento en 2005, mientras que en 2006 fue de 31.5 por ciento, si bien es cierto que es consistente su ubicación a la cabeza de esta clasificación, así como la de las otras ocho entidades que aparecen en lo alto de la misma.

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



Fuente: IMPI, Informe de Actividades 2007.

## PATENTES SOLICITADAS Y CONCEDIDAS A MEXICANOS EN EL MUNDO

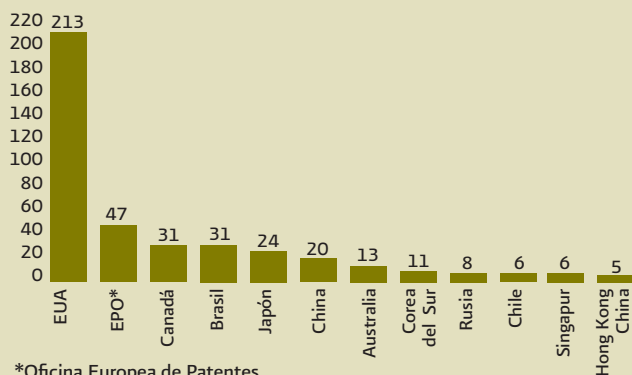
Conviene señalar desde un principio que la OMPI ha realizado un trabajo arduo en cuanto al manejo de información estadística, lo que se ha reflejado en una modificación de las cifras que tenía reportadas con anterioridad. Lo anterior tiene repercusiones directas en las cifras que se presentan en este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

El número de patentes solicitadas por mexicanos en el exterior y el de las patentes concedidas correspondientes están contenidos en las estadísticas que compila la OMPI internacionalmente, especificando dicha organización que las cifras son provisionales. Asimismo, debe enfatizarse que en las cifras de OMPI el número de invenciones que son cubiertas por dichas solicitudes es mucho menor, dado que un invento puede tener tantas solicitudes como número de países en que desea patentarse.

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. De acuerdo con cifras de la OMPI, el número de patentes solicitadas por mexicanos en el resto del mundo durante 2006 fue de 1,016.

Los Estados Unidos de América recibieron 213 solicitudes de patentes por parte de mexicanos, 47 se tramitaron en la Oficina Europea de Patentes, en tanto que otros países donde resultó atractivo para mexicanos proteger sus invenciones fueron Canadá, Brasil, Japón, China, Australia y Corea del Sur.

**GRÁFICA III.20**  
**PRINCIPALES PAÍSES DONDE SE SOLICITARON PATENTES DE MEXICANOS EN 2006**

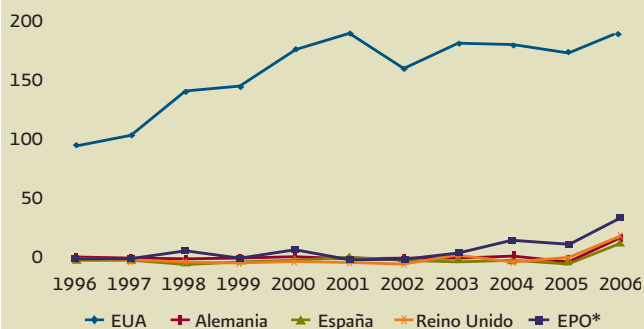


\*Oficina Europea de Patentes  
Fuente: WIPO Patent Report, 2008 Edition.

En la gráfica III.21 podemos observar que por mucho, Estados Unidos es el principal objetivo al

pensar en proteger las invenciones, si bien aquellas que se realizan a través de la Oficina Europea de Patentes han alcanzado un número considerable, principalmente por el hecho de que a través de esa Oficina se ha tramitado la gran mayoría de las patentes cuyo objetivo son países europeos, reemplazando la solicitud directa a la oficina de patentes de algún país específico.

**GRÁFICA III.21**  
**PATENTES SOLICITADAS POR MEXICANOS EN PAÍSES SELECCIONADOS, 1996-2006**



\*Oficina Europea de Patentes  
Fuente: WIPO website.

Para el año 2006, se destaca que Estados Unidos vuelve a concentrar el grueso de las patentes concedidas, con un 55.5 por ciento del total (66 de un total de 119), siguiendo la EPO con 13 (10.9 por ciento), 8 concesiones en Canadá (representando el 6.7 por ciento), y 5 en Brasil (4.2 por ciento). El resto está repartido en países como Australia, Chile, Corea y Singapur.

## RELACIÓN DE DEPENDENCIA, COEFICIENTE DE INVENTIVA Y TASA DE DIFUSIÓN

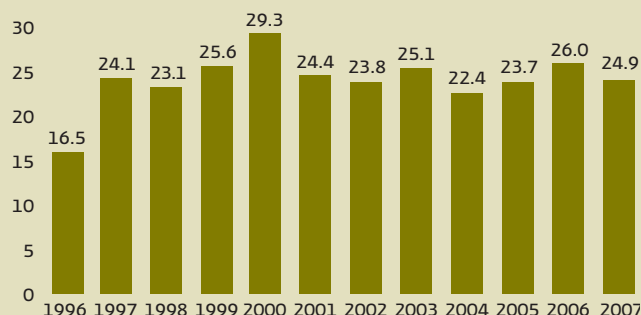
Con el propósito de obtener más información que permita inferir el estado de la ciencia y la tecnología, y de acuerdo con lo recomendado por la OCDE, es posible construir algunos indicadores con base en los registros de patentes. Entre los principales indicadores de este tipo que sirven de base para comparaciones internacionales 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 del grado de innovación de un país en relación con su tamaño.

• **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 2007, registró un valor de 24.9, es decir, que por cada patente solicitada por un mexicano hubo 25 patentes solicitadas por extranjeros. Aunque en primera instancia lo anterior puede interpretarse como una dependencia tecnológica del exterior, también puede decirse que nuestro país representa un importante mercado, razón por la cual existen incentivos para que los extranjeros deseen registrar sus invenciones en México, además de que el valor de este indicador se redujo ligeramente favorablemente para nuestro país) en comparación con el valor de 2006, que fue de 26.

**GRÁFICA III.22**  
**RELACIÓN DE DEPENDENCIA PARA MÉXICO, 1996-2007**

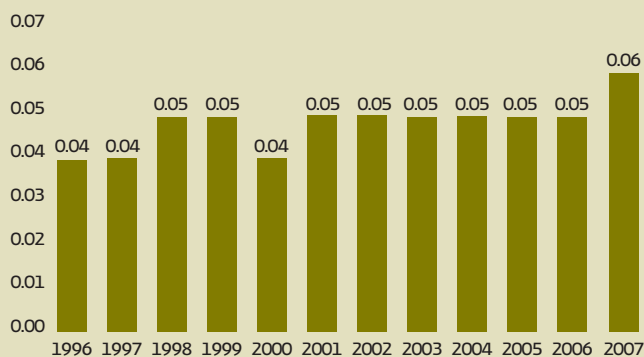


Fuente: Con base en datos de "IMPI en cifras.2008".

Por su parte, el **coeficiente de inventiva** continúa con su comportamiento estable de los últimos 6 años, si bien el crecimiento de una centésima puede considerarse significativo.

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 conside-

**GRÁFICA III.23**  
**COEFICIENTE DE INVENTIVA PARA MÉXICO, 1996-2007**



Fuente: Con base en datos de "IMPI en cifras.2008".

rando que actualmente se puede realizar la solicitud de patentes en varios países, incluido el nuestro, de manera simultánea, los valores de este indicador, a partir del año 2000, se recalcularon como el cociente de solicitudes del mismo año, y basado en cifras de la OMPI con objeto de evitar mezclar en lo posible las fuentes. Con base en esto, y considerando que a la fecha de realización de este Informe, no se encontraban disponibles cifras más recientes, para el año 2006 el valor de la tasa de difusión se estimó en 0.77, valor que implica un incremento importante en este indicador.

**GRÁFICA III.24**  
**TASA DE DIFUSIÓN PARA MÉXICO 1996-2006**



Fuente: Cálculos con base en cifras de "IMPI en cifras 2007" y sitio web de la OMPI.

## COMPARACIONES INTERNACIONALES

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

**CUADRO III.17**  
**INDICADORES SOBRE PATENTES POR PAIS 2005**

País	Relación de Dependencia*	Coeficiente de inventiva*	Tasa de Difusión*	Patentes concedidas en EUA	
				2005	2006
Alemania	0.25	5.87	1.60	9,575	10,889
Australia	8.34	1.25	2.93	1,033	1,537
Canadá	6.70	1.61	2.75	3,177	4,094
España	0.10	0.69	1.11	318	381
E. U. A.	0.88	7.00	0.76	82,562	102,239
Finlandia	0.13	3.49	3.88	751	1,005
Francia	0.21	2.28	2.06	3,106	3,856
Grecia	0.03	0.55	0.40	17	23
Hungría	0.70	0.70	0.74	48	49
Islandia	11.60	1.59	2.09	22	24
Japón	0.16	28.80	0.43	31,834	39,411
<b>México</b> <sup>1/</sup>	<b>23.72</b>	<b>0.06</b>	<b>0.53</b>	<b>95</b>	<b>88</b>
Portugal	0.30	0.15	1.27	13	17
Reino Unido	0.57	2.96	1.27	3,560	4,328
República Checa	0.42	0.57	0.62	28	36
Suecia	0.17	2.79	4.37	1,189	1,360
Turquía	0.23	0.13	0.21	10	25
Argentina	4.00	0.28	0.21	29	47
Brasil	1.00	0.71	0.38	98	148
Chile	5.10	0.35	0.78	12	14

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

\* Para algunos países las cifras son estimadas.

Datos obtenidos en websites de: OMPI.

US Patent & Trademark Office.

RICYT.

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

En el cuadro III.17 se muestran los datos de la relación de dependencia, el coeficiente de inventiva, la tasa de difusión, así como también 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, y que es homogénea para la mayoría de los países mostrados, es decir, para el año 2005. 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) y de la Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología - Iberoamericana e Interamericana-.

Al trabajar con la relación de dependencia sabemos que entre más cercano a cero sea este indicador mostrará que un país está sujeto en menor medida a las ideas y avances desarrollados en el exterior. Para el año 2005 y al compararnos con otros países, los datos de México permanecen mostrando un considerable grado de dependencia.

Los indicadores incluidos en el cuadro anterior permiten darnos una mejor idea de la situación de México en el contexto de países desarrollados o de nivel similar de desarrollo. Desafortunadamente el resultado conjunto indica que en materia de creación y registro de resultados científico-tecnológicos, nuestro país no ha podido lograr avances sustantivos, pues se evidencian cifras poco satisfactorias, con una gran dependencia y un nivel en la medianía respecto a la difusión.

En el presente Informe no se ha incluido información sobre algunos indicadores particulares (patentes solicitadas en México por nacionales y extranjeros por sección, patentes solicitadas en México por país del titular y por sección, así como empresas e instituciones nacionales y extranjeras líderes en solicitudes de patentes en México) debido a que aún no existe información pública para su actualización. En este sentido, existen cifras disponibles hasta 2002, que pueden consultarse en versiones anteriores del Informe, a las cuales puede accederse en el sitio de Internet de CONACYT, en específico en el siguiente vínculo: Sistema Integrado de Información Científica y Tecnológica (SIICYT) [www.siicyt.gob.mx/](http://www.siicyt.gob.mx/)



## III.3 BALANZA DE PAGOS TECNOLÓGICA (BPT)

### INTRODUCCIÓN

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

### CLASIFICACIONES

#### BALANZA DE PAGOS TECNOLÓGICA

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

- Por tipo de transacción:
  1. Comercio de técnicas
  2. 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:
  1. Afiliadas a empresas del extranjero
  2. No afiliadas

### DEFINICIONES

#### BALANZA DE PAGOS TECNOLÓGICA

La **Balanza de Pagos Tecnológica** 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 ha obtenido de las siguientes fuentes:

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

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

### 2. "Encuesta sobre Investigación y Desarrollo Tecnológico" (ESIDET)

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

Para comparaciones internacionales:

- OECD, Main Science and Technology Indicators.

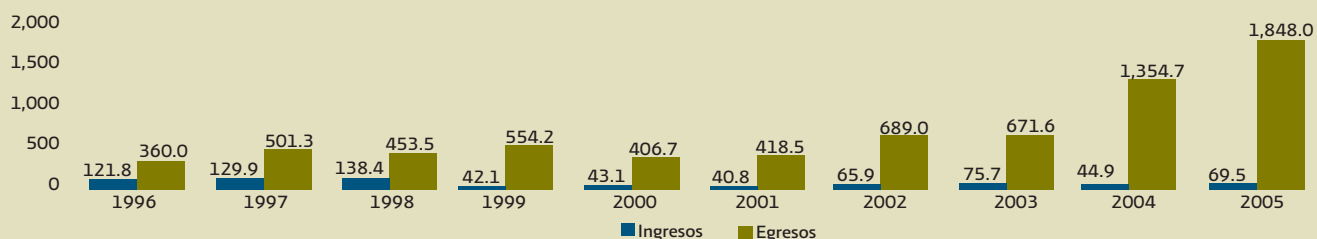
La BPT registra los flujos internacionales de conocimiento y de propiedad intelectual e industrial, es decir, contabiliza los datos de ingresos y egresos con el exterior por regalías y asistencia técnica. Lo anterior implica que en esta balanza se registran algunas de las formas de importar tecnología,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

## EVOLUCIÓN DE LA BPT EN EL 2005

La serie con los datos disponibles muestra que en los últimos siete años registrados la cifra promedio de los ingresos ha sido de 54.6 millones de dólares, y se evidencia una cierta estabilidad en dicho rubro, en tanto que los egresos han tenido una tendencia creciente (con excepción del dato para 2003), la cual se hizo más evidente para los años 2004 y 2005.

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

Millones de dólares



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

**CUADRO III.18**  
**BALANZA DE PAGOS TECNOLÓGICA DE MÉXICO, 2000-2005**

Millones de dólares

Año	Ingresos	Egresos	Saldo	Total de transacciones	Tasa de cobertura
2000	43.1	406.7	-363.6	449.8	0.110
2001	40.8	418.5	-377.7	459.3	0.097
2002	65.9	689.0	-623.2	754.9	0.096
2003	75.7	671.6	-596.0	747.3	0.113
2004	44.9	1,354.7	-1,309.8	1,399.6	0.033
2005	69.5	1,848.0	-1,778.5	1,917.5	0.038

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

Como puede apreciarse en la gráfica y cuadro anteriores, la situación de México continúa deteriorándose al presentarse un déficit creciente mientras que la tasa de cobertura sigue en niveles muy bajos, aunque el total de transacciones ha aumentado de forma considerable, lo que también podría considerarse como evidencia de una alta actividad económica que se refleja en el mercado de intangibles relacionados con el comercio de conocimiento tecnológico.

Al revisar la información más reciente de la OCDE (2006), se encuentra que la menor tasa de cobertura



**CUADRO III.19**  
**BALANZA DE PAGOS TECNOLÓGICA,**  
**PAÍSES SELECCIONADOS, 2006\***

Millones de dólares (EUA)

País	Ingresos	Egresos	Saldo	Total de transacciones	Tasa de cobertura
E.U.A.	75,380.0	35,479.0	39,901.0	110,859.0	2.12
Alemania	34,315.1	31,941.7	2,373.4	66,256.8	1.07
Reino Unido	30,405.5	15,424.5	14,981.0	45,830.0	1.97
Japón (2005)	20,448.8	6,065.3	14,383.5	26,514.1	3.37
Bélgica	7,579.6	5,956.3	1,623.3	13,535.9	1.27
Italia	4,968.0	3,989.9	978.1	8,957.9	1.25
Francia (2003)	5,188.3	3,233.5	1,954.8	8,421.8	1.60
Finlandia	3,333.2	2,608.1	725.1	5,941.3	1.28
Austria (2000)	2,429.7	2,425.8	3.9	4,855.5	1.00
Polonia	1,290.3	2,984.7	-1,694.4	4,275.0	0.43
Canadá (2004)	2,072.2	1,180.6	891.6	3,252.8	1.76
<b>México (2005)</b>	<b>69.5</b>	<b>1,848.0</b>	<b>-1,778.5</b>	<b>1,917.5</b>	<b>0.04</b>
Portugal	737.0	909.6	-172.6	1,646.6	0.81
España (1998)	190.9	1,025.4	-834.5	1,216.3	0.19
Eslovaquia	348.9	573	-224.1	921.9	0.61
Nueva Zelanda (1999)	7.9	3.7	4.2	11.6	2.14

\*O cifra más reciente disponible

Tasa de cobertura = Ingresos/Egresos

Fuentes: OECD, Main Science and Technology Indicators 2008-1  
Encuesta ESIDET 2006 de INEGI y CONACYT

entre los países miembros de dicha organización la tienen, después de México, Polonia, Eslovaquia y Portugal ya que sus coeficientes son de 0.43, 0.61 y 0.81, respectivamente (la cifra de España es muy baja también, sin embargo debe considerarse que el dato más reciente disponible es de 1998). Entre las naciones que lograron una autosuficiencia en el financiamiento de sus necesidades de conocimiento tecnológico importado se encuentran Alemania, Italia y Bélgica, con coeficientes de 1.07, 1.25 y 1.27 respectivamente. Los grandes exportadores de tecnologías continúan siendo Japón, que registró la tasa de cobertura más alta, 3.37, Estados Unidos de América y el Reino Unido, con 2.14 y 2.12 cada uno.

Ahora bien, si observamos el total de transacciones, con el que podemos comparar el peso de cada país en el comercio internacional de tecnologías, México sigue ubicado en el estrato inferior de los países que reportan a la OCDE, con 1,917.5 millones de dólares, por arriba de países como Eslovaquia, Nueva Zelanda o Portugal. Entre los países que cuentan con un total de transacciones considerable se encuentran Bélgica (13,535.9 millones de dólares), Italia (8,957.9 millones de dólares), Francia (8,421.8 millones de dólares) y Finlandia (5,941.3 millones de dólares); Estados

Unidos de América fue el país que reportó la mayor cifra, con 110,859.0 millones de dólares, seguido por Alemania con 66,256.8, el Reino Unido con 45,830.0 y Japón con 26,514.1 millones de dólares.

Toda la información anterior nos sirve para evidenciar que al comparar las cifras de México en materia de balanza tecnológica de pagos con otros países pertenecientes a la OCDE, se ha agudizado el saldo deficitario aunque el total de transacciones ha crecido. Lo anterior muestra que los esfuerzos para la generación y venta de conocimiento tecnológico no han sido suficientes para revertir el carácter deficitario de este intercambio con el resto del mundo.

El cociente de egresos por concepto de regalías y asistencia técnica como proporción del GIDE, indica el grado de dependencia de dicho gasto con el exterior. Al observar los datos más recientes se observa que Japón, Canadá y los Estados Unidos de América son los países con el cociente más favorable, al ser éstos los más bajos; para el caso de México, se evidencia un deterioro del año 2003 al 2005, aún y cuando dichos niveles indican que nos encontramos en un nivel intermedio, mientras que países como Polonia y la República Checa presentan valores muy altos. Como dato particular resalta que países con un importante financiamiento a la ciencia y la tecnología como Alemania, Finlandia y Corea, cuentan con un cociente bastante elevado. Retomando el caso de nuestro país, este indicador muestra que persiste la necesidad de obtener conocimiento tecnológico mientras se realizan esfuerzos por financiar a las actividades de investigación y desarrollo tecnológico.

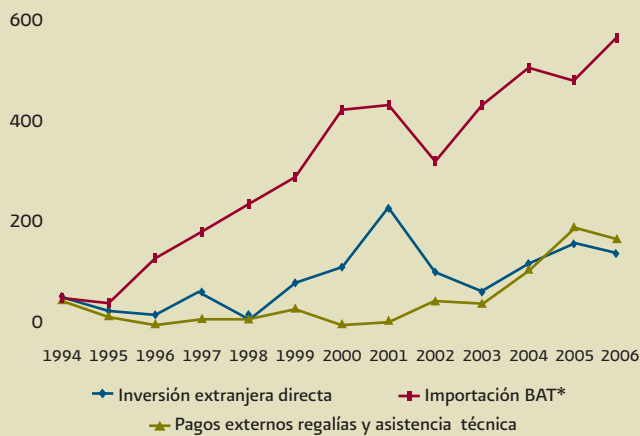
**CUADRO III.20**  
**EGRESOS POR REGALÍAS Y ASISTENCIA TÉCNICA**  
**COMO PORCENTAJE DEL GIDE**

País	2002	2003	2004	2005
Alemania	43.3	37.8	37.9	42.4
Canadá	7.3	6.4	5.8	-
Corea	19.7	20.2	-	-
E.U.A.	8.1	8.1	9.4	9.7
Finlandia	27.1	28.8	30.1	42.8
Francia	8.6	8.3	-	-
Japón	3.5	3.6	3.6	4.2
<b>México</b>	<b>17.2</b>	<b>15.2</b>	<b>28.9</b>	<b>36.3</b>
Polonia	120.1	145.2	143.8	135.1
Portugal	68.0	60.8	59.6	58.5
Reino Unido	29.7	32.2	37.4	37.6
República Checa	61.8	48.7	45.1	82.1

Fuente: OECD, Main Science and Technology Indicators 2008-1  
Cifras de México con cálculos propios.

Para contar con más elementos que nos permitan conocer la evolución de la adquisición y asimilación de los avances tecnológicos, podemos revisar la evolución de otras formas indirectas de llevar a cabo dicha adquisición. Como se puede observar en la gráfica III.28, la importación de bienes de alta tecnología continúa teniendo un crecimiento sostenido, mientras que la inversión extranjera directa presenta, en los últimos años, un comportamiento más bien decreciente, si bien existen variaciones año con año. En cuanto a los pagos de regalías y asistencia técnica, se ha agudizado su crecimiento; esto último podría considerarse negativo, aunque puede representar también el esfuerzo nacional para adquirir tecnología y tratar de ser competitivo, ante un entorno internacional globalizado.

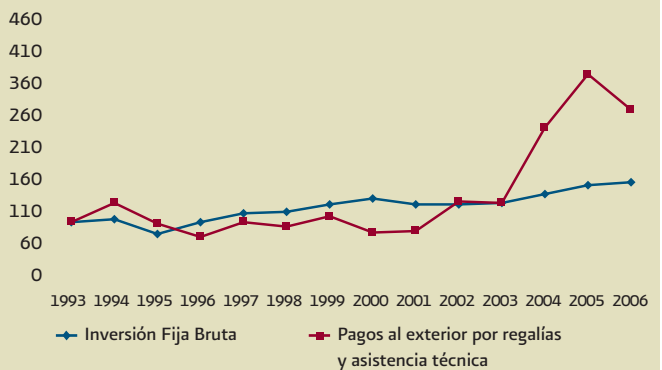
**GRÁFICA III.26**  
**IMPORTACIÓN DE TECNOLOGÍAS, 1994-2006**  
Números índices de los montos en dólares 1994 = 100



\* No incluye la importación de la Industria Maquiladora de Exportación. El dato para 2006 de regalías y asistencia técnica es estimado.

Al comparar el comportamiento de los pagos al exterior por regalías y servicios de asistencia técnica y la inversión bruta de capital fijo, los datos disponibles indican una tendencia creciente para ambas variables, si bien el crecimiento en los pagos externos ha sido mayor, lo cual se observa en la gráfica III.27. Por lo anterior, puede afirmarse que el crecimiento de la inversión bruta de capital fijo no ha sido especialmente grande, mientras que la segunda variable ha presentado un crecimiento alto.

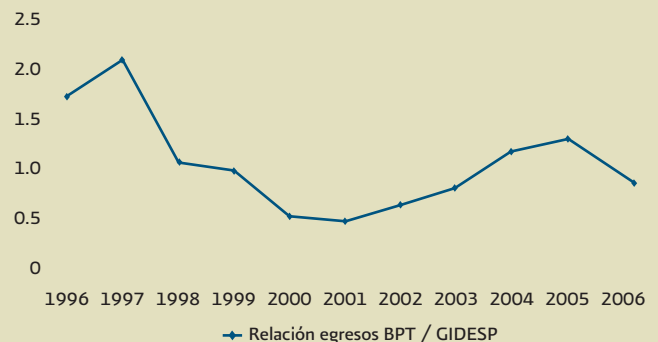
**GRÁFICA III.27**  
**GASTO EN INVERSIÓN Y ADQUISICIÓN DE TECNOLOGÍA, 1993-2006**  
Números índices 1993= 100



\*El dato para 2006 de regalías y asistencia técnica es estimado.

Al observar la información sobre actividades de investigación y desarrollo experimental del sector productivo (GIDESP), se manifiesta que los gastos por compras al exterior de derechos de uso de tecnologías y por servicios de asistencia técnica han aumentado de manera consistente su importancia respecto a los montos de GIDESP. En la gráfica siguiente podemos observar que existió una tendencia decreciente del cociente egresos BPT/GIDESP durante el periodo 1998-2003, aunque en los años 2004 y 2005 los egresos tomaron fuerza, aunque se tiene previsto un descenso en esta relación, proveniente, como se mencionó anteriormente, del fuerte impulso de gasto privado en actividades de IDE.

**GRÁFICA III.28**  
**RELACIÓN EGRESOS BPT/ GIDESP**



### III.4 COMERCIO EXTERIOR DE BIENES DE ALTA TECNOLOGÍA BAT 2008

#### INTRODUCCIÓN

Un campo de estudio de la teoría económica es la competitividad de los países en el mundo globalizado, en la cual se analizan los hechos y políticas que caracterizan a un país para crear y mantener un entorno que sustente la creación de mayor valor en sus empresas y mayor prosperidad para su gente.

Una de las principales medidas del valor agregado en la producción de bienes y servicios de las empresas son los esfuerzos que éstas hacen en torno al desarrollo de tecnología propia, y a la producción de nuevos bienes y servicios, así como a la mejora sustancial de los ya existentes. Además del valor agregado que estas empresas generan en su producción, logran un mejor posicionamiento en los mercados doméstico e internacional, y una derrama positiva de nuevos conocimientos y desarrollos que benefician a otros sectores productivos, o bien a otras empresas (spillovers).

La actividad comercial internacional de México se vio intensificada en la década de los noventa ante la apertura comercial, que fue un factor decisivo para el incremento de su comercio internacional de manufacturas, el cual fue sustancialmente favorecido a partir de la firma de diversos tratados comerciales, destacando entre ellos el Tratado de Libre Comercio de Norteamérica, mediante el cual se han multiplicado los flujos comerciales con los Estados Unidos de América, principal socio comercial de México.

Cabe destacar que los flujos internacionales de manufacturas incluyen una proporción importante de bienes que contienen alto valor agregado a partir del uso intensivo de nuevas tecnologías para su creación, o bien de nuevos productos o procesos basados en investigación y desarrollo tecnológico.

En este apartado se presentan los valores de exportaciones e importaciones de este tipo de mercancías, así como el saldo y monto total de comercio, la tasa de cobertura y su participación en el total de comercio de manufacturas durante 2007. Asimismo, se desglosan los datos anteriores y se realiza una breve descripción por grupos de bienes, grupos de países y regímenes aduaneros.

Este apartado concluye con el reporte del valor de las importaciones de insumos, bienes intermedios,

maquinaria y equipo para llevar a cabo actividades de investigación y desarrollo realizadas por instituciones inscritas en el Reniecyt<sup>30</sup>.

En todos los casos se realizará una descripción del comportamiento general de los datos en el cambio reportado de 2006 a 2007.

#### DEFINICIONES

##### BIENES DE ALTA TECNOLOGÍA (BAT)

Las actividades científicas y tecnológicas, de manera especial la investigación y desarrollo experimental (IDE), son insumos de la producción de bienes con alto contenido tecnológico. El resultado de esas 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 sistemática en el mercado, se puede observar de manera tangible el impacto de dichas actividades.

Así, una forma de medir el impacto económico de las actividades científicas y tecnológicas es a través del comercio exterior de los Bienes de Alta Tecnología (BAT), los cuales representan mayor valor agregado que el resto de los bienes producidos en las diferentes economías. Ese valor agregado está determinado particularmente por la inversión en IDE.

Los BAT son productos generados por el sector manufacturero con un alto nivel de gasto en IDE en relación con sus ventas. Este tipo de bienes se caracterizan por ofrecer rendimientos comerciales superiores a los promedio, por experimentar una demanda de rápido crecimiento y por afectar la estructura industrial de los países.

#### REGÍMENES ADUANEROS

Las transacciones mexicanas de comercio exterior se 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.

<sup>30</sup> Reniecyt. Registro Nacional de Instituciones y Empresas Científicas y Tecnológicas.

## IMPORTACIONES POR RÉGIMEN ADUANERO

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

**Importaciones temporales para retornar al extranjero en el mismo estado.** Son aquéllas 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 aquéllas 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 aquéllas 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 publicadas en el D.O.F. en 2002

Hasta 2006, con base en las definiciones anteriores, las importaciones y exportaciones totales se ordenaban en tres grandes rubros para fines estadísticos:

Importaciones totales, compuestas por la suma de:

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

Exportaciones totales, compuestas por la suma de:

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

Sin embargo, a partir de 2007, en el marco de la Ley de los Impuestos Generales de Importación y de Exportación (LIGIE) expedida ese año, las transacciones realizadas por la industria maquiladora de exportación se contabilizan en el rubro temporal, por lo que el desglose actual solo reporta exportaciones e importaciones definitivas y temporales. Sin embargo, es menester tomar en cuenta que, por mucho, las operaciones de las maquiladoras representan la mayor parte del comercio exterior del régimen temporal, por lo que aún cuando se incorporen al mismo en términos contables, se les dará mención especial en este análisis.

**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 tres dígitos, de la tercera revisión a la Clasificación Estándar Internacional de Comercio (SITC, Rev. 3, por sus siglas en inglés). Tal lista fue el resultado de calcular la intensidad en IDE a través del gasto en IDE como proporción de las ventas totales por grupos de productos. Así, los bienes seleccionados se incluyeron en nueve grupos. Este ejercicio se realizó en seis países miembros de la OCDE (Alemania, Estados Unidos de América, Holanda, Italia, Japón y Suecia). Este fue el primer paso del esfuerzo que culminó con la lista definitiva de BAT, definida con niveles de desagregación de cuatro y hasta cinco dígitos.

Para efectos de captación de datos estadísticos, esta clasificación fue empatada con la Clasificación del Sistema Armonizado de Descripción y Codificación de Mercancías a seis dígitos, que en México está definida en la Tarifa del Impuesto General de Importación y Exportación (TIGIE) a nivel de sub-partida. Cabe mencionar que en 2007 se realizó la cuarta revisión de los bienes de alta tecnología, lo que implicó la reclasificación del sistema armonizado antes mencionado. Así,

FIGURA III.2  
CLASIFICACIONES DE INDUSTRIAS Y BIENES DE ALTA TECNOLOGÍA

Enfoque	Sistema	Revisión	Clasificación de Industrias o Bienes	Sistema Armonizado	Tarifa	Cambios de tarifa
INDUSTRIAL	Clasificación Internacional Estándar Industrial ISIC	1a 1970 - 1980	Clasificación de industrias en 3 tipos, según su intensidad en IDE <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alta</li> <li>• Media y</li> <li>• Baja</li> </ul>			
		2a 1980-1995	Clasificación de industrias en 4 tipos, según su intensidad en IDE: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alta</li> <li>• Media alta</li> <li>• Media baja y</li> <li>• Baja</li> </ul>			
PRODUCTO	Clasificación Internacional Estándar de Comercio ISTC	3a 1995-2007 5 dígitos	9 grupos de bienes de alta tecnología: <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Aeronáutica</li> <li>2 Computadoras- Máquinas de oficina</li> <li>3 Electrónica- Telecomunicaciones</li> <li>4 Farmacéuticos</li> <li>5 Instrumentos científicos</li> <li>6 Maquinaria eléctrica</li> <li>7 Químicos</li> <li>8 Maquinaria no eléctrica</li> <li>9 Armamento</li> </ol>	SACCM 1996 6 dígitos	TIGI Y TIGE 6 y 8 dígitos respectivamente	
				SACCM 2002 6 dígitos	TIGIE 2002 6 dígitos	Se crean, modifican o suprimen los aranceles de la TIGIE anterior relacionados con bienes de alta tecnología y de acuerdo con los cambios en el SACCM vigente.
		4a desde 2007 5 dígitos	Se crean, modifican o suprimen algunos códigos de 5 dígitos correspondientes a bienes de alta tecnología	SACCM 2007 6 dígitos	TIGIE 2007 6 dígitos	Se crean, modifican o suprimen los aranceles de la TIGIE 2002 relacionados con bienes de alta tecnología y de acuerdo con los cambios en el SACCM vigente.

Fuentes: OECD, Revision of the High Technology Sector and Product Classification, Paris, 4-JUN-1997. ONU, División de Estadística; <http://unstats.un.org/unsd/default.htm> D.O.F. Ley de los impuestos generales de importación y exportación

con el objeto de reflejar estos cambios en los patrones mundiales de flujos comerciales, actualizar y homologar al sistema de clasificación arancelaria con el de los países miembros del Convenio del Sistema Armonizado, del cual México es parte contratante, así como evitar discrepancias de interpretación y clasificación de mercancías y agilizar los trámites aduaneros, el 30 de junio de 2007 se publicó en el D.O.F la LIGIE, que mediante la TIGIE garantiza la equivalencia entre las clasificaciones internacionales y las nacionales.

La Secretaría de Economía (SE) proporciona los datos de comercio exterior de las importaciones y exportaciones realizadas anualmente. Los presentados en este apartado corresponden a las realizadas durante el año 2007, a nivel de seis dígitos o subpartida, tal como se presentan las cifras oficiales de comercio exterior de México en la TIGIE.

## GRUPOS DE PAÍSES

Para efectos del presente reporte, los grupos de países seleccionados están conformados de la siguiente manera:

### OCDE

Se considera a todos los países miembros de la OCDE: Alemania, Australia, Austria, Bélgica, Canadá, Corea del Sur (desde diciembre de 1996), Dinamarca, España, Estados Unidos de América, 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 aquéllos 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 dos regímenes aduaneros: Definitivos y Temporales, éstos últimos incluyen al régimen de Maquiladoras, tal como fueron definidos anteriormente. Cabe mencionar que una parte importante de las operaciones comerciales, sobre todo de importaciones realizadas bajo el régimen temporal, 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 Altex<sup>31</sup>.

## METODOLOGÍAS

Se calculan tasas de cambio anuales correspondientes a los valores observados en 2006 y 2007. Otro cálculo a realizarse es el de la tasa de cobertura.

La tasa de cambio anual se calcula mediante la fórmula:

$$r_1 = \left( \frac{V_{2007}}{V_{2006}} - 1 \right) \cdot 100\%$$

$V_{año}$  es el valor en dólares observado en el año de referencia de las importaciones, exportaciones o del comercio, y  $r_1$  es la tasa de cambio observada

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

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

La cantidad  $tc_{año}$  es la tasa de cobertura del año en cuestión,  $X_{año}$  el valor en dólares de las exportaciones de BAT realizadas durante ese año y  $M_{año}$  el valor correspondiente a las importaciones

## 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 Presidencia de la República
- SE. Sistema de información arancelaria vía internet SIAVI
- SE. Sistema de Información Comercial de México
- SHCP. Ley aduanera, 2002
- SHCP, Tarifa del Impuesto General de Importación y Exportación, 2007

<sup>31</sup> Pitex: Programas de Importación Temporal para Producir Artículos de Exportación  
Altex: Empresas Altamente Exportadoras



## COMERCIO TOTAL DE BIENES DE ALTA TECNOLOGÍA

### RESULTADOS GENERALES

El comercio exterior de BAT en 2007 se incrementó 11.4 por ciento respecto al año precedente, destacando el crecimiento de las importaciones de estos bienes a una tasa del 14.8 por ciento, contra una más modesta de las exportaciones del 7.3 por ciento. Cabe mencionar que desde 2002 el crecimiento del valor de las importaciones ha superado sistemáticamente al de las exportaciones, reportando saldos negativos, incrementándose la brecha entre ambas de manera sostenida. Así, mientras que en el año 2000 la tasa de cobertura era de 0.95, en el año 2007 reportó el valor de 0.76, la más baja registrada desde 1990.

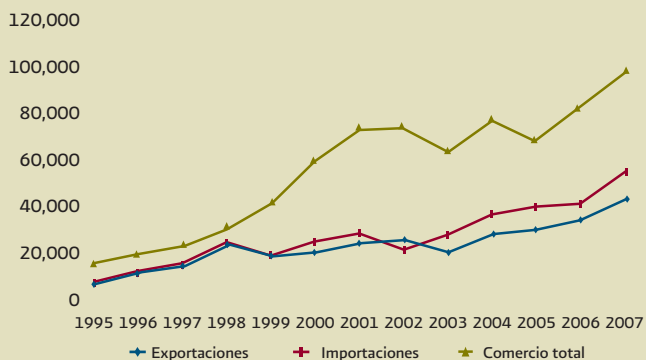
El valor del comercio exterior de BAT en 2007 se ubicó en 100,226.6 millones de dólares, de los cuales 43,347.1 correspondieron a las exportaciones y 56,879.5 a las importaciones. De esta manera, el saldo comercial fue negativo por 13,532.4 millones de dólares.

### PARTICIPACIÓN DEL COMERCIO DE BAT EN EL COMERCIO DE MANUFACTURAS

En el año 2007, la proporción del comercio exterior de BAT respecto al comercio total de manufacturas fue de 20.7 por ciento, lo que representa un ligero repunte comparado con los dos años previos en los que había disminuido. Se puede observar que, salvo en 2002, en el periodo comprendido entre 2000 y 2004 se verificaron participaciones del comercio de BAT mayores al 22 por

GRÁFICA III.29  
COMERCIO EXTERIOR DE BAT 1995-2007

Millones de dólares



Fuente: Cálculos propios con información de la Secretaría de Economía, 2008.

ciento, que en 2005 y 2006 disminuyeron a menos del 20 por ciento. Cabe mencionar que la participación de las exportaciones de BAT va en decremento, mientras que la de las importaciones ha repuntado, superando éstas por primera vez a la participación de las exportaciones.

Mientras que las exportaciones de BAT se incrementaron en 7.3 por ciento en 2007, las exportaciones manufactureras crecieron casi al doble, es decir, en un 13.0 por ciento, lo que implica una participación de un punto porcentual menor que el año previo. Por su parte, las importaciones de BAT se incrementaron en 14.8 por ciento, mientras que las importaciones manufactureras cayeron 0.3 por ciento, lo que explica que la participación de las importaciones de BAT se haya incrementado en 3 puntos porcentuales y con ello superara a la de las exportaciones.

CUADRO III.21

### COMERCIO EXTERIOR DE BAT Y DE MANUFACTURAS, 2000-2007

Millones de dólares, porcentaje

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
<b>Exportaciones</b>								
Manufacturas	144,724.6	140,748.5	141,634.8	140,632.1	157,747.3	175,166.2	202,865.3	229,153.9
BAT	34,131.6	33,965.4	32,073.5	31,660.7	36,876.4	36,183.9	40,396.2	43,347.1
Participación de los BAT	23.6	24.1	22.6	22.5	23.4	20.7	19.9	18.9
<b>Importaciones</b>								
Manufacturas	174,457.7	168,396.3	168,678.7	170,546.0	196,809.7	221,819.5	256,130.4	255,456.0
BAT	36,103.5	36,882.9	28,597.4	36,708.0	42,000.6	42,226.1	49,547.7	56,879.5
Participación de los BAT	20.7	21.9	17.0	21.5	21.3	19.0	19.3	22.3
<b>Comercio</b>								
Manufacturas	319,182.3	309,144.8	310,313.5	311,178.1	354,557.0	396,985.7	458,995.7	484,609.9
BAT	70,235.1	70,848.3	60,670.9	68,368.8	78,876.9	78,410.0	89,944.0	100,226.6
Participación de los BAT	22.0	22.9	19.6	22.0	22.2	19.8	19.6	20.7

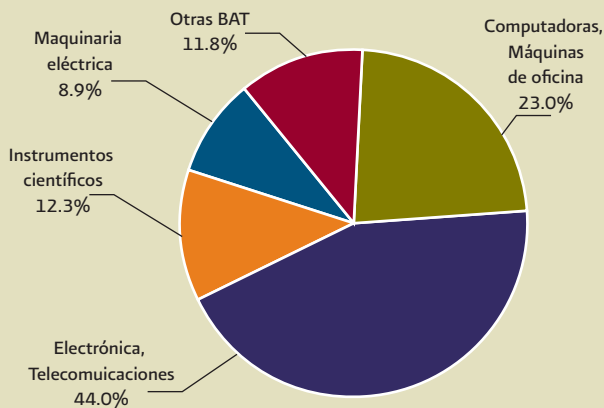
Fuente: Cálculos propios con información de la Secretaría de Economía, 2008. Banxico. Dirección de Información Económica y Financiera, 2008.

## COMERCIO DE BAT POR GRUPOS DE BIENES

En 2007 se reportó una composición de comercio exterior de BAT similar a la observada desde el año 2000, la cual presenta a cuatro grupos de bienes que aglutinan a la mayor parte del comercio exterior de BAT. Así, el grupo de bienes que destacó por su valor comercial fue el de Electrónica-telecomunicaciones, el cual participó con 44.0 por ciento del total del comercio de BAT. El segundo lugar lo ocupó el grupo Computadoras-máquinas de oficina con 23.0 por ciento, el tercero Instrumentos científicos con 12.3 por ciento, seguido por Maquinaria eléctrica con 8.9 por ciento. En conjunto, estos cuatro grupos de bienes representan el 88.2 por ciento del comercio de BAT, dejando el restante 11.8 por ciento a Otros bienes de alta tecnología.

**GRÁFICA III.30**  
**PARTICIPACIÓN DE LOS GRUPOS DE BIENES EN EL COMERCIO TOTAL DE BAT, 2007**

Porcentaje



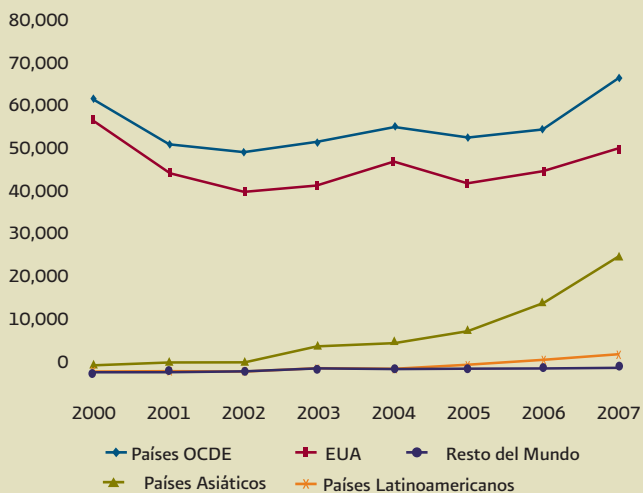
Fuente: Cálculos propios con información de la Secretaría de Economía, 2008.

## COMERCIO DE BAT POR GRUPOS DE PAÍSES

De igual manera, la composición del comercio por grupos de países ha sido la misma en los últimos años, así el grupo de países con el que se llevó a cabo la mayor parte del comercio de BAT en 2007 fue la OCDE, con quien se comerció el 69.7 por ciento, destacando en este grupo los Estados Unidos, país con el que se realizaron intercambios comerciales del 48.6 por ciento de los BAT. Con el grupo de países asiáticos se realizaron transacciones de BAT por 23.3 por ciento, y con los países latinoamericanos el comercio representó el 5.0 por ciento, dejando el restante 1.9 por ciento al comercio con otros países. Es importante notar que la participación del comercio de

BAT con los países miembros de la OCDE, en particular con los Estados Unidos, ha caído considerablemente en los últimos años, mientras que la participación del comercio con los países asiáticos ha ganado terreno, sobre todo debido a las importaciones de BAT provenientes de esos últimos países.

**GRÁFICA III.31**  
**COMERCIO DE BAT POR GRUPOS DE PAÍSES, 2000-2007**  
Millones de dólares



Fuente: Cálculos propios con información de la Secretaría de Economía, 2008

## COMERCIO DE BAT POR RÉGIMENES ADUANEROS

Cabe recordar que hasta el año 2006, en las estadísticas se distinguían tres regímenes aduaneros: definitivo, temporal y de maquiladoras. Sin embargo, a partir del año 2007, las cifras publicadas en las fuentes oficiales incorporan al régimen de maquiladoras en el de las operaciones temporales, lo cual impide dar continuidad a las estadísticas de comercio exterior de maquiladoras y así, solamente se puede distinguir el comercio temporal del definitivo.

El tipo de comercio de BAT con mayor representación es el temporal (incluye al que realiza la industria maquiladora de exportación), con una participación del 77.7 por ciento en el año 2007, mientras que la participación del comercio definitivo fue del 22.3 por ciento. Cabe destacar que el comercio temporal ha reportado tasas de crecimiento mayores que las del comercio definitivo, sobre todo por la influencia del comercio que realizan las maquiladoras. Así, mientras que las operaciones definitivas se incrementaron a una tasa del 8.2 por ciento, las temporales lo hicieron en 12.4 por ciento.



**GRÁFICA III.32**  
**VALOR DEL COMERCIO TOTAL DE LOS BAT POR RÉGIMEN**  
**ADUANERO, 2000-2007**



Fuente: Cálculos propios con información de la Secretaría de Economía, 2008.

### TASA DE COBERTURA DE LOS BAT

Como se indicó en las definiciones, la tasa de cobertura de los BAT permite observar el saldo comercial en términos relativos e indica el grado de dependencia comercial.

**GRÁFICA III.33**  
**TASA DE COBERTURA DE LOS BAT, 2000-2007**



Fuente: Cálculos propios con información de la Secretaría de Economía, 2008.

Durante el periodo 2000-2006 se reportaron tasas de cobertura menores a la unidad, salvo en 2002 que fue de 1.12. Aunque en los años 2000 y 2001 la tasa de cobertura fue menor que uno, esos datos indicaban que el déficit en el comercio no era muy fuerte. Pero desde 2003, se reporta una baja sistemática en el valor de la tasa de cobertura iniciando ese año en 0.86 y llegando a 0.76 en 2007, la más baja reportada desde 1995, representando el mayor déficit relativo de todos esos años.

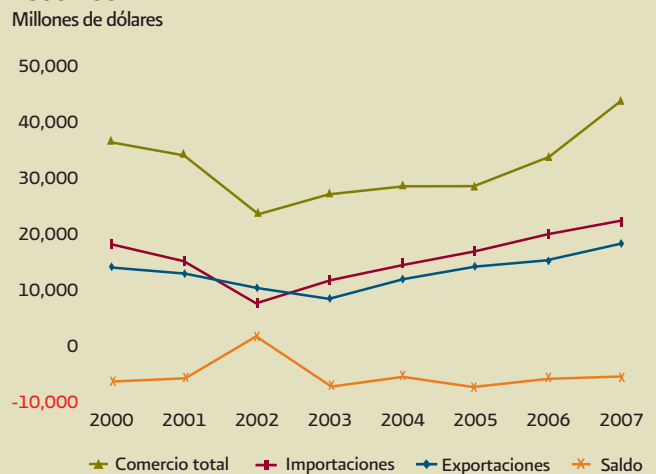
### COMERCIO DE BAT POR GRUPOS DE BIENES

Como se mencionó anteriormente, los BAT se clasifican en nueve grupos de bienes, de los cuales, Electrónica-Telecomunicaciones, Computadoras-Máquinas de oficina, Maquinaria eléctrica e Instrumentos científicos, concentran el 88.2 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

La participación del comercio de Electrónica-telecomunicaciones prácticamente no varió en 2006, al ubicarse en 44.0 por ciento del total del comercio de BAT, cuando en el año 2006 era muy similar, de 43.5 por ciento. El comercio de este grupo de bienes creció ese año a una tasa de 12.7 por ciento reportando un valor de 44,096.2 millones de dólares.

**GRÁFICA III.34**  
**COMERCIO DE ELECTRÓNICA-TELECOMUNICACIONES,**  
**2000-2007**



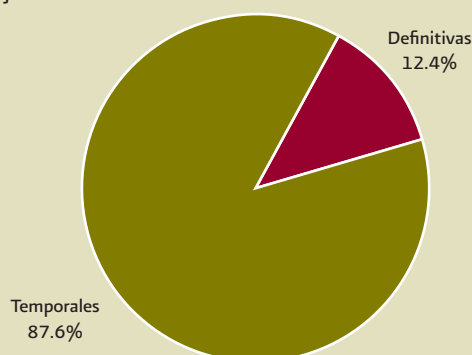
Fuente: Cálculos propios con información de la Secretaría de Economía, 2008.

Las exportaciones en 2007 crecieron en 15.4 por ciento respecto al año precedente, al ubicarse en 19,736.2 millones de dólares. Por su parte, las importaciones crecieron a una tasa menor, del 10.5 por ciento situándose en 24,360.0 millones de dólares.

El 87.6 por ciento del comercio de este grupo de bienes se realizó en 2007 mediante el régimen temporal, mientras que el comercio definitivo representó el 12.4 por ciento, lo que indica que no hubo cambios en la composición respecto al año precedente.

**GRÁFICA III.35**  
**COMERCIO DE ELECTRÓNICA-TELECOMUNICACIONES**  
**POR RÉGIMEN ADUANERO, 2007**

Porcentaje



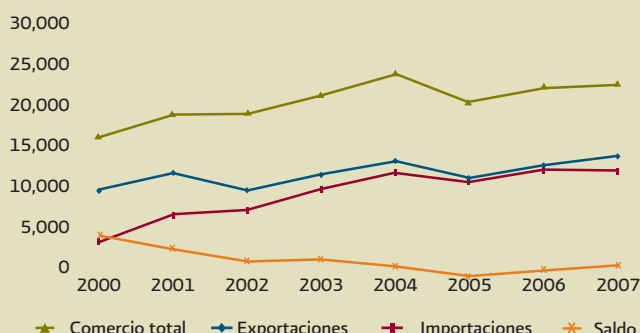
Fuente: Cálculos propios con información de la Secretaría de Economía, 2008.

## COMPUTADORAS-MÁQUINAS DE OFICINA

La participación de este grupo de bienes en el total de BAT ha reportado una baja sistemática en los últimos años. Así, mientras que en el año 2005 su participación era del 28.7 por ciento, en 2006 fue del 26.1 por ciento y en 2007 bajó hasta 23.0 por ciento de los BAT, con un valor por 23,017.0 millones de dólares, manteniendo la segunda posición en su participación del total de comercio de los BAT.

**GRÁFICA III.36**  
**COMERCIO DE COMPUTADORAS-MAQUINAS DE OFICINA,**  
**2000-2007**

Millones de dólares



Fuente: Cálculos propios con información de la Secretaría de Economía, 2008.

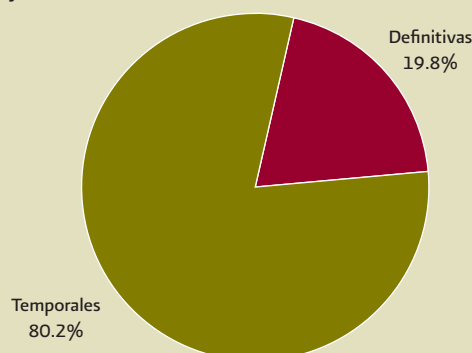
El saldo en este grupo de bienes ha sido positivo durante todo el periodo 2000-2007, pero ha disminuido constantemente. Sin embargo, en 2007 repuntó para ubicarse en 1,073.3 millones de dólares, contra lo reportado en 2006 que fue de 722.9 millones de dólares. Pese a lo anterior, es importante observar que

7 años antes el superávit fue de 6,130.8 millones de dólares. La magnitud de estos saldos se refleja más precisamente en la tasa de cobertura, ya que mientras en el año 2000 ésta era de 2.12, en 2006 bajó hasta 1.06 y en 2007 repuntó a 1.10, lo que significa que hay una brecha positiva pero pequeña entre las exportaciones y las importaciones de este grupo de bienes.

Lo anterior es reflejo de ligeras disminuciones tanto en las exportaciones como en las importaciones de este grupo de bienes. Así, las exportaciones reportaron un leve descenso del 0.4 por ciento, ubicándose en 12,045.1 millones de dólares, mientras que las importaciones se redujeron en 3.5 por ciento, con un valor de 10,971.9 millones de dólares.

**GRÁFICA III.37**  
**COMERCIO DE COMPUTADORAS-MAQUINAS DE OFICINA**  
**POR RÉGIMEN ADUANERO, 2007**

Porcentaje



Fuente: Cálculos propios con información de la Secretaría de Economía, 2008.

Durante 2007 no se reportaron cambios en la participación del comercio por régimen aduanero respecto al año previo. Así el 80.2 por ciento del comercio de este grupo de bienes se realizó mediante el régimen de temporal, mientras que el comercio definitivo representó el restante 19.8 por ciento.

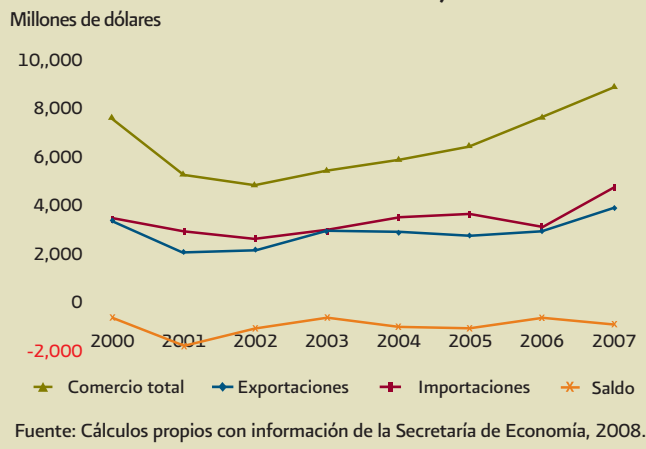
## MAQUINARIA ELÉCTRICA

La participación de Maquinaria eléctrica en el comercio de BAT ha alternado el tercer lugar con el grupo de bienes Instrumentos científicos, pero en términos generales ha pasado de representar 9.8 en el año 2000 a 8.9 en 2007, incrementando un poco más de un punto porcentual respecto al año previo.

El comercio de este grupo de bienes reportó altibajos en el periodo 2000-2007, cayendo los primeros dos años, para luego recuperarse paulatinamente,

hasta alcanzar un importante crecimiento en 2007 del 26.0 por ciento respecto al año previo, de manera que reportó un valor de 8,892.6 millones de dólares.

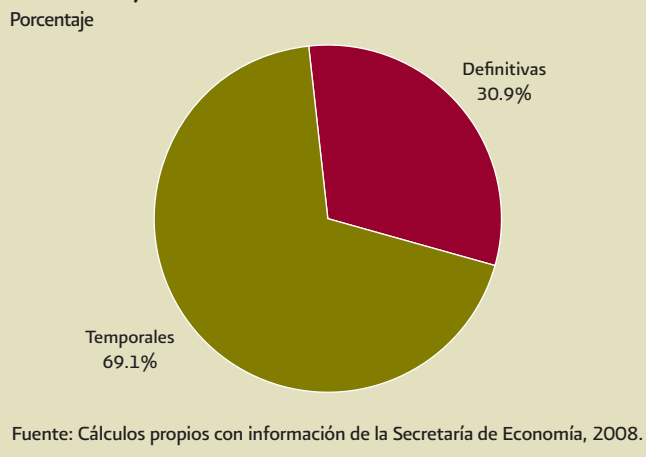
**GRÁFICA III.38**  
**COMERCIO DE MAQUINARIA ELÉCTRICA, 2000-2007**



El saldo de este grupo de bienes ha ido alternándose anualmente en el periodo 2000-2007, aunque predominan los saldos negativos en frecuencia y magnitud. Así, ese año este grupo de bienes reportó un déficit por 1,212.9 millones de dólares, el más severo de los observados en el periodo antes mencionado, lo cual se puede corroborar con una tasa de cobertura de 0.76, la segunda más amplia en déficits.

El incremento en las exportaciones del 10.5 por ciento en 2007, así como aumento en las importaciones del 41.0 por ciento, reportan para 2007 valores de 3,839.8 millones de dólares debidos a exportaciones y 5,052.8 millones de dólares por importaciones.

**GRÁFICA III.39**  
**COMERCIO DE MAQUINARIA ELÉCTRICA POR RÉGIMEN ADUANERO, 2007**



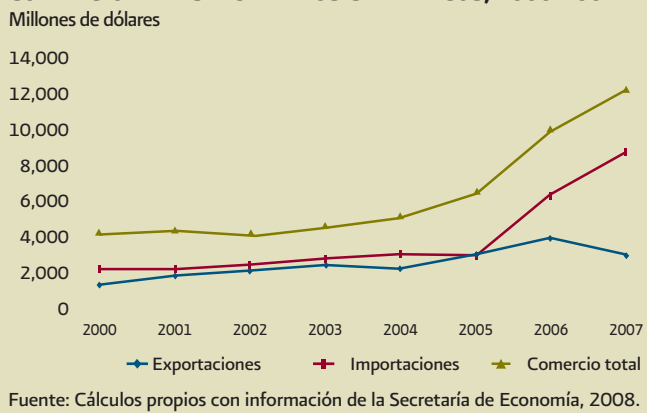
El 69.1 por ciento del comercio de este grupo de bienes se realizó mediante el régimen temporal, mientras que el comercio definitivo representó el restante 30.9 por ciento, con lo que al igual que en el grupo de bienes Computadoras-maquinas de oficina, no presenta cambios en su estructura participativa.

## INSTRUMENTOS CIENTÍFICOS

Como se mencionó anteriormente, la participación en el comercio de los BAT de los grupos de bienes Instrumentos científicos y Maquinaria eléctrica, los ha alternado en el tercer lugar en el periodo 2000-2007. En el caso de Instrumentos científicos, su participación muestra una tendencia creciente, pues mientras que en el año 2000 ésta era de 6.1 por ciento, en 2007 llegó a representar 12.3 por ciento del comercio de los BAT.

Este grupo de bienes es el que mejor desempeño mostró en su comercio en el periodo 2000-2007 dentro de los principales grupos de bienes, ya que creció de manera consistente, reportando un incremento del 18.3 por ciento en 2007, ubicándose en 12,376.6 millones de dólares, el máximo valor reportado en el periodo.

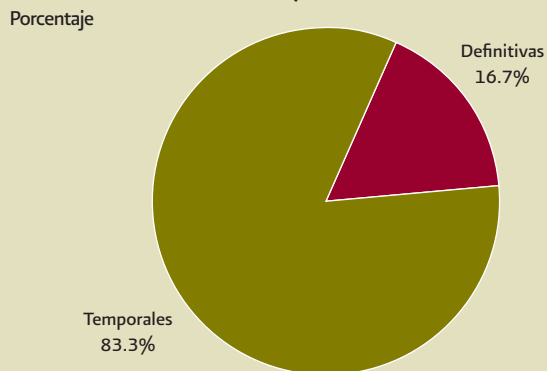
**GRÁFICA III.40**  
**COMERCIO DE INSTRUMENTOS CIENTÍFICOS, 2000-2007**



Durante el periodo 2000-2007, el saldo de este grupo de bienes siempre fue negativo, aunque con diferencias no muy fuertes. Sin embargo, a partir de 2006 el déficit se incrementó considerablemente alcanzando 2,140.9 millones de dólares, y en 2007 se ubicó en 5,444.1 millones de dólares, indiscutiblemente el mayor en términos absolutos de ese periodo, pero además en términos relativos, ya que la tasa de cobertura ese año fue de 0.39, por mucho la más baja del periodo, ampliando así la brecha negativa, que hasta dos años antes se había cerrado, cuando la tasa de cobertura fue de 0.95.

El buen desempeño del comercio de este grupo de bienes, así como la ampliación de la brecha entre las exportaciones y las importaciones se explica básicamente por los incrementos sostenidos en estas últimas desde el año 2000, pero más aún porque tanto en 2006 como en 2007 sus tasas de crecimiento fueron muy grandes, del orden del 76.5 y del 41.4 por ciento, respectivamente. En ese último año, el valor de las importaciones se ubicó en 8,910.3 millones de dólares. Por su parte, aunque las exportaciones han presentado incrementos sostenidos desde el año 2000, éstos han sido discretos hasta el año 2006, en el que la tasa de crecimiento fue sustancialmente menor que la de las importaciones, y en 2007 se reportó una caída del 16.7 por ciento, ubicándose en 3,466.2 millones de dólares.

**GRÁFICA III.41**  
**COMERCIO DE INSTRUMENTOS CIENTÍFICOS**  
**POR RÉGIMEN ADUANERO, 2007**



Fuente: Cálculos propios con información de la Secretaría de Economía, 2008.

El régimen temporal participó con el 83.3 por ciento del comercio de este grupo de bienes, mientras que el comercio definitivo representó el 16.7 por ciento.

### OTROS BIENES DE ALTA TECNOLOGÍA

Como se mencionó anteriormente, cinco de los nueve grupos de BAT cuyo comercio exterior representa poca proporción, se clasifican en Otros bienes de alta tecnología. Estos bienes representan en conjunto solamente el 11.8 por ciento del comercio exterior de BAT.

Durante el periodo 2000-2007 la participación en el comercio exterior del resto de BAT en los Otros bienes de alta tecnología osciló en un rango entre 8.1 por ciento al principio del periodo y 11.8 al final. Ello se debió primordialmente al crecimiento similar que reportaron tanto el comercio total de estos bienes, como de las exportaciones y de las importaciones.

**GRÁFICA III.42**  
**COMERCIO DE OTROS BIENES DE ALTA TECNOLOGÍA,**  
**2000-2007**



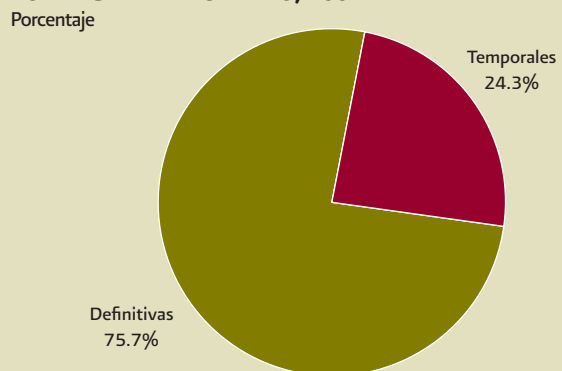
Fuente: Cálculos propios con información de la Secretaría de Economía, 2008.

Así, en 2007 las exportaciones continuaron con su tendencia ascendente, alcanzando los 4,259.7 millones de dólares, lo que representó un crecimiento del 19.4 por ciento respecto al año precedente, mientras que el incremento de las importaciones fue del 21.3 por ciento, ubicándose en 7,584.6 millones de dólares.

Por lo anterior, el comercio de este grupo de bienes en 2007 se incrementó en 20.6 por ciento respecto al reportado en 2006, lo cual permitió elevar ligeramente su participación en el total del comercio de los BAT respecto al año anterior y reportando transacciones comerciales por 11,844.3 millones de dólares.

El saldo de estos bienes durante el periodo 2000-2007 siempre fue negativo y decreciente, mostrando el mayor déficit en 2007, con un valor de 3,324.8 millones de dólares. Más aún, de acuerdo con la tasa de cobertura de 0.56 reportada ese año, este saldo fue el más severo desde 2000, lo que indica una brecha mayor entre las exportaciones y las importaciones de estos bienes.

**GRÁFICA III.43**  
**COMERCIO DE OTROS BIENES DE ALTA TECNOLOGÍA**  
**POR RÉGIMEN ADUANERO, 2007**



Fuente: Cálculos propios con información de la Secretaría de Economía, 2008.

A diferencia de los grupos de bienes antes descritos, la composición del comercio del grupo Otros bienes de alta tecnología en 2007 tuvo bajo el régimen definitivo su principal proporción comercial, pues representa el 75.7 por ciento de las transacciones comerciales de BAT de este grupo, mientras que las transacciones temporales representan el 24.3 por ciento.

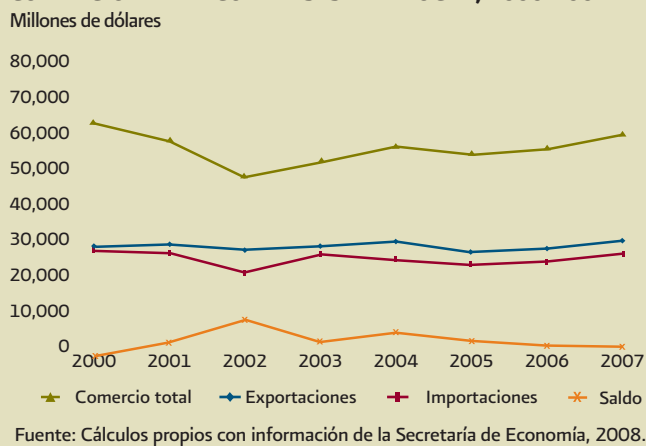
## COMERCIO DE BAT POR PAÍSES

### PAÍSES MIEMBROS DE LA OCDE

El comercio de BAT con los países miembros de la OCDE se ha visto mermado considerablemente desde 2000, ya que ese año las transacciones con esta organización representaban el 92.5 por ciento, mientras que en 2007 tal participación cayó hasta el 69.7 por ciento.

La baja en la participación del comercio de BAT con estos países va acompañada de la disminución del valor de su comercio durante el periodo 2001-2005, y su posterior recuperación, la cual no ha sido suficiente para contrarrestar el crecimiento del comercio con otros países. Así, en 2007 el valor de las transacciones comerciales de BAT con países miembros de la OCDE fue 69,885.2 millones de dólares, el cual representa un incremento del 9.1 por ciento al reportado en 2006.

**GRÁFICA III.44**  
**COMERCIO DE BAT CON PAÍSES DE LA OCDE, 2000-2007**

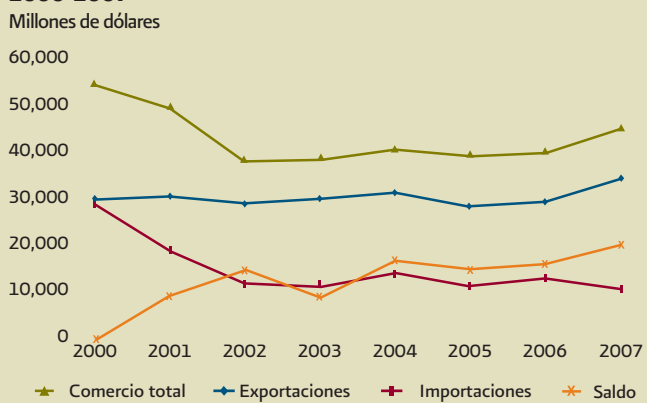


Desde el año 2000 se han observado saldos comerciales positivos, de manera que en 2007 el valor del superávit con estos países fue de 7,448.9 millones de dólares. La brecha positiva que hay entre las exportaciones e importaciones se ha mantenido en los últimos años con cierta amplitud, ya que la tasa de cobertura reportó valores por encima de 1.22 desde 2002, siendo de 1.24 en 2007.

Las exportaciones de BAT a los países miembros de la OCDE en 2007 crecieron a una tasa del 6.4 por ciento respecto a 2006, alcanzando un valor de 38,667.1 millones de dólares, con lo que alcanzó su mayor valor este tipo de operaciones durante el periodo mencionado. Por su parte, las importaciones provenientes de esos países reportaron un incremento del 12.5 por ciento, ubicándose en 31,218.1 millones de dólares.

El comercio de BAT con los Estados Unidos en 2007 se incrementó en un 4.0 por ciento respecto al año anterior, lo que ubicó su valor en 48,697.4 millones de dólares. Pese a ello, la participación del comercio de BAT con los Estados Unidos respecto al comercio con los países miembros de la OCDE disminuyó del 86.8 por ciento en 2000 a 69.7 por ciento en 2007, lo cual indica una diversificación con otros países en el comercio de este tipo de bienes, pese a la caída general del comercio con esta organización.

**GRÁFICA III.45**  
**COMERCIO DE BAT CON ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA, 2000-2007**



Fuente: Cálculos propios con información de la Secretaría de Economía, 2008.

Los países miembros de la OCDE con mayor participación en el comercio exterior de BAT después de los Estados Unidos son Corea del Sur con 9.2 por ciento, Japón, con 6.7 por ciento, Alemania con 3.2 por ciento y Canadá con 2.6 por ciento. En este grupo de países destaca Corea del Sur, dado que en 2005 participaba con el 4.7 por ciento del comercio de México con países miembros de la OCDE, por lo que prácticamente duplicó dicha participación y mandó a Japón al tercer lugar en ese renglón.

La característica principal del comercio de México con Corea del Sur, Japón y Alemania en 2007 es que el saldo fue negativo y las tasas de cobertura de 0.01, 0.06 y 0.23, respectivamente, son muy cercanas a cero; es

decir, México es un importador neto de BAT de esos países, mientras que con Estados Unidos y Canadá el saldo favorable a México, lo cual está sustentado con tasas de cobertura de 2.55 y 1.42, respectivamente, siendo exportador neto de BAT a esos países.

### PAÍSES ASIÁTICOS

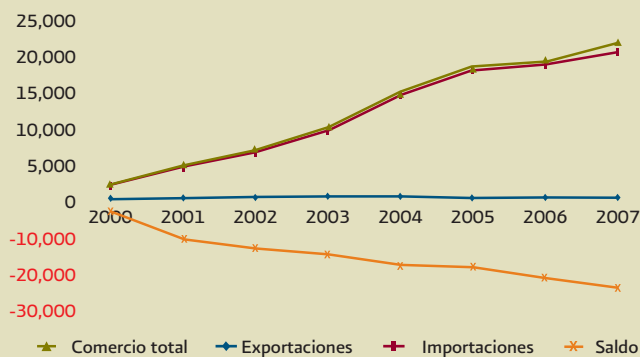
La participación del comercio exterior de BAT con países asiáticos<sup>32</sup> se quintuplicó en el periodo 2000-2007, al pasar de una representación del 4.7 por ciento al inicio de periodo, a 23.3 por ciento en 2007, con un valor del comercio de 23,372.3 millones de dólares, valor 18.2 por ciento mayor que el reportado en 2006.

Cabe notar que las importaciones asiáticas de BAT han crecido de manera sostenida desde el año 2000, mientras que las exportaciones se han mantenido estables en un nivel mucho menor.

**GRÁFICA III.46**

**COMERCIO DE BAT CON PAÍSES ASIÁTICOS, 2000-2007**

Millones de dólares



Fuente: Cálculos propios con información de la Secretaría de Economía, 2008.

Así, los saldos comerciales con este grupo de países siempre fueron negativos en el periodo 2000-2007, y cada vez mayores, pues mientras que en el año 2000 el déficit fue de 2,133.1 en 2007 ascendió a 21,669.5 millones de dólares. Más aún, al principio del periodo la tasa de cobertura era de 0.21, y de manera sistemática fue disminuyendo cada año, hasta llegar a 0.04 en 2007, lo cual indica la dependencia comercial cada vez mayor que tiene México con estos países.

En 2007, el país de este grupo con el que mayor actividad comercial tuvo México fue China, sumando más de la mitad de las transacciones comerciales de BAT con un monto de 13,128.8 millones de dólares,

<sup>32</sup> Son considerados en este grupo únicamente los siguientes países: China, Hong Kong, Malasia, Singapur, Tailandia y Taiwán

seguido por Malasia con 3,921.6, Taiwán con 3,111.3 y Singapur con 1,705.7 millones de dólares. Con todos los países se reportaron déficits comerciales muy severos y, más aún, con China, Malasia y Taiwán la tasa de cobertura no excedió el valor 0.04, mientras que con Singapur fue de tan sólo 0.13.

### PAÍSES LATINOAMERICANOS

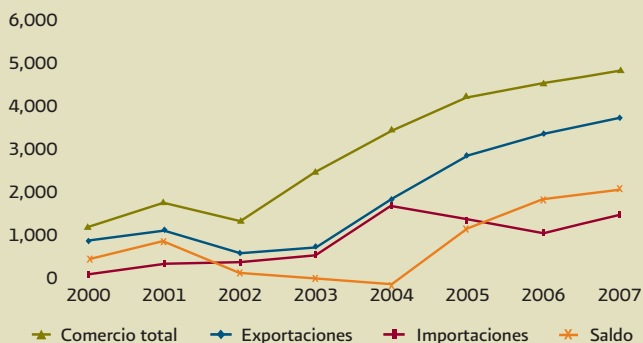
La participación del comercio exterior de BAT con países latinoamericanos se triplicó en el periodo 2000-2007, al pasar de 1.6 por ciento a 5.0 por ciento al final del periodo; sin embargo, dicha participación es pequeña al compararse con otros grupos de países.

En 2007, el comercio de BAT con este grupo de países alcanzó los 5,026.2 millones de dólares, lo que representa un incremento del 21.1 por ciento respecto al año anterior, el cual está ligado a un crecimiento casi constante tanto de las exportaciones como de las importaciones, manteniendo saldos positivos en todos los años del periodo 2000-2007, con una brecha tendiente a la baja en el periodo 2001-2004, pero que volvió a crecer en los siguientes años, hasta alcanzar una tasa de cobertura de 2.47 en 2007, debido principalmente al crecimiento de las exportaciones, ligeramente mayor que el de las importaciones, el cual reportó 21.3 por ciento, mientras que el crecimiento de las importaciones fue de 20.6 por ciento.

**GRÁFICA III.47**

**COMERCIO DE BAT CON PAÍSES LATINOAMERICANOS, 2000-2007**

Millones de dólares



Fuente: Cálculos propios con información de la Secretaría de Economía, 2008.

En 2007, Brasil fue el principal socio comercial mexicano de BAT en el área latinoamericana, al realizar transacciones comerciales por 956.8 millones de dólares, representando el 19.0 por ciento del comercio con los países latinoamericanos. El segundo socio comercial de México en el área fue Colombia, cuyo comercio de BAT



representó el 13.9 por ciento y un monto por 699.2 millones de dólares. Les siguió Argentina con 578.1, Costa Rica con 547.7 y Venezuela 505.1 millones de dólares. La participación acumulada del comercio de BAT con estos 5 países representó el 65.4 por ciento. De ellos, se reportaron saldos positivos con Colombia, Argentina, y Venezuela, mientras que con Brasil y Costa Rica los saldos fueron negativos.

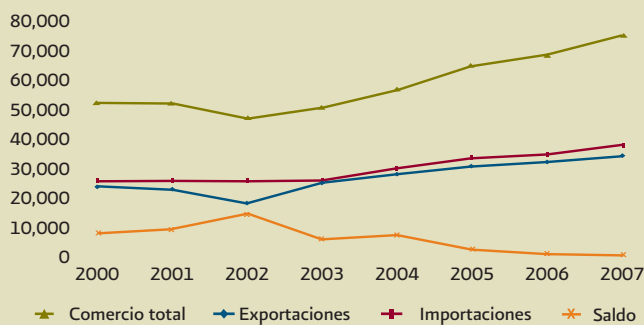
## COMERCIO DE BAT POR RÉGIMENES ADUANEROS

### RÉGIMEN TEMPORAL

Como se mencionó anteriormente, a partir de 2007 se consolidaron los datos estadísticos de comercio exterior de la industria maquiladora de exportación en el régimen temporal, por lo que se realizará una breve descripción bajo esta modalidad, en el entendido que la mayor parte del comercio lo realizan las maquiladoras. De hecho, en el año 2000 las maquiladoras participaban con el 73.4 por ciento del comercio de BAT y las operaciones temporales con 23.2 por ciento, mientras que en 2006 la diferencia se acentuó de manera consistente hasta alcanzar participaciones de 83.3 y 8.9 por ciento, respectivamente.

**GRÁFICA III.48**  
**COMERCIO DE BAT REALIZADO BAJO EL RÉGIMEN TEMPORAL (INCLUYE INDUSTRIA MAQUILADORA DE EXPORTACIÓN), 2000-2007**

Millones de dólares



Fuente: Cálculos propios con información de la Secretaría de Economía, 2008.

El comercio de BAT bajo el régimen temporal durante 2007 ascendió a 77,828.3 millones de dólares, producto de exportaciones por 40,039.9 millones de dólares e importaciones por 37,788.4 millones de dólares, lo que resultó en un saldo positivo por 2,251.5 millones de dólares. Cabe notar que en el periodo 2000-2006 la tasa de cobertura osciló entre 2.41 y 3.61, mientras que en 2007 descendió hasta 1.06, lo cual está relacionado con un modesto incremento de las exportaciones, del 7.5 por ciento en 2007, contra el de las importaciones de 18.1 por ciento.

Las principales exportaciones de BAT realizadas en 2007 bajo el régimen temporal fueron llevadas a cabo por empresas de los grupos Electrónica-Telecomunicaciones, que representaron 48.5 por ciento de las exportaciones de BAT de ese régimen, y con una participación también importante se encuentran las exportaciones de Computadoras-Máquinas de Oficina, 30.1 por ciento; le siguen Maquinaria Eléctrica, con 9.6 por ciento e Instrumentos Científicos con 8.7 por ciento. Las exportaciones conjuntas de estos cuatro grupos de bienes representan el 96.8 por ciento. Por su parte, las importaciones de BAT realizadas bajo este régimen mostraron una distribución similar, ya que las realizadas por Electrónica-Telecomunicaciones fueron las de mayor participación con 50.8 por ciento, seguidas por las de Instrumentos científicos con 18.9 por ciento, las de Computadoras-Máquinas de Oficina con 18.8 por ciento y las de Maquinaria Eléctrica con 6.6 por ciento, representando estos cuatro grupos el 95.1 por ciento del total de las importaciones de este régimen.

### RÉGIMEN DEFINITIVO

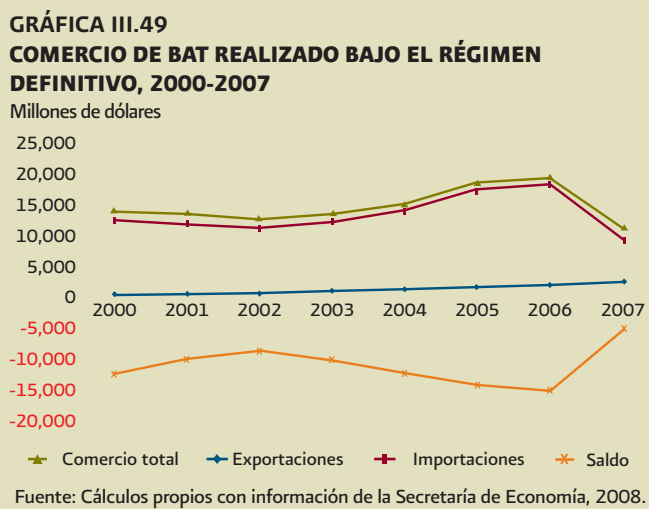
Mientras que durante el periodo 2000-2006, el comercio de BAT bajo el régimen definitivo creció sistemáticamente, en 2007 las importaciones cayeron fuertemente y con ellas el comercio, pese al crecimiento de las exportaciones, las cuales reportan un monto no muy grande.

**CUADRO III.22**  
**COMERCIO DE BAT REALIZADO BAJO EL RÉGIMEN TEMPORAL**

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Exportaciones	32,975.2	32,495.1	30,428.9	29,784.5	34,494.6	33,270.2	37,240.7	40,039.9
Importaciones	22,726.5	24,019.8	17,203.3	24,824.2	27,522.2	27,010.1	32,000.5	37,788.4
Comercio	55,701.7	56,514.9	47,632.2	54,608.7	62,016.8	60,280.3	69,241.2	77,828.3
Saldo	10,248.7	8,475.3	13,225.5	4,960.3	6,972.4	6,260.0	5,240.1	2,251.5
Tasa de cobertura	3.18	2.72	3.61	2.57	2.58	2.55	2.41	1.06

Fuente: Cálculos propios con información de la Secretaría de Economía, 2008.

De esta manera, en 2007 las importaciones cayeron 56.8 por ciento, situándose en 7,584.6 millones de dólares, mientras que las exportaciones crecieron a en 4.8 por ciento, reportando 3,307.2 millones de dólares, con lo que el comercio de BAT bajo el régimen definitivo bajó a 10,891.8 millones de dólares, 47.4 por ciento menor que el reportando el año previo. Pese a lo anterior, el saldo comercial bajo este régimen reportó un déficit de 4,277.3 millones de dólares y una tasa de cobertura de 0.44.



Las exportaciones definitivas de BAT que tuvieron mayor participación durante 2007 fueron llevadas a cabo por el grupo Farmacéuticos, con 26.7 por ciento, seguidas por las de Químicos y las de Computadoras-máquinas de oficina con la misma participación del 20.8 por ciento, sumando las tres el 68.3 por ciento de las exportaciones definitivas. Por su parte, las importaciones de BAT realizadas bajo este régimen por Electrónica-Telecomunicaciones fueron las de mayor participación con 27.0 por ciento, seguidas por las de Computadoras-Máquinas de Oficina con 20.3 por ciento, las de Farmacéuticos con 15.3 por ciento, y Maquinaria Eléctrica con 13.4 por ciento, sumando el 76.0 por ciento del total de las importaciones definitivas de BAT.

**IMPORTACIONES DE INSUMOS, BIENES INTERMEDIOS Y MAQUINARIA Y EQUIPO EXENTOS DEL PAGO DE ARANCELES**

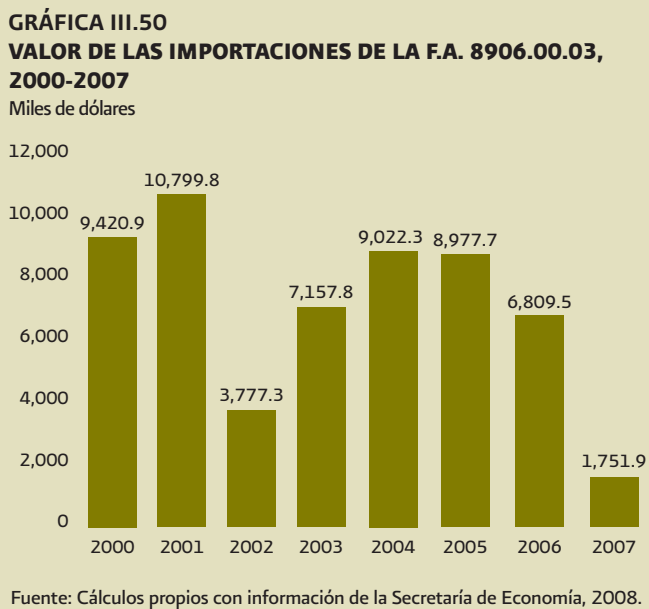
En el marco del Convenio General de Colaboración suscrito por el Consejo Consultivo de Ciencias con el CONACYT y con la Academia Mexicana de Ciencias, se

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 y Empresas Científicas y Tecnológicas del CONACYT.

Como resultado de tal iniciativa, las instituciones antes referidas podrán realizar importaciones de las mercancías anteriormente descritas exentas del 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, la cual fue modificada al 9806.00.03.

Estas estadísticas son de gran interés e importancia para dar seguimiento a las políticas del Gobierno Federal en apoyo al sector y facilitar la evaluación de los 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.





**CUADRO III.23****VALOR DE LAS IMPORTACIONES DE LA F.A. 8906.00.03 POR PAÍS, 2000-2007**

Miles de dólares

País	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Estados Unidos de América	6,621.0	6,282.9	1,756.2	3,690.0	4,664.0	4,169.8	2,116.9	356.2
Japón	672.0	1,222.9	993.2	914.3	1,094.4	863.3	968.8	261.9
Países Bajos	9.2	12.1	96.6	39.5	47.8	67.5	22.5	8.1
Alemania	765.7	1,617.6	137.8	512.3	1,753.2	904.3	1,035.4	374.8
Reino Unido	543.5	365.1	102.1	440.6	390.2	921.9	983.9	68.4
Italia	59.2	99.9	2.9	24.2	92.6	124.5	8.4	0.0
Suiza	61.5	161.1	126.5	189.5	63.8	212.8	164.9	0.7
Finlandia	143.8	7.6	3.1	18.4	62.3	1.4	35.8	29.9
Otros	545.0	1,030.7	559.0	1,329.0	854.0	1,712.2	1,472.8	651.8
Total	9,420.9	10,799.8	3,777.3	7,157.8	9,022.3	8,977.7	6,809.5	1,751.9

Fuente: Cálculos propios con información de la Secretaría de Economía, 2008.

En el periodo 2000-2007 se reportaron valores muy variables en las importaciones de este tipo de mercancías, tanto tendencias crecientes como decrecientes. Sin embargo, en 2007 se reportaron las importaciones más bajas de la historia de esta fracción arancelaria, cayendo drásticamente a un valor de 1,751.9 miles de dólares, lo que significó una disminución del 74.3 por ciento respecto a las reportadas en 2006, que fueron por 6.8 millones de dólares, con lo que se muestra una situación desfavorable. Así, se ve muy difícil recuperar la cifra de 10.8 millones de dólares alcanzada en 2001.

Por primera vez en la historia de esta fracción arancelaria, las importaciones procedentes de los Estados Unidos fueron desplazadas al segundo lugar, debido a

la fuerte caída registrada en 2007, cuando su valor se ubicó en 356.2 miles de dólares, es decir, 83.2 por ciento menores a las del año previo, por lo que fueron superadas por las importaciones procedentes de Alemania, las cuales también cayeron pero a una tasa menor, del 63.8 por ciento, con lo que reportaron un valor de 374.8 miles de dólares.

Así, las importaciones procedentes de Alemania representaron el 21.4 por ciento del total de esta fracción arancelaria, mientras que los Estados Unidos participaron con el 20.3 por ciento; a éstas le siguieron las importaciones procedentes de Japón con el 15.0 por ciento y Reino Unido con 3.9 por ciento. Las participaciones de los demás países de manera individual fueron marginales.

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

### INTRODUCCIÓN

La evolución e innovación de las TIC's ha provocado cambios a todos los niveles dentro de la sociedad. La producción de información y su rápida difusión a través de redes de banda ancha móviles e inalámbricas y de diversos aparatos de telecomunicación que poseen una mayor capacidad y velocidad para transmitir voz y datos han modificado las estructuras económicas, la forma de hacer negocios, la comercialización, los servicios, la educación, el entretenimiento y la propia comunicación entre individuos.

Este apartado tiene como propósito hacer una descripción del comportamiento de las principales actividades de las TIC's en México a través de pequeños comparativos internacionales para ubicar el grado de desarrollo de nuestro país en dicha materia. Este análisis descriptivo se basó en la información recopilada de diversos organismos, entre ellos el INEGI, Banxico, SCT, Cofetel, AMPICI, SELECT de México, entre otras.

En esta nueva edición se actualizan las estadísticas ya publicadas en años anteriores, se muestran nuevos datos de las TIC's en los hogares, en el sector gobierno y la evolución de la Internet, telefonía, radio y televisión en nuestro país.

### CLASIFICACIÓN DE LAS TIC'S

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

En manufactura, se consideran las funciones que cumplen con el procesamiento de información y comunicación, incluida la transmisión y exposición. También se consideran los procesos electrónicos que midan y/o registren fenómenos físicos, procesos físicos y procesos de navegación.

En el sector servicios, las funciones de procesamiento y comunicación de la información por medios electrónicos.

Con base en lo anterior se adoptó la clasificación de la International Standard Industrial Classification (ISIC). Las clases incluidas en las definiciones son las siguientes:

CUADRO III.24

Manufactura		
ISIC	SCIAN 2002	
3000	334110	Máquinas de oficina, contabilidad y computadoras
3130	335920	Cable y cables aislantes
3210	334410, 335920	Conductores electrónicos y otros componentes
3220	334210	Trasmisores de radio y televisión y aparatos para líneas telefónicas y telégrafo
3230	334220, 334310, 334610, 333311, 333312	Receptores de radio y televisión, reproductores de sonido y video y bienes asociados
3312	334519, 336410	Instrumentos de medición, chequeo, prueba, navegación y otros propósitos, excepto equipo de procesos industriales
3313	334290	Equipo de control de procesos industriales
Servicios		
ISIC	SCIAN	
5150	435311, 435411, 435412, 437	Compra-venta al mayoreo de maquinaria, equipo y refacciones
	465213, 4662, 469	Compra-venta al menudeo de maquinaria, equipo y refacciones
7123	532420	Renta de máquina y equipo de oficina (incluidas computadoras)
6420	488111, 512240, 512290, 515, 516, 517, 518, 519	Telecomunicaciones
72	511210, 541510, 61142, 81121, 8129	Computación y actividades relacionadas

### LAS TIC'S Y SU IMPACTO ECONÓMICO EN MÉXICO

La recuperación en la inversión presentada en 2006 se ha visto desvanecida durante los dos siguientes años al presentar descensos del 14.4 y 6.4 por ciento durante 2007 y 2008, respectivamente. Este descenso se debió principalmente a la disminución de la inversión

en telefonía, la cual ha registrado bajas desde el año 2004. Por otro lado, "Otros Servicios" de telecomunicaciones, han presentado altibajos acentuándose los resultados negativos en el 2007 con una baja de 23.7 por ciento recuperándose en 7.14 por ciento en 2008. Contrario al comportamiento de la inversión, los ingresos generados en el sector ostentan una tasa media de crecimiento del 20.5 por ciento durante el periodo 2000-2008. En 2008 los ingresos de otros servicios ascendieron en 21.6 por ciento y los de la telefonía en 9.9 por ciento respecto a 2007.

**CUADRO III.25**  
**INVERSIONES E INGRESOS EN LA INDUSTRIA DE LAS TELECOMUNICACIONES**

Millones de dólares

Año	Inversiones		Ingresos	
	Telefonía <sup>1/</sup>	Otros servicios <sup>2/</sup>	Telefonía <sup>1/</sup>	Otros servicios <sup>2/</sup>
2000	4,646	582	13,245	1,131
2001	4,847	903	14,428	1,630
2002	2,645	483	15,054	1,867
2003	2,111	474	15,121	1,946
2004	3,192	424	16,646	2,086
2005	2,968	538	19,370	2,475
2006	2,887	860	22,302	3,431
2007	2,549	657	24,510	4,171
2008 <sup>e/</sup>	2,296	703	n.d.	n.d.

n.d. Cifra no disponible

<sup>1/</sup> Incluye a las empresas que prestan servicios de telefonía local alámbrica e inalámbrica, larga distancia, telefonía pública y telefonía móvil.

<sup>2/</sup> Incluye a las empresas que prestan servicios de televisión restringida, radiolocalización, radiocomunicación, servicios satelitales y servicios de valor agregado.

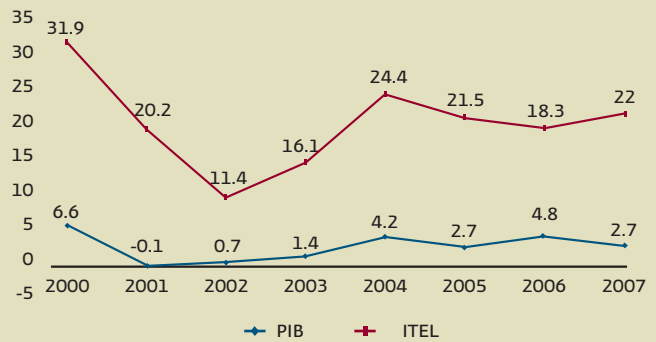
Fuente: Dirección de Información Estadística de Mercados, Cofetel.

El sector de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TIC's), como variable económica no se ha visto del todo afectada por el comportamiento general de la economía nacional. El sector telecomunicaciones presenta una tendencia alcista al arrojar una variación de 27.9 y 35.6 en el INTEL<sup>33</sup> durante 2007 y 2008 mientras que el PIB registró retrocesos en ambos años. Una de las razones del incremento del ITEL es el comportamiento positivo de la telefonía móvil, misma que presentó el alza anual más significativa desde inicios de 2000.

La tendencia cambia cuando nos referimos al valor total de la producción de las ramas manufactureras relacionadas con las TIC's; la cual disminuyó en el 2007, al presentar un decremento del 1.1 por ciento

**GRÁFICA III.51**  
**EVOLUCIÓN DEL PIB A PRECIOS DE 1993 Y DEL ITEL 2000-2007**

Variación % anual



Fuente: Dirección de Información Estadística de Mercados, Cofetel.  
\* Ene-Jun

respecto a 2006. Según datos presentados por el INEGI, esta baja se debe a la actuación negativa en la fabricación, ensamble y reparación de máquinas de procesamiento informático, al arrojar un decremento del 10.1 por ciento en su valor. Por otra parte las ramas que contribuyeron positivamente al valor de la producción fueron la fabricación, ensamble y reparación de equipo y aparatos para comunicación, transmisión y señalización y la fabricación de materiales y accesorios eléctricos, las cuales crecieron en un 11.3 y 12.2 por ciento, respectivamente.

**GRÁFICA III.52**  
**VALOR DE LA PRODUCCIÓN DE LA INDUSTRIA MANUFACTURERA SEGÚN CLASE DE ACTIVIDAD INFORMÁTICA, 1998-2007**

Miles de pesos



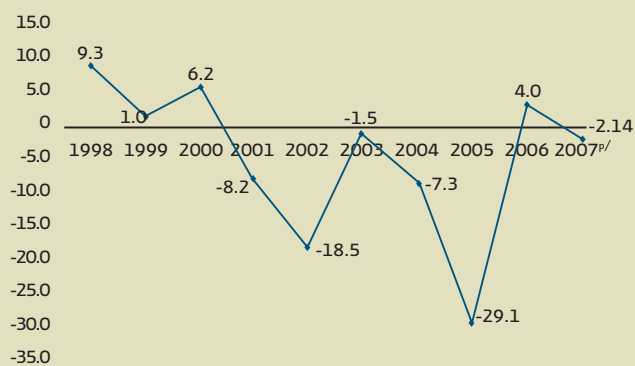
<sup>p/</sup> cifras preliminares.

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

<sup>33</sup> Índice de Producción del Sector Telecomunicaciones

Al igual que el valor de la producción, el personal ocupado disminuyó en un 2.1 por ciento respecto a 2006. El personal ocupado se ha reducido a una tasa media anual de 9.6 por ciento desde el año 2000. La actividad de fabricación, ensamble y reparación de máquinas de procesamiento informático es la que más se ha contraído con un 14.4%.

**GRÁFICA III.53**  
**TASA DE CRECIMIENTO DEL PERSONAL OCUPADO EN LA INDUSTRIA MANUFACTURERA DE LAS TIC'S, 1998-2007**



<sup>p/</sup> cifras preliminares.

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

Las retribuciones totales al personal disminuyeron en el 2007 un 0.3 por ciento, sin embargo las remuneraciones totales promedio aumentaron en 1.9 por ciento.

Las remuneraciones en las ramas dedicadas a la Fabricación Ensamble y Reparación de Máquinas de Procesamiento Informático decrecieron en 2.3 por ciento en contraparte las ramas dedicadas a la Fabricación, Ensamble y Reparación de Equipo y Aparatos para Comunicación, Transmisión y Señalización aumentaron en 3.5 por ciento en el mismo periodo, sin embargo, las gratificaciones promedio tuvieron comportamientos inversos de 3.6 y de -1.1 por ciento respectivamente.

Por lo que atañe al comportamiento del mercado de TIC's durante el periodo 2000-2007, arrojó una tasa media anual de 8.1%. Al último año se registró un crecimiento de 9.8 por ciento. Este aumento en el monto de las operaciones de mercado se debe principalmente al incremento de la demanda y oferta del software de almacenamiento y de seguridad, dirigido principalmente a las pequeñas y medianas empresas. En tecnologías de información el rubro de equipo pasó de 6,241 millones de dólares en 2006 a 7,210 en 2007, lo que representó un 15.5 por ciento de incremento. El rubro de software también registró un aumento, al pasar de 936 millones de dólares a 1,049, lo que constituyó un ascenso del 12.1 por ciento. En cuanto a las Telecomunicaciones, el rubro de equipo creció en un 15 por ciento, sin embargo éste arroja una tasa media anual negativa de 8.9 por ciento en lo que va de la década. Por otra parte el rubro de servicios ascendió 7.2 por ciento fortalecido por la prestación y asistencia en sistemas<sup>34</sup>.

**CUADRO III.26**  
**EVOLUCIÓN DE LAS REMUNERACIONES EN LAS RAMAS RELACIONADAS CON LAS TIC'S, 1997-2007**

Miles de pesos de 2007

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	Remuneraciones promedio	Remuneraciones al personal ocupado	Remuneraciones promedio
1997	4,148,814	140	1,529,754	151
1998	4,579,961	143	1,836,113	160
1999	4,914,341	152	1,894,765	160
2000	5,060,413	150	1,911,826	146
2001	5,183,179	173	1,969,653	152
2002	4,086,067	174	1,575,477	136
2003	3,754,202	159	1,443,761	132
2004	3,434,340	152	1,230,139	131
2005	2,094,348	143	1,092,787	136
2006	2,123,086	136	1,088,514	136
2007 <sup>p/</sup>	2,074,810	141	1,126,794	134

<sup>p/</sup> cifras preliminares.

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

<sup>34</sup> Select, Boletín Tecnología y Negocios. 2007-2008

**CUADRO III.27**

**MERCADO MEXICANO DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y TELECOMUNICACIONES, 1998-2007**

Millones de dólares

Año	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 <sup>p/</sup>	24,625	5,929	3,444	632	1,853	18,696	2,484	16,212
2002	26,929	6,186	3,600	631	1,955	20,743	2,538	18,205
2003	29,433	6,510	3,773	637	2,100	22,923	2,515	20,408
2005	33,226	10,334	7,292	785	2,257	22,892	834	22,058
2006	34,842	9,843	6,241	936	2,666	24,999	1,107	23,892
2007	38,268	11,371	7,210	1,049	3,112	26,897	1,273	25,624

Fuente: Select. Boletín Tecnología y Negocios.

En el ámbito del comercio exterior, las exportaciones de manufacturas relacionadas con las TIC's representaron el 24.1 por ciento del total del país. Las ramas pertenecientes a la transmisión de radio, TV y telefonía registraron un incremento del 49.9 por ciento respecto a 2006. En contraparte las industrias relacionadas a equipo de control de procesos industriales decrecieron en 8.1 revirtiendo su comportamiento positivo de los últimos tres años donde presento crecimientos por encima de los diez puntos porcentuales anuales. En lo que va de la década, las exportaciones han ascendido de forma moderada a un promedio anual de 6.9 por ciento. Por lo que toca a las importaciones manufactureras de las TIC's significaron el 24.3 por ciento del total de manufacturas importadas al país. Las importaciones de transmisores de radio, TV y telefonía, así como de receptores de radio, TV, reproductores de video y bienes asociados crecieron en un 44.2 y 11.1 por ciento, respecto a 2006. Las importaciones de manufacturas relacionadas con las TIC's han crecido a una tasa anual del 8.6 por ciento desde el año 2000.

**INFORMÁTICA E INTERNET EN MÉXICO**

De acuerdo con la encuesta trimestral levantada por SELECT (compañía dedicada a tecnologías de la información y telecomunicaciones), a 2007 el número total de PC's ascendía a 14.8 millones, de las cuales 8.1 millones estaban instaladas en los hogares y el resto en los lugares de trabajo. En promedio, el 59 por ciento de estos aparatos estaban conectados a Internet.

Se estima que en abril de 2008 el número de PCs en el país ascendió a 17.8 millones, de las cuales 11.1 millones están conectadas a Internet representando el 62%.

**CUADRO III.28**  
**BASE INSTALADA DE PC'S CON CONEXIÓN A INTERNET, 2007**

	Base instalada de PC 's	PC's con conexión a internet	% DE PC's con internet
PC's empresas	6,660,000	3,915,000	45
PC's hogares	8,140,000	4,785,000	55
PC's totales	14,800,000	8,700,000	100

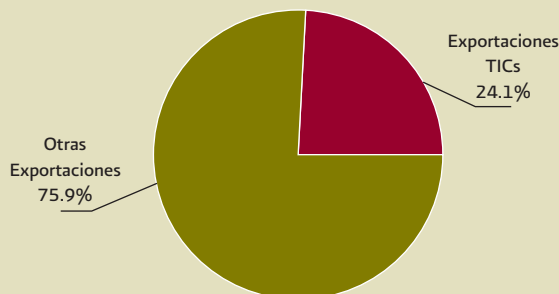
<sup>e/</sup> cifras estimadas

Fuente: Select. Estudio trimestral de computadoras personales en México e Internet, Abril 2007.

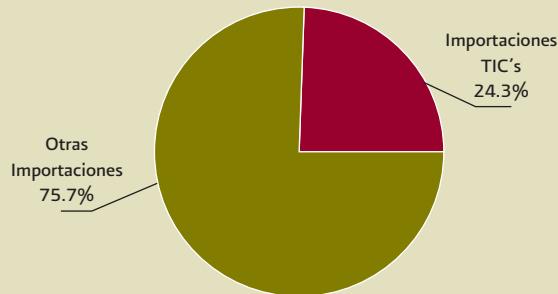
**GRÁFICA III.54**

**EXPORTACIONES MANUFACTURERAS, 2007**

Porcentaje



**IMPORTACIONES MANUFACTURERAS, 2007**



Fuente: Indicadores del Sector Externo. Banco de México, 2007.

Por lo que toca a la contabilización de los usuarios de Internet, en 2002 la compañía SELECT cambió la metodología de cálculo, anteriormente se contaban las computadoras personales instaladas, el número de cuentas de acceso a Internet en PC's y el número de usuarios y/o subcuentas con acceso a Internet. SELECT detectó que esta metodología no consideraba a los usuarios que acuden a los cibercafés, así como a los que accedían a Internet en sus lugares de trabajo y/o estudio mediante una computadora que no es de su propiedad<sup>35</sup>.

Internet es una red de cómputo a nivel mundial que agrupa a distintos tipos de redes, donde los usuarios pueden compartir datos, recursos y servicios. Las computadoras que lo integran van desde modestos equipos personales, mini computadoras, estaciones de trabajo, mainframes hasta supercomputadoras. Internet no tiene una autoridad central, es descentralizada. Cada red mantiene su independencia y se une cooperativamente al resto con apego a una serie de normas de interconexión. El organismo encargado de regular, establecer estándares, administrar y hacer operacional a Internet es la ISOC (Internet Society).

**CUADRO III.29**  
**USUARIOS DE INTERNET EN MÉXICO, POR SECTOR, 2000-2007**  
Miles de usuarios

Año	Hogar	Fuera del Hogar	Total
2000	2,569	2,489	5,058
2001	3,228	3,869	7,097
2002	3,921	6,797	10,718
2003	4,505	7,378	11,883
2004	5,126	8,857	13,983
2005	6,015	11,952	17,966
2006	6,917	13,647	20,564
2007	8,313	13,791	22,104
2008	9,139	14,121	23,260

Fuente: Dirección General de Tarifas e Integración Estadística, Cofetel, con información del INEGI.

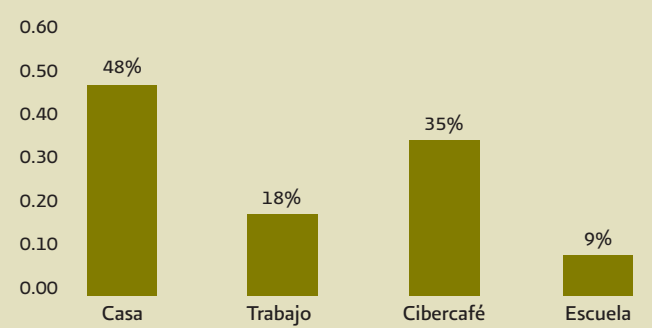
De acuerdo con las cifras registradas por la Cofetel, el número de usuarios de Internet ha crecido a una tasa media anual del 21.0 por ciento durante el nuevo milenio. El ritmo de crecimiento de usuarios de Internet ha disminuido, ya que de un incremento anual en 2001 de 40.3 por ciento (2,040 en términos absolutos) pasó a 5.2 por ciento (1,156 en términos absolutos) en 2008. Por sector, en 2008 la tasa de crecimiento

<sup>35</sup> [http://www.cft.gob.mx/frame\\_economico\\_estadisticas.html](http://www.cft.gob.mx/frame_economico_estadisticas.html)

anual del segmento de los hogares se situó en 9.9 por ciento y el número de internautas que accedían a la red fuera del hogar aumentaron en sólo 2.4 por ciento.

En esta nueva edición, como en las anteriores de este apartado, se continúa con la difusión de los resultados generales arrojados por las encuestas y estudios realizados por la AMIPCI. En 2007 se realizó el Estudio de Hábitos de los Usuarios de Internet, 2007, el cual revela que el 48 por ciento de los internautas se conectaron a la red desde el hogar; 35 por ciento desde algún lugar público (cibercafé); 18 por ciento desde el lugar de trabajo, y sólo el 9 por ciento desde un centro educativo.

**GRÁFICA III.55**  
**PRINCIPALES LUGARES DE ACCESO A LA RED, 2006**



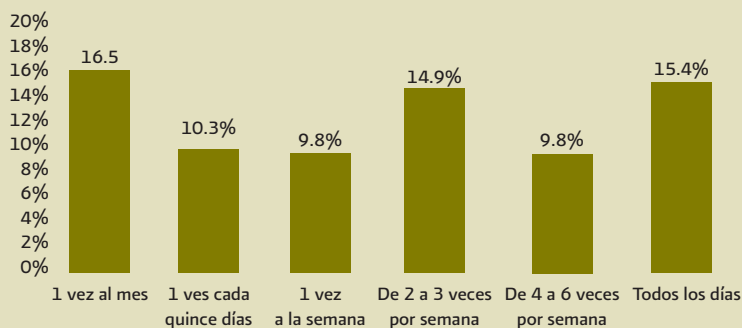
Nota: Datos con base en respuesta múltiple.  
Fuente: Estudio de Hábitos de los Usuarios de Internet, 2007. AMIPCI.

Los cibercafés y los Centros Comunitarios Digitales (CCD's) representan un importante foco de concentración de usuarios de la red, sin embargo una mayor oferta de equipos a precios un poco más accesibles al público y a la reducción en las tarifas de los prestadores del servicio de conexión a Internet han acentuado que los cibercafés ocupen el segundo lugar en importancia de acceso a la red.

En 2007, el 35 por ciento del total de accesos a Internet se realizó desde un cibercafé, respecto a la frecuencia de conexión el 14.9 por ciento de las personas que acceden desde dichos sitios lo hacen de dos a tres veces por semana; un 9.8 por ciento ingresa de 4 a 6 veces por semana y el 15.4 por ciento ingresa todos los días. En 2006 el 66 por ciento de estos usuarios gastan entre 10 a 59 pesos mensuales y el 16 por ciento entre 60 a 99 pesos.

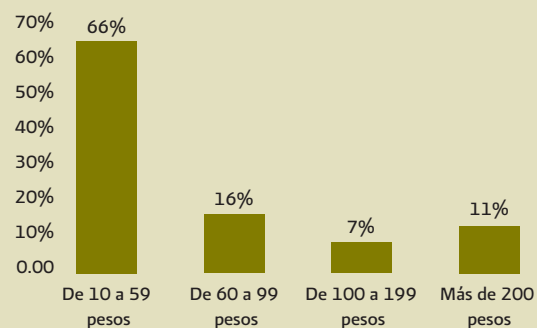
Según datos arrojados por el estudio de 2007 realizado por la AMIPCI, de los usuarios con computadora y con conexión a Internet el 80 por ciento –encuesta de respuesta múltiple - de los internautas ostentaron una

**GRÁFICA III.56**  
**FRECUENCIA DE CONEXIÓN DESDE CAFÉS INTERNET, 2007**



Fuente: Estudio de Hábitos de los Usuarios de Internet, 2007. AMIPCI.

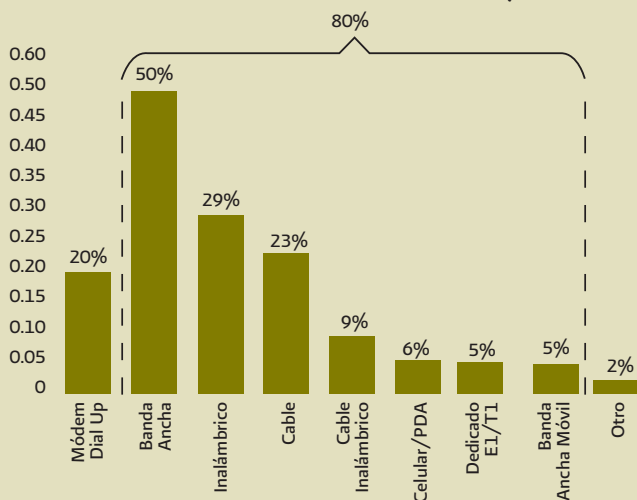
**GASTO PROMEDIO MENSUAL DE CONEXIÓN DESDE UN CAFÉ INTERNET, 2006**



Fuente: Sondeo por Internet AMIPCI 2006 realizado por Elogia Consupemiso. Muestra total: 639 encuestas contestadas.

conexión de alta velocidad, de los cuales el 50 por ciento son usuarios de la banda ancha, el 29 por ciento utilizan el servicio inalámbrico, el 23 por ciento están suscritos al servicio de cable, el 6 por ciento recurren al servicio de las PDA's y aparatos celulares de tercera generación, así también empiezan a incrementarse el número de personas que utilizan las conexiones móviles con un 5 por ciento, entre los más importantes. Esta tendencia en el incremento de usuarios a conexiones de alta velocidad resulta de tarifas un poco más accesibles y del aumento de oferentes en el servicio, así como de nuevas tecnologías en la conexión a Internet. A pesar del desarrollo en conexiones de banda ancha, todavía el 20 por ciento de los usuarios encuestados accedieron a la red por medio de módem o línea telefónica.

**GRÁFICA III.57**  
**TIPO DE CONEXIÓN PARA ACCEDER A LA RED, 2007**



Nota: Datos con base en respuesta múltiple.

Fuente: Estudio de Hábitos de los Usuarios de Internet, 2007. AMIPCI.

Al igual que el número de proveedores de Internet, los tipos de conexión se han diversificado, el usuario puede escoger entre un variado menú de tarifas, desde formas de prepago y pago por tiempo de navegación, principalmente para quienes acceden desde sus hogares, hasta planes de renta fija mensuales y/o anuales. A estos factores se les ha unido el llamado "triple play" – Internet, TV restringida y telefonía fija–, modalidad reciente y de cobertura limitada a nivel nacional, la cual se caracteriza por ofrecer los tres servicios en un solo paquete y que es brindado por un solo proveedor o por la unión de dos o más prestadoras de dichos servicios. Se espera que tal modalidad genere una baja en los precios de los servicios y por ende el incremento del número de suscriptores. Otra variable que buscarán los proveedores de telecomunicaciones será el "cuádruple play", lo que significaría prestar servicios de triple play más la oferta de frecuencias para conexión inalámbrica conocida como WiMax (Worldwide Interoperability for Microwave Access), que funciona de manera similar a las redes inalámbricas WiFi, pero a mayores velocidades, a grandes distancias y atiende a un mayor número de usuarios.

A pesar de los incrementos en el número de suscriptores a conectividades de banda ancha, a nivel internacional y en particular en comparación con los países miembros de la OCDE, México se sitúa en el último lugar en número de conexiones, con 4.4 suscriptores por cada 100 habitantes. Es superado por países como Turquía, con 5.9 suscriptores; por la República Eslovaca, con 7.7 y por Polonia con 8.8 suscriptores por cada 100 habitantes. Además de contar con las conexiones de banda ancha más lentas y caras en comparación con otros miembros del organismo. De acuerdo al estudio "Panorama de las Comunicaciones 2007 de la OCDE,



**CUADRO III.30**  
**SUSCRIPCIONES DE BANDA ANCHA POR CADA 100 HABITANTES.**  
**PAÍSES MIEMBROS DE LA OCDE, 2007**

Miles de dólares

PAÍS	DSL	CABLE	LAN	OTRO
DINAMARCA	20.9	9.9	3.3	0.8
HOLANDA	20.7	13.4	0.4	0.2
ISLANDIA	31.1	0.0	0.4	0.7
NORUEGA	23.3	5.5	2.0	0.4
SUIZA	21.2	9.4	0.1	0.3
FINLANDIA	25.6	4.0	0.0	1.1
COREA	9.5	10.5	10.4	0.0
SUECIA	18.9	5.9	5.5	0.1
LUXEMBURGO	24.1	2.4	0.1	0.1
CANADA	12.4	13.8	0.0	0.4
REINO UNIDO	20.1	5.6	0.0	0.1
BELGICA	15.4	10.2	0.0	0.2
FRANCIA	23.4	1.1	0.0	0.0
ALEMANIA	22.5	1.2	0.0	0.1
E.U.	10.0	12.0	0.6	0.7
AUSTRALIA	18.4	4.2	0.0	0.7
JAPON	10.3	3.0	8.9	0.0
AUSTRIA	11.9	7.0	0.0	0.6
NUEVA ZELANDA	16.3	1.2	0.0	0.8
IRLANDA	12.9	1.9	0.1	3.1
ESPAÑA	14.3	3.7	0.1	0.0
ITALIA	16.6	0.0	0.5	0.2
REP. CHECA	6.0	3.0	0.5	5.1
PORTUGAL	8.5	5.7	0.0	0.1
HUNGRIA	7.3	5.5	0.0	0.7
GRECIA	9.1	0.0	0.0	0.0
POLONIA	6.2	2.5	0.0	0.1
REP ESLOVACA	5.2	1.0	1.2	0.3
TURQUIA	5.9	0.0	0.0	0.0
<b>MEXICO</b>	<b>3.0</b>	<b>1.2</b>	<b>0.0</b>	<b>0.2</b>

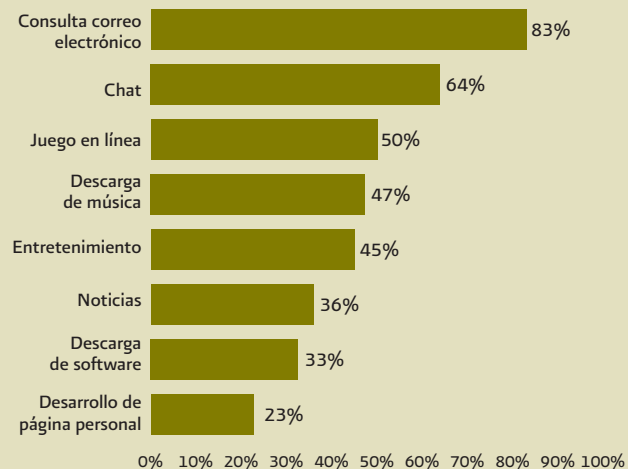
Fuente: OECD *Broadband Statistics* [[www.oecd.org/sti/ict/broadband](http://www.oecd.org/sti/ict/broadband)].

México es la nación con los precios más elevados en el servicio de Internet de banda ancha dentro de la organización, (de 52.36 a 802.65 dólares mensuales), seguido de España (45.4 a 226.95 dólares) y Portugal (37.44 a 74.16 dólares). Suecia es el país con el menor costo (10.79 a 46.74 dólares mensuales) precedido de Dinamarca (11.11 a 105.10 dólares) y Suiza (12.53 a 55.65 dólares al mes. Por lo que respecta a la velocidad de descarga, Japón cuenta con conexiones de fibra óptica ofreciendo un servicio diez veces más rápido que el promedio de los países de la OCDE<sup>36</sup>

De acuerdo con la Encuesta de Hábitos de los Usuarios de Internet 2007, entre el 63 y 83 por ciento de los usuarios

de Internet tienen el hábito de navegar en la red con fines de comunicación, como es el correo electrónico y los sitios de mensajes y chats. Las prácticas de los usuarios en nuestro país tienden a utilizar a la red más como un medio de entretenimiento que académico o transaccional. Las actividades más comunes entre los usuarios en el 2007 es la consulta de correo electrónico representando el 83 por ciento de los encuestados, los chat son la segunda actividad en importancia con 64 por ciento; el juego en línea ha acaparado en los últimos dos años un gran número de usuarios al colocarse en 50 por ciento, la descarga de música continua como una de las principales actividades en la red con un 47 por ciento. En los últimos años se ha incrementado el número de usuarios que generan y/o frecuentan páginas personales con el fin de compartir información de diversa índole, esta actividad representó el 23 por ciento de los usuarios encuestados.

**GRÁFICA III.58**  
**HÁBITOS DE LOS USUARIOS EN INTERNET, 2007**



Fuente: AMIPCI, Hábitos de los usuarios de Internet en México 2007.

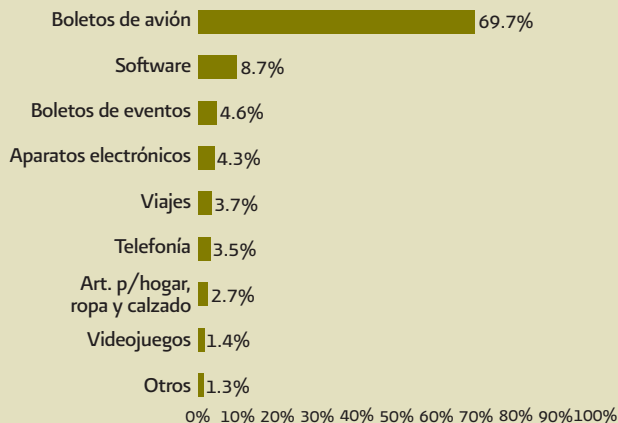
Por lo que respecta a los productos que más se vendieron a través de la red y en función de los montos de sus ventas, el Estudio de la AMIPCI de Comercio Electrónico en México 2008 manifestó que la venta de boletos de avión representó el 69 por ciento de un total de 929,270 dólares. La venta de software y productos relacionados con la computación representaron el 8.7 por ciento, la venta de boletos de eventos participó con el 4.6 por ciento, entre los más importantes.

El comercio electrónico en México se ha incrementado en los últimos años, sin embargo la mayoría de los usuarios

36 Revista Política Digital <http://www.politicadigital.com.mx>

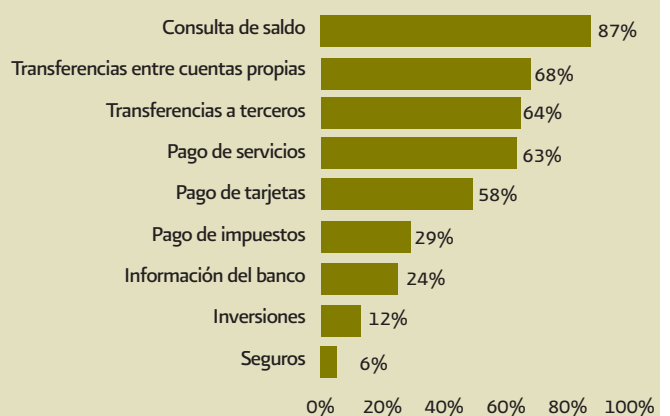


**GRÁFICA III.59**  
**PRODUCTOS MÁS VENDIDOS A TRAVÉS DE LA RED, 2007**



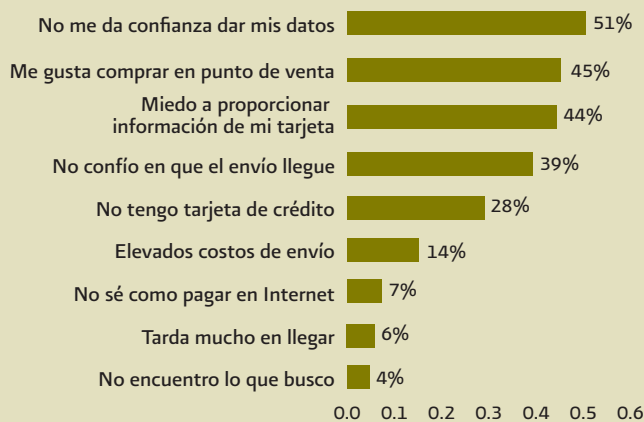
Fuente: AMIPCI, Comercio Electrónico en México 2008.

**GRÁFICA III.61**  
**SERVICIOS BANCARIOS EN LÍNEA MÁS UTILIZADOS, 2006**



Fuente: Estudio Banca Electrónica AMIPCI 2007.

**GRÁFICA III.60**  
**CAUSAS PARA NO REALIZAR COMPRAS POR INTERNET, 2007**



Fuente: AMIPCI, Hábitos de los usuarios de Internet en México 2007.

rios no tienen el hábito o desconfían de las transacciones realizadas a través de la red. Entre las principales causas esta la falta de confianza para efectuar operaciones a través de la red (51%), el gusto de comprar en el punto de venta (45%), el miedo de proporcionar información de la tarjeta de crédito (44%). En menor medida influyen el desconocimiento de cómo pagar en la red, así como el tiempo de entrega y el no encontrar lo que se busca.

Por lo que concierne a las operaciones bancarias y financieras por Internet, en el Estudio Banca Electrónica AMIPCI 2007, se reportó que los servicios bancarios de mayor demanda son: consulta de saldos, transferencia entre cuentas propias, Transferencia a terceros, pago de servicios, y pago de tarjetas de crédito.

## HOSTS Y DOMINIOS EN MÉXICO

En 2008 el crecimiento de hosts a nivel mundial presentó un incremento de 16.6 por ciento respecto a 2007, la OCDE, en conjunto, incrementó el número de hosts en 20.8 por ciento en el mismo periodo.

México, al interior de la OCDE, conservó el octavo sitio con el 5.1 por ciento de la producción total del organismo. El incremento más alto al interior de OCDE lo presentó Grecia, con un 68.0 por ciento, al pasar de 967,924 hosts en 2007 a 1,626,042 en 2008. Japón, el mayor generador de hosts, generó un incremento de 19.7 por ciento, mientras que Estados Unidos, el segundo productor de hosts, ascendió en 15.7 por ciento en el mismo periodo.

A nivel de América Latina, México se colocó como el principal generador de hosts al registrar 10,652,806 con un crecimiento respecto a 2007 del 39.6 por ciento.

## HOST

Se define como todos aquellos equipos conectados a la red. Éstos pueden ser servidores, PC's, impresoras, todos ellos con una dirección de IP única. No representa el número de dominios y no hay una relación directa que se aplique a todas las clasificaciones, pero observar su comportamiento en el tiempo es un buen indicador del crecimiento que Internet pueda tener o no en un lugar específico.

Fuente: NIC de México.

**CUADRO III.31  
HOST EN INTERNET PAÍSES SELECCIONADOS**

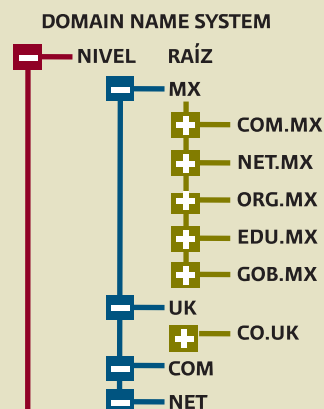
País	Tasa Media de Crecimiento 2000-2008	2008 %
ALEMANIA	36.1	4.0
ARGENTINA	47.0	0.7
BRASIL	39.6	1.7
CANADA	13.8	0.9
CHILE	42.0	0.1
CHINA	89.0	2.5
COREA	-4.3	0.1
E.U.A.	5.0	3.0
ESPAÑA	25.3	0.6
FRANCIA	39.7	2.5
HOLANDA	33.6	1.9
INDIA	73.5	0.5
ITALIA	35.3	3.1
JAPÓN	36.0	7.0
<b>MÉXICO</b>	<b>46.7</b>	<b>1.9</b>
PORTUGAL	41.2	0.3
REINO UNIDO	18.8	1.4
SUECIA	24.4	0.6

Fuente: Internet Software Consortium (ISC).

El número de dominios en México creció a una tasa promedio del 20.7 por ciento entre 2000 y 2008, los dominios con mayor incremento en el último año están representados por .com.mx con 20.7 por ciento y .org.mx con 20.4 por ciento, lo que refleja que los sitios comerciales y las instituciones y/o firmas no lucrativas, partidos políticos y asociaciones civiles generaron el mayor número de dominios en 2008. El dominio .edu.mx creció 13.8 por ciento y el sector

## DOMINIO

Conjunto de caracteres que identifica un sitio de la red accesible por un usuario. Cada nivel de la estructura posee un nombre o etiqueta. El nivel cero, o raíz, no tiene nombre, el primer nivel está representado en la siguiente figura por las siglas: .mx, .uk, .com o .net, el cual se conoce como Top Level Domain TLD. A su vez, éste puede tener subclasificaciones, como en el caso de .mx, que tiene debajo a .com.mx, .net.mx, .gob.mx, etcétera. A este nivel se le conoce como Second Level Domain SLD.



Fuente: Glosario Básico Inglés-Español para Usuarios de Internet. 4a edición. www.inegi.gob.mx Documento "¿Qué es un DSN?"

gubernamental .gob.mx 11.6 por ciento. En un principio el dominio .mx se utilizó para registrar dominios relacionados con educación, pero a partir de 1996 es sustituido por .edu.mx<sup>37</sup>.

**CUADRO III.32  
TOTAL ANUAL DE NOMBRES DE DOMINIO REGISTRADOS BAJO .MX EN MÉXICO**

Millones de dólares

Año	.com.mx	.gob.mx	.net.mx	.edu.mx	.org.mx	.mx	Total
1996	2,286	75	143	13	142	179	2,838
1997	6,043	201	262	168	389	188	7,251
1998	10,661	350	395	359	622	189	12,576
1999	25,026	510	639	557	1,221	177	28,130
2000	56,769	935	761	855	2,399	177	61,896
2001	61,496	1,278	662	1,245	2,759	177	67,617
2002	66,545	1,687	621	1,692	3,085	177	73,807
2003	74,885	2,074	557	2,114	3,148	177	82,955
2004	100,353	2,446	509	2,580	4,370	173	110,431
2005	148,276	3,095	490	3,213	6,782	172	162,028
2006	169,469	3,547	468	3,943	8,569	172	177,151
2007	211,414	4,056	451	4,671	10,496	172	231,260
2008 <sup>1/</sup>	255,233	4,527	440	5,315	12,633	173	278,321

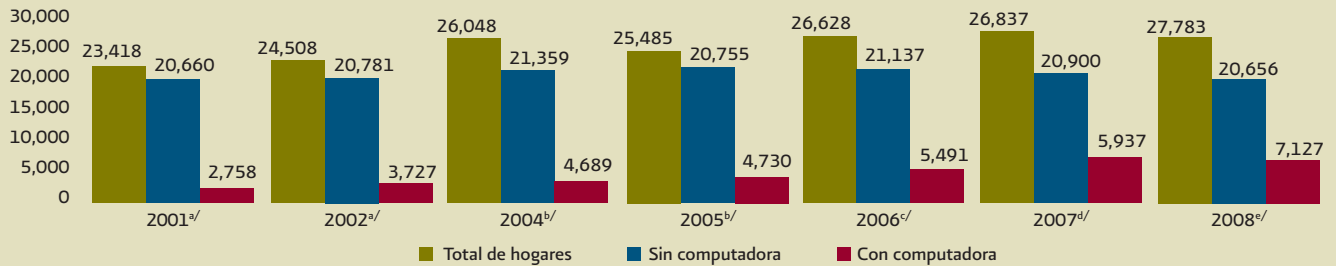
<sup>1/</sup> Cifras a julio de 2008.

Fuente: www.nic.mx.

<sup>37</sup> NIC-México, ITESM, 2001.

**GRÁFICA III.62**  
**VIVIENDAS CON EQUIPO DE CÓMPUTO, 2001-2008**

Miles de viviendas



<sup>a/</sup> cifras correspondientes al mes de diciembre.

<sup>b/</sup> cifras correspondientes al mes de junio.

<sup>c/</sup> Cifras al mes de abril revisadas y ajustadas.

<sup>d/</sup> Cifras preliminares al mes de marzo.

<sup>e/</sup> Cifras preliminares al mes de marzo.

Fuente: INEGI, Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de las Tecnologías de la Información en los Hogares.

### INFORMÁTICA E INTERNET EN EL SECTOR HOGAR

Conforme a los datos presentados por el INEGI en su Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de las Tecnologías de la Información en los Hogares, al primer trimestre de 2008 el número de viviendas con computadora ascendió a 7,127,054 hogares de un total de 27,782,772. La tendencia es positiva; el número de viviendas con computadora ha arrojado un crecimiento medio anual desde 2001 del 17.14 por ciento superando por escaso margen en el 2008 el 25 por ciento del total de viviendas.

Los hogares que no cuentan con un equipo de cómputo ascendieron a 20,655,718 que representan el 78.5 por ciento del total. Las razones que se perfilan como las más importantes en privar a las familias de poseer equipo

informático son: la falta de recursos económicos que se mantuvo como la razón más importante, representando el 51.8 por ciento del total de viviendas sin equipo; un 24.9 por ciento no necesita de equipo informático; el 14.4 por ciento no sabe cómo utilizarlo, y el 7.2 por ciento no tiene interés en poseer una computadora. Porcentajes que inciden negativamente el nivel de desarrollo tecnológico y educativo del país.

Durante el 2008, de un total de 7,127,054 viviendas con equipo de cómputo, 3,751,870 manifestaron tener conexión a Internet, lo que representó un 52.6 por ciento y un incremento de 16.5 por ciento con respecto a 2007. Comparado con el número total de viviendas en el país, el número de casas con computadora y conexión a Internet representaron sólo el 13.5 por ciento.

**CUADRO III.33**  
**PRINCIPALES RAZONES POR LAS QUE NO SE CUENTA CON EQUIPO DE CÓMPUTO EN LOS HOGARES, 2004-2008**

Miles de viviendas

Principales razones	2004 <sup>b/</sup>		2005 <sup>b/</sup>		2006 <sup>c/</sup>		2007 <sup>d/</sup>		2008 <sup>e/</sup>	
	Número	Por ciento	Número	Por ciento	Número	Por ciento	Número	Por ciento	Número	Por ciento
Hogares que no cuentan con computadora	213,587	100	207,553	100	211,366	100	208,997	100	206,557	100
Falta de recursos económicos	12,668	59.3	12,441	59.9	12,073	57.1	11,690	55.9	10,702	51.8
No la necesitan	4,495	21	4,161	20	5,171	24.5	4,837	23.1	5,141	24.9
No saben usarla	1,778	8.3	2,317	11.2	2,315	11	2,427	11.6	2,974	14.4
No les interesa										
o desconoce la utilidad	1,808	8.5	1,308	6.3	1,240	5.9	1,479	7.1	1,494	7.2
Otro	435	2	459	2.2	315	1.5	366	1.7	342	1.7
No especificado	175	0.8	69	0.3	23	0.1	101	0.5	4	NS

<sup>b/</sup> cifras correspondientes al mes de junio

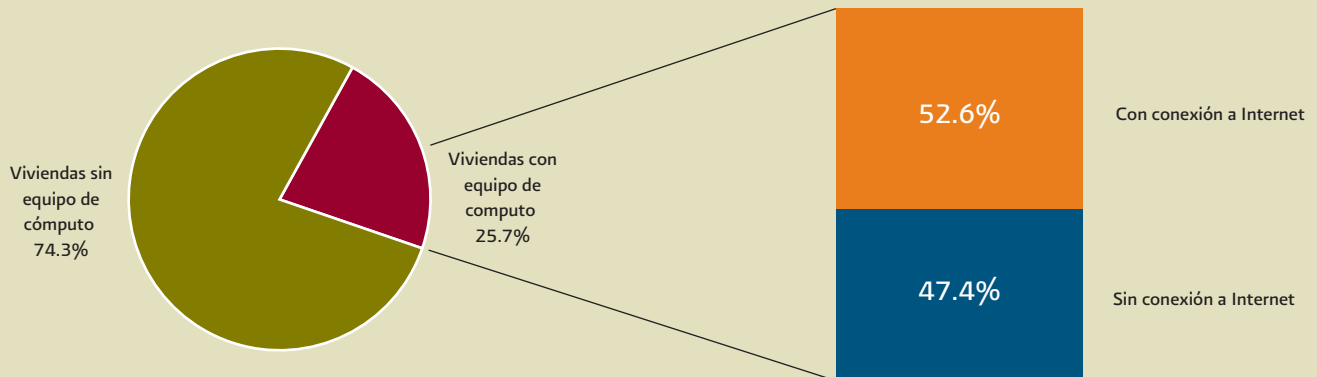
<sup>c/</sup> cifras preliminares correspondientes al mes de abril.

<sup>d/</sup> Cifras correspondientes al mes de marzo

<sup>e/</sup> Cifras preliminares al mes de marzo.

Fuente: INEGI, Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información en los Hogares.

**GRÁFICA III.63**  
**VIVIENDAS CON EQUIPO DE CÓMPUTO Y CONEXIÓN A INTERNET, 2008<sup>p/</sup>**



<sup>p/</sup> cifras preliminares correspondientes al mes de marzo.  
Fuente: INEGI, Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de las Tecnologías de la Información en los Hogares.

La principal forma de conexión a Internet en el sector hogar es a través de la línea telefónica, en 2008 representó el 28.2 por ciento del total de viviendas con acceso a la red, este enlace ofrece diversos planes de pago que están en función de la velocidad y tiempo de consulta. Sin embargo, esta modalidad está próxima a ser sustituida por categorías que ofrecen no depender de una línea telefónica e inhabilitar el servicio telefónico en el periodo de acceso a la red, así como mayores velocidades de navegación. En 2008 la conexión por radiofrecuencia representó el 6.4 por ciento del total. La conexión a través de línea dedicada participó con un 40.8 por ciento, y la conexión a través de cable significó un 23.9 por ciento.

Durante 2008 la capacidad económica de los hogares es el principal factor que reprime el crecimiento de los hogares con acceso a Internet. Esta variable impidió a las viviendas con computadora acceder a la red en un 53.7 por ciento. Porcentajes muy altos que deben disminuir en función de tarifas

más competitivas y accesibles a la población, además de proveer una mayor calidad en la velocidad de navegación y en la transmisión de datos. Es de llamar la atención que el “No Interés o Desconocimiento de su Utilidad” representa un 24.3 del total de los hogares sin acceso a la red.

### INFORMÁTICA E INTERNET EN EL SECTOR GOBIERNO

La pasada administración gubernamental puso en marcha las acciones para comenzar a abatir la brecha digital e incrementar la conectividad, así como masificar el uso de Internet. El actual gobierno establece que las TIC's desempeñarán roles trascendentales en el accionar gubernamental, tanto en prestación de servicios públicos como en aspectos de seguridad y educación. Al mismo tiempo se buscará impulsar una industria que se especialice en la creación de software y servicios<sup>38</sup>. En el ámbito educativo, impulsar el desarrollo de la educación en línea a cualquier

**CUADRO III.34**  
**HOGARES CON INTERNET POR TIPO DE CONEXIÓN**

Miles de viviendas

Tipo de conexión	2004 <sup>b/</sup>		2005 <sup>b/</sup>		2006 <sup>c/</sup>		2007 <sup>d/</sup>		2008 <sup>e/</sup>	
	Número	Por ciento	Número	Por ciento	Número	Por ciento	Número	Por ciento	Número	Por ciento
Hogares con conexión a Internet	2,264	100.0	2,294	100.0	2,698	100.0	3,222	100.0	3,752	100.0
Línea telefónica	1,758	77.7	1,693	73.8	1,578	58.5	1,564	48.5	1,057	28.2
TV cable	248	11.0	342	14.9	591	21.9	805	25.0	895	23.9
Línea telefónica dedicada	214	9.4	216	9.4	434	16.1	769	23.9	1,530	40.8
Radiofrecuencia	17	0.8	16	0.7	70	2.6	64	2.0	242	6.4
No especificado	26	1.2	27	1.2	26	1.0	19	0.6	29	0.8

<sup>b/</sup> cifras correspondientes al mes de junio

<sup>c/</sup> cifras preliminares correspondientes al mes de abril.

<sup>d/</sup> Cifras correspondientes al mes de marzo

<sup>e/</sup> Cifras preliminares al mes de marzo.

Fuente: INEGI, Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información en los Hogares

<sup>38</sup> www.e-mexico.gob.mx

**CUADRO III.35**  
**PRINCIPALES RAZONES QUE INHIBEN LA CONEXIÓN A INTERNET EN LOS HOGARES**

Principales razones	2004 <sup>b/</sup>		2005 <sup>b/</sup>		2006 <sup>c/</sup>		2007 <sup>d/</sup>		2008 <sup>e/</sup>	
	Número	Por ciento	Número	Por ciento	Número	Por ciento	Número	Por ciento	Número	Por ciento
Hogares con computadora sin conexión a Internet	2,422	100.0	2,424	100.0	2,811	100.0	2,725	100.0	3,400	100.0
Falta de recursos económicos	1,194	49.3	1,191	49.2	1,189	42.3	1,277	46.9	1,826	53.7
No saben usarlo	ND	NA	54	2.2	34	1.2	38	1.4	11	0.3
No lo necesitan	ND	NA	667	27.5	855	30.4	784	28.8	827	24.3
No les interesa										
o desconocen su utilidad	715	29.5	123	5.1	131	4.7	149	5.5	96	2.8
Equipo insuficiente	189	7.8	195	8.0	288	10.2	142	5.2	205	6.0
Otra	324	13.4	174	7.2	298	10.6	335	12.3	435	12.8
No especificado	ND	NA	20	0.8	15	0.5	ND	NA	ND	NA

<sup>b/</sup> cifras correspondientes al mes de junio

<sup>c/</sup> cifras preliminares correspondientes al mes de abril.

<sup>d/</sup> Cifras correspondientes al mes de marzo

<sup>e/</sup> Cifras preliminares al mes de marzo.

NA/ No aplicable.

ND/ No disponible.

Fuente: INEGI. Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información en los Hogares

nivel académico con el apoyo de sitios cuyos contenidos sean útiles, así como con personal debidamente capacitado para aumentar las habilidades de los receptores y así poder beneficiarse de las redes de información.

Asimismo, la actual administración tiene entre sus metas incrementar el servicio de banda ancha tanto en número de suscriptores como la de fijar precios accesibles para la mayoría de la población, para responder a las observaciones a las que el país ha estado sujeto por parte de organismos internacionales.

En 2006 el Networked Readiness Index (Índice de Conectividad) calculado por el Foro Económico Mundial situó a México en el lugar 49 en el aprovechamiento de las redes de información, recuperando 11 posiciones, ya que en 2005 nuestro país se situaba en el peldaño 60. El NRI mide el grado de participación y beneficio y/o aprovechamiento que el desarrollo de las TIC's proporciona a una nación.

Otra de las medidas de la actual administración ha sido el poner en marcha acciones para revertir la tendencia negativa de competitividad del gobierno electrónico. De acuerdo con los resultados arrojados por el estudio de la Brown University, México pasó de la posición 31 en 2005, a la 69 en 2006. El Gobierno, a través del Sistema Internet de la Presidencia (SIP), pretende homologar la imagen de los portales de las dependencias federales y dar un aspecto institucional, aunado a ofrecer altos estándares de diseño y accesibilidad, así como de funcionalidad e información, que atienda las demandas de los ciudadanos<sup>39</sup>.

El programa e-México es uno de los de mayor éxito de la administración anterior, el cual se implantó con el fin de incrementar las inversiones en telecomunicaciones, impulsar a toda la industria relacionada con la informática, ampliar la cobertura de los servicios públicos tanto a nivel federal como estatal y municipal a través de la red, servir como herramienta digital para el desarrollo y competitividad de las pequeñas y medianas empresas, entre otros<sup>40</sup>.

La actual administración pretende continuar con el programa y escalar a una segunda fase la construcción de ciudades digitales, las cuales tendrán dentro de sus objetivos dar información útil a los usuarios través de los gobiernos estatales, municipales y sus universidades.

En el sistema participan la Secretaría de Educación Pública (SEP), la Secretaría de Salud (SSA), la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL), el Instituto Nacional para el Federalismo y Desarrollo Municipal (INAFED) de la Secretaría de Gobernación (SEGOB), el Instituto Nacional para la Educación de los Adultos (INEA) y la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT). El sistema e-México está estructurado en cuatro portales, los cuales tienen como función:

**e-Gobierno.-** Por medio de este portal los usuarios pueden acceder a información económica, educativa, de salud, turística a nivel estatal, municipal y local.

<sup>39</sup> Revista Política Digital, junio-julio, 2007.

<sup>40</sup> Revista Política Digital, agosto-septiembre, 2007.

**e-Economía.-** Este portal promueve los servicios de información acerca de comercio exterior, comercialización, financiamiento, PyMES, impuestos, trámites para emprender un negocio, capacitación, información sobre mercados, entre otros.

**e-Salud.-** A través de este portal se pretende que toda la población tenga a su alcance la información más importante acerca de los servicios y/o trámites en materia de salud.

**e-Aprendizaje.-** Se emplean las TIC's como una herramienta más para generar nuevas vías de acceso a la educación y capacitación a un mayor número de personas, con lo que se neutralizan las distancias, niveles económicos y culturales.

Uno de los principales aciertos del programa es el desarrollo de la red de Centros Comunitarios Digitales (CCD's), los cuales se ubican en instalaciones gubernamentales como: escuelas, bibliotecas, hospitales, palacios municipales, oficinas de correos o telégrafos, donde la comunidad tiene acceso al uso de equipo informático y de comunicación, así como a Internet; además se realizan actividades educativas, programas de alfabetización, primaria y secundaria a mayores de 15 años, de formación y capacitación, entre otros. En 2006 se registraron 7,200 y para fines de 2007 se pretende se estén en funcionamiento 9,200 CCD's<sup>41</sup>.

**CUADRO III.36**  
**CENTROS COMUNITARIOS DIGITALES (CCD'S) INSTALADOS POR ENTIDAD FEDERATIVA**

Miles de dólares

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			

Fuentes: Secretaría de Comunicaciones y Transportes.  
Página Web [www.e-mexico.gob.mx](http://www.e-mexico.gob.mx)

41. Revista Política Digital, agosto-septiembre, 2007.

Cada CCD cuenta con un servidor (con lector y quemador de CD), diez equipos en red y una impresora. Tiene una televisión, un lector de video y en algunos casos una antena EDUSAT. Cuenta con material en videos, Cd's, libros. También un portal educativo Conevyt, Office, aplicaciones para editar audio, video e imágenes y asesoría presencial. Cada usuario de plaza tiene una cuenta de correo en el dominio Conevyt y acceso a foros de discusión<sup>42</sup>.

Los CCD's se administran de diversas formas, según la dependencia a la que estén adscritos, pero su objetivo principal es el educativo. Organismos como SEP, SEDESOL, SSA, INEA e INAFED imparten contenidos educativos, de consulta y comunicación a diferentes niveles académicos, desde alumnos de nivel primaria hasta médicos y funcionarios públicos. CONACULTA, a través del programa de Acceso a Servicios Digitales en Bibliotecas Públicas, instaló Módulos de Servicios Digitales (MSD) en 680 bibliotecas públicas del país<sup>43</sup>.

Paralelamente en México existen tres Clubhouse: el Centro Nacional e-México Palacio Postal, el Planetario-Guadalajara y el Faro de Oriente, instalaciones de acceso gratuito a niños y jóvenes de escasos recursos con interés por conocer las tecnologías de la información.

Los niños y jóvenes que asisten a los Clubhouse tienen acceso a temas de: computación, robótica, diseño, creación de sitios web, de música y video, entre otros. El modelo educativo del Clubhouse se basa en que cada uno de sus miembros elige libremente lo que quiere aprender y el tiempo en el que lo quiere hacer. Para la realización de los proyectos, los socios cuentan con el apoyo de un tutor que los guía, motiva y orienta. En el Clubhouse se busca estimular la creatividad, reducir la brecha digital e insertar la informática en las actividades cotidianas<sup>44</sup>.

Otro programa exitoso es el Prosoft, programa desarrollado por la Secretaría de Economía en colaboración con la industria y la academia. Éste se puso en marcha en el 2002 con el fin de desarrollar la industria y el mercado interno de las TIC's en nuestro país, así como alcanzar estándares internacionales de calidad en dicha industria. Este trabajo en conjunto registró en 2006 convenios con 26 gobiernos estatales y diversos organismos empresariales organizados en 19 clusters y 14 integradoras.

<sup>43</sup> [www.e-mexico.gob.mx](http://www.e-mexico.gob.mx)

<sup>44</sup> Revista Política Digital, febrero-marzo, 2005.

<sup>45</sup> [www.clubhouse.org.mx](http://www.clubhouse.org.mx)

**CUADRO III.37**  
**GOBIERNOS ESTATALES QUE COLABORAN**  
**CON EL PROGRAMA PROSOFT, 2006**

Entidad	
1	Aguascalientes 14
2	Baja California 15
3	Baja California Sur 16
4	Coahuila 17
5	Colima 18
6	Chiapas 19
7	Chihuahua 20
8	Distrito Federal 21
9	Durango 22
10	Guanajuato 23
11	Jalisco 24
12	Michoacán 25
13	Morelos 26

Fuente: Secretaría de Economía, Anuario Prosoft, 2006.

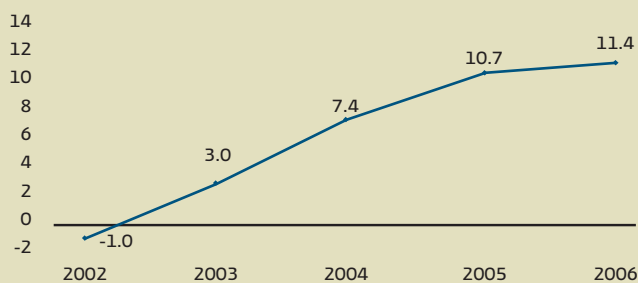
**NÚMERO DE CLUSTERS POR ENTIDAD FEDERATIVA, 2006**

Entidad	No. clusters	No. asociados	Entidad	No. clusters	No. asociados
Aguascalientes	1	30	Oaxaca	1	9
Baja California	1	47	Querétaro	1	23
Coahuila	2	37	Sinaloa	1	35
Colima	1	18	Sonora	1	68
Distrito Federal	1	21	Tabasco	1	40
Guanajuato	1	15	Tamaulipas	1	5
Jalisco	1	32	Tlaxcala	1	9
Michoacán	1	22	Veracruz	1	57
Morelos	1	31	Yucatán	1	18
Nuevo León	2	69			

Prosoft ha contribuido a revertir las tasas negativas de crecimiento en el sector, así como a incrementar las exportaciones de productos relacionados con las TIC's. El Prosoft ha logrado mantener tasas arriba del 10 por ciento en los últimos dos años. La actual administración tiene como meta consolidar cadenas productivas y fincar una industria innovadora con un alto grado de desarrollo tecnológico<sup>45</sup>.

Un factor importante para el crecimiento de la industria de las TIC's es el desarrollo de recursos humanos, no sólo en cuestiones tecnológicas sino en aspectos administrativos. Prosoft ha establecido vínculos con universidades de todo el país y ha realizado acciones como: actualización de los planes de estudio, equipar y actualizar de equipo a las universidades, capacitar al alumnado en las nuevas tecnologías, establecer mecanismos que fomenten la vinculación academia-industria, con el propósito de generar egresados altamente capacitados<sup>46</sup>.

**GRÁFICA III.64**  
**TASA DE CRECIMIENTO DEL SECTOR TIC'S, 2002-2006**



Fuente: Secretaría de Economía, Anuario Prosoft, 2006.

<sup>45</sup> Revista Política Digital, agosto-septiembre, 2007

<sup>46</sup> Revista Política Digital, agosto-septiembre, 2007.

Para financiar el programa se creó el Fondo Prosoft, el cual busca impulsar el desarrollo de proyectos productivos por medio de subsidios federales y créditos especializados en colaboración con NAFIN<sup>47</sup>. En 2006 el monto aportado por la Secretaría de Economía creció en 140 por ciento respecto a 2005, lo que detonó una inversión de 1,408 millones, 52.8 por ciento mayor al año inmediato anterior. Del monto antes mencionado, la iniciativa privada participó con el 51.7 por ciento siguieron los fondos aportados por la Secretaría de Economía representaron el 29.5 por ciento, los estados contribuyeron con el 16.5 por ciento y la academia con el 5.6 por ciento. Los proyectos apoyados por el programa aumentaron su número considerablemente, en 2005 registró un incremento de 166.2 al pasar de 68 proyectos en 2004 a 181, y en 2006 ascendieron a 334 proyectos<sup>48</sup>.

**CUADRO III.38**  
**NÚMERO DE UNIVERSIDADES APOYADAS POR EL PROSOFT**  
**POR ENTIDAD, 2006**

Entidad	No. universidades	Entidad	No. universidades
1 Veracruz	41	13 Tabasco	4
2 Baja California	8	14 Morelos	3
3 Guanajuato	6	15 Puebla	3
4 Michoacán	6	16 Aguascalientes	2
5 Sonora	6	17 Chiapas	2
6 Coahuila	5	18 Colima	2
7 Nuevo León	5	19 Guerrero	2
8 Sinaloa	5	20 San Luis Potosí	2
9 Hidalgo	4	21 Quintana Roo	1
10 Jalisco	4	22 Tamaulipas	1
11 México	4	23 Zacatecas	1
12 Oaxaca	4	Total	121

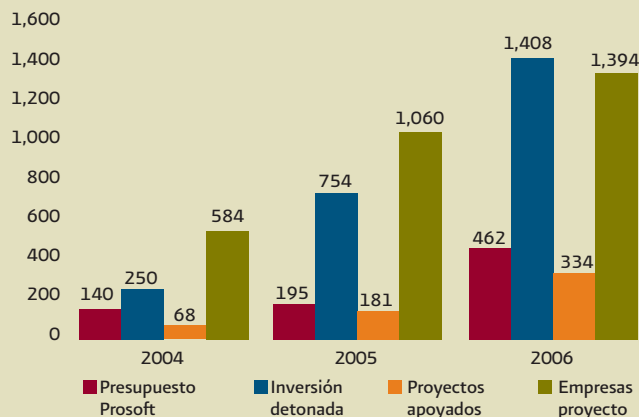
Fuente: Revista Política Digital agosto-septiembre, 2007.

<sup>47</sup> Revista Política Digital, agosto-septiembre, 2007.

<sup>48</sup> Revista Política Digital, agosto-septiembre, 2007.



**GRÁFICA III.65**  
**IMPACTO REGISTRADO CON RECURSOS DEL PROSOFT,**  
**2004-2006**



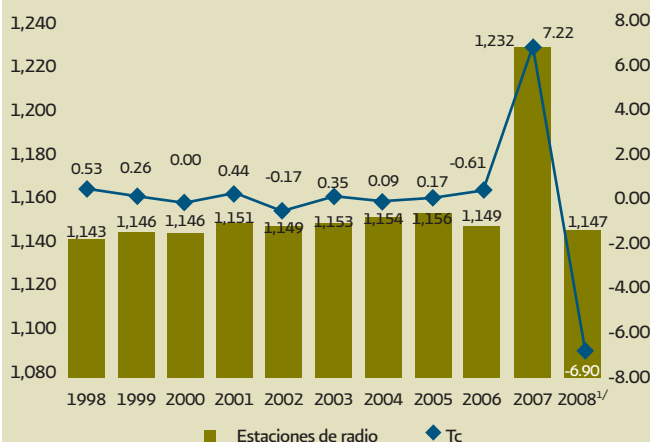
Fuente: Secretaría de Economía, Anuario Prosoft, 2006.

Esta tendencia positiva también ha favorecido al nivel de personal ocupado en la industria de las TIC's, pues generó 13,308 empleos en 2006, 100.4 por ciento de incremento con respecto a 2005.

### EVOLUCIÓN DE LA RADIO EN MÉXICO

A pesar del lento crecimiento de las estaciones radiofónicas, el avance tecnológico es una variable en constante, la Cámara Nacional de la Industria de Radio y Televisión continúa con las pruebas y comparaciones de los están-

**GRÁFICA III.66**  
**ESTACIONES DE RADIO CONCESIONADAS EN MÉXICO,**  
**1998-2008**



Fuente: SCT, Dirección General de Sistemas de Radio y Televisión.  
Cámara Nacional de la Industria de Radio y Televisión Dirección de Información e Investigación.

<sup>1/</sup> Cifras a septiembre de 2008.

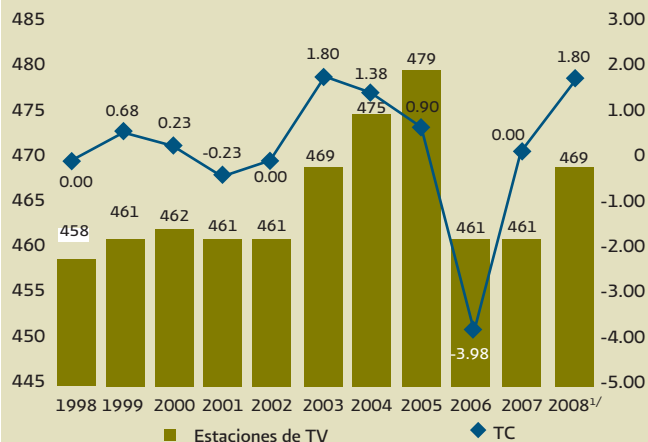
dares tecnológicos de radiodifusión sonora digital más desarrollados tales como: Eureka 147, IBOC y DRM, con el propósito de evaluar la mejor tecnología a aplicar en un futuro inmediato. Sin embargo, paralelamente se debe contar con marcos legales y con una modernización tecnológica que beneficien a las radiodifusoras a lo largo del país y sobre todo a aquellas que se encuentran en los estados y en las regiones más pobres y alejadas.

Hasta septiembre de 2008 el número de estaciones de radio conservaron los niveles mostrados en 2007, al registrar 1,232 estaciones. En los últimos años el incremento anual del número de nuevas estaciones de radio no ha superado el 1 por ciento anual, un comportamiento casi nulo en la última década.

### EVOLUCIÓN DE LA TELEVISIÓN EN MÉXICO

La primera mitad de la década de los noventa presentó un crecimiento en el número de canales concesionados y la disminución de los permisionados, como resultado de la privatización de los canales de las redes nacionales 7 y 13, nuevas concesiones a empresas privadas de TV y a la desaparición de sistemas regionales operados por gobiernos estatales<sup>49</sup>. Para el periodo 2000-2008 el número de estaciones de TV concesionadas ha presentado un crecimiento casi nulo. De acuerdo a las cifras reportadas por la COFETEL el número de estaciones de TV concesionadas ascendió a 461 en 2008, cifra que no se ha incrementado desde 2005.

**GRÁFICA III.67**  
**ESTACIONES CONCESIONADAS DE TV EN MÉXICO,**  
**1998-2008**



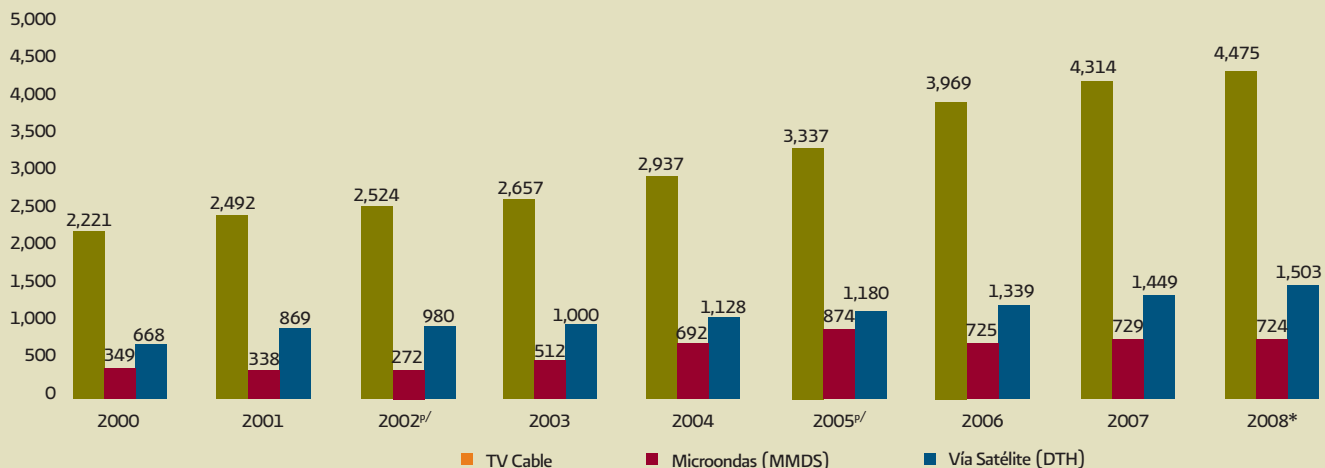
Fuente: SCT, Dirección General de Sistemas de Radio y Televisión.  
Cámara Nacional de la Industria de Radio y Televisión Dirección de Información e Investigación.

<sup>1/</sup> Cifras a septiembre de 2008.

<sup>49</sup> Historia mínima de la televisión mexicana (1928-1996).

**GRÁFICA III.68**  
**TELEVISIÓN RESTRINGIDA, 2000-2008**

Miles de suscriptores



\* Cifras al mes de Junio de 2008.

<sup>p/</sup> cifras preliminares.

Fuente: Dirección Información Estadística de Mercados , COFETEL, con información de los concesionarios.

La penetración de la televisión de paga está sujeta al poder adquisitivo, lo que ha provocado periodos de crecimiento moderado y diversas formas de captación de mercado por parte de los prestadores del servicio. Prácticamente, el número de suscriptores se duplicó, al pasar de 3,238 miles en 2000 a 6,702 miles en 2008, lo que representa un incremento promedio anual del 9.5 por ciento.

Durante el periodo 2000-2008, la televisión por vía satélite (DTH) arrojó un crecimiento medio del 10.7 por ciento, el sistema de TV por microondas creció en 9.6 por ciento, y el sistema por cable creció en 9.2 por ciento durante el mismo periodo. En 2008, La TV por cable y el sistema satelital presentaron un incremento del 3.7 por ciento respecto a 2007, mientras que el del sistema por microondas decreció 0.7 por ciento. “La tendencia a la

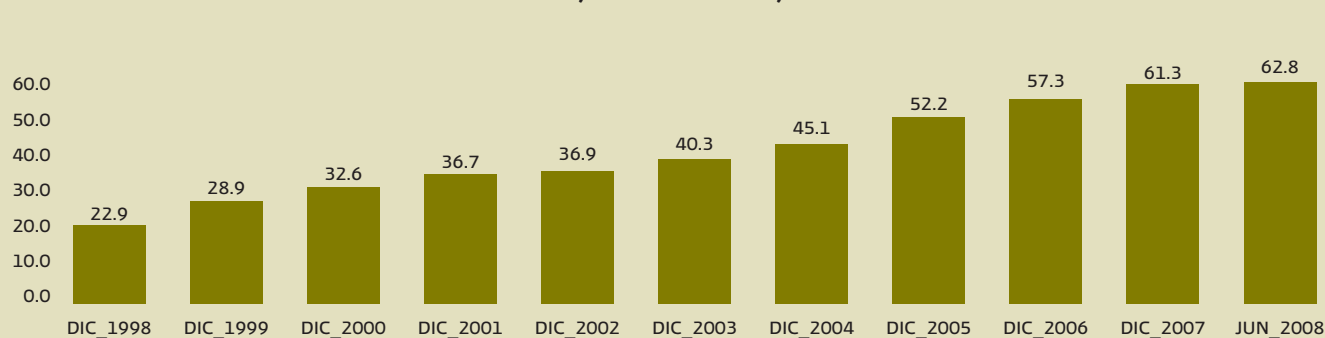
baja del sistema por microondas se debe en parte a las promociones tarifarias y de contenido que ofrecen los otros dos servicios de TV de paga”<sup>50</sup>.

La penetración por cada 1,000 habitantes pasó de 32.6 en 2000 a 62.8 al primer semestre de 2008, un incremento de 30.2 puntos en lo que va de la década, este comportamiento es reflejo de la competencia entre los diversos oferentes del servicio, los cuales deben innovar constantemente y ofrecer servicios conexos a la TV restringida.

## LA TELEFONÍA EN MÉXICO

De 2000 a 2008 la telefonía ha crecido a una tasa media anual del 6.3 por ciento, las líneas en servicio de

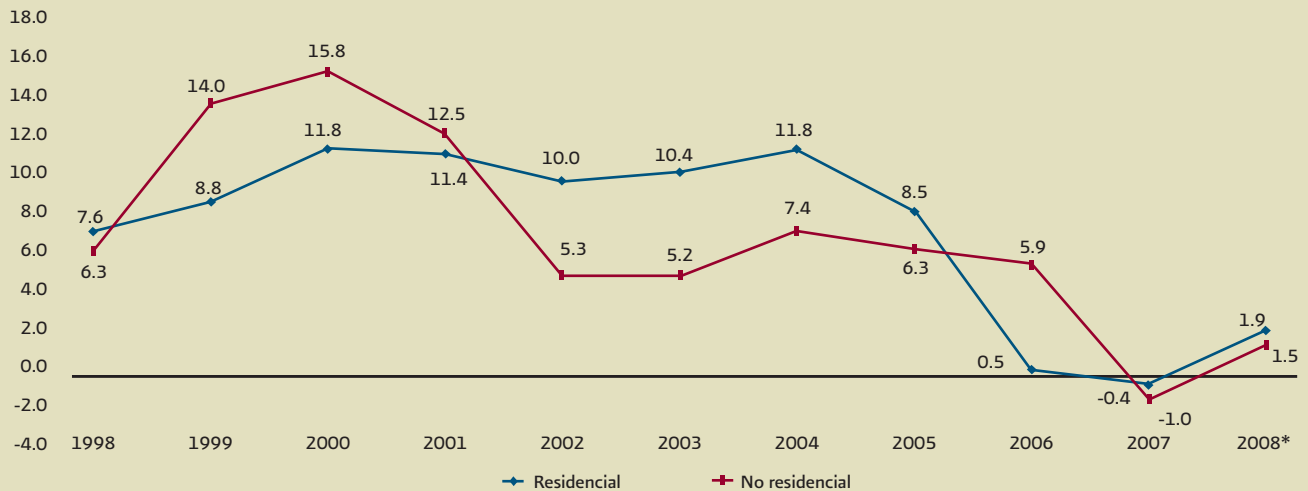
**GRÁFICA III.69**  
**PENETRACIÓN DE LA TV RESTRINGIDA POR CADA 1,000 HABITANTES, 1998-2008**



Fuente: Dirección General Adjunta de Tecnologías de la Información y Comunicaciones, Cofetel, con información de los concesionarios.

<sup>50</sup> COFETEL, Índice de producción del sector telecomunicaciones (ITEL).

**GRÁFICA III.70  
CRECIMIENTO DE LÍNEAS TELEFÓNICAS FIJAS EN SERVICIO, 1998-2008**



\* Junio de 2008.

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

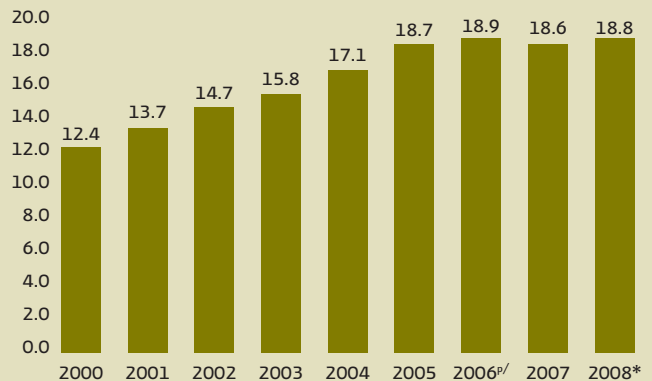
Fuente: Dirección de Información Estadística de Mercados, COFETEL., con información de los concesionarios.

tipo residencial lo hicieron en 6.6 por ciento y las no residenciales en 5.4 por ciento. Los mayores incrementos se dieron a principios de la nueva década, arrojando tasas por encima de los diez puntos porcentuales; sin embargo, a partir de 2005 ha disminuido el crecimiento de las mismas, esto se debe principalmente a la creciente competencia que representa la telefonía móvil y a la telefonía por Internet.

En 2006 la mayor concentración de líneas telefónicas por cada cien habitantes se localizó en el Distrito Federal con 43.5, 0.4 líneas más que en 2007. El estado de Nuevo León arrojó 29.1 y Morelos con 23.6 líneas. Las entidades localizadas al sur de nuestro país permanecen con la densidad más baja a nivel nacional: Tabasco con 9.4, Oaxaca 7.8 y Chiapas con 5.6 líneas por cada cien habitantes. A nivel nacional se presentaron 18.8 líneas por cada cien habitantes.

La telefonía móvil es el segmento de las telecomunicaciones que mayor dinamismo ha presentado durante los últimos años, durante el periodo 2000-2008 arrojó una tasa media de incremento del 22.9 por ciento. En 2008 el número de usuarios ascendió a más de 73 millones. De acuerdo al segundo informe de 2008 del Índice de Producción del Sector Telecomunicaciones, el aumento de usuarios de telefonía móvil es resultado de la popularidad de los mensajes cortos, la baja en las tarifas de la telefonía celular también ha contribuido a incrementar el número de usuarios y el tráfico de

**GRÁFICA III.71  
DENSIDAD DE LÍNEAS TELEFÓNICAS FIJAS EN SERVICIO, 2000-2008**



p/ cifras preliminares.

\* Junio de 2008.

Nota: Cifras revisadas desde 2000. A partir de 1999, Incluye a los nuevos concesionarios de telefonía local.

Fuente: Dirección de Información Estadística de Mercados, Cofetel.

llamadas. La densidad de penetración pasó de 45.1 líneas por cada cien habitantes en 2005 a 64.2 en 2007. Baja California Sur es la entidad con mayor penetración, al presentar 106.0 líneas por cada 100 habitantes, seguido del estado de Querétaro con 100.8 y por el Distrito Federal con 99.8 líneas. Las entidades con menor penetración fueron Oaxaca con 34.8, Zacatecas con 34.7 y el Estado de México con 29.6.

**CUADRO III.39**  
**TELEFONÍA MÓVIL, 1998-2008**

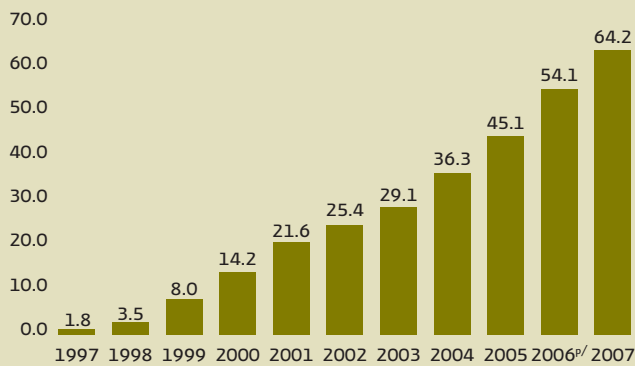
Año	Número de usuarios (Miles)
1998	3,349
1999	7,732
2000	14,078
2001	21,758
2002	25,928
2003	30,098
2004	38,451
2005	47,129
2006 <sup>p/</sup>	57, 016
2007	68,241
2008*	73,056

\* cifras al mes de Junio de 2008.

<sup>p/</sup> cifras preliminares.

Fuente: Dirección de Información Estadística de Mercados, Cofetel.

**GRÁFICA III.72**  
**DENSIDAD, USUARIOS POR CADA CIENTO HABITANTES, 1997-2007**



Fuente: Dirección de Información Estadística de Mercados, Cofetel.

Durante la primera mitad de 2008 la región geográfica 1 presentó la mayor penetración en telefonía móvil a nivel nacional, con 88.9 líneas por cada 100 habitantes. Le siguen en importancia la región 4 con 85.2 y la 9 con 82.6 líneas por cada 100 habitantes. En contraste, las regiones 6 (parte del Bajío) y 7 (Golfo y Sur) exhibieron una penetración del 55.9 y 47.7 líneas por cada 100 habitantes, respectivamente.

**CUADRO III.40**  
**REGIONES DE TELEFONÍA MÓVIL**

Región	Entidades
1	Baja California, Baja California Sur, Sonora (San Luis Río Colorado).
2	Noroeste: Sinaloa, Sonora (excluyendo San Luis Río Colorado).
3	Norte: Chihuahua, Durango, Coahuila de Zaragoza (Torreón, San Pedro, Matamoros, Francisco I. Madero, Viesca).
4	Noreste: Nuevo León, Tamaulipas, Coahuila de Zaragoza (excepto los municipios de la región Norte).
5	Occidente: Jalisco (excepto los municipios de la región Centro), Michoacán de Ocampo, Nayarit, Colima.
6	Centro: Guanajuato, San Luis Potosí, Zacatecas, Querétaro de Arteaga, Aguascalientes, Jalisco (Lagos de Moreno, Encarnación de Díaz, Teocaltiche, Ojuelos de Jalisco, Colotlán, Villa Hidalgo, Mezquitic, Huejuquilla el Alto, Hujúcar, Villa Guerrero, Bolaños, Santa María de los Ángeles).
7	Golfo y Sur: Veracruz-Llave, Puebla, Oaxaca, Guerrero, Tlaxcala.
8	Sureste: Chiapas, Tabasco, Yucatán, Quintana Roo, Campeche.
9	Metropolitana: Estado de México, Distrito Federal, Hidalgo, Morelos.

Fuente: Dirección General de Tarifas e Integración Estadística, Cofetel.



## CAPÍTULO IV

# CONSEJO NACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA





# CONSEJO NACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

## INTRODUCCIÓN

**E**n un contexto mundial cada vez más globalizado, la productividad juega un papel fundamental para generar el crecimiento económico que sienta las bases para mejorar el bienestar de la sociedad. La mayor productividad de los países desarrollados se debe fundamentalmente a que han puesto énfasis en el fomento de la ciencia, la tecnología y la innovación.

El 2007 representó un año de grandes retos para el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), por ser el inicio de la actual administración. Ello implicó una decidida participación del Consejo en la elaboración del documento rector del Gobierno Federal para los próximos seis años: el Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012 (PND). El involucramiento de la Institución en este proyecto trajo muy buenos resultados en términos de presencia y número de citas en materia de ciencia, tecnología e innovación en el PND.

Así, durante el mes de abril de 2007, el Foro Consultivo Científico y Tecnológico y el CONACYT coordinaron 12 foros regionales donde la comunidad científica y tecnológica del país, empresarios, académicos, funcionarios del gobierno federal y estatal, y público en general expresaron sus propuestas para lograr que la investigación científica, el desarrollo tecnológico y la innovación se consoliden como acciones estratégicas del programa de gobierno para los próximos seis años, con visión al 2030.

Con los recursos presupuestales aprobados por el Congreso de la Unión para el ejercicio fiscal 2007, el CONACYT se esforzó en realizar un gasto eficiente con el propósito de alcanzar los objetivos y metas previstos para ese año en materia de ciencia, tecnología e innovación. De esta forma, las actividades se orientaron principalmente a: i) otorgar becas 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

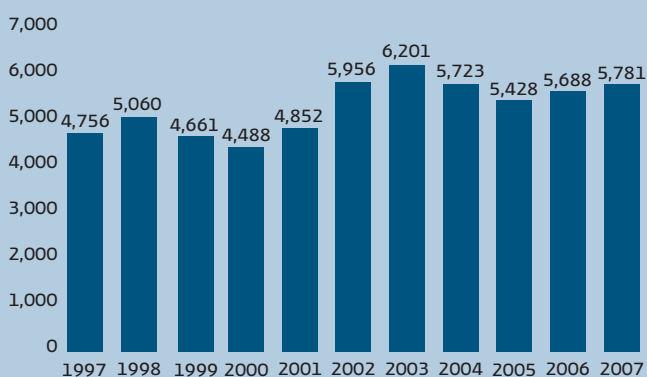
nacionales con la generación y aplicación de conocimientos; v) proponer la actualización del marco de estímulos e instrumentos financieros para que la industria aumente su inversión en tecnología, e vi) impulsar la descentralización de las actividades científicas y tecnológicas.

A estas tareas se sumaron otras encaminadas a fomentar la difusión y el fortalecimiento de la cultura científica y tecnológica en el país, así como la cooperación científica y tecnológica con organismos y entidades de diversos países.

## PRESUPUESTO ADMINISTRADO POR EL CONACYT

En 2007 la inversión del CONACYT fue de 5,780,683<sup>51</sup> millones de pesos, cifra 1.6 por ciento mayor en términos reales respecto a lo ejercido en 2006. A pesar de este crecimiento, debido a las restricciones en el presupuesto público federal, todavía no se ha podido alcanzar el nivel máximo histórico registrado en 2003.

**GRÁFICA IV.1**  
**PRESUPUESTO ADMINISTRADO POR EL CONACYT, 1997-2007**  
Millones de pesos de 2007

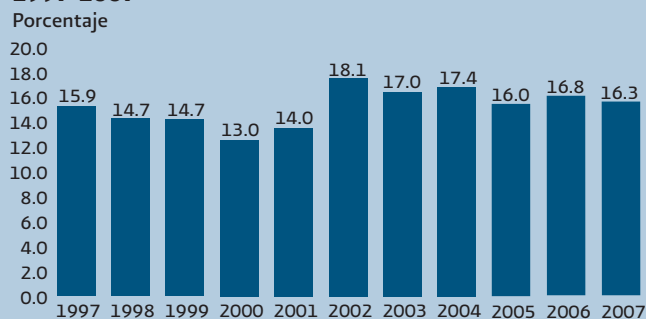


Fuentes: CONACYT.  
SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 1997-2007.

<sup>51</sup> No incluye el presupuesto de los 27 Centros Públicos de Investigación que coordina el CONACYT.

En 2007 la participación del CONACYT en el Gasto Federal en Ciencia y Tecnología se ubicó en 16.3 por ciento, porcentaje similar al registrado el año anterior.

**GRÁFICA IV.2**  
**PARTICIPACIÓN DEL GASTO DEL CONACYT EN EL GFCYT, 1997-2007**



Fuentes: CONACYT.  
SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 1997-2007.

A partir de 2002 se crea el Ramo 38: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, constituido por el CONACYT y 27 Centros de Investigación coordinados por el Consejo. Durante 2007, el CONACYT participó con el 63.7 por ciento de recursos públicos canalizados al Ramo 38 mientras que las entidades que conforman los Centros de Investigación CONACYT participaron con 36.3 por ciento.

Los principales rubros a los que se destinó el gasto del CONACYT en 2007 fueron los siguientes: 20 por ciento a Proyectos Científicos y Tecnológicos; 42.4 por ciento al Programa de Becas, y 28.9 por ciento al Sistema Nacional de Investigadores (SNI). Cabe señalar que el apoyo al SNI y a Proyectos Científicos y Tecnológicos aumentaron su participación en 2.3 y 4.8 puntos porcentuales respecto al año anterior, mientras que la participación de becas para estudios de posgrado disminuyó 6.6 puntos porcentuales.

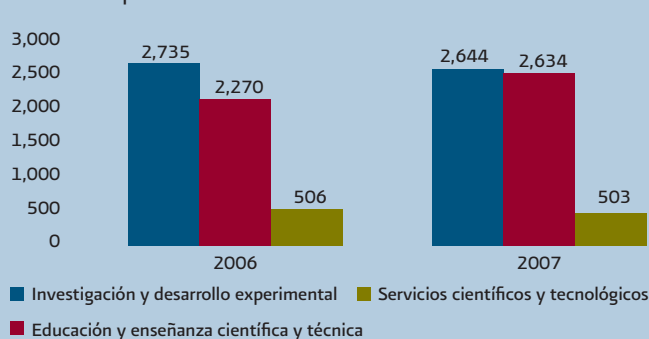
En cuanto al gasto por tipo de actividad, en 2007 el 45.7 por ciento del gasto total del Consejo se canalizó a las actividades de investigación y desarrollo experimental<sup>52</sup>, 45.6 por ciento a educación y enseñanza y 8.7 por ciento a servicios científicos y tecnológicos.

**CUADRO IV.2**  
**DESTINO DE LOS RECURSOS FISCALES DEL CONACYT, 2007**  
Millones de pesos

Concepto	Monto	Porcentaje
Becas para estudios de posgrado	2,450.5	42.4
Sistema Nacional de Investigadores	1,671.9	28.9
Proyectos científicos y tecnológicos	1,155.4	20.0
Gastos de administración y difusión	502.8	8.7
<b>Total</b>	<b>5,780.6</b>	<b>100.0</b>

Fuente: CONACYT.

**GRÁFICA IV.3**  
**GASTO DEL CONACYT POR ACTIVIDAD, 2006 - 2007**  
Millones de pesos



Fuentes: CONACYT.  
SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 2006 y 2007.

## FORMACIÓN DE CIENTÍFICOS Y TECNÓLOGOS

Durante 2007 el Consejo apoyó a 23,210 estudiantes de posgrado a través del programa de becas, cifra superior en 15.4 por ciento respecto a 2006. El mayor crecimiento se registró en apoyos a becarios al extranjero con 24.2 por ciento, mientras que los apoyos a becarios nacionales aumentaron 14.2 por ciento. Destaca el crecimiento de 19.2 por ciento en el número de becas para estudios de doctorado en el extranjero.

Del total de estudiantes apoyados, el 12 por ciento realizó estudios en el extranjero y el 88 por ciento en instituciones nacionales. La inversión realizada en el programa de becas fue de 2,450.5 millones de pesos<sup>53</sup>.

**CUADRO IV.1**  
**GASTO EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA DEL CONACYT, 2000-2007**

Institución	Participación (%)								
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	
1. CONACYT	46.5	50.6	58.5	59.3	57.0	55.0	53.6	63.7	
2. Centros de Investigación CONACYT	53.5	49.4	41.5	40.7	43.0	45.0	46.4	36.3	
<b>Total</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	

Fuente: CONACYT.

<sup>52</sup> Se utiliza la clasificación sugerida por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), Manual Frascati (ver capítulo I).

<sup>53</sup> Incluye recursos del crédito externo del Banco Mundial.

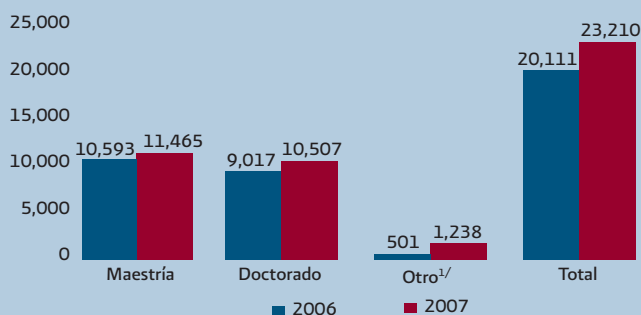
**CUADRO IV.3  
NÚMERO DE BECARIOS APOYADOS POR EL CONACYT,  
2006-2007**

Destino	2006	2007	Crecimiento
Nacional	17,660	20,165	14.2%
Al extranjero	2,451	3,045	24.2%
<b>Total</b>	<b>20,111</b>	<b>23,210</b>	<b>15.4%</b>

Fuente: CONACYT.

En 2007 recibieron apoyo mediante el programa de becas 10,507 estudiantes de doctorado, 11,465 de maestría y 1,238 en otros niveles de estudio tales como posdoctorado, especialización y estancias sabáticas. Cabe destacar que los apoyos a becarios para estudios de doctorado crecieron 11.7 por ciento respecto al año anterior, mientras que los de maestría aumentaron 10.8 por ciento. Esto es resultado de la política institucional de fomentar el desarrollo de los recursos humanos del país al más alto nivel académico.

**GRÁFICA IV.4  
NÚMERO DE BECAS APOYADAS POR EL CONACYT  
POR NIVEL DE ESTUDIOS, 2006-2007**



<sup>1/</sup> Se refiere a becas de posdoctorado, especialización, intercambio y estancias sabáticas.

Fuente: CONACYT.

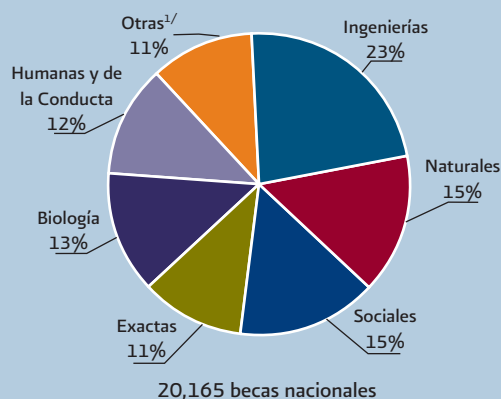
Las principales áreas de estudio en las que se ubicaron los becarios apoyados en 2007 fueron: las ingenierías, que representaron 23.9 por ciento del total de becas apoyadas; ciencias sociales con 16 por ciento; exactas con 10.5 por ciento, medicina y ciencias de la salud con 10.4 por ciento y biología con 13.0 por ciento.

Cabe señalar que durante 2007 las becas del CONACYT representaron el 62.9 por ciento del total de becas otorgadas por el conjunto de dependencias y entidades de la Administración Pública Federal. De esta forma, el Consejo continúa beneficiando a la mayor parte de los becarios que reciben financiamiento por el Gobierno Federal para estudios de posgrado.

## BECAS NACIONALES

En 2007, el CONACYT canalizó 1,765.2 millones de pesos<sup>54</sup> para la formación de profesionistas de alto nivel en instituciones educativas nacionales. Con estos recursos se apoyó a 20,165 becarios nacionales<sup>55</sup>, cifra mayor en 14.2 por ciento respecto al año anterior. El mayor número de apoyos se concentró en el área de la ingeniería, con 22.5 por ciento del total, seguida por las ciencias sociales con 15.2 por ciento, naturales con 14.5 por ciento, biología con 13.4 por ciento y exactas con 10.8 por ciento

**GRÁFICA IV.5  
BECAS NACIONALES POR ÁREA DEL CONOCIMIENTO, 2007**



<sup>1/</sup> Se refiere a ciencias de la tierra, mar y atmósfera, y de la salud.  
Fuente: CONACYT.

En el ámbito de las becas nacionales, en el año que se informa se apoyó a 7,898 estudiantes para realizar estudios de doctorado; 11,052 para maestría, y 1,215 para realizar posdoctorado, licenciaturas y especialidades. En el caso de los doctorados, se tuvo un crecimiento de 11.7 por ciento y las maestrías crecieron 10.8 por ciento, ambos con relación a 2006.

Durante 2007, la UNAM, el CINEVESTAV, la UAM, el IPN, El Colegio de Posgraduados y la Universidad de Guadalajara fueron las instituciones educativas que captaron el mayor número de estudiantes apoyados por el CONACYT. En ese año, 51 por ciento de los becarios acudió a esas instituciones para realizar su posgrado. Esta concentración se explica, en parte, porque estas instituciones contaban con 176 programas de posgrado registrados en el Programa Nacional de Posgrado, que representaban el 27.4 por ciento del total de programas registrados en el padrón.

<sup>54</sup> Incluye crédito externo del Banco Mundial.

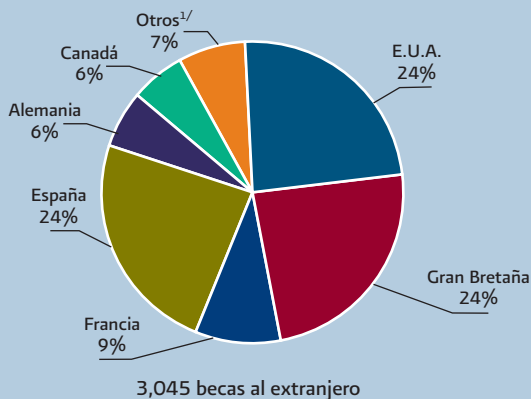
<sup>55</sup> Becarios nacionales se refiere a estudiantes apoyados con beca para realizar su posgrado en instituciones localizadas en nuestro país.

## BECAS AL EXTRANJERO

En 2007 se apoyó a 3,045 estudiantes con recursos por 685.3 millones de pesos para que realizaran sus estudios de posgrado en instituciones educativas fuera del país, esto representó un aumento en el número de becarios apoyados de 12.4 por ciento respecto al año anterior. España y Gran Bretaña se mantuvieron como los principales destinos de los becarios mexicanos. Estos países captaron 23.9 y 23.6 por ciento de los estudiantes, respectivamente, seguidos por Estados Unidos con 23.5 por ciento, Francia con 8.8 por ciento, Alemania con 6.3 por ciento y Canadá con 6.1 por ciento. Cabe señalar que España incrementó su participación en 54 puntos porcentuales, mientras que Gran Bretaña aumentó su participación en 22.7 puntos porcentuales.

Del total de becas apoyadas al extranjero en el año de estudio, 2,609 correspondieron a apoyos para becarios para estudios de doctorado y 413 a estudios de maestría, el resto se asignó a becas para especialidades y posdoctorado, es decir, el 99.3 por ciento de los apoyos fueron para posgrados del más alto nivel académico.

**GRÁFICA IV.6**  
**PORCENTAJE DE BECAS POR PAÍS, 2007**



<sup>1/</sup> Incluye Australia, Bélgica, Holanda, Italia, Japón, Rusia, Suiza y otros 22 países. Fuente: CONACYT.

En 2007 se firmaron 52 Acuerdos Académicos con instituciones de Educación Superior de 15 países reforzando la colaboración con países como Estados Unidos, Reino Unido, Canadá, España y ampliando los esfuerzos de colaboración y las opciones educativas de los estudiantes mexicanos de posgrado hacia países como Irlanda y Holanda. Asimismo, se concretaron 6 acuerdos interinstitucionales que amparan las actividades de cooperación de la comunidad académica nacional con sus pares en el extranjero.

Los 3,045 estudiantes apoyados por el CONACYT en 2007 para realizar estudios en el extranjero incluyen los nuevos becarios que se autorizaron durante ese año, como resultado de la convocatoria publicada por el Consejo para realizar estudios de posgrado en el exterior. Así, se otorgaron 1,128 nuevas becas, cifra inferior en 5.3 por ciento respecto a 2006. Del total, 68.8 por ciento fueron para doctorado y 31.1 por ciento para maestría.

Las principales áreas del conocimiento elegidas por los nuevos becarios para realizar sus estudios en el extranjero fueron las aplicadas a la ingeniería y las ciencias sociales, a las que acudieron 35 y 20 por ciento de los estudiantes apoyados, respectivamente. Asimismo, las ciencias humanas y de la conducta captaron 1.1 por ciento, las ciencias exactas el 10 por ciento y las aplicadas a la biología atrajeron el 10 por ciento de los becarios.

**GRÁFICA IV.7**  
**BECAS NUEVAS DEL CONACYT, 1998-2007**



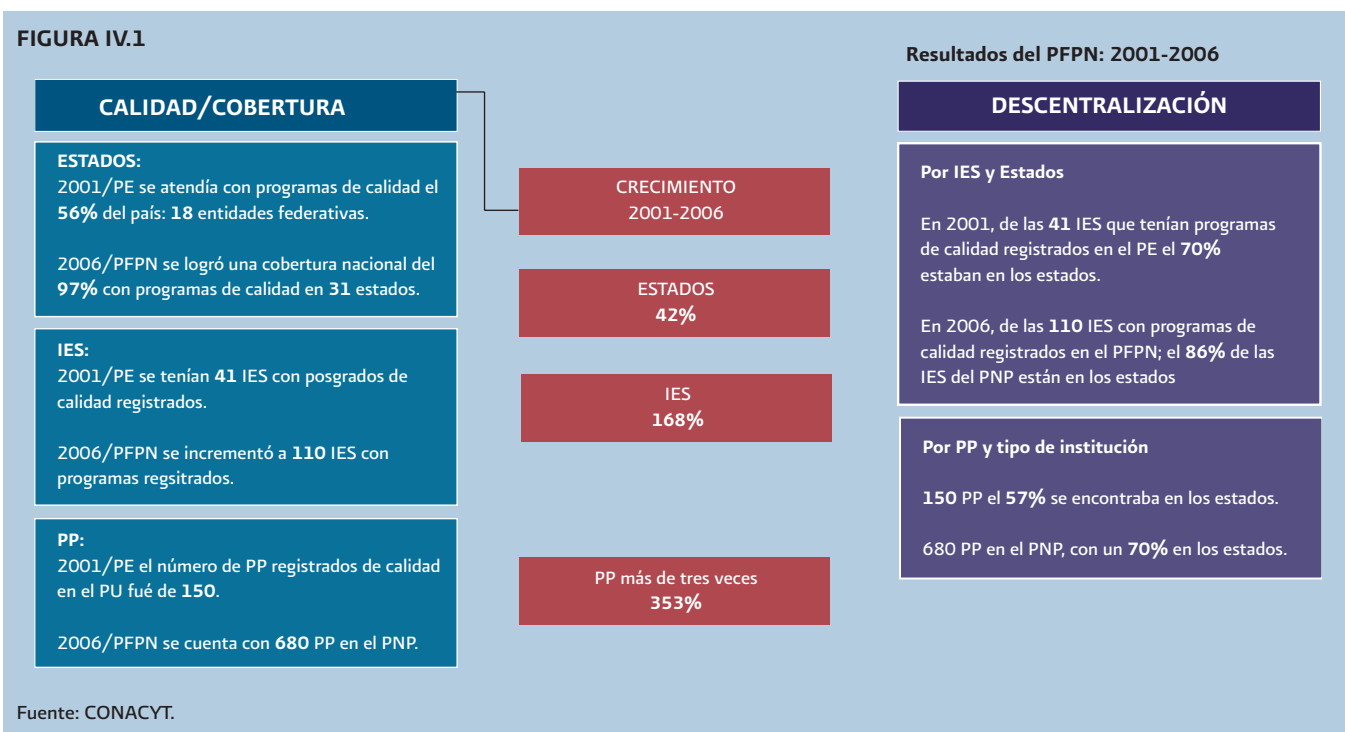
Fuente: CONACYT.

## FORTALECIMIENTO DEL POSGRADO NACIONAL

Los esfuerzos del CONACYT en coordinación con la SEP para reconocer la calidad de los posgrados en México, iniciaron en la década de los 90 con el Padrón de Excelencia (PE), vigente hasta el 2002. Posteriormente fue creado el Programa para el Fortalecimiento del Posgrado Nacional (PFPN) con sus dos vertientes PIFOP (Programa Integral de Fortalecimiento del Posgrado) y PNP (Programa Nacional del Posgrado) que tuvo vigencia del 2002 al 2006.

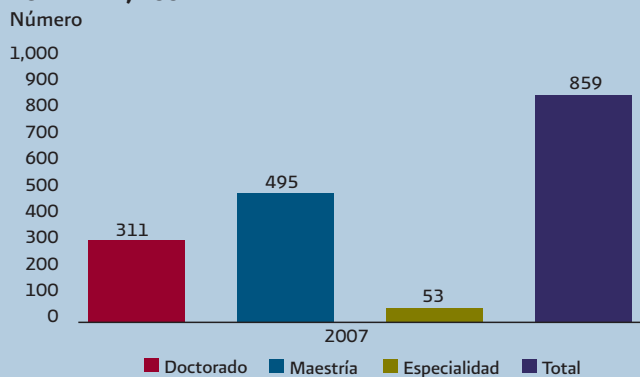
El impacto del PFPN en cuanto a calidad, cobertura y descentralización se muestra a continuación:

FIGURA IV.1



Al finalizar 2007, eran 859 los programas que conformaban el nuevo Programa Nacional de Posgrado de Calidad (PNPC), de los cuales 173 corresponden al Programa de Fomento a la Calidad (PFC) y 686 al Padrón Nacional de Posgrado. Asimismo, 311 fueron de doctorado, 495 de maestría y 53 de especialidad. Las principales áreas en las que se concentraron los programas fueron las ingenierías con 22.2 por ciento; las ciencias sociales con 19 por ciento; medicina y ciencias de la salud con 15.2 por ciento, y biotecnología y ciencias agropecuarias con 12.1 por ciento.

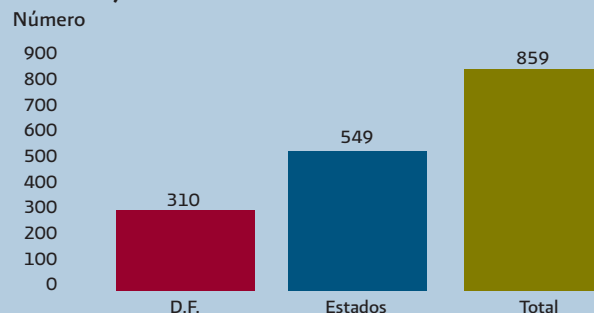
GRÁFICA IV.8  
PROGRAMA NACIONAL DE POSGRADO DE CALIDAD  
POR NIVEL, 2007



Fuente: CONACYT.

De los programas de posgrado inscritos en el PNPC en 2007, el 70.6 por ciento correspondió a instituciones de educación superior localizadas en las entidades federativas. Así, el CONACYT fomenta la expansión y consolidación de estos programas en todos los estados en apoyo a la descentralización.

GRÁFICA IV.9  
PROGRAMA NACIONAL DE POSGRADO DE CALIDAD  
POR TIPO, 2007



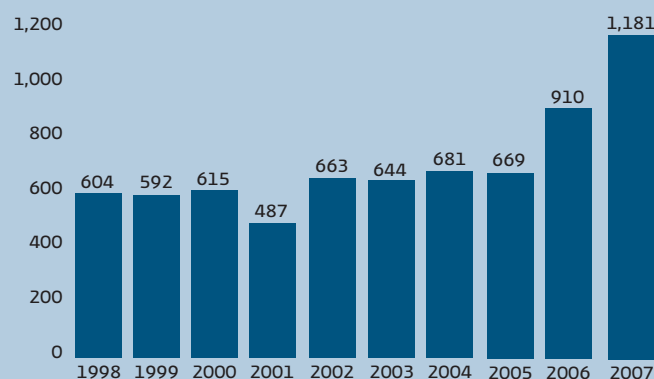
## APOYO A LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA BÁSICA

La Ley de Ciencia y Tecnología establece que el Gobierno Federal apoyará la investigación científica y tecnológica que contribuya significativamente a desarrollar un sistema de educación, formación y consolidación de recursos humanos de alta calidad; al mismo

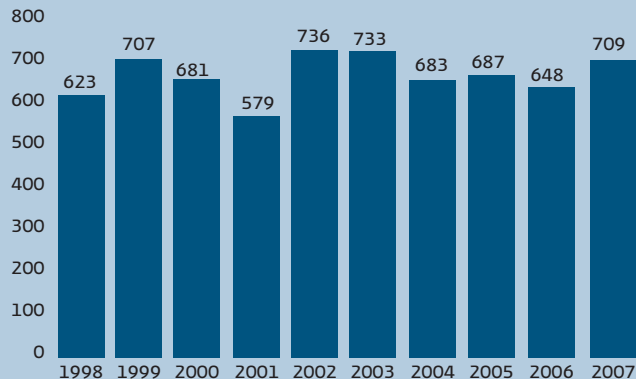
**GRÁFICA IV.10**

**APOYOS AUTORIZADOS POR EL CONACYT EN CIENCIA BÁSICA, 1998-2007**

Número de proyectos



Millones de pesos de 2007



Fuente: CONACYT.

tiempo la Secretaría de Educación Pública y el CONACYT establecerán los mecanismos de coordinación y colaboración necesarios para apoyar la investigación científica básica en todas las áreas del conocimiento.

**PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA BÁSICA**

La convocatoria 2007 del Fondo Sectorial SEP-CONACYT para la Ciencia Básica se publicó conjuntamente con la Secretaría de Educación Pública en septiembre de 2007. Se recibieron un total de 2,652 propuestas por un monto de 3,568.9 millones de pesos y se aprobaron 1,181 proyectos por un monto de 708.7 millones de pesos.

Como resultado de la convocatoria 2007 se apoyaron 1,181 proyectos de investigación en ciencia básica, las modalidades de profesor investigador, joven investigador y gastos de operación<sup>54</sup> obtuvieron el mayor número de proyectos aprobados, con 41.3 por ciento, 30.3 por ciento y 16.4 por ciento del total, respectivamente. En conjunto estas modalidades absorbieron el 88 por ciento del monto total autorizado a proyectos.

De acuerdo con los resultados de la convocatoria 2007, el 24.6 por ciento de los proyectos de investigación aprobados se vincula con el área de biología y química; 22 por ciento con ingenierías, 17 por ciento con el área de físico matemáticas y ciencias de la tierra; 9.9 por ciento con biotecnología y ciencias agropecuarias; 10.0 por ciento con medicina y ciencias de la salud;

<sup>54</sup> En esta modalidad se apoya a profesores investigadores con recursos para gasto corriente complementarios a la infraestructura y los recursos aportados por la institución. Además de la calidad de la investigación científica básica y el compromiso de formación de doctores y/o maestros en ciencias en programas educativos registrados en el Padrón Nacional de Posgrado (PNP), las propuestas, bajo esta modalidad, también deben demostrar plenamente que cuentan con la infraestructura y el personal académico necesarios para el desarrollo del proyecto.

**CUADRO IV.4**  
**PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA BÁSICA EN 2007<sup>p/</sup>**

Tipo de proyectos	No. de proyectos aprobados	Monto aprobado (Millones de pesos)
Profesor investigador	488	306.4
Un grupo de investigación	96	100.8
Dos grupos de investigación	31	40.8
Redes de grupos de investigación	14	31.2
Joven investigador	358	171.6
Gastos de operación	194	57.9
<b>Total</b>	<b>1,181</b>	<b>708.7</b>

<sup>p/</sup> Cifras preliminares  
Fuente: CONACYT.

5.3 por ciento con humanidades y ciencias de la conducta, y 7.1 por ciento con ciencias sociales. Es importante destacar que en investigaciones multidisciplinarias se registró el mayor costo promedio por proyecto y representó casi 1.5 veces el costo registrado en humanidades y ciencias de la conducta que es el área que alcanzó el menor costo promedio por proyecto.

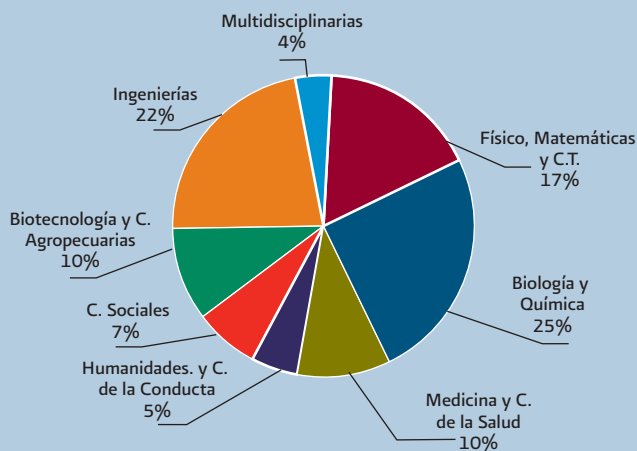
En 2007 los proyectos aprobados a instituciones localizadas en las entidades federativas representaron 56.3 por ciento del total de proyectos, mientras que los que se desarrollaron en el Distrito Federal lo hicieron en 43.7 por ciento. De esta manera el número de proyectos que se apoyaron en las entidades federativas fue superior al del Distrito Federal.

En ese mismo año los estados de Jalisco, Nuevo León, San Luis Potosí, Sonora, Guanajuato y Michoacán fueron las principales entidades en las que se desarrollaron las investigaciones, al captar 26.1 por ciento del total de proyectos autorizados. Esto se explica, en parte,



**GRÁFICA IV.11**  
**PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA**  
**POR ÁREA DE CONOCIMIENTO, 2007**

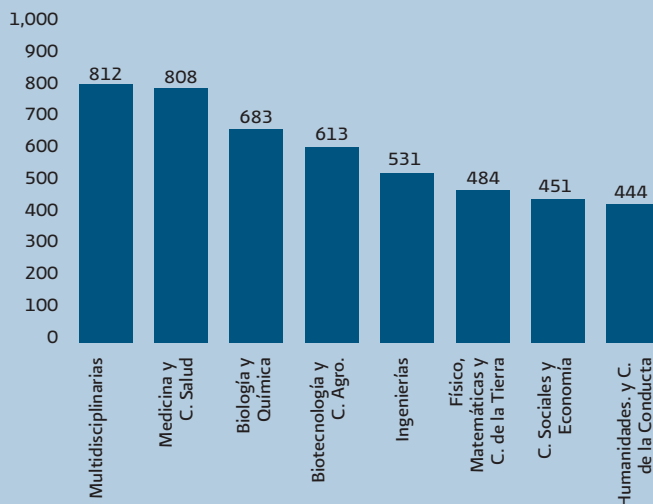
Porcentaje



Fuente: CONACYT.

**COSTO PROMEDIO POR PROYECTO**  
**POR ÁREA DE CONOCIMIENTO, 2007**

Miles de pesos



porque estas entidades cuentan con el 18.7 ciento del total de investigadores adscritos al SNI, además de disponer de una infraestructura sólida para realizar investigación científica de calidad.

**CONSOLIDACIÓN DE GRUPOS DE INVESTIGACIÓN**

La convocatoria 2007 se denominó: “Apoyos Complementarios para la Consolidación Institucional de Grupos de Investigación (Repatriación y Retención)” y comprendió las modalidades de: Repatriación, Retención y Estancias de Consolidación (Profesores Visitantes):

**Repatriación:** Incorporación de investigadores mexicanos, residentes en el extranjero.

**Retención:** Incorporación de investigadores mexicanos, residentes en el país, sin adscripción o plaza vigente en México.

**Estancias de Consolidación-Profesores Visitantes:** Estancias cortas de investigadores mexicanos consolidados residentes en el extranjero en instituciones públicas, que cuenten con al menos la trayectoria y experiencia equivalentes a las que considera el SNI para otorgar el Nivel 2. La duración (de una a seis semanas) y periodicidad de estas estancias será establecida de común acuerdo por los participantes en un programa de trabajo trianual, el cual deberá ser elaborado por la institución receptora.

Como resultado, se dieron 191 apoyos por un monto de 59.45 millones de pesos, se tiene una cober-

tura de demanda del 91 por ciento. Firmados con las instituciones y en el caso de la UNAM firmados con cada coordinación.

**CONSOLIDACIÓN DE GRUPOS DE INVESTIGACIÓN**

El Programa de Repatriación facilita el ingreso de los investigadores mexicanos residentes en el extranjero a las instituciones de investigación y de educación superior nacionales. El CONACYT proporciona los recursos necesarios durante un año para cubrir salarios, prestaciones, estímulos y becas de investigación, de acuerdo con el dictamen de los órganos colegiados institucionales y del comité de evaluación de este Programa. El Programa cubre también los gastos de pasaje y menaje del investigador y de sus dependientes económicos para establecerse en la localidad seleccionada.

Por su parte, el Programa de Retenciones atiende a los jóvenes recién doctorados en México que se establecen en una institución de investigación o de educación superior de los estados, diferente de aquella en que se graduaron. El apoyo cubre los mismos rubros que el Programa de Repatriaciones.

**APOYO AL DESARROLLO TECNOLÓGICO**

La política de fomento científico y tecnológico del Gobierno Federal se orienta a elevar la competitividad y la innovación de las empresas, al reconocer la importancia

que tiene la inversión en conocimiento científico y tecnológico dentro de las mismas. Para atender este aspecto, se mantuvo vigente la modificación de la Ley del Impuesto sobre la Renta para otorgar un 30 por ciento de estímulo fiscal a empresas que inviertan en investigación y desarrollo; la participación de empresas en Fondos Mixtos y Sectoriales, y la operación del Programa AVANCE.

El incentivo fiscal a las empresas que invierten en Investigación y Desarrollo Experimental (IDE) es uno de los mecanismos por los que se impulsa la inversión del sector productivo en IDE. Orientado a incrementar la inversión del sector productivo en sus capacidades de investigación y desarrollo, este programa fue una de las primeras acciones impulsadas a partir de 2001. Éste promueve uno de los factores considerado determinante en la competitividad de las empresas: la inversión en el desarrollo de nuevos productos, materiales y procesos; es decir, lo que también se identifica como Gasto en Investigación y Desarrollo Experimental (GIDE).

El programa otorga un incentivo fiscal por el 30 por ciento de la inversión anual realizada por las empresas en proyectos de investigación y desarrollo tecnológico. Las compañías interesadas concursan mediante la presentación de una descripción de los proyectos desa-

rollados en el año, tanto en su parte técnica como la financiera. Durante 2007 el apoyo en incentivos fiscales a las organizaciones fue de 4,500 millones de pesos, mismos que se establecieron como techo en la Ley de Ingresos de la Federación, 2007.

Las reglas de operación para el otorgamiento del incentivo fiscal se revisan cada año, en colaboración con la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, se busca facilitar a las empresas el acceso a dicho estímulo. El Programa de Incentivos Fiscales a las empresas que invierten en proyectos de desarrollo de nuevos productos ha propiciado un incremento de los recursos destinados a IDE por parte del sector privado.

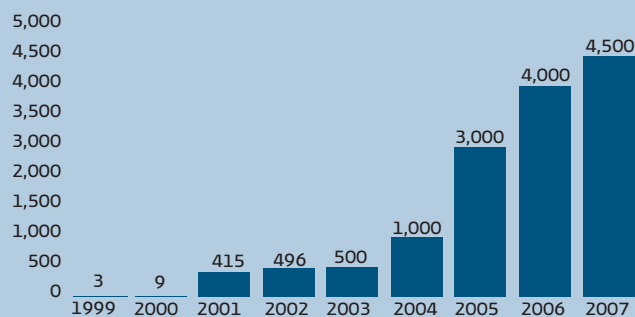
Otra forma de apoyar el desarrollo y la innovación tecnológica que realiza el sector productivo fue la constitución del Fondo Sectorial de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo Económico, suscrito entre la Secretaría de Economía y el CONACYT. Este es uno de los mecanismos de apoyo creados por el Consejo para que las compañías desarrollen ventajas para competir en los mercados a partir de utilizar la tecnología como elemento estratégico de desarrollo.

A través del Fondo de Economía, en 2007 el área tecnológica del CONACYT entregó el Reconocimiento al Mérito Tecnológico. El propósito fue reconocer el buen y exitoso término de 39 proyectos apoyados por el Fondo correspondientes a las convocatorias 2002 a 2004. Entre los proyectos reconocidos están: robot almacenador y distribuidor de materiales para la industria manufacturera; producción de fertilizantes líquidos nitrogenados a partir de la purificación y enriquecimiento de una corriente residual de proceso, y alta resolución en imágenes de rayos X.

En México, la insuficiencia de capital humano de alto nivel y la baja inversión en desarrollo tecnológico han ocasionado que la estructura productiva nacional esté orientada casi en un 70 por ciento a bienes de bajo y mediano valor agregado con reducidos precios de mercado, salarios y productividad.

**GRÁFICA IV.12**  
**INCENTIVOS FISCALES A LAS EMPRESAS QUE INVIERTEN EN IDE, 1999-2007**

Millones de pesos



Fuente: CONACYT.

**CUADRO IV.5**  
**ESTÍMULO FISCAL, 2001-2007**

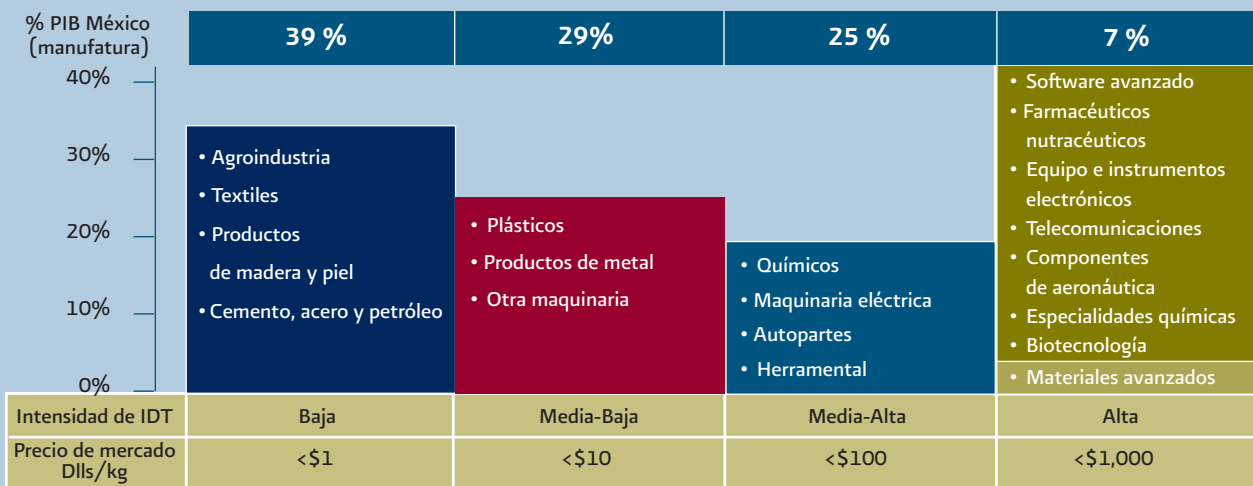
Concepto	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
<b>Empresas</b>							
PyMES (%)	60	62	59	63	67	60	59
Grandes (%)	40	38	41	37	33	40	41
Empresas (Número)	150	201	245	357	613	482	622
Proyectos (Número)	548	787	918	1,308	2,083	1,617	1,918
Estímulo otorgado (Millones de pesos)	415	496	500	1,000	3,000	4,000	4,500

Fuente: CONACYT.



FIGURA IV.2

**El Sistema Científico-Tecnológico debe transformar el sector Productivo a Bienes y Servicios de más alto valor agregado**



Fuente: CONACYT.

Por ello, el Programa AVANCE (Alto Valor Agregado en Negocios con Conocimiento y Empresarios) apoya a empresarios, investigadores e instituciones de investigación para transformar sus descubrimientos y desarrollos científicos y tecnológicos en casos exitosos de negocios.

El Programa AVANCE ha tenido una respuesta positiva por parte del sector privado. En 2007 se publicaron dos convocatorias del mismo: una para empresas y otra para IES y Centros de Investigación. Así, al mes de diciembre de 2007 se han aprobado 16 propuestas con un monto de 39 millones de pesos a través del Programa AVANCE (última milla), que han sido presentados por empresas, IES y Centros de Investigación. De estas propuestas el 71 por ciento correspondió a micro y pequeñas empresas.

**CUADRO IV.6 RESULTADOS DEL PROGRAMA AVANCE, 2007**

Tamaño	Propuestas aprobadas	Monto (Millones de pesos)
Micro	8	16
Pequeña	3	11.8
Mediana	2	1.8
Grande	3	9.4
Total	16	39

Fuente: CONACYT.

Los Programas de Incentivos Fiscales y AVANCE, así como el Fondo Sectorial de Economía, permitirán que el CONACYT paulatinamente propicie un incremento de la inversión que realiza el sector productivo en actividades científicas y tecnológicas.

Es importante señalar que el CONACYT está trabajando en nuevos instrumentos de apoyo a la innovación, como se describe a continuación:

- **Alianzas Estratégicas y Redes de Innovación.** Se edita la convocatoria y términos de referencia para su publicación a finales de septiembre de este año.
- **Parques Tecnológicos.** Se continúa el desarrollo de la iniciativa de instalar un "Condominio Tecnológico" en Baja California, el cual contempla la concurrencia de aportaciones de sector empresarial del estado, el Gobierno del Estado y el CONACYT.

**REGISTRO NACIONAL DE INSTITUCIONES Y EMPRESAS CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS**

El Registro Nacional de Instituciones y Empresas Científicas y Tecnológicas (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.

El RENIECYT creció 35.9 por ciento en 2007 respecto al año anterior, al pasar de 2,891 a 3,929 registros. Los 3,929 registros a diciembre de 2007 se constituyen por 2,717 empresas, 388 Instituciones de Educación Superior, 76 Centros de Investigación, 197 personas físicas, 100 Instituciones de la Administración Pública y 451 instituciones privadas no lucrativas.

**GRÁFICA IV.13**  
**REGISTRO NACIONAL DE INSTITUCIONES Y EMPRESAS**  
**CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS, 2001-2007**

Número de registros



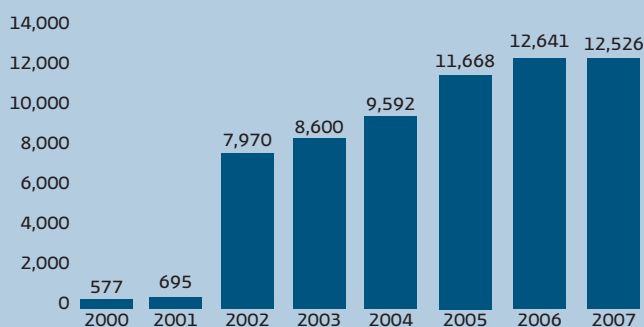
Fuente: CONACYT.

## SISTEMA NACIONAL DE EVALUACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA (SINECYT)

A partir de 2002, año de su creación, el SINECYT ha adquirido mayor relevancia en el CONACYT debido a la necesidad de brindar transparencia, objetividad y calidad a todos los procesos de evaluación de los proyectos apoyados por los Programas del CONACYT, así como a los posgrados (becas nacionales y al extranjero). En 2007 el Registro CONACYT de Evaluadores Acreditados contaba con 12,526 evaluadores.

**GRÁFICA IV.14**  
**EVOLUCIÓN DEL SINECYT, 2000-2007**

Número de evaluadores acreditados



Fuente: CONACYT.

## DESARROLLO CIENTÍFICO Y TECNOLÓGICO SECTORIAL Y REGIONAL

Los Fondos Sectoriales, Mixtos e Institucional<sup>57</sup> promueven la investigación básica y aplicada en todo el país en áreas de gran relevancia a nivel nacional como:

<sup>57</sup> Los Fondos Sectoriales se suscriben con las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal y los Fondos Mixtos se suscriben con los gobiernos de los estados y municipios.

salud, medio ambiente y agua, desarrollo económico y desarrollo social, entre otras. Gracias a estos instrumentos se ha incrementado la inversión en ciencia y tecnología en los últimos años, a pesar de que el presupuesto dedicado para ello no haya aumentado significativamente debido a las restricciones presupuestales.

Los Fondos Sectoriales representan un importante cambio estructural. Dichos fondos son el medio para apoyar proyectos de investigación y desarrollo que resuelvan problemas de alta prioridad para la sociedad en el ámbito de cada secretaría y entidad. Son suscritos por el CONACYT con las secretarías de Estado y entidades del Gobierno Federal, y complementan el presupuesto regular destinado a ciencia y tecnología.

Por su parte, los Fondos Mixtos buscan atender situaciones concretas de interés, acordes a las necesidades de las entidades federativas. El CONACYT conviene con los diversos órdenes de gobierno el establecimiento y operación de estos fondos, integrados por aportaciones de las partes de acuerdo a la proporción que en cada caso se determine.

El Fondo Institucional está encaminado hacia el desarrollo de investigación científica de calidad, proyectos tecnológicos de alto valor agregado y a la formación de profesionales de alto nivel académico en todos los grados, con especial énfasis en las áreas estratégicas y el impulso a campos nuevos, emergentes y rezagados, así como a la consolidación de grupos interdisciplinarios de investigación competitivos a nivel internacional, que promuevan el desarrollo científico nacional.

La constitución de estos fondos inició en 2002 y al término de 2007 se ha acumulado un monto equivalente a 8,757.9 millones de pesos<sup>58</sup>, cifra que duplica el monto máximo destinado a proyectos en la anterior administración.

Los recursos destinados a Fondos Sectoriales, Mixtos e Institucional apoyan aproximadamente 8,573 proyectos científicos y tecnológicos que atienden problemas específicos detectados por las propias secretarías y entidades federativas.

Al término de 2007 se han creado 51 Fondos: 17 Sectoriales, 33 Mixtos y 1 Institucional, en los cuales se ha detectado un incremento tanto en el monto como en el número de propuestas que solicitan el apoyo financiero.

El enfoque que el CONACYT ha dado a la administración de recursos para ciencia y tecnología en los Fondos Sectoriales y Mixtos tiene las siguientes características:

<sup>58</sup> Se refiere a Fondos Sectoriales, Mixtos e Institucionales.

**CUADRO IV.7**  
**FONDOS SECTORIALES, MIXTOS E INSTITUCIONAL, 2007<sup>1/</sup>**

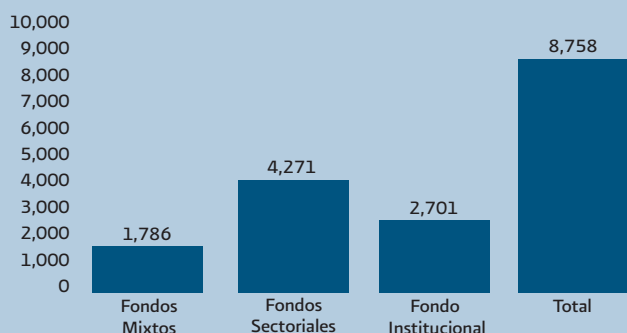
Millones de pesos

Programa	Total aportado	Proyectos solicitados	Monto solicitado	Proyectos aprobados	Monto aprobado
Fondos Mixtos	2,250.2	5,799	4,094.34	2,406	1,786.14
Fondos Sectoriales	4,975.25	16,119	33,743.61	3,282	4,271.17
Fondo Institucional	3,078.42	3,755	4,630.93	2,885	2,700.59
<b>Total general</b>	<b>10,303.89</b>	<b>25,673</b>	<b>42,468.88</b>	<b>8,573</b>	<b>8,757.90</b>

<sup>1/</sup> Datos acumulados.

Fuente: CONACYT.

**GRÁFICA IV.15**  
**RECURSOS DESTINADOS A PROYECTOS APOYADOS POR FONDOS CONACYT, 2002-2007<sup>1</sup>**



<sup>1/</sup> Monto acumulado.

Fuente: CONACYT.

- Recursos concurrentes del CONACYT y de las secretarías-organismos y gobiernos estatales y municipales.
- Convocatorias públicas de carácter nacional.
- Definición de temática y prioridades por el sector, con ayuda de especialistas de cada área.
- Evaluación de propuestas por expertos científicos y tecnólogos.
- Asignación de recursos a las mejores propuestas, a través de procesos competitivos.
- Transparencia y rendición de cuentas, a través de evaluación ex ante y ex post de resultados e impacto de los proyectos apoyados.

En materia de descentralización de las actividades científicas y tecnológicas se ha avanzado notablemente. Paulatinamente se ha podido captar una mayor inversión en ciencia y tecnología por parte de los estados y municipios a través de los Fondos Mixtos.

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.

**CUADRO IV.8**  
**FONDOS MIXTOS DE APOYO A LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA, 2007**

Millones de pesos

Fondos constituidos	Proyectos solicitados		Proyectos aprobados <sup>1/</sup>	
	Número	Monto	Número	Monto
Aguascalientes	28	24.38	8	7.03
Baja California	17	7.00	12	7.77
Baja California Sur				
Campeche	17	14.00	17	11.75
Coahuila	35	31.90	13	7.60
Colima				
Chiapas				
Chihuahua	167	60.08	71	15.05
Durango	116	43.29	55	14.37
Guanajuato	192	188.42	96	77.38
Guerrero				
Hidalgo	11	18.82	8	16.19
Jalisco				
Michoacán	49	76.01	14	7.93
México	22	65.47	7	5.22
Morelos				
Nayarit	4	27.60	2	15.00
Nuevo León	26	117.32	13	45.00
Puebla	9	4.84	5	2.63
Querétaro	15	5.30	6	3.99
Quintana Roo				
San Luis Potosí	52	77.70	25	9.69
Sinaloa	27	12.83	31	13.85
Sonora	35	32.81	21	24.72
Tabasco	16	9.62	16	7.90
Tamaulipas	69	5.77	6	97.49
Tlaxcala				
Veracruz	17	20.06	16	11.18
Yucatán	109	48.19	32	13.21
Zacatecas				
Cd. Juárez, Chih.				
<b>Aportación Total</b>	<b>1,033</b>	<b>891.41</b>	<b>474</b>	<b>317.55</b>

<sup>1/</sup> Mediante este tipo de fondos se establecerán programas y apoyos específicos de carácter regional y local para impulsar el desarrollo y la descentralización de la investigación científica y tecnológica.

\* Proyectos aprobados vigentes.

Fuente: CONACYT

**FIGURA IV.3**  
**AVANCE EN LA CREACIÓN DE FONDOS MIXTOS, 2007**



Fuente: CONACYT.

Se tiene el objetivo de que cada una de las 32 entidades federativas cuente con un Fondo Mixto y con un Consejo Estatal de Ciencia y Tecnología, apoyados en una legislación actualizada en estos campos. El compromiso y el interés observado en los estados del interior de la República motivan a trabajar en ese sentido y hacer que esta tarea sea viable.

Cabe señalar que las demandas estatales y regionales originalmente atendidas por los SIR's son cubiertas por los Fondos Mixtos que se constituyen con cada una de las entidades federativas. Con dichos fondos se atenderán las demandas municipales, estatales y regionales a través de convocatorias que se emitirán para tal fin.

El apoyo que ofrece el CONACYT a las entidades federativas para la creación de los Consejos Estatales de Ciencia y Tecnología, representa otro mecanismo importante para el fortalecimiento de una verdadera política federal de ciencia y tecnología. Al cierre de 2007 se han constituido 30 Consejos Estatales y al cierre de diciembre está pendiente la instalación del Consejo Estatal de Sonora y la creación del Consejo Estatal de Oaxaca.

### **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 2007, los Centros de Investigación CONACYT contaron con recursos fiscales por 3,291.9 millones de pesos, cifra superior en 5.8 por ciento en términos reales respecto al año anterior. Por su parte, los recursos propios generados de las 27 instituciones que conforman el Sistema ascendieron a 1,892.2 millones de pesos que representan un aumento real de 13.3 por ciento con relación a 2006.

**FIGURA IV.4**  
**ENTIDADES FEDERATIVAS QUE CUENTAN CON CONSEJO ESTATAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA, 2007**



**CUADRO IV.9**  
**PRESUPUESTO DE LOS CENTROS DE INVESTIGACIÓN CONACYT, 2007**

Millones de pesos

CENTRO		CENTRO	
1 CIDESI	219.9	15 CIESAS	169.1
2 CICESE	355.2	16 CIATEQ	510.6
3 CIAD	206.5	17 COMIMSA	413.0
4 CIGGET	35.2	18 COLEF	218.0
5 CIMAT	127.7	19 ECOSUR	257.9
6 CIMAV	125.3	20 COLMICH	87.4
7 CIATEC	132.7	21 COLSAN	52.8
8 CIATEJ	99.8	22 INFOTEC	237.4
9 CIDETEQ	88.2	23 FIDERH	96.4
10 CIDE	238.7	24 INAOE	365.5
11 CIBNOR	322.3	25 INECOL	197.6
12 CICY	139.6	26 MORA	85.2
13 CIO	132.7	27 IPICYT	118.7
14 CIQA	150.9	<b>TOTAL *</b>	<b>5,184.1</b>

\* Incluye recursos propios.

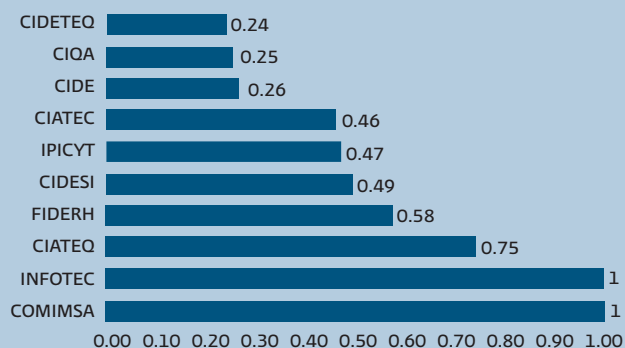
Fuente: CONACYT

Las principales instituciones que generaron mayores recursos propios fueron el Fondo de Información y Documentación para la Industria (INFOTEC) y la Corporación Mexicana de Investigación en Materiales,

S.A. de C.V. (COMIMSA) que, en conjunto, sus ingresos representan el 34.4 por ciento del total de recursos propios de los Centros. Estas dos instituciones se mantienen como entidades autónomas respecto al presupuesto público, ya que el 100 por ciento de su presupuesto proviene de recursos propios.

**GRÁFICA IV.16**  
**COEFICIENTE DE RECURSOS PROPIOS/PRESUPUESTO TOTAL<sup>1/</sup>, 2007**

Principales instituciones



<sup>1/</sup> El presupuesto total comprende la suma de los ingresos fiscales y propios.  
Fuente: CONACYT.

En 2007 el personal académico y de apoyo a la investigación de las entidades del Sistema fue de 5,023 miembros, cifra superior en 7.7 por ciento respecto al año anterior. Del total, 2,278 eran investigadores y 2,745 técnicos académicos y asistentes de investigación. Las principales instituciones que contaron con más personal académico fueron CIAD con el 7.9 por ciento; CIATEQ 7.9, CICESE 7.8 por ciento; CIESAS con el 6.3 por ciento; COLEF 5.2 por ciento, ECOSUR con el 5.1 por ciento, y CIBNOR 5.0 por ciento del total de los centros.

Cabe señalar que de los 2,278 investigadores del Sistema, el 66.5 por ciento cuenta con doctorado y el 20.1 por ciento con maestría. Asimismo, el 54.3 por ciento tiene membresía en el SNI. Destaca el hecho de que en 2007 el porcentaje de investigadores con doctorado adscritos a los Centros de Investigación aumentó en 5.3 puntos porcentuales respecto a 2006.

En el año que se informa, 96 programas de estudio de los Centros de Investigación CONACYT estaban registrados en el Programa Nacional de Posgrado de Calidad. Del total de programas, 36 son de doctorado, 55 de maestría y 5 de especialidad. Además, el 86.5 por ciento de los posgrados de calidad se imparten en el interior de la República y solo 13.5 por ciento en la Ciudad de México. Durante 2007 se atendieron a 7,056 estudiantes, asimismo, se graduaron 415 alumnos de doctorado y 741 de maestría.

Cabe señalar que en 2007, el CIMAV atendió el 11.9 por ciento del total de estudiantes de doctorado, el CICESE atendió el 10 por ciento; el IPICYT el 8.4 por ciento; el CIESAS el 7.8 por ciento; el COLMICH el 7.3 por ciento; el CICY el 6.4 por ciento; el CIBNOR atendió el 6.3 por ciento, y el COLSAN el 5.8 por ciento. En el caso de las maestrías, el 32.7 por ciento de los estudiantes realizaron estudios en los programas que ofrecieron el CICESE, INAOE, CIAD, CIDE, CIESAS y el COLEF.

Entre los principales resultados alcanzados en el 2007 por esos centros científicos y tecnológicos, están 1,785 artículos publicados, de los cuales 1,652 son arbitrados; 192 libros publicados, 641 capítulos de libros con arbitraje y 3,175 proyectos de investigación y desarrollo tecnológico.

El 70 por ciento de los investigadores de los Centros se encuentran localizados fuera de la Ciudad de México. El Sistema de Centros de Investigación CONACYT tiene una importante presencia nacional, pues 21 Centros ubican su sede en 16 ciudades del interior del país, y si se toman en cuenta sus unidades o subsedes, su presencia se amplía a 42 poblaciones, además de la Ciudad de México.

## COOPERACIÓN INTERNACIONAL

Durante el período que se informa, el CONACYT intensificó la cooperación científica y tecnológica internacional. En este rubro destaca la asistencia a la Trigésima reunión del Grupo *Carnegie Group Meeting G8*, en dónde México participó como país invitado junto con la India, Sudáfrica, China y Brasil.

En 2007 se han negociado 50 acuerdos internacionales diversas instituciones de educación superior e investigación para la formación de recursos humanos e investigación, entre los que destacan la Academia de Ciencias del Tercer Mundo, (TWAS) y el Servicio Alemán de Intercambio Académico. De este modo, se elaboró un *Addendum* al Acuerdo de Cooperación para la Formación de Recursos Humanos de fecha 23 de septiembre de 1999, suscrito entre el CONACYT y el DAAD a efecto de coadyuvar la vinculación entre la comunidad científica mexicana y sus contrapartes en Alemania.

Asimismo, se llevaron a cabo reuniones con organizaciones públicas y privadas de Francia, Alemania, España, EUA, OEA, OCDE, UNESCO, Quebec y la Comunidad Europea, a efecto de coadyuvar la cooperación internacional en Ciencia. Tecnología y la Formación de Recursos Humanos.

Se coordinó la participación del CONACYT en la 89° Reunión del Comité de Política Científica y Tecnológica, (CSTP) de la OCDE, celebrada el 26 y 27 de marzo en París, con el objeto de ratificar el interés de realizar el "Estudio de la Política de Innovación en México" que realizará la OCDE.

Se instaló la Oficina de Enlace para la Promoción de la Cooperación entre México y la Unión Europea en

### CUADRO IV.10

#### INDICADORES DE OPERACIÓN DE LOS CENTROS DE INVESTIGACIÓN CONACYT, 1998-2007

Concepto	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Alumnos atendidos	6,248	7,774	7,856	7,102	6,386	7,548	7,509	6,425	7,284	7,056
Miembros del SNI	628	677	749	815	981	1,049	1,096	1,130	1,184	1,236
Artículos publicados	1,125	1,196	998	1,027	1,365	1,636	1,661	1,789	1,554	1,785
Proyectos de Investigación en C y T	2,690	2,134	2,696	2,687	3,367	4,207	3,160	3,253	3,583	3,175

Fuente: CONACYT.



Ciencia y Tecnología. Además, se coordinó el 1er Encuentro de la Red Mexicana de Puntos Nacionales de Contacto con la Unión Europea para la cooperación en Ciencia y Tecnología.

Se concretaron acuerdos de colaboración, se realizaron talleres y se participó en reuniones bilaterales de cooperación científica y tecnológica con Francia, Brasil, India y Canadá. Además, se realizó la promoción y difusión del VII Programa Marco de Investigación de la Unión Europea.

Se publicó la convocatoria 2007 de Programas Bilaterales de Cooperación de la cual se evaluaron 200 proyectos. Por otra parte, se gestiona el apoyo a los proyectos conjuntos de investigación en la modalidad de movilidad de intercambio de investigadores, así como el pago de cuotas y membresías.

El CONACYT ha participado, en coordinación con la Secretaría de Relaciones Exteriores, en reuniones con organismos internacionales como la OEA, UNESCO. Asimismo, participó en la XI Reunión de trabajo México-Quebec.

## COOPERACIÓN INTERNACIONAL

La cooperación internacional tiene la finalidad de ampliar la participación de la comunidad científica y tecnológica nacional con sus pares del extranjero. Para lograr este objetivo nuestro país realiza acuerdos que se clasifican en:

**Acuerdos bilaterales.** Mediante éstos se negocian con otro país los mecanismos para apoyar proyectos conjuntos en materia científica y tecnológica.

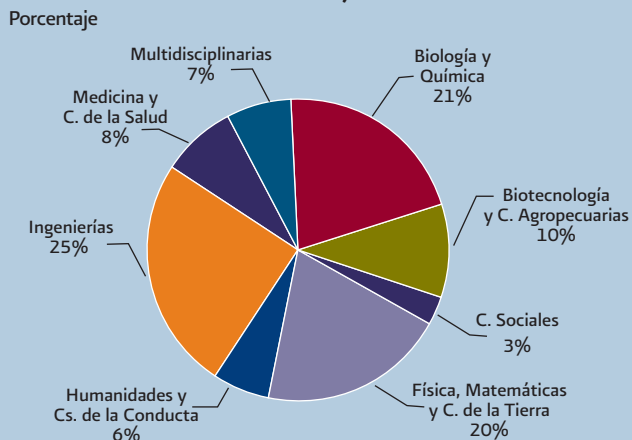
**Acuerdos multilaterales.** En este tipo de acuerdos nuestro país participa activamente coordinándose con organismos internacionales en el diseño, formulación y programación de actividades y proyectos relacionados con la ciencia y la tecnología.

Principales áreas del conocimiento en las que se desarrollaron los proyectos de cooperación internacional: física, matemáticas y ciencias de la tierra, con 20.3 por ciento; ingenierías, con 25.6 por ciento; biotecnología y ciencias agropecuarias, con 9.7 por ciento; biología y química, con 20.8 por ciento, y medicina y ciencias de la salud, con 7.7 por ciento del total de proyectos apoyados.

## DIFUSIÓN Y DIVULGACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA

En 2007, el Programa de Comunicación Social permitió avanzar en la creación de una cultura científica y tecno-

**GRÁFICA IV.17**  
**PROYECTOS CONJUNTOS INTERNACIONALES**  
**POR ÁREA DEL CONOCIMIENTO, 2007<sup>P/</sup>**



<sup>P/</sup> Cifras preliminares.  
Fuente: CONACYT.

lógica del país. Esto se acompañó de una nueva estrategia de comunicación social producto de los cambios en la legislación; es decir, de la Ley de Ciencia y Tecnología y la Ley Orgánica del CONACYT.

Un evento importante en 2007 fue la realización de la 14a Semana Nacional de Ciencia y Tecnología, en la que participaron todos los Estados por igual, sin tener un Estado sede. Este evento de cobertura nacional tuvo una asistencia aproximada de 2 millones de visitantes diarios, principalmente niños y jóvenes. El CONACYT contó con el apoyo de las Delegaciones Federales de la SEP, los Gobiernos de los Estados a través de su Secretaría de Educación, los Consejos Estatales de Ciencia, y la participación para la organización de las actividades, de Universidades, Escuelas Públicas y Privadas, Empresas, Centros de Investigación, científicos y Tecnólogos. A este evento asistieron más de 14 millones de personas y, con el apoyo de la SEP se logró la participación de 217,561 Escuelas públicas y privadas a nivel preescolar, primaria y secundaria.

## SEMANA NACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

La Semana Nacional de Ciencia y Tecnología es un evento que coordina anualmente el CONACYT, desde 1994, con el apoyo de la Secretaría de Educación Pública y de sus representaciones en las entidades federativas. El objetivo es lograr el entendimiento público de la ciencia y la tecnología como parte de la vida cotidiana y como elemento impulsor del progreso y del bienestar social.

Asimismo, representa un esfuerzo de cooperación entre el Gobierno Federal, los gobiernos estatales, universidades, sociedades científicas, académicas y sindicales, instituciones educativas y museos; centros de investigación y de difusión, así como el sector privado.

En 2007 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.

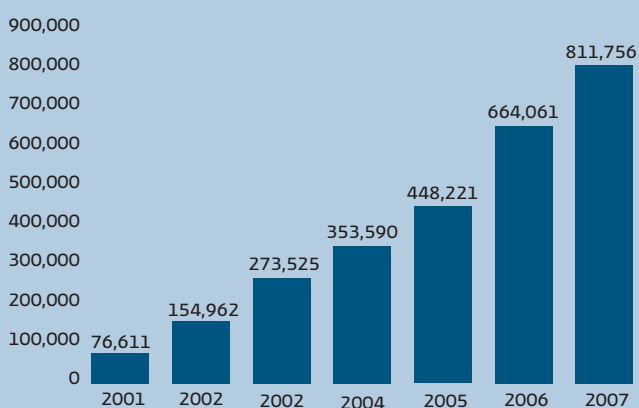
En 2007 se publicaron 12 números de la revista Ciencia y Desarrollo con un tiraje de 6,000 ejemplares mensuales, en donde se analizaron temas como Reciclaje, Cultura Ambiental, Bioseguridad, Cambio Climático, Sociedad del Conocimiento, Industria Eléctrica Sustentable y Neurohumanidades. También se publicaron 63 notas de la Agencia de Noticias en diarios como Reforma, La Jornada, DICYT de España, El Mexicano de Estados Unidos, Cambio de Michoacán y Ciudad Tijuana, entre otros. En el mismo periodo se editaron 12 suplementos Hélix.

A través del programa Radio Conciencia, en 2007 se transmitieron 48 programas en los que se abordaron temas como Riesgos en la Cirugía Plástica, Osteoporosis, Proteína de Soya, Problemas de Aprendizaje, Vacuna contra la Amibiasis, Disfunción Eréctil, Pañal Biodegradable, Prevención de la Diabetes con Obesos y Nueva Tecnología que Sustituirá a la Quimioterapia, entre otros. A partir de julio de 2005 el programa se

transmite por radio todos los sábados de 08:30 a 09:00 horas a través de Grupo Fórmula, en el 970 de AM y 103.3 de FM, en televisión por el canal 176 de Cablevisión Digital e Internet en vivo por [www.radioformula.com.mx](http://www.radioformula.com.mx).

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](http://www.siicyt.gob.mx) y cuenta con enlaces a sistemas de información de dependencias y entidades de la Administración Pública Federal que realizan actividades científicas y tecnológicas. Al finalizar el 2007 se registraron 811,756 consultas acumuladas, esta cifra representa un promedio de 9,663 consultas por mes en 2007 y su evolución se muestra a continuación:

**GRÁFICA IV.18**  
**NÚMERO DE CONSULTAS DEL SIICYT, 2001-2007<sup>1/</sup>**



<sup>1/</sup> Datos acumulados al periodo.  
Fuente: CONACYT.







## CAPÍTULO V

# ACTIVIDADES DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN REALIZADAS EN EL MARCO DEL PLAN NACIONAL DE DESARROLLO, 2007-2012



# ACTIVIDADES DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN REALIZADAS EN EL MARCO DEL PLAN NACIONAL DE DESARROLLO, 2007-2012

## INTRODUCCIÓN

El año 2007 representó grandes retos para el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), por ser el inicio de la presente Administración Pública Federal (APF) y por la responsabilidad de coordinar diversas actividades estratégicas para el sector ciencia y tecnología, principalmente para diseñar y estructurar la planeación estratégica de mediano plazo que contempla la Ley de Planeación. Así, el Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012 (PND) y el Programa Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación 2008-2012 (PECiTI) son los documentos que dan orientación a la investigación científica, al desarrollo tecnológico y la innovación en el país en los próximos años.

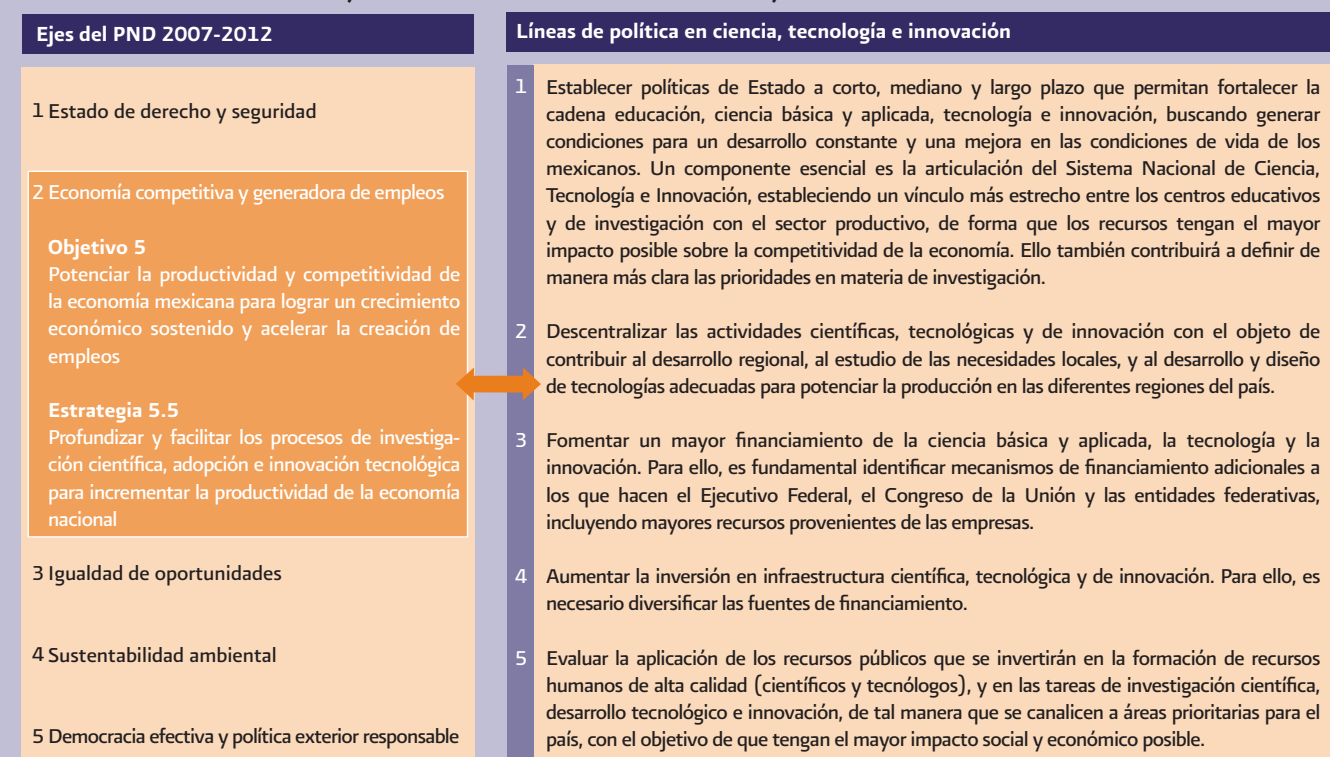
Con el PND, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 31 de mayo de 2007, se ratifica la importancia de impulsar la ciencia, tecnología e innovación en

el país, ya que estos temas lograron posicionarse en la agenda nacional. En el PND se señalan los objetivos nacionales, las estrategias y las prioridades que deberán regir la acción del gobierno, de tal forma que ésta tenga un rumbo y una dirección clara. En este gran reto de avanzar hacia metas comunes se propone articular todos los esfuerzos en torno a cinco ejes de reflexión y de acción:

1. Estado de derecho y seguridad;
2. Economía competitiva y generadora de empleos;
3. Igualdad de oportunidades;
4. Sustentabilidad ambiental, y;
5. Democracia efectiva y política exterior responsable.

En lo referente al eje 2: “Economía competitiva y generadora de empleos”, la ciencia, tecnología e innovación juegan un papel preponderante, como variables estratégicas del cambio estructural para el desarrollo del país (figura V.1 ).

**FIGURA V.1**  
**LÍNEAS DE POLÍTICA EN CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN EN EL PND, 2007-2012**



Fuente: Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012

Las líneas de política sobre ciencia, tecnología e innovación que están contenidas en el PND constituyen acciones transversales entre todos los Sectores de la Administración Pública Federal que comprenden los

ámbitos económico, social, y ambiental, y contribuyen al logro de objetivos nacionales. (Cuadro V.1)

Tomando como base las líneas de política sobre ciencia, tecnología e innovación, en 2007 el CONACYT

**CUADRO V.1**  
**REFERENCIAS DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN EN EL PND 2007-2012**

EJE	OBJETIVOS NACIONALES		ESTRATEGIAS
1. Estado de Derecho y seguridad	Estado de Derecho	Certeza jurídica Procuración e impartición de justicia Crimen organizado	Proteger la propiedad intelectual Investigación científica en el área penal Modernización en el área de tecnología de la información
	Seguridad pública	Cuerpos policíacos	Dotar con una plataforma tecnológica actualizada
2. Economía competitiva y generadora de empleos	Productividad y competitividad	Promoción de la productividad y la competitividad	Procesos de investigación científica, adopción e innovación tecnológica Transferencia de tecnología de punta por inversión extranjera
		Pequeñas y medianas empresas	Política de desarrollo empresarial que incluye a la innovación y desarrollo tecnológico
		Sector Rural	Empresas rurales que fomenten productividad, innovación y DT Vincular investigación y desarrollo con el sector rural Garantizar la bioseguridad y conservar la agrobiodiversidad
	Infraestructura para el desarrollo	Telecomunicaciones y transportes Energía: electricidad e hidrocarburos	Uso de las tecnologías de información y comunicación Desarrollo de infraestructura tecnológica de conectividad Desarrollo de proyectos en el uso de las tecnologías de la información Proyectos de investigación y desarrollo tecnológico en el área energética Investigación del sector energético
3. Igualdad de oportunidades	Desarrollo integral	Salud	Enfatizar la investigación e innovaciones más recientes de la medicina Consolidar la investigación en salud y el conocimiento en ciencias médicas Amenazas epidemiológicas y una respuesta oportuna a desastres. Instalación y mejoramiento de laboratorios de bioseguridad
		Transformación educativa	Fortalecer las capacidades de los maestros para la investigación y el uso de nuevas tecnologías Desarrollo científico y tecnológico en los métodos educativos Uso de nuevas tecnologías desde el nivel de educación básica Promover la educación de la ciencia desde la educación básica Utilización de tecnologías que ofrece la educación a distancia Otorgamiento de becas hasta posgrado Becas para realizar estudios de posgrado y posdoctorado e integración de redes de investigación
4. Sustentabilidad ambiental	Aprovechamiento sustentable de los recursos naturales	Agua	Promover el desarrollo y difusión de tecnologías para la potabilización, uso y tratamiento del agua
		Bosques y selvas	Promover el aprovechamiento sustentable de los recursos forestales
		Biodiversidad	Impulsar la generación del conocimiento sobre biodiversidad Fomentar la modernización de tecnologías y uso de tecnologías limpias en el sector productivo
		Gestión y justicia en materia ambiental	Fomentar prácticas de ecoeficiencia y desarrollo de infraestructura ambiental Promover la coordinación entre los tres órdenes de gobierno en acciones de sustentabilidad ambiental Participar en los esfuerzos internacionales en pro de la sustentabilidad ambiental
		Ordenamiento ecológico	Instrumentar acciones para ejecutar el ordenamiento ecológico del territorio nacional
		Cambio climático	Fomento de la investigación en tecnologías de menor intensidad energética Promover la inclusión de aspectos de adaptación al cambio climático en la planeación de los distintos sectores de la sociedad
		Investigación científica ambiental con compromiso social	Fortalecer las instituciones de investigación ambiental Ampliar la cooperación internacional en materia de investigación ambiental Difusión de la investigación ambiental
		Educación y cultura ambiental	Mecanismos para conocer y valorar la riqueza ambiental de nuestro país
5. Democracia efectiva y política exterior responsable	Política exterior responsable	Diversificar la agenda de la política exterior	Colaboración para el fortalecimiento de las capacidades por la transferencia de tecnologías y conocimientos Colaboración en ciencia y tecnología con otros países

Fuente: Plan Nacional de Desarrollo, 2007-2012.

elaboró una versión preliminar del PECiTI. El documento consideró las propuestas de los diferentes sectores involucrados en esta actividad, incluyendo 15 que se sugirieron por parte de la Comisión de Ciencia y Tecnología de la H. Cámara de Diputados en la Feria de Ciencia y Tecnología. No obstante estos avances, los lineamientos para elaborar los programas especiales que derivan del PND fueron emitidos por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP) en mayo de 2008. Por ello, el documento rector de la política científica, tecnológica y de innovación durante 2007 fue el PND.

## **ACTIVIDADES REALIZADAS EN 2007 POR LAS DEPENDENCIAS Y ENTIDADES DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA FEDERAL DENTRO DEL MARCO DEL PLAN NACIONAL DE DESARROLLO, 2007-2012**

### **OBJETIVO 1**

Establecer políticas de Estado a corto, mediano y largo plazo que permitan fortalecer la cadena educación, ciencia básica y aplicada, tecnología e innovación, buscando generar condiciones para un desarrollo constante y una mejora en las condiciones de vida de los mexicanos. Un componente esencial es la articulación del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, estableciendo un vínculo más estrecho entre los centros educativos y de investigación con el sector productivo, de forma que los recursos tengan el mayor impacto posible sobre la competitividad de la economía. Ello también contribuirá a definir de manera más clara las prioridades en materia de investigación.

### **ARTICULACIÓN DEL SISTEMA NACIONAL DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN (SNCTI)**

Una de las principales acciones para consolidar el SNCTI, fue la publicación de 17 programas sectoriales que derivan del PND y que coordinan las Secretarías de Estado, publicados por el Diario Oficial de la Federación a finales de 2007. En 14 de ellos se hacen referencias explícitas a actividades científicas, tecnológicas y de innovación, lo que también refleja el carácter transversal y la importancia de las mismas.

Un aspecto esencial en la política de estado de ciencia, tecnología e innovación es buscar la vinculación e interacción entre todos los agentes del sector ciencia y tecnología para lograr un mayor impacto social. Por ello, las entidades del Gobierno Federal han realizado actividades que han logrado esta vinculación a través de convenios de colaboración.

El Colegio de Postgraduados (COLPOS) tiene 45 convenios de colaboración nacionales, con la SAGARPA, SRA, SEMARNAT, CONAFOR, FOCIR, CIAD, INIFAP, Fundaciones Produce, FOFAES, INMEGEN y diversas Universidades y 8 internacionales, con FAO, CIZA-Chile y universidades de España, Canadá, Alemania y República Checa.

El Centro de Investigación y de Estudios Avanzados (CINVESTAV) suscribió 3 convenios de colaboración académica con las siguientes instituciones *Centre National de la Recherche Scientifique* (CNRS-Francia), *Institut de Recherche Pour le Developpement* IRD y Universidad Nacional de Colombia. Adicionalmente, se inició la gestión de convenios de colaboración con la Universidad Federal Minas Gerais de la República Federal de Brasil; la Universidad de Tolima, Colombia, la Agencia de Energía Nuclear y Tecnologías de Avanzada de la República de Cuba; la Universidad del Magdalena, Colombia; la Universidad de Texas en San Antonio, EEUU; el Centro de Investigaciones de Ecosistemas Costeros de Cuba; la Universidad Central "María Abreu de las Villas", Cuba, y la Universidad de Antioquia, Colombia.

Los institutos nacionales de salud y los hospitales generales del Sector Salud desarrollaron el estudio de investigación para valorar el riesgo de salud familiar, a través del convenio de colaboración con la Universidad Nacional de Colombia, la Escuela Nacional de Enfermería y Obstetricia de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).

Por su parte, los centros de investigación del CONACYT también fortalecieron la vinculación. Así, el Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada, B.C. (CICESE), colabora con diversas instancias, como son Pemex, el Gobierno del Estado de Baja California, Gobierno Municipal de Ensenada, Ayuntamiento de Puerto Peñasco, Sonora; IMSS, CFE, ISSSTE; Minera Peñoles; SONY, Asociación Pesquera REGASA del Rosario, B.C., Consorcio Médica Sur; Sistema Metropolitano de Transporte Colectivo (METRO); Clínica de Ojos Tijuana; Instituto del Mar del Perú y con el *Institut de Recherche pour le Développement* del Gobierno de Francia, entre otros.

El Centro de Investigaciones en Óptica, A.C. (CIO), mantiene convenios de colaboración con el Institute of Applied Optics (National Academy of Sciences of Belarus); la University of Georgia; el *High Physical Technology* (Alemania), y el Bremer Institute für Angewandte.

Con la formalización de convenios de colaboración interinstitucional, el Centro de Investigación Científica



de Yucatán, A.C. (CICY) ha participado con el CINVESTAV- Unidad Mérida, la Universidad Autónoma de Yucatán, el Instituto Tecnológico de Mérida y el Instituto Tecnológico de Conkal en el desarrollo de los Programas de Ordenamiento Ecológico Territorial, el Ordenamiento Costero del Estado y el Estudio Estatal sobre Biodiversidad, aportando información sobre la riqueza biológica de la Península de Yucatán.

El Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica, (INAOE) ha trabajado con la Secretaría de Marina (SEMAR) para un reforzamiento significativo de la seguridad de las costas nacionales.

En el Centro de Investigación en Geografía y Geomática "Ing. Jorge L. Tamayo" (CENTROGEO), se han hecho esfuerzos para el diseño y consolidación del concepto REDGEO, así como a la construcción de redes con organizaciones internacionales. En este sentido, se consolidó su membresía en la red de excelencia en geomática de Canadá, GEOIDE, y participa en sus proyectos y en el intercambio de académicos y estudiantes, también está la membresía al *University Consortium for Geographic Information Science* de Estados Unidos de América.

Una de las características fundamentales de la investigación desarrollada en El Colegio de la Frontera Norte, A.C. (COLEF) es su creciente vinculación con los problemas locales, regionales y nacionales y particularmente, con las prioridades estratégicas de dependencias tales como Secretaría de Gobernación, Secretaría de Economía, Secretaría de Turismo, Secretaría de Desarrollo Social, al igual que con los gobiernos de estados y municipios.

El Centro de Investigación en Química Aplicada (CIQA) lleva a cabo proyectos de investigación y desarrollo tecnológico financiado por empresas tales como: Pemex Petroquímica, Peñoles, Dynason, Resirene, Comex, Condux, Vitro Automotriz, Mabe, Bimbo, Polioles, Icosa y Nanosoluciones.

La Corporación Mexicana de Investigación en Materiales, S.A. de C.V. (COMIMSA) ha establecido diversos convenios de trabajo y colaboración con varias instituciones académicas y empresariales, entre ellas: la Universidad Autónoma de: Nuevo León, de Ciudad Juárez, de San Luis Potosí, de Coahuila, de Zacatecas; la Universidad Tecnológica de Torreón; el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey; el Instituto Tecnológico de Saltillo; la Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción, Delegación Saltillo, Monclova y Torreón; el Consejo Estatal de Ciencia y Tecnología, y la Cámara Nacional de la Industria de la Transformación, Coahuila Sureste.

El Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico en Electroquímica, S.C. (CIDETO) tiene compromisos de vinculación externa que atiende a través de proyectos y servicios tecnológicos, como resultado se han originado alianzas estratégicas con los sectores productivo, académico y público para la realización de proyectos conjuntos, entre las instituciones se encuentran: la Universidad Politécnica de Querétaro; el Instituto de Tecnología Avanzada para la Energía Nicola Giordano; Pemex Refinación; el *Instituto National Polytechnique de Grenoble* de Paris; *Messier Services Americas*; *Municipio de Corregidora*; *Laboratoire d'electrochimie et de Chimie Analytique de l'ecole Nationale Superieure de Chimie de Paris*, y el INAOE.

El Centro de Innovación Aplicada en Tecnologías Competitivas, A.C. (CIATEC), ha trabajado en convenios y acuerdos con instituciones nacionales e internacionales, con cámaras industriales y de servicio, tales como: Desarrollo Operativo de Ingeniería, Cuprum, Petróleos Mexicanos, Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica, A.C., (IPICT), Pemex Gas y Petroquímica Básica, Universidad Politécnica de Querétaro, Asociación Nacional de Industrias del Plástico, Kolda Corporation, Sistemas Especializados Industrializados.

## GENERACIÓN DE PATENTES Y DESARROLLOS EN INNOVACIÓN

Un producto importante de la investigación tecnológica e innovación, es la generación de patentes y desarrollos tecnológicos. Por ello, algunas instituciones del Gobierno Federal han contribuido en este tema.

Como resultado de las actividades de investigación realizadas, durante el periodo 2005-2006, la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM) obtuvo 35 patentes y para el periodo 2006-2007 se tiene 5 exámenes de forma y 5 expediciones de título.

El Instituto Mexicano del Petróleo (IMP) obtuvo 23 patentes: una en procesos químicos, petroquímicos y refinación; 11 en productos químicos y aditivos; 8 en catalizadores, y 3 en equipos, aparatos y otros. Con respecto al Instituto de Investigaciones Eléctricas (IIE) contaba con 33 patentes vigentes y se le concedieron 4 nuevas patentes: i) sello de la turbina con anillos de protección; ii) procedimiento para la elaboración de un combustible emulsificado en agua para centrales termoeléctricas; iii) equipo para la localización y evaluación de corto circuitos en laminaciones magnéticas, y iv) sistema computarizado para análisis dinámico de vibraciones para el balanceo de rotores flexibles y diagnóstico de fallas en maquinaria.

El CIATEC obtuvo una patente, 13 más están en proceso, 20 marcas industriales ya registradas, 4 modelos de utilidad y 2 diseños. Por su parte, el Centro de Investigación en Materiales Avanzados, S.C. (CIMA)V registró 10 solicitudes de patentes y se obtuvo un título.

## APOYO A LA FORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS

### BECAS DE POSGRADO

Las becas para apoyar a estudiantes que realizan estudios de posgrado son un instrumento que fortalecerá el desarrollo de cuerpos académicos e integración de redes de investigación. Por ello, en 2007 el Gobierno Federal brindó apoyo a 36,891 estudiantes con becas de posgrado (cuadro V.2 y gráfica V.1).

#### CUADRO V.2 BECAS DE POSGRADO APOYADAS POR EL GOBIERNO FEDERAL, 2007

Millones de pesos

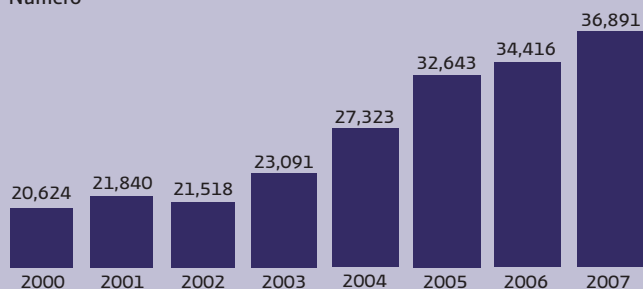
Sector / Entidad	2007
<b>Ciencia y Tecnología</b>	<b>26,475</b>
Sistema de centros de investigación-CONACYT	3,265
CONACYT	23,210
<b>Educación Pública</b>	<b>7,322</b>
Universidad Nacional Autónoma de México	2,031
Centro de Investigación y de Estudios Avanzados	1,266
Instituto Politécnico Nacional	672
El Colegio de México	273
Universidad Autónoma Metropolitana	102
Otros <sup>1/</sup>	2,978
<b>Energía</b>	<b>108</b>
Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares	67
Instituto de Investigaciones Eléctricas	19
Instituto Mexicano del Petróleo	22
<b>Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación</b>	<b>125</b>
<b>Salud y Seguridad Social</b>	<b>2,499</b>
<b>Medio Ambiente</b>	<b>13</b>
<b>Economía</b>	<b>27</b>
<b>Comunicaciones y Transportes</b>	<b>279</b>
<b>Hacienda y Crédito Público</b>	<b>43</b>
<b>TOTAL</b>	<b>36,891</b>

<sup>1/</sup> Incluye a: UPN, COFAA, FLACSO y DGEST.

Fuente: Información enviada por las Dependencias y Entidades del Gobierno Federal para el II Informe de Gobierno, 2008.

#### GRÁFICA V.1 BECAS DE POSGRADO APOYADAS POR EL GOBIERNO FEDERAL, 2000-2007

Número



Fuente: II Informe de Gobierno, 2008.

Los egresados de los programas de posgrado contribuyen a incrementar el acervo de recursos humanos del país. En 2007, el número de egresados de los programas de posgrado ascendió a 55,850 personas. (cuadro V.3).

Los programas de posgrado de calidad en las instituciones de educación superior se fortalecen continuamente y tienen un gran impulso en la formación de recursos humanos de alto nivel. Por ello, con el propósito de consolidar el posgrado nacional de alta calidad e impulsar la mejora continua de los programas de posgrado que ofrecen las Instituciones de Educación Superior (IES) e instituciones afines del país, el Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC), que coordinan la Secretaría de Educación Pública (SEP) y el CONACYT, a partir de la publicación de la Convocatoria 2007 estableció un nuevo modelo de evaluación del posgrado nacional, con un enfoque flexible basado principalmente en los resultados y en una visión prospectiva de éstos.

Las IES y los centros de investigación del Gobierno Federal, que cuentan con programas de posgrado tienen registrados en el PNPC la mayoría de sus programas. Entre las instituciones se encuentran: el Colegio de Postgraduados, la Universidad Autónoma Chapingo, la Universidad Autónoma Metropolitana, la Universidad Nacional Autónoma de México, el Instituto Politécnico Nacional, el Centro de Investigación y de Estudios

#### CUADRO V.3 EGRESADOS DE PROGRAMAS DE POSGRADO POR NIVEL DE ESTUDIOS, 2002-2007

Nivel de estudios	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Especialización	10,307	10,099	13,158	13,251	14,844	16,211
Maestría	26,253	26,840	31,840	33,127	32,591	36,274
Doctorado	1,446	1,390	2,325	2,456	2,800	3,365
<b>Total</b>	<b>38,006</b>	<b>38,329</b>	<b>47,323</b>	<b>48,834</b>	<b>50,235</b>	<b>55,850</b>

Fuente: ANUIES, Anuarios Estadísticos de Posgrado, 2003-2007.

Avanzados, la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro, el Instituto Nacional de Salud Pública, el Instituto Mexicano del Petróleo, y los centros de investigación del CONACYT que cuentan con programas de posgrado.

## CONSOLIDACIÓN DE GRUPOS DE INVESTIGACIÓN

La formación de recursos humanos de alto nivel, propicia en gran medida el fortalecimiento de los grupos de investigadores y tecnólogos que dará como resultado la consolidación de cuerpos académicos de calidad para la investigación.

Todas las instituciones que realizan actividades de investigación y desarrollo tecnológico cuentan con su plantilla de personal que apoya o realiza estas actividades, en el cuadro V.4 y gráfica V.2 se muestra el número de personas de cada sector de la APF involucradas en el tema.

**CUADRO V.4  
PERSONAL DEL GOBIERNO FEDERAL DEDICADO  
A ACTIVIDADES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS, 2007**

Sector/ Entidad	2007
<b>Ciencia y Tecnología</b>	<b>6,175</b>
Sistema de centros de investigación-CONACYT	6,175
<b>Educación Pública</b>	<b>18,376</b>
Centro de Investigación y de Estudios Avanzados	1,811
EL Colegio de México	347
Instituto Nacional de Antropología e Historia	1,133
Instituto Politécnico Nacional	2,851
Universidad Nacional Autónoma de México	5,091
Universidad Autónoma Metropolitana	5,963
Otros <sup>1/</sup>	1,180
<b>Energía</b>	<b>6,461</b>
Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares	756
Instituto de Investigaciones Eléctricas	977
Instituto Mexicano del Petróleo	4,728
<b>Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación</b>	<b>3,195</b>
Colegio de Postgraduados	616
Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias	1,715
Universidad Autónoma Chapingo	572
Colegio Superior Agropecuario del Estado de Guerrero	43
Instituto Nacional de la Pesca	249
<b>Salud y Seguridad Social</b>	<b>3,361</b>
<b>Medio Ambiente</b>	<b>403</b>
<b>Economía</b>	<b>375</b>
<b>Procuraduría General de la República</b>	<b>20</b>
<b>Comunicaciones y Transportes</b>	<b>166</b>
<b>Turismo</b>	<b>31</b>
<b>Marina</b>	<b>438</b>
<b>Total</b>	<b>39,001</b>

<sup>1/</sup> Incluye a la UPN, FLACSO, DGEST y UAAAN.

Fuente: Información enviada por las Dependencias y Entidades del Gobierno Federal para el II Informe de Gobierno, 2008.

**GRÁFICA V.2  
PERSONAL DEDICADO A ACTIVIDADES CIENTÍFICAS  
Y TECNOLÓGICAS DEL GOBIERNO FEDERAL, 2000-2007**

Número de personas



Fuente: II Informe de Gobierno, 2008.

## SISTEMA NACIONAL DE INVESTIGADORES

El Sistema Nacional de Investigadores (SNI) incorpora a científicos y tecnólogos reconocidos, registrando en 2007 un total de 13,485, de los cuales el 61% labora en centros, universidades o entidades del Gobierno Federal (cuadro V.5 y gráfica V.3).

**CUADRO V.5  
DISTRIBUCIÓN DE LOS MIEMBROS DEL SNI  
EN EL GOBIERNO FEDERAL 2007**

Sector/ Entidad	2007
<b>Ciencia y Tecnología</b>	<b>1,247</b>
Sistema de centros de investigación-CONACYT	1,247
<b>Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación</b>	<b>373</b>
Colegio de Postgraduados en Ciencias Agrícolas	207
Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias	166
<b>Energía</b>	<b>312</b>
Instituto de Investigaciones Eléctricas	43
Instituto Mexicano del Petróleo	195
Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares	74
<b>Educación Pública</b>	<b>5,493</b>
Universidad Nacional Autónoma de México	3,163
Universidad Autónoma Metropolitana	738
Centro de Investigación y Estudios Avanzados	573
Instituto Politécnico Nacional	539
Otros <sup>1/</sup>	480
<b>Salud y Seguridad Social</b>	<b>835</b>
Instituto Mexicano del Seguro Social	319
Institutos Nacionales de Salud	516
<b>Economía</b>	<b>7</b>
<b>Defensa Nacional</b>	<b>7</b>
Otros sectores <sup>2/</sup>	10
<b>Subtotal</b>	<b>8,284</b>
Otras instituciones <sup>3/</sup>	5,201
<b>Total</b>	<b>13,485</b>

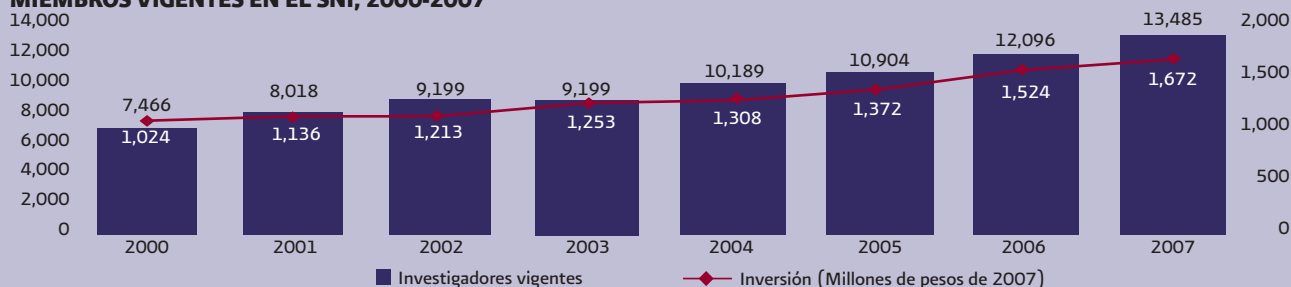
<sup>1/</sup> Incluye a los institutos tecnológicos, INAH y ENAH.

<sup>2/</sup> Incluye a la Secretaría de Gobernación, Relaciones Exteriores y Desarrollo Social.

<sup>3/</sup> Incluye universidades públicas estatales, universidades privadas, empresas privadas e instituciones extranjeras.

Fuente: CONACYT.

**GRÁFICA V.3**  
**MIEMBROS VIGENTES EN EL SNI, 2000-2007**



Fuente: CONACYT.

## APOYO A LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

El impulso a la investigación científica y desarrollo tecnológico es un factor determinante para el desarrollo del país,

ya que permite atender problemas sociales relevantes. El número de proyectos apoyados por el Gobierno Federal se muestran en el cuadro V.6 y gráfica V.4.

**CUADRO V.6**  
**PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y DESARROLLO TECNOLÓGICO APOYADOS POR EL GOBIERNO FEDERAL, 2007**

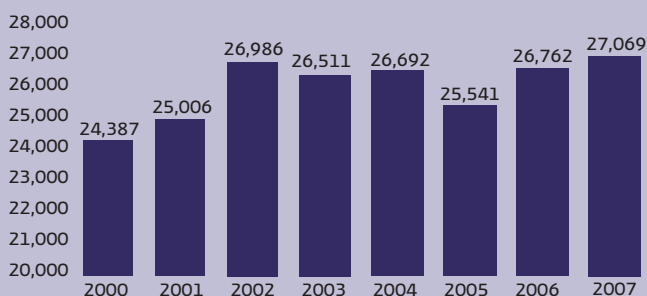
Sector/ Entidad	2007
<b>Ciencia y Tecnología</b>	<b>5,112</b>
Sistema de centros de investigación-CONACYT	3,597
CONACYT	1,515
<b>Educación Pública</b>	<b>12,446</b>
Centro de Investigación y de Estudios Avanzados	529
EL Colegio de México	150
Instituto Nacional de Antropología e Historia	206
Instituto Politécnico Nacional	1,271
Universidad Nacional Autónoma de México	8,420
Universidad Autónoma Metropolitana	1,267
Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro	349
Otros <sup>1/</sup>	254
<b>Energía</b>	<b>1,567</b>
Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares	107
Instituto de Investigaciones Eléctricas	312
Instituto Mexicano del Petróleo	1,148
<b>Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación</b>	<b>1,638</b>
Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias	723
Universidad Autónoma Chapingo	720
Instituto Nacional de la Pesca	101
Otros <sup>2/</sup>	94
<b>Salud y Seguridad Social</b>	<b>5,909</b>
<b>Medio Ambiente</b>	<b>229</b>
<b>Economía</b>	<b>14</b>
<b>Comunicaciones y Transportes</b>	<b>70</b>
<b>Turismo</b>	<b>38</b>
<b>Marina</b>	<b>46</b>
<b>Total</b>	<b>27,069</b>

<sup>1/</sup> Incluye a: UPN, FLACSO y DGEST.

<sup>2/</sup> Incluye a: COLPOS y COSAEGRO.

Fuente: Información enviada por las Dependencias y Entidades del Gobierno Federal para el II Informe de Gobierno, 2008.

**GRÁFICA V.4**  
**PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y DESARROLLO TECNOLÓGICO APOYADOS POR EL GOBIERNO FEDERAL, 2000-2007**



Fuente: II Informe de Gobierno, 2008.

## EJEMPLOS DE PROYECTOS RELEVANTES APOYADOS POR EL GOBIERNO FEDERAL:

El Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED) continúa con la Integración del Atlas Nacional de Riesgos.

El Colegio de Postgraduados realiza proyectos en diversas líneas de investigación, entre ellas destacan: Manejo sustentable de los recursos naturales; biotecnología, conservación y manejo de recursos genéticos; e impacto y mitigación del cambio climático.

Los proyectos del Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP) se hacen en temas como: mejoramiento genético, sanidad animal, agricultura, así como agua, recursos naturales, alimentos básicos, captura de carbono, langostino, planeación de la investigación y predicción cosechas, en el área forestal; agrícola; pecuaria, y multisectoriales.

Los proyectos de investigación que opera el Instituto Nacional de la Pesca (INP) se orientan a maximizar la producción pesquera y acuícola, así como a desarrollar propuestas de estrategias para mejorar el estado de aquellos recursos que se encuentran en altos niveles de explotación.

Algunas líneas de investigación del Instituto Mexicano del Transporte (IMT) son: Economía del transporte e impactos que éste tiene en el desarrollo regional; sistemas inteligentes de transporte; impacto ambiental que ocasiona la infraestructura; mecánica de suelos; sistemas de información geoestadística para el transporte, e ingeniería de puertos y costas.

El Laboratorio Interinstitucional de Magnetismo Natural de la UNAM, en coordinación con la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo y la Universidad de Guadalajara, realiza estudios de geomagnetismo, paleomagnetismo y arqueomagnetismo, así como en tectónica, estratigrafía, paleoambientes y contaminación ambiental en la zona occidente del país. En el Instituto de Geofísica se realizan estudios para lograr un sistema sustentable que enfrente los altos niveles de contaminación y extracción de las fuentes de abastecimiento hidrológico de la ciudad de León, Guanajuato. Se trata del proyecto Modelación hidrogeoquímica, comportamiento isotópico y modelación matemática de las fuentes de abastecimiento de la ciudad de León.

En la Escuela Nacional de Antropología e Historia, Chihuahua, se continúa con el megaproyecto "Antropología del Norte de México: Territorios de Fronteras, Modelos de Desarrollo e Identidades Culturales", financiado por CONACYT. La investigación del patrimonio cultural se desarrolla a través de proyectos en las especialidades de antropología física, etnología y antropología social, etnohistoria, lingüística, arqueología, historia, conservación y museología, y áreas afines.

Los aportes al avance del conocimiento médico de los Institutos Nacionales de Investigación en Salud, incluyen áreas como la medicina genómica, estudios del medio ambiente, políticas de atención médica, desarrollo de fármacos, producción de prótesis e implantes, así como desarrollos de bienes, software y servicios innovadores, padecimientos emergentes y enfermedades no transmisibles.

La SEMAR, a través del Instituto de Investigación y Desarrollo Tecnológico de la Armada de México, desarrolla proyectos de investigación y experimentales, tales como: Simulador Táctico de la Armada de México; Prototipo de Campo de Tiro Virtual; Red de Sondeos para el Estudio del Clima Panamericano (PACS-SONET);

Experimento de Investigación en Predictibilidad y Observaciones (THORPEX), entre otros.

El Instituto Nacional de Ecología (INE) realizó investigaciones en diversas temáticas ambientales, entre ellas se encuentran: Programa nacional de monitoreo de la calidad del aire; Herramientas de apoyo a la gestión de la calidad del aire; Metodología para la evaluación integrada de riesgos ambientales en sitios contaminados en México; Monitoreo de presencia de OGM en zonas prioritarias, etc.

Por su parte, el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA) asumió la Coordinación Técnica del Proyecto para la Recuperación Ambiental de la Cuenca del Río Apatlaco, en Morelos, incluido como un megaproyecto en el Plan Nacional de Infraestructura.

Dentro de las actividades más sobresalientes del Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares (ININ), destacan los estudios orientados al posible resurgimiento de la opción nuclear como medio para la generación de energía eléctrica y la aplicación de diversas capacidades tecnológicas en el sector petrolero. En este mismo sentido, se continuó con la prestación de servicios a la Central Nucleoeléctrica de Laguna Verde. Asimismo, y con la "Producción de Radioisótopos", la "Irradiación de Productos con el Irradiador Gamma" y el "Procesamiento y Esterilización de Tejidos Biológicos con Radiación Ionizante", se atienden necesidades en los sectores públicos y privados del país en las áreas de salud y preservación del ambiente.

El IMP realiza proyectos de investigación y desarrollo tecnológico que se realizan a través de nueve Programas de Investigación: 1) Procesos y reactores; 2) Ingeniería molecular; 3) Matemáticas aplicadas y Computación; 4) Ingeniería; 5) Exploración petrolera; 6) Explotación de campos en aguas profundas; 7) Aseguramiento de la producción de hidrocarburos; 8) Recuperación de hidrocarburos, 9) Ductos, corrosión y materiales.

El IIE continuó colaborando con el subsector eléctrico nacional en la solución de problemas tecnológicos asociados a los procesos de generación, transmisión, distribución, ahorro y uso eficiente de la energía eléctrica y disminución del impacto al medio ambiente.

Con respecto a la investigación que se realiza en los centros de investigación que coordina el CONACYT, se destacan lo siguiente:

El CICESE desarrolló diversos proyectos entre los que destacan:

- Unidad comercial para cultivo intenso de crustáceos, peces y moluscos en la región de Puerto Peñasco, Son., México.



- Monitoreo del edificio de control central del Metro de la Ciudad de México.
- Aplicación de láseres de pulsos ultracortos (femtosegundos) en el área de cirugía refractiva y otras áreas oftálmicas como la innovación en el tratamiento de glaucoma.
- Estudios paleoceanográficos de la Corriente de Humboldt frente a Perú.

El CIATEC realiza proyectos de investigación que en su mayoría son financiados de manera directa por las empresas, entre los que se encuentran los siguientes: Lodos de Pelambre; Estrategia Estatal de Lodos; Proyecto Tecnológico Acudir; Atlas de Riesgos León; Calzado MG Shoes, entre otros.

El Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco, A.C. (CIATEJ) desarrolla proyectos en el campo de la biotecnología, tecnología de alimentos, desarrolla productos farmacéuticos veterinarios, funguicidas y de extractos naturales, entre otros. Adicionalmente, en la línea de tecnologías ambientales está en proceso de desarrollo el Programa para evaluar la calidad del aire en la zona metropolitana de Guadalajara. Con las pequeñas y medianas empresas, se han desarrollado proyectos para su escalamiento y posterior instalación de plantas industriales en diversos puntos del país con tecnología en los campos de competencia bebidas alcohólicas, jarabe de agave, pulpa de aguacate, vacunas veterinarias, alimentos nutraceuticos, extractos naturales, entre otros.

En el CIATEQ, A.C. Centro de Tecnología Avanzada se desarrolla el proyecto denominado: Modernización de las estaciones de combustible en aeropuertos, para Aeropuertos y Servicios Auxiliares (ASA).

La COMIMSA, concluyó los proyectos referentes a: Aplicación y transferencia de sistemas autoconstructivos a entidades gubernamentales, y Transferencia de tecnología a Universidad de las Américas para disminución de contaminación en ladrilleras en Puebla.

El Fondo de Información y Documentación para la Industria (INFOTEC) ha iniciado trabajos de investigación dentro del campo de las tecnologías de la información y comunicaciones con las siguientes líneas: Sociedad de la Información; Internet; Innovación; Educación a Distancia; Gobierno Digital; Políticas Públicas y Normatividad; Sistemas Ejecutivos de Información, e Infraestructura.

El CENTROGEO continúa desarrollando investigación en cibercartografía, con el desarrollo de modelos de sistemas complejos y el diseño del módulo de conversación. Cabe señalar que la investigación en geo-cibernética ha contribuido al desarrollo de más de

40 innovaciones tecnológicas, lo cual ha dado lugar a procesos de comunicación que derivan en la construcción y manejo de un lenguaje espacial y en procesos de cognición y apropiación simbólica del espacio geográfico de los actores participantes.

## DIFUSIÓN Y DIVULGACIÓN

La difusión y divulgación de la ciencia, tecnología e innovación un mecanismo fomentan la cultura en la sociedad mexicana, por ello el apoyo que dan los diversos sectores a este tema es fundamental. En esta materia los resultados son los siguientes:

El CENAPRED cuenta con un portal desarrollado para la divulgación del Atlas Nacional de Riesgos, en el cual se pueden hacer diferentes consultas sobre peligros, vulnerabilidad y riesgos de los diferentes fenómenos perturbadores.

Con apoyo de la Secretaría de Relaciones Exteriores (SRE), en mayo de 2007 se llevó a cabo en la Cd. de México la Segunda Reunión Científica del proyecto "Iniciativa local y global de oportunidades de investigación en megaciudades, MILAGRO", que ejecuta el INE, Centro Mario Molina y *National Science Funation*, con el propósito de dar a conocer a la comunidad científica, académica y social los resultados del proyecto. También se llevó a cabo el seminario "Construyendo espacios de cooperación: El VII Programa marco de Investigación y Desarrollo Tecnológico de la Unión Europea" con la finalidad de difundir las oportunidades de dicho programa para instituciones mexicanas.

Para la difusión del conocimiento el Colegio de Postgraduados llevo a cabo dos seminarios, "Análisis del cambio climático global" e "Innovaciones tecnológicas para la producción animal"; dos talleres: "*Workshop on Agricultural Biotechnology and Biosafety for Food Security*" y "Microscopia electrónica; Comunicación efectiva en instituciones de educación superior"; tres conferencias: "Regreso al Futuro: productos de la bioeconomía", "El futuro de los bioproductos" y "El genoma humano", así como el simposium: "La biotecnología en el Sureste de México".

El Instituto de Geografía de la UNAM presentó en 2007 el Nuevo Atlas Nacional de México, obra que refleja de manera sistemática y completa, a través de mapas y textos, los niveles del desarrollo social y económico, así como el estado del medio biofísico del territorio.

El Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH), a través de la Escuela Nacional de Antropología e Historia (ENAH) realizó el ciclo de mesas redondas

“Diez años de restauración de libros”. Además, el evento académico “Museógrafos Mexicanos”; Primer Encuentro de Conservación de Material Fotográfico; II Congreso Interno de Investigación; I Simposium Latinoamericano sobre Métodos Físicos y Químicos en Arqueología, Arte y Conservación del Patrimonio Cultural.

De las investigaciones desarrolladas en los Institutos Nacionales en Investigación en Salud, se publicaron 1,899 artículos científicos que influyen en la práctica médica, en la operación de los programas de salud pública y/o en la organización de los servicios de salud, impactando en la resolución de la problemática de salud enfermedad y la atención especializada para la sociedad.

El Centro de Análisis y Pronóstico Meteorológico Marítimo de la SEMAR obtuvo, procesó y difundió información meteorológica y climatológica para la ejecución de operaciones navales y actividades del sector marítimo nacional. Se llevó a cabo la elaboración y actualización de publicaciones náuticas, editándose 1,815 ejemplares de diversos documentos relativos a avisos a los marinos y almanaques náuticos.

La producción científica y tecnológica del Sector Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) fue la siguiente: publicación de 28 artículos en revistas arbitradas, 197 artículos en memorias de congresos seminarios y otros foros del sector, la producción de cuatro libros y ocho capítulos de libro, así como 50,204 consultas a los sitios web del IMTA, entre otros.

Los centros de investigación coordinados por el CONACYT realizaron diversas acciones para difundir y divulgar los resultados de sus actividades de investigación, desarrollo tecnológico e innovación, se informa de lo más relevante:

- INAOE: 139 artículos y 232 memorias;
- CICESE: 50 artículos con arbitraje, 12 capítulos de libro y 25 presentaciones en congresos;
- CIMAV: 72 artículos con arbitraje en revistas indexadas, 141 artículos con arbitraje en extenso en congresos y participación en eventos promocionales: Expo Electrónica 2007, Feria de Ciencia y Tecnología; 8a. Feria de Posgrados CONACYT, XII Muestra de Insumos de la Industria Maquiladora, XXIII Muestra de Insumos Expomaquila, y *Mexico's Aerospace Industry*;
- CIBNOR: Cuenta con el Programa de acercamiento de la ciencia a la educación cuyo propósito es la inducción a la ciencia en los niveles de educación básica, media básica y superior;
- CIO: Lleva a cabo convenios de colaboración con IES, centros de investigación y museos para actividades de difusión;

- CIDETEQ: Participación en diversos eventos: EXPOCYTEQ 2007 la Expoelectrónica 2007; EDUMUESTRA 2007; Feria de Creatividad 2007 y la Feria de Ciencia, Tecnología, Innovación Nacional. Asimismo, participa en programas radiofónicos;
- MORA: La Librería Mora se consolidó como un instrumento eficaz para la difusión de las publicaciones.
- INECOL: 94 artículos en el ISI.

## OBJETIVO 2

Descentralizar las actividades científicas, tecnológicas y de innovación con el objeto de contribuir al desarrollo regional, al estudio de las necesidades locales, y al desarrollo y diseño de tecnologías adecuadas para potenciar la producción en las diferentes regiones del país y disminuir las brechas de inequidad existentes en la materia.

La importancia que tiene el desarrollo regional equilibrado es de gran relevancia, por ello en la actual administración se ha reconocido la necesidad de impulsar la descentralización de las actividades científicas, tecnológicas y de innovación, reorientando sus políticas públicas hacia ese fin.

Al término de 2007, y dentro del marco normativo y legislativo de las entidades federativas en materia de ciencia y tecnología, el Sistema Estatal de Ciencia y Tecnología está conformado por 30 consejos estatales de ciencia y tecnología; 23 leyes locales en este ámbito; 15 programas o capítulos estatales de ciencia y tecnología, y 21 comisiones legislativas encargadas del tema en las entidades federativas.

Los principales resultados obtenidos en 2007 referentes al apoyo y ejecución de proyectos que contribuyan al desarrollo de las capacidades científicas y tecnológicas de las regiones, son las siguientes acciones:

El CENAPRED brinda su apoyo a las entidades federativas de la región Sur Sureste, dentro del marco de la “Iniciativa Mesoamericana de Prevención y Mitigación de Desastres Naturales, del Plan Puebla Panamá”, específicamente en la coordinación de las actividades relacionadas con el “Atlas Mesoamericano de Peligros Región Sur-Sureste”. Asimismo, se otorgó apoyo a otras entidades federativas para la operación y mantenimiento de los Sistemas de monitoreo de volcanes activos del país, tales como el Citlaltépetl en el estado de Veracruz, y el Chichonal y Tacaná, en el estado de Chiapas, así como de los Sistemas de Alerta Hidrometeorológica y el monitoreo instrumental de laderas inestables.

El Sistema Geológico Mexicano participó fondos mixtos con los estados de Michoacán y Puebla para la declaratoria de áreas naturales protegidas; con el Estado de Chiapas para estudios de peligros naturales en municipios, así como la aprobación de dos proyectos uno con el estado de Hidalgo para la localización de sitios de disposición de residuos sólidos municipales y otro en Sinaloa para la realización de una carta geológica minera.

El Sector Medio Ambiente y Recursos Naturales, lleva a cabo el desarrollo tecnológico para el uso eficiente del agua y el saneamiento, destaca el desarrollo y la transferencia de tecnologías apropiadas en materia de agua para comunidades rurales en la cuenca del lago de Pátzcuaro; se han transferido 2,337 de estas tecnologías beneficiando a 825 familias de comunidades rurales indígenas y zonas marginadas. Asimismo, desarrollaron tecnologías de biofiltración con materiales tropicales para sistemas de tratamiento *in situ* de aguas residuales de grupos de casas habitación; se implementó un laboratorio de procesos de membranas para desalinización que permite llevar a cabo pruebas de tratabilidad de agua residual, salobre, salina y marina para obtener agua de alta pureza y para el campo, y se diseñó un circuito electrónico para medir flujo en canales. Se dio especial énfasis al desarrollo de modelos a nivel cuenca para la gestión integrada y sustentable de los recursos hídricos, así como a la investigación para la recuperación y restauración ambiental de cuerpos de agua.

El CIAD trabaja conjuntamente con las autoridades del Gobierno Estatal y Municipal de Sonora, un ejemplo de ello es el apoyo al gobierno estatal para implementar el programa de desayunos escolares con el objeto de mejorar las condiciones nutricionales de los niños en el ciclo escolar y con ello reforzar sus capacidades de aprendizaje y disminuir el ausentismo escolar.

A partir de 2007, el CIMAV apoya la operación del Sistema de Monitoreo de Calidad del Aire (partículas y gases contaminantes) en la ciudad de Chihuahua, realizado por la Dirección de Desarrollo Urbano y Ecología del Gobierno Municipal.

Aunque el ámbito de trabajo del INECOL es nacional, se pone atención en los tres entornos regionales: 1) el estado de Veracruz y Golfo de México, 2) el desierto Chihuahuense, particularmente en los Estados de Durango y Chihuahua, y 3) en la Sierra Madre Occidental y el Bajío. Las actividades se han ligado estrechamente con los planes de desarrollo de cada región, dando énfasis a la búsqueda de soluciones a problemas ambientales y el conocimiento, y la conservación de la diversidad biológica.

El CIMAT concluyó el proyecto "Identificación y Jerarquización de Centros de Población Rural (CPR'S) para la Aplicación de Programas de Beneficio Social de Acuerdo a su Impacto" con la Secretaría de Desarrollo Social y Humano del Estado de Guanajuato.

El CIDE elabora trabajos que recogen y sistematizan la experiencia de las diferentes localidades del país y los diferentes niveles de gobierno. En el rubro de federalismo y gobiernos locales, el CIDE publica la convocatoria al Premio Gobierno y Gestión Local para identificar prácticas exitosas de gestión municipal. Esta información ha sido la base del programa "desde lo local", así como de diversos programas innovadores en gestión local como lo es el Índice de competitividad de ciudades.

El Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social (CIESAS) impulsa importantes proyectos académicos de impacto regional como el proyecto Red de Investigadores del Agua en Cuencas del Norte de México (RECUNOR), que cuenta con financiamiento CONACYT y es coordinado en el Programa Noreste.

El Colegio de Michoacán, A.C. (COLMICH) lleva a cabo el proyecto denominado "Reserva Patrimonial del Cerro Curutarán", con este proyecto se espera un fuerte impacto económico, social, ecológico y cultural en la región Zamora-Jacona, dado que busca instrumentar estrategias de conservación del patrimonio cultural y natural del cerro Curutarán y sus inmediaciones, a través de la investigación multidisciplinaria que se divide en tres grandes áreas: investigación arqueológica, investigación biofísica y otra de impacto social.

Con respecto a la formación de recursos humanos, la UNAM firmó un convenio con la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo para establecer un programa de Posgrado Conjunto en Ciencias Matemáticas e impulsar el desarrollo de la investigación, la enseñanza y la aplicación de esta disciplina en México y, en particular, en Michoacán.

El CIESAS abrió la convocatoria para el ingreso al programa de posgrado en la Unidad Pacífico Sur, ubicada en Oaxaca. Por su parte, el CIMAT y el Estado de Zacatecas, lograron fortalecer su Programa Estatal para el Desarrollo de la Industria de las Tecnologías de la Información, al cual se le otorgaron los recursos y apoyos necesarios para que iniciaran las actividades de la Maestría en Ingeniería de Software, dirigida a los docentes de las Instituciones de Educación Superior del mismo Estado.

Asimismo, la infraestructura relativa a laboratorios, unidades y centros para llevar a cabo investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación tiene una cober-



tura nacional, claros ejemplos son el campus Morelos de la UNAM, que alberga a los institutos de Biotecnología y de Ciencias Físicas, al Centro de Investigación en Energía y al Centro de Ciencias Genómicas. El campus de Ensenada, B.C., cuenta con el Centro de Ciencias de la Materia Condensada y con una unidad académica del Instituto de Astronomía, que maneja el Observatorio Astronómico Nacional de San Pedro Mártir.

El campus de Juriquilla, Qro., reúne al Instituto de Neurobiología, al Centro de Física Aplicada y Tecnología Avanzada y al de Geociencias. En el proyecto de este campus colaboraron el Gobierno Federal, el gobierno de Querétaro, la Universidad Autónoma de Querétaro y el CINVESTAV. En el campus de Morelia, Michoacán, se ubican los Centros de Radioastronomía y Astrofísica, de Investigaciones en Ecosistemas y de Investigaciones en Geografía Ambiental.

**CUADRO V.7**  
**RECURSOS PARA CIENCIA Y TECNOLOGÍA, 2006-2007**

Millones de pesos

Sector/ Entidad	2006			2007		
	Recursos fiscales	Recursos propios	Total	Recursos fiscales	Recursos propios	Total
<b>Ciencia y Tecnología</b>	<b>8,612</b>	<b>1,671</b>	<b>10,282</b>	<b>9,069</b>	<b>1,896</b>	<b>10,965</b>
Sistema de centros de investigación-CONACYT	3,102	1,670	4,772	3,288	1,896	5,184
CONACYT	5,510	1	5,511	5,781	-	5,781
<b>Educación Pública</b>	<b>10,968</b>	<b>905</b>	<b>11,873</b>	<b>11,502</b>	<b>591</b>	<b>12,093</b>
Centro de Investigación y de Estudios Avanzados	1,577	270	1,847	1,437	285	1,722
EL Colegio de México	371	48	419	438	47	485
Instituto Nacional de Antropología e Historia	252	-	252	-	-	-
Instituto Politécnico Nacional	1,780	0	1,780	1,796	-	1,796
Universidad Nacional Autónoma de México	4,356	518	4,874	4,638	208	4,845
Universidad Autónoma Metropolitana	1,278	22	1,301	1,330	0	1,330
Universidad Pedagógica Nacional	8	0	8	7	-	7
Otros	1,344	47	1,391	1,856	51	1,907
<b>Energía</b>	<b>469</b>	<b>4,452</b>	<b>4,921</b>	<b>873</b>	<b>4,436</b>	<b>5,309</b>
Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares	321	179	500	347	166	513
Instituto de Investigaciones Eléctricas	81	509	591	122	525	647
Pemex	-	-	-	-	26	26
Instituto Mexicano del Petróleo	66	3,764	3,830	404	3,720	4,123
<b>Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación</b>	<b>1,919</b>	<b>189</b>	<b>2,108</b>	<b>2,184</b>	<b>153</b>	<b>2,337</b>
Colegio de Postgraduados	576	12	587	726	10	737
Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias	1,041	177	1,217	1,141	143	1,284
Universidad Autónoma Chapingo	241	0	241	253	-	253
Colegio Superior Agropecuario del Estado de Guerrero	0	0	0	0	-	0
Instituto Nacional de la Pesca	61	0	61	64	-	64
<b>Salud y Seguridad Social</b>	<b>876</b>	<b>1,161</b>	<b>2,036</b>	<b>1,911</b>	<b>710</b>	<b>2,621</b>
Instituto Mexicano del Seguro Social	-	441	441	385	-	385
Instituto de Seguridad y Servicios Sociales para los Trabajadores del Estado	-	41	41	32	-	32
Institutos de investigación y Hospitales	735	499	1,233	1,270	542	2,204
<b>Medio Ambiente</b>	<b>397</b>	<b>161</b>	<b>558</b>	<b>463</b>	<b>137</b>	<b>600</b>
Instituto Mexicano de Tecnología del Agua	214	161	375	257	137	394
Instituto Nacional de Ecología	183	0	183	206	0	206
<b>Economía</b>	<b>267</b>	<b>391</b>	<b>658</b>	<b>562</b>	<b>441</b>	<b>1,003</b>
Centro Nacional de Metrología	178	31	209	176	64	240
Servicio Geológico Mexicano	40	39	79	186	32	218
Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial	-	320	320	0	346	346
Dirección General de Capacitación e Innovación Tecnológica	50	-	50	200	0	200
<b>Procuraduría General de la República</b>	<b>8</b>	<b>-</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>-</b>	<b>8</b>
<b>Comunicaciones y Transportes</b>	<b>119</b>	<b>-</b>	<b>119</b>	<b>118</b>	<b>-</b>	<b>118</b>
<b>Turismo</b>	<b>15</b>	<b>-</b>	<b>15</b>	<b>23</b>	<b>-</b>	<b>23</b>
<b>Gobernación</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>1</b>	<b>47</b>	<b>-</b>	<b>47</b>
<b>Relaciones Exteriores</b>	<b>6</b>	<b>-</b>	<b>6</b>	<b>15</b>	<b>-</b>	<b>15</b>
<b>Marina</b>	<b>207</b>	<b>-</b>	<b>207</b>	<b>242</b>	<b>-</b>	<b>242</b>
<b>Total</b>	<b>23,862</b>	<b>8,929</b>	<b>32,791</b>	<b>27,018</b>	<b>8,364</b>	<b>35,382</b>

Fuente: CONACYT.

El INAOE puso en marcha el Centro Regional para la Enseñanza en Ciencia y Tecnología Espaciales para América Latina y el Caribe. Éste es un centro afiliado a la ONU, con una sede compartida entre Brasil y México; el INAOE es la sede del Campus México. A través del Centro, se difunde la ciencia y la tecnología espaciales en todos los países de la región.

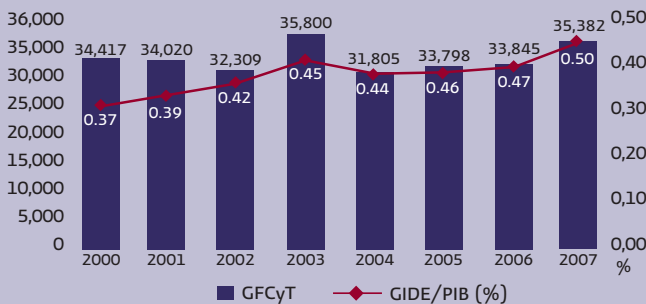
### OBJETIVO 3

Fomentar un mayor financiamiento de la ciencia básica y aplicada, la tecnología y la innovación. Para ello es fundamental identificar mecanismos de financiamiento adicionales, a los que hacen el Ejecutivo Federal y el Congreso de la Unión, incluyendo mayores recursos provenientes de las empresas.

### INVERSIÓN FEDERAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

Como se mencionó en el capítulo 1, la inversión federal en ciencia y tecnología en 2007 fue de 35,382.1 millones de pesos, y el indicador GIDE/PIB alcanzó la cifra de 0.5% (cuadro V.7 y gráfica V.5).

**GRÁFICA V.5**  
**GASTO FEDERAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA, 2000-2007**  
Millones de pesos de 2007



Fuente: CONACYT.

De acuerdo con lo señalado en la Ley de Ciencia y Tecnología referente a los instrumentos de apoyo, específicamente a los Fondos CONACYT, en 2007 operaron 33 Fondos Mixtos suscritos por el CONACYT con 31 estados y dos municipios. La inversión acumulada, tanto de los estados como del Consejo fue de 1,786.1 millones de pesos. Además, se tienen conformados 17 Fondos Sectoriales con recursos acumulados que ascendieron a 4,271.2 millones de pesos aportados por las dependencias y entidades del Gobierno Federal y el CONACYT (cuadro V.8).

Es importante destacar que en 2007 la Secretaría de Economía y el CONACYT suscribieron el Fondo de

**CUADRO IV.8**  
**INVERSIÓN EN FONDOS DE INVESTIGACIÓN CONACYT 2002-2007\***

Tipo de fondo	Número de proyectos		Monto (Millones de pesos)	
	Solicitados	Aprobados	Aportado	Aprobado
Mixtos	5,799	2,406	2,250.2	1,786.1
Sectoriales	16,119	3,282	4,975.3	4,271.2
Institucional	3,755	2,885	3,078.4	2,700.6
<b>Total</b>	<b>25,673</b>	<b>8,573</b>	<b>10,303.9</b>	<b>8,757.9</b>

\* Cifras acumuladas.

Fuente: CONACYT.

Innovación Tecnológica con 500 millones de pesos, mediante el cual se apoyaron 34 proyectos de innovación y desarrollo tecnológico por un monto de 118.4 millones de pesos.

Con relación a la canalización de recursos a las empresas con capacidad de innovación, destaca el Subprograma AVANCE (Última Milla), mediante el cual se invirtieron 39 millones de pesos en 16 propuestas en 2007, destacándose particularmente la asistencia a la micro y pequeña empresa por el 68.7% del total de recursos canalizados.

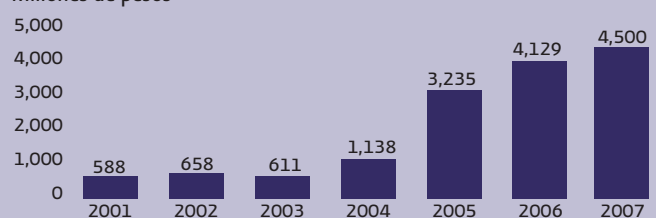
Por otro lado, se otorgaron estímulos fiscales por un monto de 4,500 millones de pesos a las empresas que invirtieron en investigación y desarrollo experimental, cantidad que superó en 500 millones de pesos a los acreditados en 2006 (cuadro V.9, gráfica V.6).

**CUADRO IV.9**  
**ESTÍMULO FISCAL OTORGADO, 2001-2007**  
Millones de pesos

Año	Corrientes	Precios de 2007	Crecimiento real (%)
2001	415	588	--
2002	496	658	11.8
2003	500	611	-7.1
2004	1,000	1,138	86.3
2005	3,000	3,235	184.4
2006	4,000	4,129	27.6
2007	4,500	4,500	9.0
Crecimiento real 2001-2007 (%)			664.8

Fuente: CONACYT.

**GRÁFICA V.6**  
**ESTÍMULO FISCAL OTORGADO 2001-2007**  
Millones de pesos



Fuente: CONACYT.

## COOPERACIÓN INTERNACIONAL EN MATERIA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN

La vinculación con organismos del extranjero en materia de ciencia, tecnología e innovación permitirá al país aprovechar los mecanismos de financiamiento que complementen los esfuerzos nacionales en formación de recursos humanos, infraestructura e investigación básica, aplicada y desarrollo tecnológico e innovación.

En este ámbito, el CONACYT firmó 50 acuerdos de colaboración con instituciones de educación superior e investigación para apoyar a estudiantes mexicanos de escasos recursos económicos interesados en realizar sus estudios de posgrado. Además, se instaló la Oficina de Enlace para la Promoción de la Cooperación Científica, Tecnológica y de Innovación entre México y la Unión Europea.

Con apoyo del Sector Relaciones Exteriores se llevó a cabo en la XI Reunión del Grupo de Trabajo México-Canadá, donde se estableció el programa conjunto de colaboración en materia de ciencia y tecnología para el periodo 2007-2009, así como el desarrollo de 6 proyectos en temas de agua y medio ambiente.

Por otra parte, se ejecuta el Programa de Enlaces, iniciativa para capacitación, pasantías, intercambios y becas (TIES), así como el establecimiento de alianzas estratégicas entre universidades, instituciones de educación superior, sector público y privado. Se crearon 5 nuevas alianzas entre universidades mexicanas y estadounidenses.

El Sector Medio Ambiente, en colaboración con instituciones extranjeras y organismos internacionales, realizó proyectos en temas sobre cultura del agua, conservación de cuencas y calidad del agua, fundamentalmente. Con el Centro de Investigación Industrial de Québec, se generó una nueva tecnología para el tratamiento de aguas residuales mediante biofiltros, que junto con otras cinco tecnologías desarrolladas por el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua, se encuentra en trámite de patente para su posterior licenciamiento industrial.

Entre los convenios firmados por la UNAM con instituciones extranjeras, se cuentan los siguientes:

- UC-MEXUS, EUA y *New York Botanical Garden*, EUA con el Instituto de Biología;
- Universidad del Estado de Río de Janeiro, Brasil- Instituto de Geología
- Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente de Cuba- Instituto de Geofísica

- Instituto de Investigación para el Desarrollo (IRD), Francia- Centro de Investigaciones en Ecosistemas
- Universidad Joseph Fourier de Grenoble, Francia- Institutos de Geofísica y de Ingeniería
- Universidad de Picardie Jules Verne, Francia- Instituto de Investigaciones en Materiales
- Universidad de Oxford, Reino Unido- Instituto de Biología.

Los Centros de investigación del CONACYT desarrollan actividades relacionadas con la cooperación internacional por ejemplo, el CIESAS emite convocatorias en las que se obtiene financiamiento para el desarrollo de la investigación científica, la formación de recursos humanos especializados, la celebración de encuentros académicos nacionales e internacionales y la realización de proyectos específicos de divulgación del conocimiento. Dichos recursos provinieron de alrededor de 30 instituciones nacionales y extranjeras como son CONACYT, INDESOL, SRE, Centro Nacional para la Prevención y el Control del VIH/SIDA, la Fundación Wener Gren, CDI, CFE, SEP, SEDESOL, IEEM, INALI, IMTA, INMUJERES, CONAFOVI, CONEVAL, SRA, CENSIDA, Fundación Ford, Fundación Rockefeller, Fundación Mac Arthur, etc.

El CIDE fortalece el programa de intercambio de estudiantes e incrementar las relaciones interinstitucionales. Con lo anterior se busca, entre otras cosas, aumentar la movilidad y cooperación académica, y mejorar la visibilidad del CIDE en el extranjero. Actualmente la oferta de intercambios internacionales del CIDE incluye instituciones académicas de prestigio en Norteamérica, Latinoamérica, Europa, África, Asia y el Pacífico sur.

En esa misma línea, el ECOSUR propicia intercambios y colaboración de estudiantes, tal es el caso de la Universidad Estatal de Colorado, con la que a través del programa TIES, financiado por la Agencia para el Desarrollo de los Estados Unidos, se impulsa un programa de formación en manejo de áreas naturales protegidas. También con la Universidad de Naciones Unidas de Bonn, Alemania, con la que se ofreció un curso internacional en la Unidad Villahermosa, en el que participaron 17 estudiantes provenientes de 14 países distintos.

El CIDESI realizó el Tercer Curso Internacional en Ensayos no Destructivos, el cual fue posible gracias al apoyo del Gobierno de Japón en el marco del Programa de Entrenamiento a Terceros Países, el evento estuvo dirigido a 15 becarios de Latinoamérica.

## OBJETIVO 4

Aumentar la inversión en infraestructura científica, tecnológica y de innovación. Para ello, es necesario desarrollar las fuentes de financiamiento.

Con este objetivo se pretende destinar mayores recursos para ampliar la infraestructura científica y tecnológica necesaria para realizar las actividades de investigación y desarrollo tecnológico. En el cuadro siguiente se muestra la inversión que ha realizado la Administración Pública Federal en infraestructura científica y tecnológica.

**CUADRO V.10  
INVERSIÓN EN INFRAESTRUCTURA CIENTÍFICA Y  
TECNOLÓGICA REALIZADA POR EL GOBIERNO FEDERAL, 2007**

Sector/ Entidad	2007
<b>Ciencia y tecnología</b>	<b>408,419</b>
Sistema de centros de investigación-CONACYT	408,419
<b>Educación pública</b>	<b>236,369</b>
Centro de Investigación y de Estudios Avanzados	14,475
EL Colegio de México	6,220
Instituto Politécnico Nacional	69,301
Universidad Autónoma Metropolitana	59,988
Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro	24,804
Otros <sup>1/</sup>	61,582
<b>Energía</b>	<b>53,044</b>
Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares	3,330
Instituto de Investigaciones Eléctricas	2,666
Instituto Mexicano del Petróleo	47,048
<b>Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación</b>	<b>158,117</b>
Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias	147,000
Instituto Nacional de la Pesca	11,117
<b>Medio Ambiente</b>	<b>68,758</b>
Instituto Mexicano de Tecnología del Agua	61,859
Instituto Nacional de Ecología	6,900
<b>Salud y Seguridad Social</b>	<b>391,718</b>
<b>Comunicaciones y Transportes</b>	<b>23,007</b>
<b>Total</b>	<b>1,339,432</b>

<sup>1/</sup> Incluye a: FLACSO, COFAA y POI

Fuente: Información enviada por las Dependencias y Entidades del Gobierno Federal para el II Informe de Gobierno, 2008.

## PARQUES TECNOLÓGICOS

En el Parque de Investigación e Innovación Tecnológica en Monterrey (PIIT), se concluyó la primera etapa del proyecto de creación de la Unidad del CIMAV, se adquirió equipo y se contrató a tres investigadores, tres técnicos y un auxiliar de administración para la operación inicial de la unidad. En este proyecto también participa el CIDESI.

El INFOTEC, de igual manera colabora en la integración del PIIT Monterrey y tiene el propósito de impulsar la competitividad de las empresas de tecnologías de la información del estado de Nuevo León, a través de las economías de escala que se generan a partir de su integración física, incrementando con ello su capacidad de exportación y la creación de más empleos.

## APOYO A LABORATORIOS NACIONALES

El aprovechamiento integral de la infraestructura científica, tecnológica y de innovación fomenta la cooperación entre las entidades públicas y privadas y permite en buena medida la realización de proyectos de investigación científica y desarrollo tecnológico. En esta línea, las dependencias presentan la infraestructura que mantienen para el desarrollo de sus proyectos.

La UNAM, a través del Centro de Investigación en Energía y la Universidad de Sonora, colaboran en el desarrollo de tecnología en energía solar mediante el impulso al proyecto Laboratorio Nacional de Sistemas de Concentración Solar y Química Solar, aprobado y financiado por el CONACYT. Éste contempla un horno solar de alto flujo radiactivo, una planta solar para el tratamiento de aguas residuales y un campo de pruebas para helióstatos.

El CIMAV inició las obras para la adecuación del Laboratorio Nacional de Nanotecnología, el cual será uno de los laboratorios de microscopía electrónica de mayor capacidad de resolución en América Latina. Por otra parte, presentó la propuesta referente a la Iniciativa Nacional en Nanotecnología (NANOMEX) en la convocatoria para realización de megaproyectos del CONACYT, el resultado fue la creación de la Red de Nanociencias y Nuevos Materiales. Por otra parte, se firmó con la Universidad Estatal de Arizona un convenio de colaboración que plantea la integración del "Cluster de nanotecnología de Norteamérica". En este tema, el INAOE, inició la construcción de la segunda fase del Laboratorio Nacional de Nanoelectrónica.

El CENAPRED ha estado trabajando en la habilitación del Laboratorio de Riesgos Químicos, mismo que permitirá el análisis de muestras ambientales, en apoyo a las unidades estatales y municipales de Protección Civil en la identificación y cuantificación de sustancias peligrosas en sitios contaminados que puedan poner en riesgo la salud de la población.

El Colegio de Postgraduados cuenta con siete campus distribuidos estratégicamente en el país, en

Campus Montecillo se destinó un nuevo espacio para trabajos en biología molecular, mientras que en el Campus Tabasco ha reconstruido un edificio para el establecimiento de los laboratorios de alta tecnología.

El IMT, adquirió un perfilógrafo para medición de regularidades en perfiles carreteros. Por otra parte, el Servicio Geológico Mexicano, realizó la compra de equipo de tecnología de punta para los dos Centros Experimentales ubicados en Chihuahua y Oaxaca, así como equipo especializado de alta precisión para levantamientos geofísicos, geológicos, geohidrológicos y ambientales.

En la UNAM, en materia de infraestructura, se inauguró lo siguiente:

- El Bioterio del Instituto de Fisiología Celular.
- El Laboratorio Interinstitucional de Magnetismo Natural (LIMNA), en el campus Morelia, donde se realizarán estudios sobre el campo magnético de la Tierra.
- El Planetario Didáctico José de la Herrán, una teleaula y la sala Evolución, Vida y Tiempo, espacio dedicado a la evolución de las especies en el Museo de las Ciencias Universum.
- El Laboratorio de Proteómica del Centro de Ciencias Genómicas y el Instituto de Biotecnología en Cuernavaca.
- Nuevas instalaciones del Centro de Investigación en Energía en Temixco, Morelos.
- La Escuela Latinoamericana de Microscopía Electrónica de Transmisión y Técnicas Analíticas Afines del Instituto de Física, como respuesta a la necesidad de formar recursos humanos en el área de la microscopía orientada a ciencias de materiales, biológicas, nanoestructuras y otras disciplinas del conocimiento.
- Se creó el Centro de Investigaciones en Geografía Ambiental.
- Cuenta también con la supercomputadora más potente de América Latina, llamada KanBalam.

Por su parte, el CINVESTAV cuenta con 9 Unidades de desarrollo científico y tecnológico, y un laboratorio de investigación en reproducción animal. Destaca la inauguración de las nuevas instalaciones de la Unidad Monterrey, obra que fue financiada y ejecutada íntegramente con recursos del Gobierno del Estado de Nuevo León.

Dentro de las obras concluidas en el Instituto Politécnico Nacional para el desarrollo de las actividades de ciencia y tecnología, destaca la inauguración de las nuevas instalaciones del Centro Mexicano para la Producción Más Limpia (CMP+L) y el Centro Interdisciplinario de Investigaciones y Estudios sobre

Medio Ambiente y Desarrollo (CIIEMAD), lo que permitirá contar con la infraestructura para realizar investigaciones que ofrezcan soluciones a problemas como el cambio climático, la contaminación ambiental y el deterioro de los recursos naturales, entre otros.

La SEMAR llevó a cabo actividades científicas, tecnológicas y de innovación en instalaciones ubicadas en los litorales del Golfo de México, del Mar Caribe y del Pacífico Mexicano. Esto se efectuó a través de dos institutos, seis estaciones y cuatro coordinadoras regionales de investigación oceanográfica, seis buques oceanográficos y un buque hidrográfico. Asimismo, se adquirieron equipos hidrográficos para el Buque ARM "TUXPAN" BI-12, lo que le permitirá contar con una autonomía de obtención de datos de 10 días.

En el Sector Medio Ambiente y Recursos Naturales se inició un proyecto ejecutivo para la modificación del laboratorio de hidráulica, donde se instalará un laboratorio experimental de membranas para desalinización de agua que contará con tanques de almacenamiento de agua cruda, agua filtrada, de rechazo y de producto final.

El IMP cuenta con un microscopio electrónico de transmisión requerido para la operación de los proyectos de investigación, así como las adecuaciones de espacios para la instalación del microscopio Titán y las correspondientes a los laboratorios de Corrosión, de Combustión y Plantas Piloto, entre otros.

El CIAD, cuenta con laboratorios acreditados ante la Entidad Mexicana de Acreditación (EMA), a fin de apoyar al sector productivo con la realización de análisis especializados. Asimismo, cuenta con cinco laboratorios acreditados: el de residuos tóxicos, microbiología de alimentos, microbiología de productos marinos y el de la Unidad Culiacán, como Organismo de Certificación de Productos (actualmente berenjena). Por otro lado, está en construcción la primera etapa del edificio de docencia en las Unidades Hermosillo y Culiacán.

El CICESE opera y da mantenimiento aproximadamente a 100 estaciones sismológicas instaladas en varios estados del país. Estas estaciones están organizadas en varias redes y en su conjunto hacen las funciones de un "Observatorio Sismológico del Noroeste de México", cubriendo los estados de Sinaloa, Sonora, Baja California y Baja California Sur. También se construyó la plataforma de tilapia, y los edificios de Biología Experimental y Aplicada, así como de telemática, equipándose estos últimos.

El INECOL ha dado lugar a la formación de centros regionales en los estados de Michoacán, Durango, y recientemente en Chihuahua que se orienta principal-



mente a la investigación sobre la sequía y la búsqueda de formas de mitigación de sus efectos, fundamentalmente a través de la planeación del manejo de los recursos naturales. Asimismo, ha establecido instalaciones de menor tamaño, como es el caso de la Estación de Biología de Piedra Herrada, en la Michilía, y el Laboratorio del Desierto, en Mapimí, ambos en el estado de Durango, así como el Centro de Investigaciones Costeras La Mancha, en Veracruz.

El CICY a través del Comité de Adquisiciones del Consejo Asesor de Recursos de Información del CONACYT y de la Comisión de Evaluación de Recursos de Información de la Red de Bibliotecas de la región sur-sureste de la ANUIES, está trabajando en el establecimiento del Consorcio México. Actualmente este consorcio lo conforman 27 centros públicos de investigación y 40 universidades autónomas, públicas, privadas y tecnológicas. A la fecha se ha podido apreciar de inmediato estos beneficios con sólo revisar las colecciones a las que se puede acceder.

En 2007, IPICYT adquirió un microscopio Helios Nanolab de haz dual FEI, un espectrómetro de masas Synapt Waters, sistema de mediciones de propiedades físicas Quantum, un microscopio electrónico de barrido Quanta 200 FEI, equipos de espectroscopia, cromatografía y caracterización.

El CIATEC inició gestiones conjuntamente con la Cámara de la Industria de la Curtiduría, así como con el Consejo de Ciencia y Tecnología del estado de Guanajuato para la instalación de la Red de Innovación en Curtiduría.

El CIATEJ adquirió equipos de laboratorio y de planta piloto para aplicaciones biotecnológicas, farmacéuticas, alimentarias y de tecnologías ambientales; se amplió el Laboratorio de Cromatografía de Líquidos, y se creó una Unidad del Centro en Zapopan, Jalisco.

El CIATEQ, A.C. Centro de Tecnología Avanzada ha trabajado en dos proyectos estratégicos: a) creación y desarrollo del laboratorio de transformación del plástico, y b) laboratorio de tecnologías de control de sistemas dinámicos para evaluación y desarrollo de producto.

En el marco de los planes de crecimiento y expansión del CIDETEQ se iniciaron las gestiones para el establecimiento de una oficina de representación en la Zona Metropolitana del Estado de Querétaro. También inició el proyecto para el establecimiento de una Unidad en Tijuana B.C., con la finalidad de impulsar la promoción, negociación y gestión de la transferencia de tecnología a través de la oferta de proyectos y servicios tecnológicos a las industrias de la región norte del país.

El COLMICH puso en marcha el Centro de Estudios en Geografía Humana, también instaló el acervo bibliográfico e inició la construcción de la Unidad Académica de Apoyo a los Programas de Doctorado del Colegio en Zamora, Mich.

## OBJETIVO 5

Evaluar la aplicación de los recursos públicos que se invertirán en la formación de recursos humanos de alta calidad (científicos y tecnólogos), y en las tareas de investigación científica, innovación y desarrollo tecnológico, de tal manera que se canalicen a áreas prioritarias para el país con el objetivo de que tengan el mayor impacto social y económico posible.

Las dependencias y entidades del Gobierno Federal que impulsan las actividades científicas, tecnológicas y de innovación, se apegarán a lo señalado en el Programa Especial de Mejora de la Gestión en la Administración Pública Federal 2008-2012, de la Secretaría de la Función Pública, con el propósito de:

- a) Mejorar el impacto de los programas
- b) Mejorar la calidad de los bienes y servicios
- c) Incrementar la productividad institucional
- d) Reducir costos de operación

En 2007, el CONACYT inició actividades de corto, mediano y largo plazo que mejorarán sustancialmente su desempeño, además de que permitirán la evaluación de sus resultados y verificación de los mismos.

Las estrategias básicas para llevar a cabo esas actividades son: i) Planificar la gestión institucional con un enfoque a resultados, y ii) Utilizar la evaluación del desempeño como instrumento para la mejora en la gestión.

Además, y con la intención de coadyuvar en el proceso de rendición de cuentas y mejora de la gestión pública, el Órgano Interno de Control en el CONACYT realizó un ejercicio sobre la evaluación de los riesgos que puedan obstaculizar el cumplimiento de las metas y objetivos institucionales y de seguimiento al Programa Operativo de Transparencia y Combate a la Corrupción.

Conforme a lo anterior, el Consejo inició el ejercicio para que la evaluación de los programas<sup>59</sup> y presupuestos federales se realice con base en el Sistema de Evaluación del Desempeño y el presupuesto con base en resultados, que son obligatorios

<sup>59</sup> Los programas sujetos a reglas de operación y otros programas que, en su caso, determinen conjuntamente el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social y las Secretarías de Hacienda y Crédito Público, y de la Función Pública, deben ser evaluados y monitoreados a fin de fomentar una gestión basada en resultados.

para los ejecutores de gasto y tienen como propósito realizar una valoración objetiva del desempeño de los programas conforme al grado de cumplimiento de metas de los indicadores estratégicos.

Esta política de evaluación influyó positivamente para que el presupuesto asignado a los programas y proyectos sea administrado de manera eficiente, priorizando las áreas estratégicas del conocimiento; que las metodologías de evaluación previa, posterior y de impacto utilizadas sean las más adecuadas; que las evaluaciones de los apoyos se efectúen de acuerdo a estándares de calidad definidos, objetivos e imparciales, y que se generen informes a la alta dirección de forma oportuna para que contribuyan a la toma de decisiones.

Las Dependencias y entidades del Sector Público Federal también asumieron el compromiso de utilizar sistemas de evaluación y seguimiento que permitieron monitorear y mejorar los programas en forma constante.

Una forma de medir los resultados fue a través de indicadores del desempeño global de las actividades científicas, tecnológicas y de innovación, tales como: la producción científica y los beneficios obtenidos de la aplicación de recursos en fondos sectoriales, mixtos e institucionales. Para lograr la evaluación integral de

los resultados en la materia, paulatinamente se integrará un sistema de indicadores nacionales, regionales y estatales.

Por su parte, los centros de investigación que coordina el CONACYT, cuentan con Convenios de Administración por Resultados (CAR), en los cuales se mide la producción científica, formación de recursos humanos, vinculación entre los sectores privado, público y social, y personal incorporado al centro.

En 2007, el CONACYT envió al Congreso de la Unión el resultado de las evaluaciones de consistencia y resultados de los programas de: i) Fomento a la Investigación Científica; ii) Fomento, Formación, Desarrollo y Consolidación de Recursos Humanos de Alto Nivel, y iii) Fomento a la Innovación y al Desarrollo Tecnológico.

Para las actividades de evaluación de los apoyos que otorga el Consejo, se cuenta con el Registro CONACYT de Evaluadores Acreditados (RCEA). Al mes de diciembre de 2007 este registro estaba constituido por un total de 12,526 registros. Con la finalidad de atender las peticiones de ingreso al RCEA de miembros de la comunidad científica y tecnológica, así como de apoyar los procesos de evaluación de los diversos programas del CONACYT, la convocatoria de ingreso a ese registro quedó abierta de manera permanente.







# APÉNDICE



# A.1 PERCEPCIÓN PÚBLICA DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA EN MÉXICO, 2007

## INTRODUCCIÓN

**E**n toda sociedad, la opinión de las personas respecto a diferentes temáticas está relacionada con múltiples factores que van desde los tradicionales como religión o usos y costumbres, hasta los culturales, representados por su nivel de conocimientos aprendidos de manera formal en las escuelas, o de manera informal a través de lectura de revistas, periódicos, artículos en Internet, o viendo o escuchando programas de televisión y radio, entre muchos otros factores.

La opinión que tienen las personas en torno a temas de interés colectivo es muy importante, en particular tratándose de temas de ciencia y tecnología. No sólo el público en general puede tener una opinión al respecto, también es importante que la tengan los tomadores de decisiones en el gobierno y los empresarios. Depende mucho del lugar que le den a la ciencia y tecnología para impulsarla y desarrollarla.

Aparentemente, una mayor formación educativa induce a una posición más optimista respecto al desarrollo científico y tecnológico, aunque es cierto que cuando alguien sabe mucho de un tema específico, encuentra tanto las fortalezas como las debilidades del mismo y puede concluir que un proyecto específico puede presentar reservas por sus posibles implicaciones sociales, económicas o políticas.

Hay ventajas considerables de una sociedad que convive cotidianamente con el conocimiento científico y tecnológico y sobre todo con el desarrollo de los mismos llevado a cabo por dicha sociedad.

Por otro lado, no cabe duda que las empresas representan el motor de toda economía de mercado. Aquéllas que producen bienes y servicios de alto valor agregado debido a su contenido científico y tecnológico, con frecuencia suelen posicionarse exitosamente en los diferentes mercados, tanto domésticos como internacionales. Ese éxito y su valor agregado inciden en

sueldos mayores en correspondencia con el conocimiento y capacitación de los empleados. Asimismo, permean a otras empresas, tanto paralelas como proveedoras y un círculo virtuoso se genera en esta situación. La ausencia de una cultura científica y tecnológica empresarial es un obstáculo muy fuerte para llevar a cabo lo anterior.

Los productos de alto contenido científico y tecnológico, sean bienes o servicios, tienen como usuarios a toda la sociedad, tanto a individuos como instituciones y empresas. El surgimiento de una innovación tecnológica está frecuentemente orientado a facilitar o mejorar las condiciones de las personas y organizaciones, y aunque muchas veces esas innovaciones simplifican su uso, en otras es necesario aprender sus características. Caso particular, el software computacional, aunque algunos paquetes ya existen, cada actualización requiere que el usuario aprenda nuevos conocimientos asociados al desarrollo de nuevos comando o rutinas, o bien la modificación de algunos ya existentes.

Para ello, el gobierno de cada país o cada región debe ser sensible a las bondades que ofrece una cultura científica de todos sus habitantes, con lo que se requiere de la revisión continua de las políticas en materia de ciencia y tecnología orientadas a elevar la cultura de todos los sectores de la sociedad, basadas en una mayor difusión y divulgación de estos temas, así como otorgando mayores recursos, pero sobre todo incentivos a las organizaciones privadas y públicas para involucrarse en el uso, la adquisición y, sobre todo, el desarrollo de nuevas tecnologías y nuevos conocimientos científicos.

La cuarta Encuesta Nacional Sobre Percepción Pública de la Ciencia y la Tecnología en México (ENPECYT 2007) se llevó a cabo en el último trimestre de 2007 mediante un convenio de colaboración entre el CONACYT y el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI). Se aplicó con representatividad nacional en 32 ciudades de la República

Mexicana con población mayor a los 100,000 habitantes. En cada ciudad se seleccionaron 100 hogares, y en cada uno de ellos se seleccionó aleatoriamente a una persona de edad mayor o igual a 18 años. La muestra calculada fue de 3,200 y la definitiva de 2,943.

El presente reporte muestra los principales resultados de esta encuesta, basados en gran parte en el orden temático reportado en el Eurobarómetro 2005. Así, se presentan características sociales y educativas de la población, la información, interés y conocimiento que tienen los mexicanos en torno a diferentes temas enfatizando en ciencia y tecnología, la percepción de las personas en torno a los valores asociados al desarrollo científico y tecnológico, las responsabilidades sociales y profesionales de los científicos, el conocimiento y entendimiento de las personas respecto a temas de lenguaje básico y construcción de planteamientos científicos y tecnológicos, y finalmente, la opinión de las personas en torno al CONACYT y sus actividades.

## DISTRIBUCIÓN GENERAL DE LA MUESTRA

La muestra fue constituida por 46.4% de hombres y 53.6% de mujeres.

Por grupos de edad, 29.7% fueron personas con edades comprendidas entre los 18 y los 29 años, 25.4% entre 30 y 39 años, 19.0% entre 40 y 49 años, 13.4% entre 50 y 59 años, y el restante 12.6% fueron personas con 60 años o más.

3.9% de los respondientes no contaban con instrucción escolar, 24.0% tenían estudios de primaria, 22.9% de secundaria, 26.7% de bachillerato o con estudios de nivel técnico, y 21.7% de licenciatura o postgrado.

## INFORMACIÓN, INTERÉS Y CONOCIMIENTO

Los centros educativos, al igual que los medios de comunicación y otros recintos, representan fuentes de difusión, divulgación y avance del conocimiento científico y tecnológico. En la escuela el estudiante de ciencias y carreras técnicas aprende los conceptos básicos y avanzados de las diferentes áreas del conocimiento relacionadas con la ciencia y la tecnología. Por otro lado, las personas actualizan sus conocimientos mediante el consumo de información relevante, ya sea a través de la prensa escrita o hablada, o bien asistiendo a museos, exposiciones y otros recintos o eventos cuya meta es difundir y divulgar el conocimiento científico y tecnológico.

El consumo de información relevante puede estar definido por el interés personal respecto a los temas

asociados, y dicho consumo puede implicar un mayor conocimiento de la temática referida. Sin embargo, no necesariamente se aplica este razonamiento en la realidad, como se puede ver a continuación.

Las personas entrevistadas afirmaron tener más interés por temas relacionados con la contaminación ambiental, ya que el 59.7% evaluó su nivel de interés

**CUADRO A.1.1**  
**INTERÉS Y NIVEL DE INFORMACIÓN POR TIPO**  
**DE TEMÁTICA, MÉXICO 2007**

Porcentaje

Tema	Nivel de interés		Nivel de información	
	Muy grande /Grande	Moderado /Nulo	Muy grande /Grande	Moderado /Nulo
Deportes	41.7	58.3	45.4	54.6
Política	21.3	78.7	25.4	74.6
Nuevos inventos y tecnología	39.3	60.7	30.7	69.3
Nuevos descubrimientos científicos	41.6	58.4	28.5	71.5
Contaminación ambiental	59.7	40.3	46.4	53.5
Sociales y espectáculos	28.8	71.2	29.5	70.5
Economía y finanzas	35.3	64.7	27.5	72.5

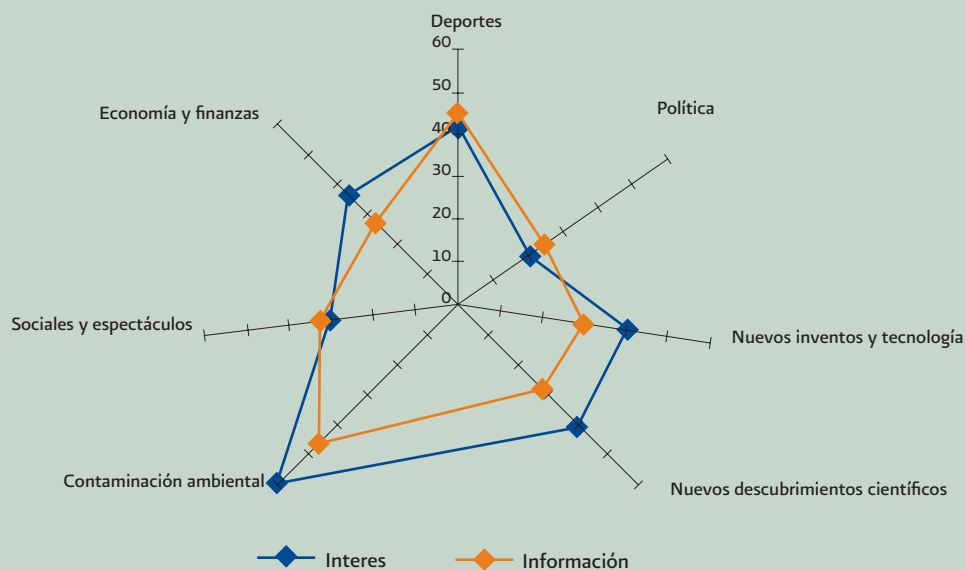
Fuente: Encuesta sobre la Percepción Pública de la Ciencia y la Tecnología en México, 2007.

como muy grande o grande. El siguiente tema de mayor interés fue deportes, con un lejano 41.7%, casi igual que el 41.6% relacionado con los nuevos descubrimientos científicos, seguido cercanamente por el 39.3% hacia nuevos inventos y tecnología. Más abajo se ubica el interés por temas relacionados con economía y finanzas, con 35.3% y el tema que manifestaron con menor interés fue política, con tan solo 21.3% de personas.

Al contrastar el interés manifestado por los entrevistados con su percepción del nivel de información de los temas antes mencionados, se observa que en deportes, política, sociales y espectáculos las personas afirmaron tener mayor conocimiento que interés por cada uno de esos temas, contrario a nuevos inventos y tecnología, nuevos descubrimientos científicos, contaminación ambiental y economía y finanzas, en los que asumen conocer menos de lo que les interesa. De forma similar a lo reportado en interés, fue la contaminación ambiental el tema del que manifestaron tener mayor nivel de información, con 46.4%, seguido por deportes con 45.4%. Sin embargo hay mesura en lo referente a nuevos inventos y tecnología, así como en nuevos descubrimientos científicos, con 30.7% y 28.5%. El tema con menor percepción de nivel de información fue política con 25.4%

**GRÁFICA A.1.1**  
**INTERÉS Y NIVEL DE INFORMACIÓN POR TIPO DE TEMÁTICA, MÉXICO 2007**  
**DISTRIBUCIÓN DE LA RESPUESTA GRANDE/MUY GRANDE**

Porcentaje



Fuente: Encuesta sobre la Percepción Pública de la Ciencia y la Tecnología en México, 2007.

En resumen, los temas que usualmente son menos populares, como son los nuevos inventos y tecnología, los nuevos descubrimientos científicos, la contaminación ambiental y la economía y finanzas, en este ejercicio se reportan como los más interesantes y los que muestran una diferencia considerable entre el nivel de interés y el nivel de información de las personas.

**CONSUMO DE MEDIOS Y OTRAS FUENTES DE DIFUSIÓN**

Los medios masivos de información como son la televisión, la radio y la prensa escrita representan fuentes importantes para allegar nuevo conocimiento general y para situar a las personas en los acontecimientos actuales, ya sean políticos, culturales, sociales, de entretenimiento y, en particular, de ciencia y tecnología.

El consumo regular de estos medios de información inciden de manera que las personas pueden definir posturas en torno a los diversos acontecimientos, lo cual les permite participar en foros y discusiones de tales temas con información oportuna.

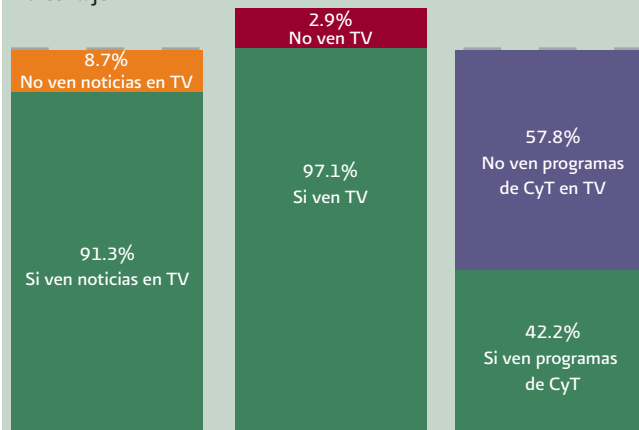
Los indicadores de consumo de medios masivos de información sirven para detectar el interés que tienen las personas por diversos tópicos, así como su potencial nivel de involucramiento.

**TELEVISIÓN**

Referente al consumo de información por televisión, el 97.1% de las personas entrevistadas manifestó ser televidentes. De ellas, 30.8% lo hacen de una a ocho horas semanales, mientras que 31.9% lo hacen de nueve a dieciséis horas, 20.6% de diecisiete a veinticuatro horas semanales y 16.7% más de veinticuatro horas semanales.

**GRÁFICA A.1.2**  
**USO DE TELEVISIÓN, MÉXICO 2007**

Porcentaje



Fuente: Encuesta sobre la Percepción Pública de la Ciencia y la Tecnología en México, 2007.

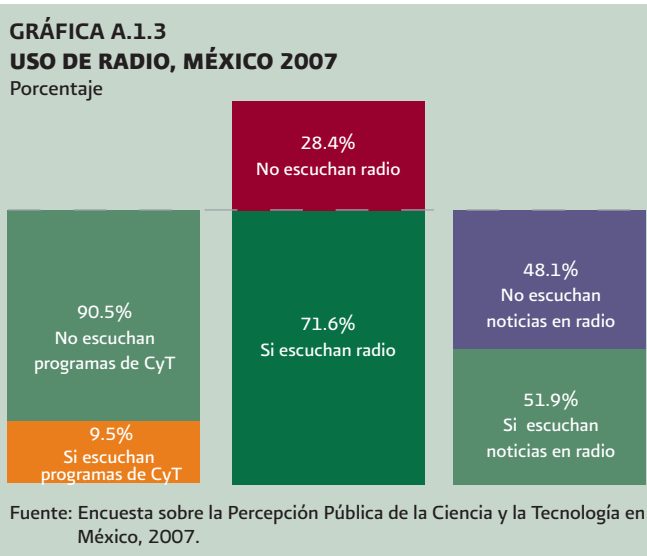


De las personas que ven televisión, el 91.3% ve noticieros y lo hacen entre una y ocho horas el 83.5%, y entre nueve y dieciséis horas el 13.8%, sumando así el 97.4% en esos rangos, mientras que de los televidentes el 42.2% ven programas de ciencia y tecnología, y de ellos el 91.7% lo hace de una a ocho horas semanales y el 6.8% de nueve a dieciséis horas a la semana.

## RADIO

La radio es el segundo medio masivo en importancia para hacer llegar conocimientos y opiniones a las personas, en particular la información referente a ciencia y tecnología. Así, 71.6% de las personas reportaron escuchar la radio con cierta frecuencia. De ellas, 44.4% escuchan de una a ocho horas semanalmente, 18.7% lo hacen de nueve a dieciséis horas y 12.5% de diecisiete a veinticuatro horas. El restante 24.4% escucha radio más de veinticuatro horas a la semana.

Entre los programa que las personas escuchan con mayor frecuencia están los noticieros, que son atendidos por el 51.9% de los radioescuchas. 82.1% de ellos es consumidor de noticieros de una a ocho horas semanales, mientras que 12.8% lo hacen de nueve a dieciséis horas y 4.1 de diecisiete a veinticuatro horas semanales. El restante 1.0% escucha noticias en radio más de 24 veinticuatro a la semana.



Por otro lado, de las personas que escuchan radio, sólo 9.5% oyen programas de corte científico y tecnológico. Sus hábitos de consumo de estos programas son

muy reducidos, ya que el 94.5% escucha estos programas de una a ocho horas semanales, y 5.2% lo hacen de nueve a dieciséis horas semanales. Así, no sólo son pocas las personas que escuchan programas de ciencia y tecnología, también es poco el tiempo que dedican a este tipo de programas. Ante esta demanda tan baja por programas radiales de ciencia y tecnología, habrá que verificar la oferta de los mismos, lo cual puede representar un área de oportunidad muy importante para plantear políticas de difusión de la ciencia y la tecnología.

## PERIÓDICOS

Otro medio de información muy popular es el periódico, el cual es leído por 52.2% de las personas, de las cuales, 29.3% lo leen diariamente (7 días a la semana), 57.1% lo leen uno, dos o hasta tres días por semana, y 13.6% de cuatro, cinco y hasta seis días por semana.

La lectura de artículos de interés general es llevada a cabo por el 47.5% de las personas que leen el periódico, y dicha lectura reporta una tendencia decreciente con el número de artículos leídos, así 51.9% de los lectores de periódicos leen de uno a cinco artículos semanalmente, mientras que 21.9% leen de seis a diez artículos en el mismo periodo de tiempo, 14.0% de once a veinte artículos y 12.2% más de veinte artículos.

En lo referente a artículos de ciencia y tecnología, 24.7% de las personas que leen periódicos reportaron ser también lectores de artículos de ciencia y tecnología, de ellos el 81.1% lee de uno a cinco artículos de ciencia y tecnología semanalmente, 12.1% de seis a diez artículos y solamente 6.8% once o más artículos de este tipo. Lo anterior indica un consumo muy bajo de este material.

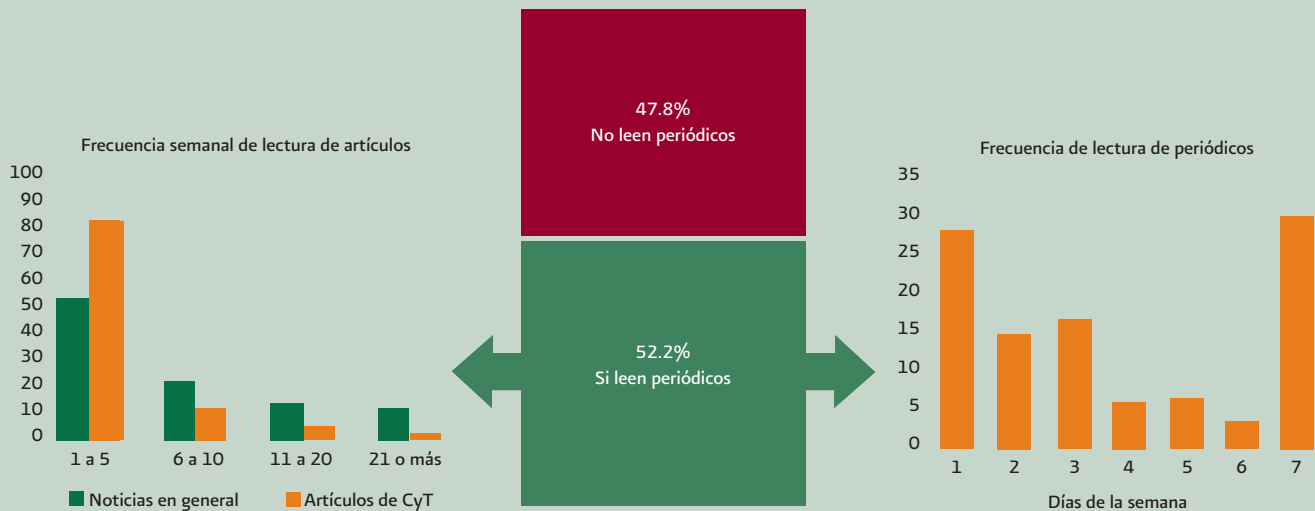
## REVISTAS

Por su parte, 32.3% de las personas reportaron ser lectoras de revistas. La frecuencia de lectura de revistas indica que el 76.1% de las personas leen estos materiales de 1 a 3 días quincenalmente, 12.0% de cuatro a seis días y 11.9% lo hacen siete o mas días a la quincena.

De los lectores de revistas, el 69.2% manifestó leer de uno a cinco artículos de interés general a la quincena, mientras que 17.2% leyeron de seis a diez artículos, 6.4% de once a veinte artículos y 7.2% consumieron veintiuno o más artículos en el periodo de tiempo mencionado.

**GRÁFICA A.1.4**  
**LECTURA DE PERIÓDICOS, MÉXICO 2007**

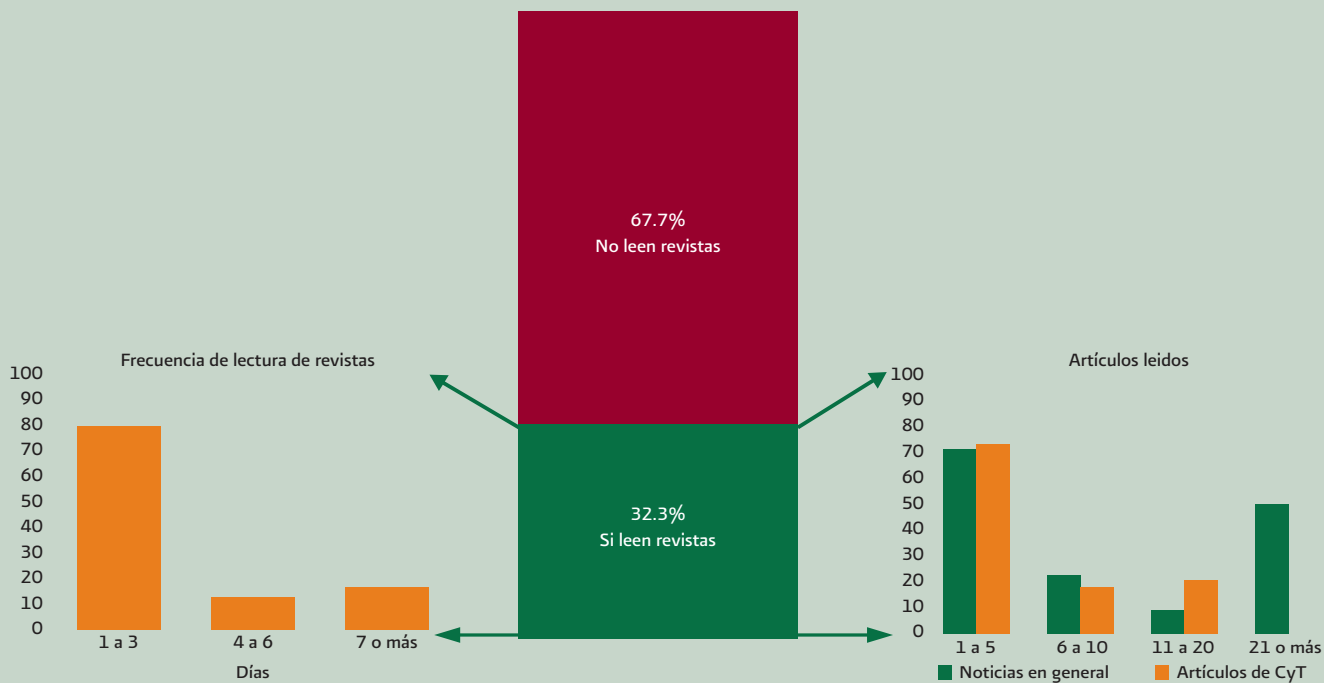
Porcentaje



Fuente: Encuesta sobre la Percepción Pública de la Ciencia y la Tecnología en México, 2007.

**GRÁFICA A.1.5**  
**LECTURA DE REVISTAS, MÉXICO 2007**

Porcentaje



Fuente: Encuesta sobre la Percepción Pública de la Ciencia y la Tecnología en México, 2007.

## COMPUTADORAS E INTERNET

El uso de computadoras ha reportado un crecimiento muy grande cada año. Lo que hace 15 años se reservaba para pocas personas, ahora se ha convertido en un instrumento cotidiano para trabajar, investigar, divertirse y comunicarse, entre muchas actividades.

En México, el primer lugar en el que las personas accedan a una computadora es en el hogar, pues 33.3% de las personas así lo manifiestan como primera opción y 0.3% como segunda opción; el siguiente lugar de uso de computadora es en el trabajo, ya que para el 6.8% es el lugar principal y para el 15.9% el segundo en frecuencia, Los cafés-Internet son los terceros sitios más populares y la evaluación que tienen como el primer lugar de importancia para acceso a computadoras representa el 3.5% y como segundo lugar 9.8%. Finalmente, la escuela representa el primer lugar para el 1.1% y segundo lugar para 3.5%. Cabe notar que los resultados de la encuesta reportan que 54.9% de las personas reportaron como lugar principal de acceso a la computadora a "otro", y como segundo lugar, también a "otro" en una proporción de 64.9%. Esto implica que los datos anteriormente descritos quizá estén subvaluados por tal falla en la clasificación de las respuestas.

**CUADRO A.1.2**  
**ACCESO A COMPUTADORAS, MÉXICO 2007**  
Porcentaje

Lugar de acceso	1o	2o
Hogar	33.3	0.3
Trabajo	6.8	15.9
Escuela	1.1	3.5
Café internet	3.5	9.8
Cetro de acceso público con costo	0.4	1.5
Cetro de acceso público sin costo	0.0	0.3
Cetro de acceso restringido con costo	0.0	0.1
Cetro de acceso restringido sin costo	0.0	0.1
En la casa de otra persona	0.1	3.6
Otro	54.9	64.9

Fuente: Encuesta sobre la Percepción Pública de la Ciencia y la Tecnología en México, 2007.

Uno de los usos más comunes de las computadoras es el Internet, medio que permite la consulta de infinidad de temas de todo tipo, así como la comunicación entre personas, instituciones, empresas, etc., y diversas transacciones como pagos en línea, depósitos, apuestas, compras en línea, entre otras.

En 2007, 73.3% de los mexicanos sabían lo que es Internet, o al menos habían oído acerca de él. De ellos, el

55.0% accedan al Internet con alguna frecuencia, que está definida de la siguiente manera: de los que accedan al Internet, 57.0% manifestaron hacerlo de una a ocho horas semanales; es decir, en promedio a lo más una hora diaria, mientras que 20.9% lo hacen de nueve a dieciséis horas semanales; o sea, entre una y dos horas diarias, y el restante 22.1% lo consultan más de dieciséis horas semanales, más de dos horas diarias en promedio.

Del total de usuarios de internet 77.4% consulta su correo electrónico, siendo este el principal uso que las personas dan al Internet. Le sigue la consulta de noticias de actualidad con 65.1%. En tercer sitio se ubica la consulta de páginas de temas relacionados con educación con 62.1%. La consulta de temas relacionados con ciencia se ubica en sexto lugar al ser consultado por 53.4% de las personas y en séptimo lugar se ubica tecnología, como son nuevos desarrollos, su difusión, comercialización etc., con 52.9%. El menor uso que le dan las personas al Internet son las compras en línea, pues solo 15.7% manifestaron realizar este tipo de consultas.

## RECINTOS

Otra fuente de difusión y divulgación tanto de los conocimientos y avances científicos y tecnológicos, como de otro tipo de conocimientos son los museos, acuarios y zoológicos, así como ciertas actividades y eventos específicamente diseñados para tales fines, como son las exposiciones industriales y la Semana Nacional de Ciencia y Tecnología<sup>60</sup>.

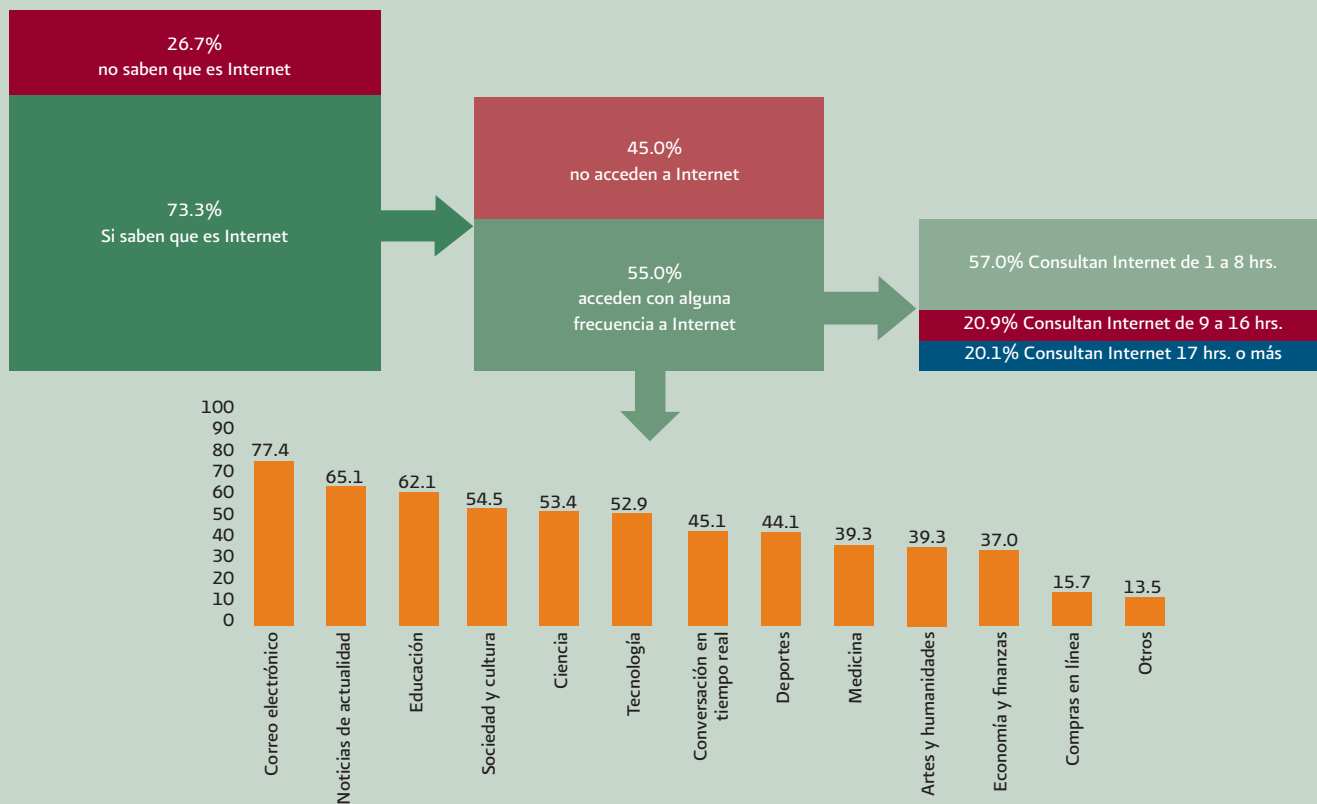
En México, las escuelas desde nivel preescolar hasta medio superior (bachillerato) realizan esfuerzos sistemáticos por organizar visitas guiadas a los diferentes tipos de museos como parte de la formación de sus alumnos, pues además de proporcionar nuevos conocimientos o fortalecer los ya existentes, les inculca ese hábito de consumo de información relevante.

Los zoológicos y acuarios son los recintos más visitados por las personas en nuestro país. 47.5% reportaron haber asistido a uno de estos lugares al menos una ocasión en los últimos 12 meses. En segundo lugar se encuentran las bibliotecas públicas, a las que asistieron el 26.3%. Le siguen los museos de arte con 24.6%, las exposiciones tecnológicas e industriales con 20.9%, los planetarios con 15.7%, los museos de

<sup>60</sup> La Semana Nacional de Ciencia y Tecnología (SNCyT) es parte de las actividades de comunicación de la ciencia y la tecnología que de manera institucional se realizan en todo el país. El propósito: despertar el interés de estas disciplinas entre el público infantil y juvenil. Con el lema: "Para crecer hay que saber", se propicia un acercamiento entre científicos, divulgadores, investigadores, empresarios, tecnólogos y autoridades participantes en un escenario de cordialidad y respeto a las nuevas generaciones.

**GRÁFICA A.1.6**  
**ACCESO A INTERNET Y SU USO, MÉXICO 2007**

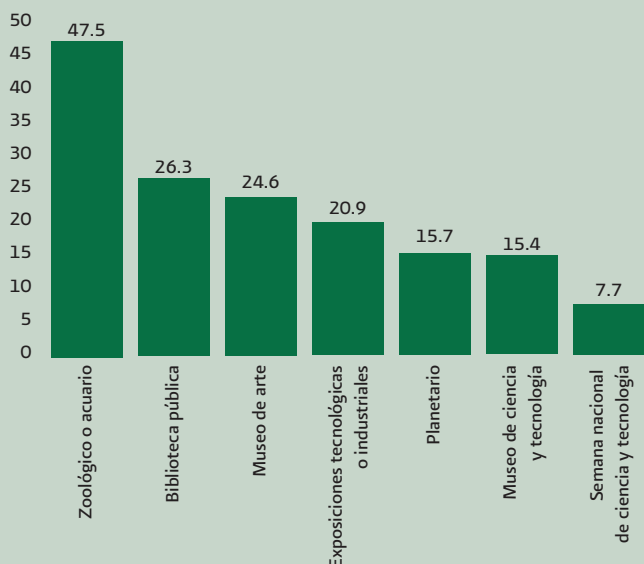
Porcentaje



Fuente: Encuesta sobre la Percepción Pública de la Ciencia y la Tecnología en México, 2007.

**GRÁFICA A.1.7**  
**VISITAS A RECINTOS EN LOS ÚLTIMOS 12 MESES, MÉXICO 2007**

Porcentaje



Fuente: Encuesta sobre la Percepción Pública de la Ciencia y la Tecnología en México, 2007.

ciencia y tecnología con 15.4% y finalmente la Semana Nacional de Ciencia y Tecnología con 7.7%. Este evento que año con año realiza el CONACYT en la República Mexicana tiene en cada edición una sede principal, pero difunde actividades por todo el territorio nacional de manera simultánea.

## PERCEPCIÓN PÚBLICA DE LAS PROFESIONES Y DE LAS DISCIPLINAS

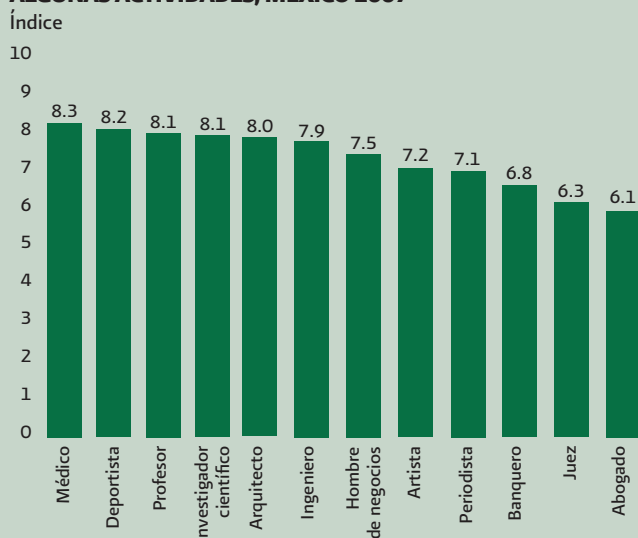
### RESPETABILIDAD DE PROFESIONES Y ACTIVIDADES

Las diferentes actividades que realizan las personas tienen un grado de aceptación o rechazo de parte del público en general, debido principalmente al impacto que sus actividades tienen en la sociedad. Un médico o un profesor, por lo general son bien aceptados en las comunidades donde llevan a cabo sus actividades, pues sus servicios son útiles para todos los miembros de dichas sociedades, mientras que las actividades de un abogado o de un juez están asociadas tanto a aspectos

positivos como negativos, por lo que no siempre son bien aceptados por toda la sociedad.

Los investigadores científicos generan nuevos conocimientos en los que se basan la creación de nuevos productos y procesos que pueden tener impactos positivos y negativos en las diferentes sociedades, pues pueden ser un factor para el aumento o disminución del empleo, de la contaminación, o de las condiciones generales de vida, entre otras.

**GRÁFICA A.1.8**  
**CALIFICACIÓN DE LA PERCEPCIÓN DE LAS PERSONAS RESPECTO AL GRADO DE RESPETO QUE LES MERECEN ALGUNAS ACTIVIDADES, MÉXICO 2007**



Fuente: Encuesta sobre la Percepción Pública de la Ciencia y la Tecnología en México, 2007.

De acuerdo con el índice “Calificación de la percepción de las personas respecto al grado de respeto que les merecen algunas actividades”, para el público en general los médicos son quienes mayor respetabilidad gozan de parte de las personas, ya que su calificación en una escala de 1 a 10 es de 8.3; le siguen los deportistas con 8.2, y en tercer lugar reportan un empate los profesores y los investigadores científicos, con 8.1 de calificación. Los banqueros, jueces y abogados son los que más baja calificación recibieron con 6.8, 6.3 y 6.1, respectivamente.

Lo anterior indica que las actividades realizadas por los investigadores científicos se perciben como positivas en general, y se puede entender que dichas actividades proporcionan a las personas un nivel similar de confianza que las de un profesor y las de un médico, las cuales son indispensables en la cotidianidad de las personas.

## PERCEPCIÓN DEL GRADO DE CONTENIDO CIENTÍFICO DE DIFERENTES DISCIPLINAS

Es claro que una persona que conozca el planteamiento del método científico tendrá mejores posibilidades de distinguir de manera certera cuándo una disciplina de estudio es una ciencia y cuando no, independientemente de que los medios masivos de comunicación u otras instituciones o personas afirmen lo contrario.

Por ejemplo, hay muchos programas en la TV, la radio y secciones en periódicos y revistas que dan trato de ciencia a la Astrología, de manera que muchas personas creen esta afirmación.

Otro caso menos radical se orienta a la percepción de la medicina, pues esta disciplina tienen dos grandes vertientes, una que es completamente científica y se refiere a la investigación médica, y la otra que es más bien técnica, y está representada por la medicina clínica. Las personas escuchan en los noticieros y en algunos programas los diferentes avances en el campo de la medicina realizados por los científicos. Así, es muy probable que confundan a un médico científico con un médico clínico. De hecho, muchos avances en la medicina son llevados a cabo por profesionales con otro perfil académico, como son los biólogos, los químicos, los biotecnólogos, entre otros.

En cambio, es poco usual escuchar logros realizados por otro tipo de científicos como son los matemáticos, de manera que con el común de la gente no tienen mucha presencia ni impacto.

**CUADRO A.1.3**  
**PERCEPCIÓN DEL GRADO DE CONTENIDO CIENTÍFICO DE DIFERENTES DISCIPLINAS, MÉXICO 2007**

Porcentaje

Disciplina	Muy científica/ Científica	Algo científica/ Nada científica	No sabe o no la conoce
Medicina	94.6	1.9	3.5
Matemáticas	86.6	8.9	4.6
Física	85.7	8.0	6.3
Biología	82.0	9.8	8.2
Astronomía	76.0	13.5	10.6
Psicología	65.7	28.1	6.2
Historia	51.0	41.5	7.5
Homeopatía	43.1	40.5	16.3
Economía	38.5	53.5	8.1
Parasitología	35.2	49.4	15.4
Horóscopos	9.7	83.1	7.2

Fuente: Encuesta sobre la Percepción Pública de la Ciencia y la Tecnología en México, 2007.

El 94.6% de las personas perciben a la Medicina con muy científica o científica, seguida en segundo lugar por Matemáticas con 86.6%, Física con 85.7% y Biología con 82.0%.

El caso de la disciplina Parapsicología con 35.2% de personas que la consideran muy científica o científica es preocupante, pues si estos datos se leen de manera llana, significan que una de cada tres personas la consideran científica o muy científica. Ello indica una influencia negativa y muy fuerte de parte de los medios en las personas.

Otro aspecto que cabe mencionar es que 43.1% de las personas consideran muy científica o científica a la Homeopatía, superando así a la opinión que se tiene de una ciencia social como lo es la Economía, la cual es aceptada como científica o muy científica por el 38.5%.

## CULTURA CIENTÍFICA

El naciente siglo XXI marca el nuevo paradigma industrial orientado al estudio y desarrollo de la nanotecnología, la biotecnología y de los productos basados en la ingeniería genética, entre otras nuevas ramas del conocimiento y desarrollo, con la finalidad de fortalecer las capacidades de los productos y servicios existentes y para ser plataforma de los aún no inventados.

Así, la ciencia y la tecnología tienen un impacto penetrante tanto en la producción de manufacturas como en el uso de las mismas, y en la mejora sustancial y creación de nuevos productos, servicios y procesos.

En economías que llevan a cabo parte importante de su producción en la base de la innovación tecnológica con alto contenido de investigación y desarrollo experimental, el conocimiento básico de aspectos científicos y tecnológicos es el punto de partida para el desarrollo de habilidades profesionales y conocimientos técnicos adicionales para ser competitivos en un entorno de competencia tecnológica internacional.

A la vez de contar con una fuerza laboral mejor capacitada en el ámbito científico y tecnológico, este tipo de economías requieren de una alta proporción de consumidores también con conocimientos básicos de ciencia y tecnología para comprender adecuadamente los atributos de seguridad y eficacia que presentan los productos que incorporan nuevas tecnologías.

De igual importancia que estos argumentos económicos, la preservación e impulso de la democracia de las economías basadas en la ciencia y la tecnología podría depender de la expansión del entendimiento de la ciencia y la tecnología de las personas, ya que esta expansión permite establecer grupos de personas con

conocimientos científicos y tecnológicos básicos, que a la vez tengan costumbres participativas, lo cual les permite ubicarse en una categoría de personas capacitadas para participar en las discusiones nacionales sobre tópicos de ciencia y tecnología, sobre todo cuando enfrentan conflictos de parte de los tomadores de decisiones y los líderes de opinión.

Un ejemplo de debate en las naciones desarrolladas es el que durante muchos años ha representado el uso de la energía nuclear como fuente de producción de electricidad. Este punto tiene relación con otros usos que pueden dársele a este tipo de energía, como es la generación de armamento de destrucción masiva.

En México, las controversias no han sido dadas en este sentido, sino más bien en el económico, pues la distribución del presupuesto gubernamental siempre representa un debate en sí. Como ejemplo inmediato, la instrumentación y operación de los *incentivos fiscales a la investigación y desarrollo tecnológico*<sup>61</sup> llevadas a cabo desde 1999 ejemplifican una posible controversia entre los tomadores de decisiones y los líderes de opinión, sobre todo desde el punto de vista de las normas y montos de incentivo, pues es de la gran mayoría el común acuerdo de la necesidad de existencia de este tipo de apoyos.

La suma de conocimientos básicos y entendimientos de razonamiento científico o probabilístico define el nivel cultural científico de las personas.

La cultura científica se mide a partir de dos dimensiones, una que se refiere al vocabulario básico de conceptos científicos, es decir, al conocimiento que tienen las personas sobre aspectos científicos elementales; y la otra que se refiere al entendimiento de lo que puede ser o no un método científico o probabilístico planeados correctamente.

## VOCABULARIO BÁSICO DE FENÓMENOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS

El manejo de un vocabulario básico de conceptos científicos por lo general se adquiere mediante estudios formales, pero a través del tiempo las personas van olvidando esa información, sobre todo cuando no la utilizan de manera frecuente. De esta manera, los diversos niveles de inteligencia y memoria, así como los hábitos de consulta de este tipo de información,

<sup>61</sup> Los incentivos fiscales a la investigación y desarrollo tecnológico (IDT) consisten en el otorgamiento de un crédito fiscal del 30% de los gastos realizados por las empresas en un año en proyectos de IDT.

**CUADRO A.1.4**  
**CULTURA CIENTÍFICA: VOCABULARIO BÁSICO, MÉXICO 2007**  
**RESPUESTAS CORRECTAS**

Porcentaje

Afirmaciones	Correcto
Fumar puede causar cáncer pulmonar	98.5
Los agujeros en la capa de ozono causan cáncer en la piel	83.7
El centro de la tierra es muy caliente	83.3
La lluvia ácida puede causar daños a los bosques	77.5
Los continentes sobre los que vivimos han cambiado de posición a través del tiempo y lo seguirán haciendo en el futuro	76.0
El consumo frecuente de alimentos genéticamente modificados puede ser dañino para la salud	71.7
La Tierra da la vuelta al sol en un mes	65.4
Los seres humanos de hoy se desarrollaron a partir de la evolución de otras especies animales	58.8
El gen del padre es el que decide el sexo del bebé	57.4
El efecto invernadero puede elevar el nivel de los océanos	54.3
Los primeros humanos vivieron en la misma época que los dinosaurios	51.6
El universo inició con una gran explosión	51.4
El sonido viaja más rápido que la luz	48.2
La emisión de gases de los escapes de los automóviles no tiene nada que ver con la lluvia ácida	47.2
Toda la radioactividad esta hecha por el hombre	45.6
Los electrones son más pequeños que los átomos	40.7
El rayo láser trabaja por el enfoque de ondas sonoras	28.7
Todo el oxígeno que respiramos proviene de las plantas	24.4
Los antibióticos sirven para tratar enfermedades causadas tanto por virus como por bacterias	14.9
Debido a los agujeros en la capa de ozono ocurrirán cada vez más tormentas y huracanes	13.2
Promedio	54.6

Fuente: Encuesta sobre la Percepción Pública de la Ciencia y la Tecnología en México, 2007.

implican una distribución del conocimiento de las personas respecto al conocimiento de conceptos científicos básicos. Por otro lado, algunos conceptos son difundidos por los medios masivos, ya sea a través de programas especiales, o bien mediante publicidad, como aquella orientada a informar al público de los males que causa fumar, por ejemplo.

El Cuadro A.1.4 muestra el nivel de acuerdo entre las personas con la afirmación fumar puede causar cáncer pulmonar, pues el porcentaje de respuestas correctas fue de 98.5%. Otras afirmaciones varían desde un 65.4 hasta el 83.7% como respuestas correctas y que permiten categorizar un nivel adecuado de vocabulario básico de las personas.

Son 7 las afirmaciones respondidas con calificación adecuada, mientras que por otro lado, otras 13 afirmaciones se puede asumir que fueron reprobadas por las personas, ya que la mejor calificación en este bloque fue de 58.8% para la afirmación los seres humanos de hoy se desarrollaron a partir de la evolución de otras especies animales, mientras que la afirmación en la que peor calificación se obtuvo es la referente al impacto en huracanes y tormentas debido al agujero en la capa de ozono, pues sólo fue respondida correctamente por 13.2% de las personas.

El promedio obtenido en los 20 afirmaciones es de 54.6%; es decir, la sociedad reprueba en lo referente a vocabulario científico y tecnológico básico.

**ENTENDIMIENTO DE FENÓMENOS CIENTÍFICOS Y PROBABILÍSTICOS**

Por otro lado, a diferencia del conocimiento puntual que las personas tienen de conceptos científicos, la dimensión de entendimiento de procesos científicos y probabilísticos establece la capacidad de las personas para identificar correctamente ciertas reglas del método científico en determinadas circunstancias.

Se plantearon dos preguntas al respecto, una referente a la interpretación de una situación que contempla el concepto de probabilidad<sup>62</sup> y otra a la formulación de una prueba científica<sup>63</sup>.

Es notable que 65.3% de las personas expresen correctamente la respuesta a este planteamiento. Sin embargo,

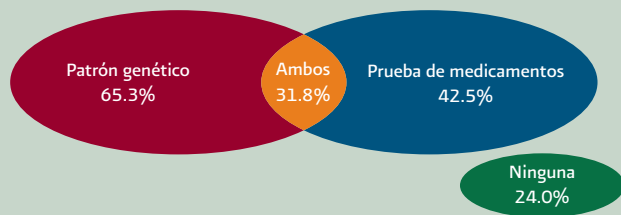
<sup>62</sup> Pregunta de planteamiento de concepto de probabilidad: Suponga que un doctor le dice a una pareja que sus patrones genéticos indican que tiene una de cuatro posibilidades de tener un hijo con una enfermedad congénita, ¿esto significa que: (se plantea una batería de 5 posibles respuestas de las cuales solo una es correcta)

<sup>63</sup> Pregunta de planteamiento de concepto de formulación de prueba científica: Imagine que un médico quiere probar un medicamento para combatir una enfermedad para la cual no hay cura comprobada; en su opinión, ¿Cuál de las siguientes acciones es más eficaz para probar la efectividad de la medicina? (se plantea una batería de 4 posibles respuestas de las cuales solo una es correcta)



solamente 42.5% respondieron correctamente al planteamiento de la prueba de medicamentos. Más aún, la proporción de personas que respondieron bien a ambos planteamientos representa el 31.8%. Así, se puede afirmar que el 76.0% de las personas respondieron bien a al menos una de las preguntas, y consecuentemente 24.0% no pudo responder correctamente una sola de ellas.

**FIGURA A.1.1**  
**DISTRIBUCIÓN DEL ENTENDIMIENTO DE FENÓMENOS CIENTÍFICOS Y PROBABILÍSTICOS, MÉXICO 2007**  
Porcentaje



Fuente: Encuesta sobre la Percepción Pública de la Ciencia y la Tecnología en México, 2007.

## CULTURA CIENTÍFICA DE LA SOCIEDAD

Finalmente, al considerar los resultados de ambos tipos de pregunta, a partir de una tipología simple<sup>64</sup> se define una clasificación de las personas, según el porcentaje de respuestas correctas de ambas dimensiones. Así, aquéllos que acreditaron desde 80 a 100 puntos de calificación, se les denomina “Bien Informados” y representan a las personas con mayores conocimientos básicos de ciencia y tecnología, así como los que entienden mejor lo que es un proceso científico o probabilístico. En segunda instancia se ubican los “Moderadamente informados”, entre los que se encuentran las personas con calificaciones desde 60 hasta 80 puntos. Aquéllos que obtuvieron una calificación menor que 60 se les denomina con “Información escasa”

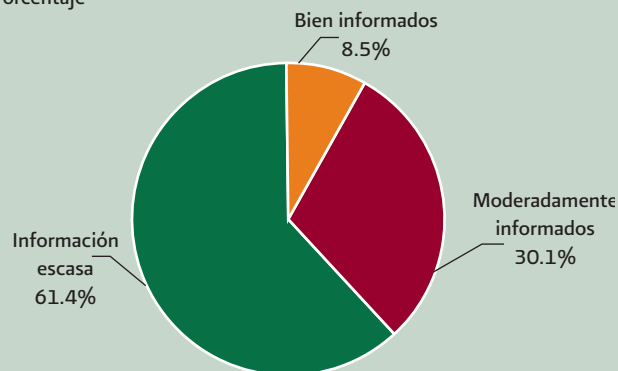
Sólo 8.5% de las personas tienen calificaciones altas que los definen como bien informadas, mientras que el 30.1% tiene información moderada y el 61.4% tiene poca o nula.

## PERCEPCIÓN DE VALORES CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS

Los avances científicos y tecnológicos tienen impactos positivos y negativos, los cuales son percibidos por la sociedad. Estos avances pueden brindar mejores condi-

<sup>64</sup> Se consideran todas las preguntas de ambas dimensiones con el mismo peso para cada una y se evalúan en una escala de 0 a 100, que indica el porcentaje de respuestas correctas

**GRÁFICA A.1.9**  
**CULTURA CIENTÍFICA DE LA SOCIEDAD, MÉXICO 2007**  
Porcentaje



Fuente: Encuesta sobre la Percepción Pública de la Ciencia y la Tecnología en México, 2007.

ciones de vida y comodidades que antes no se tenían, pero en algunos casos pueden representar preceptos contrarios a cuestiones tradicionales o de fe, lo que contrarresta su beneficio en la sociedad. Asimismo, al realizar experimentos en el desarrollo de nuevos productos o servicios, pueden presentarse aspectos nocivos como contaminación ambiental, daños físicos a animales, o gastos cuantiosos que podrían orientarse a otras áreas, entre otros factores, lo cual puede provocar la oposición de las personas a que se lleven a cabo ciertos avances.

De esta manera, es importante conocer la percepción pública del papel que juegan las diferentes actividades y actores científicos y tecnológicos en el contexto social, económico y político, así como la acción ética relacionada.

## EL PAPEL DE LA CIENCIA Y EL DESARROLLO TECNOLÓGICO

Muchas son las expectativas que tienen las personas en torno al papel que juegan la ciencia y la tecnología en la vida diaria, sobre todo en el impacto que pueden tener en la sociedad, economía, política y otros entornos. La mejora o empeoramiento de las condiciones de vida laborales, de salud y la solución a diversos problemas son algunas de las perspectivas sociales.

La principal expectativa de las personas en torno al papel que juega la ciencia y la tecnología es en lo referente a la posibilidad de encontrar la cura para enfermedades como el cáncer y el SIDA, ya que 94.0% de las personas así lo manifiesta. También el 87.9% considera que la ciencia y la tecnología son factores para generar oportunidades para las próximas generaciones. En

### CUADRO A.1.5

#### EL PAPEL DE LA CIENCIA Y EL DESARROLLO TECNOLÓGICO, MÉXICO 2007

Porcentaje

Afirmación	Muy de acuerdo/De acuerdo	En desacuerdo/Muy en desacuerdo	No especificado
El progreso científico y tecnológico ayudará a encontrar la cura para enfermedades como el SIDA y el cáncer	94.0	2.9	3.1
Gracias a la ciencia y la tecnología habrá más oportunidades para las próximas generaciones	87.9	6.0	6.1
La ciencia y la tecnología juegan un papel muy importante en la protección y restauración del medio ambiente	80.2	12.4	7.4
Con la aplicación de la ciencia y nuevas tecnologías el trabajo será más interesante	74.9	16.4	8.8
La ciencia y la tecnología hacen nuestras vidas más fáciles, confortables y con mayores niveles de salud	74.6	17.0	8.4
Los nuevos inventos sirven para contrarrestar las consecuencias dañinas del desarrollo tecnológico	58.6	26.1	15.3
Los descubrimientos tecnológicos tarde o temprano destruirán el planeta	46.5	43.0	10.5
En general, la automatización de las fábricas y la computación crearán más empleos de los que se eliminarán	38.7	53.6	7.8
La ciencia y la tecnología ayudarán a erradicar la pobreza y hambruna en el mundo	30.5	63.6	5.9
Gracias a los avances científicos y tecnológicos, los recursos naturales de la tierra serán inagotables	27.9	62.8	9.3
La ciencia y la tecnología pueden resolver todos los problemas	16.0	78.9	5.1

Fuente: Encuesta sobre la Percepción Pública de la Ciencia y la Tecnología en México, 2007.

general, el papel de la ciencia y la tecnología está bien calificado, ya que 56.9% en promedio está generalmente de acuerdo con el papel que juegan estas actividades en la vida diaria<sup>65</sup>.

Solamente hay desacuerdo en algunos, como el caso en el que la automatización de las fábricas y la computación crearán más empleos que los que se eliminarán, que solamente el 38.7% está de acuerdo; o bien con la afirmación relacionada con la capacidad para reducir la pobreza y hambrunas en el mundo apoyados en ciencia y tecnología sólo se convence al 30.5%, mientras que con los avances científicos y tecnológicos permitirán preservar los recursos naturales de la Tierra están de acuerdo sólo el 27.9%; y, finalmente, la omnipotencia de la ciencia y la tecnología es verdadera tan sólo para el 16.0%

### EL PAPEL DE LA CIENCIA BÁSICA

Es común que las personas, los medios de comunicación, el sector privado y muchos tomadores de decisiones no distinguan claramente la diferencia entre Actividades

<sup>65</sup> Para efectos del cálculo del promedio de calificaciones del papel de la ciencia y el desarrollo tecnológico se consideraron las calificaciones referentes a la respuesta "muy de acuerdo/de acuerdo", salvo en el caso de la afirmación "Los descubrimientos tecnológicos tarde o temprano destruirán el planeta", en la que se consideró la respuesta "en desacuerdo/muy en desacuerdo", debido a que fue planteada en sentido negativo.

Científicas y Tecnológicas (ACyT), y el término Investigación y Desarrollo Experimental (IDE). Muchas veces les dan trato de sinónimo sin percatarse que las actividades de IDE forman parte de las ACyT<sup>66</sup>.

La IDE se divide por tipo de actividad en tres: Investigación básica, Investigación aplicada y Desarrollo experimental. La investigación básica se refiere al conjunto de actividades de investigación orientadas a avanzar en el conocimiento científico sin un propósito u objetivo particular que no sea el mismo avance. También se conoce como investigación "pura".

El apoyo económico que los gobiernos dan a las instituciones de educación superior y centros de investigación para que realicen investigación básica muchas veces es motivo de conflicto, pues mientras que algunos argumentan que es dinero no rentable, otros están convencidos de que sin su existencia, no podría haber avance ni en conocimiento ni en el desarrollo de nuevos productos o procesos con alto valor agregado. Menos frecuentes e intensos son los debates relacionados con los apoyos orientados a la investigación aplicada y al desarrollo experimental, pues sus resultados son palpables, y en ocasiones rentables.

<sup>66</sup> De acuerdo con la definición de la UNESCO, las ACyT se dividen en tres grandes rubros: Investigación y desarrollo experimental, Educación y enseñanza científica y técnica, y en Servicios científicos y tecnológicos.

**CUADRO A.1.6**  
**EL PAPEL DE LA INVESTIGACIÓN BÁSICA, MÉXICO 2007**

Porcentaje

Afirmación	Muy de acuerdo/De acuerdo	En desacuerdo/Muy en desacuerdo	No especificado
La investigación científica y tecnológica juegan un papel fundamental para el desarrollo industrial	84.9	4.3	10.7
La investigación básica debe ser apoyada por el gobierno aún cuando los beneficios que resulten no sean inmediatos	84.3	7.6	8.1
Muchos de los bienes de alta tecnología son útiles y prácticos	79.4	8.4	12.2
Las nuevas tecnologías dependen de la investigación básica	78.4	5.7	16.0
Sólo al aplicar las más modernas tecnologías nuestra economía podrá ser más competitiva	76.3	12.6	11.1
La internet es esencial para el desarrollo de nuevas actividades económicas	67.5	18.6	13.9
Son mayores los beneficios generados por la investigación científica que los daños asociados a dicha investigación	62.6	17.8	19.6
El crecimiento económico de una población está estrechamente relacionado con nivel de Investigación en ciencias básicas	61.6	18.7	19.7
La investigación científica hace que los productos industriales sean más baratos	46.1	42.6	11.3
La Internet ayudará a mejorar la calidad de vida de las personas	44.5	43.5	12.0

Fuente: Encuesta sobre la Percepción Pública de la Ciencia y la Tecnología en México, 2007.

El público coincide con la importancia de la ciencia básica como factor significativo en el desarrollo industrial, ya que 84.9% así lo considera; asimismo, el 84.3% están de acuerdo con que la investigación básica debe ser apoyada por el gobierno, y el 79.4% perciben a los bienes de alta tecnología como útiles y prácticos. En general, el papel de la investigación básica está muy bien calificado por las personas, ya que en promedio 68.6% están de acuerdo con la importancia que tiene. Los únicos punto de desacuerdo sobre las bondades de esta sección son dos: el que sitúa a la investigación científica como factor para abaratar a los productos industriales,

pues sólo 46.1% están de acuerdo con ello, y el que hace referencia a la Internet como factor para mejorar la calidad de vida de las personas, con 44.5%.

**EL PAPEL DEL CIENTÍFICO**

Los científicos y tecnólogos, responsables de los avances en el conocimiento científico y del desarrollo de nuevos productos y procesos, impactan a la sociedad con su trabajo y con sus resultados, los cuales pueden ser benignos o lo contrario. Asimismo, su conducta puede influir de manera específica en el

**CUADRO A.1.7**  
**EL PAPEL DEL CIENTÍFICO, MÉXICO 2007**

Porcentaje

Afirmación	Muy de acuerdo/De acuerdo	En desacuerdo/Muy en desacuerdo	No especificado
Como miembro de la sociedad un científico debe responsabilizarse de los usos buenos y malos que hace él mismo de sus propios descubrimientos	92.3	4.5	3.2
Los descubrimientos científicos por sí mismos no son buenos ni malos, lo importante es el uso que se les dé	91.0	4.3	4.8
Las autoridades deberían obligar a los científicos a observar reglas éticas	87.5	4.9	7.6
Los científicos deben ser libres de llevar a cabo sus investigaciones a su antojo, siempre y cuando observen reglas éticas	66.0	24.3	9.7
Debe ser permitido a los científicos la investigación que causa daños y dolor a algunos animales, siempre que produzca beneficios a los humanos	55.3	40.8	3.9
Los científicos son responsables de los malos usos que hacen otras personas de sus descubrimientos	54.8	42.0	3.2
Debido a sus conocimientos, los investigadores científicos tienen un poder que los hace peligrosos	49.8	41.7	8.5

Fuente: Encuesta sobre la Percepción Pública de la Ciencia y la Tecnología en México, 2007.

buen desempeño de sus trabajos tanto para la sociedad como para entes particulares, incluidos ellos mismos. Los valores éticos que gobiernan a cada científico son fundamentales en el desarrollo de nuevos conocimientos y tecnologías.

En general, las personas consideran que los científicos deben guardar posturas éticas y que el mismo gobierno debe intervenir para que así sea. De esta manera, el 92.3% de las personas consideran que los científicos deben responsabilizarse de los usos buenos o malos que él mismo hace de sus propios descubrimientos, y una proporción ligeramente menor, 91.0%, considera que los descubrimientos no son buenos o malos por sí mismos, sino por el uso que se les dé. Con porcentaje ligeramente menor, del 87.5% se encuentran las personas que piensan que las autoridades deberían obligar a los científicos a observar reglas éticas.

Por otro lado, es importante notar que poco más de la mitad de las personas tienen poca confianza en los científicos, pues 54.8% piensan que los científicos son responsables de los malos usos que hacen otras de sus conocimientos, y poco menos de la mitad, es decir 49.8% está de acuerdo con que debido a su conocimiento, los científicos tienen un poder que los hace peligrosos.

Así, en general el público muestra cierta desconfianza en el desempeño ético de los científicos y

considera que debe haber intervención gubernamental para que los regule en ese sentido.

## EL PAPEL DE LA SOCIEDAD, EL GOBIERNO Y LOS CIENTÍFICOS EN MÉXICO

En cualquier país, la interacción entre los sectores y agentes que realizan, financian, regulan y hacen uso de los nuevos descubrimientos y desarrollos científicos y tecnológicos es un punto importante a destacar, pues la desarticulación entre tales sectores representa un obstáculo que implica estancamiento o retroceso en el avance de la ciencia y la tecnología. En estos sectores se incluyen empresas, investigadores, instituciones diversas y personas tanto mexicanas como extranjeras.

La sociedad percibe la actuación de los agentes de diferentes formas, pero un punto en común se refiere al papel de entidad financiadora que tiene el gobierno respecto al desarrollo de las actividades científicas y tecnológicas, específicamente cuando los apoyos van hacia las universidades, institutos de investigación, o bien de manera directa a los investigadores. Los juicios al respecto son variados y tiene que ver además del aspecto pecuniario, con el apoyo a ciertos grupos de investigadores o universidades que tradicionalmente pueden haber sido excluidos, como es el caso de las mujeres, por ejemplo.

### CUADRO A.1.8

#### EL PAPEL DE LA SOCIEDAD, EL GOBIERNO Y LOS CIENTÍFICOS EN MÉXICO, 2007

Porcentaje

Afirmación	Muy de acuerdo/De acuerdo	En desacuerdo/Muy en desacuerdo	No especificado
Debería haber más mujeres dedicadas a la investigación científica en nuestro país	93.1	3.9	3.1
Los investigadores de diferentes países deberían trabajar en conjunto	92.6	2.7	4.7
En México debería haber más gente trabajando en investigación y desarrollo tecnológico	92.1	2.9	5.0
Los científicos y los empresarios deberían cooperar más entre sí	91.9	3.9	4.2
El gobierno debería invertir más en investigación	90.9	4.9	4.2
Debería haber mayor coordinación entre los investigadores de las diferentes instituciones del país	90.9	1.9	7.2
El presupuesto para la investigación debería ser mayor en nuestro país	88.6	4.8	6.5
Los investigadores mejor calificados se van a Estados Unidos o Europa	83.4	10.3	6.3
Los científicos deberían interesarse más en patentar sus investigaciones y en el uso que se les dé	75.0	12.4	12.6
Las prioridades en la investigación nacional reflejan más los gustos personales de los científicos mexicanos que las necesidades de la sociedad	57.7	24.1	18.3
Los mexicanos deberían estar menos preocupados acerca de las implicaciones éticas relacionadas con las ciencias y tecnologías modernas	48.0	38.1	13.9

Fuente: Encuesta sobre la Percepción Pública de la Ciencia y la Tecnología en México, 2007.

De esta manera, 93.1% de las personas están de acuerdo en que debe incrementarse la participación de las mujeres en la investigación científica en nuestro país, mientras que 92.6% considera necesario incrementar la vinculación entre los investigadores de diferentes países, y 92.1% que están de acuerdo con que en México debería haber más gente trabajando en actividades de investigación y desarrollo tecnológico. La mayoría de las personas consideran necesarias esas acciones y otras más encaminadas a fortalecer el quehacer científico en México. Aún con esta postura positiva, poco más de la mitad de los entrevistados, 57.7% percibe que la investigación en México está más vinculada a los gustos personales de los investigadores que a las necesidades del país.

## GASTOS DEL GOBIERNO

En México, el principal agente que financia las actividades de investigación y desarrollo es el gobierno en sus diferentes niveles (federal, estatal y municipal), con 56.1%<sup>67</sup> del total del gasto en esas actividades. En otros países la participación en el gasto es al revés; por ejemplo, en Japón el gobierno financia el 18.1%, en los EUA el 31.0% y en Alemania el 30.4%<sup>68</sup>. En todos los casos, la asignación de recursos públicos a la investigación y desarrollo es parte de una serie de debates en los poderes ejecutivo y legislativo, así como en los sectores relacionados y no relacionados, pues las prioridades nacionales de asignación de gasto pueden estar enfocadas a esas actividades o a otras (combate a la pobreza, infraestructura, apoyo a empresas, etc.). Es en una sociedad democrática donde la sociedad puede expresarse y apoyar o no a la asignación de recursos para investigación y desarrollo, y ser tomada en cuenta por los tomadores de decisiones.

En general, las personas perciben que el gobierno no gasta lo necesario para mejorar situaciones o resolver los problemas planteados en la encuesta, y son los temas de carácter social los que más toman en consideración al momento de definir su percepción en cuanto al monto otorgado.

De acuerdo con los resultados de la encuesta, 83.7% de las personas consideran que el combate a la pobreza y atención a adultos mayores es prioritario, al afirmar que se le destina muy poco dinero. El siguiente tópico que consideran no ha sido atendido adecuadamente es el de mejoras al sistema educativo, seguido de mejoras en los servicios de salud y por la reducción de la contaminación. El tópico referente a los apoyos a la investigación científica, se sitúa en 6o lugar de percepción de las personas en torno a aspectos no atendidos adecuadamente por el presupuesto gubernamental, ya que el 65.0% así lo considera. El caso que menor requerimiento de apoyo perciben los ciudadanos es el relativo a los satélites de comunicación.

## PERCEPCIÓN RELACIONADA CON TRADICIONES, COSTUMBRES Y FE

En algunos casos el avance científico y tecnológico implica reservas en algunas personas o grupos de personas por la rapidez como se dan los cambios en diversos hábitos sociales, culturales, etc. Y porque muchas veces estos avances se contraponen con sus creencias y costumbres.

De una manera honesta, 78.4% de las personas asumen que es demasiado lo que ellas confían en la fe respecto a la ciencia; o sea que pueden considerar apropiado tener un pensamiento más positivo a favor de la ciencia. Sin embargo, hay una reserva muy grande en torno al impacto de la ciencia en el modo de vida y su

**CUADRO A.1.9**  
**GASTOS DEL GOBIERNO, MÉXICO 2007**

Porcentaje

Destino	Muy poco	Monto correcto	Demasiado	No sabe
Reducción de la pobreza y atención a los adultos mayores	83.7	12.2	1.4	2.8
Mejoras en el sistema educativo	78.6	15.1	2.8	3.5
Mejoras en los servicios de salud	77.7	16.5	2.0	3.8
Reducción de la contaminación	75.5	12.0	2.6	10.0
Dotar a la población de acceso universal a las tecnologías de la información	67.7	19.2	4.9	8.3
<b>Apoyos a la investigación científica</b>	<b>65.0</b>	<b>13.0</b>	<b>2.1</b>	<b>19.8</b>
Satélites de comunicación	39.7	23.2	12.2	24.8

Fuente: Encuesta sobre la Percepción Pública de la Ciencia y la Tecnología en México, 2007.

<sup>67</sup> Encuesta sobre Investigación y Desarrollo de Tecnología 2006

<sup>68</sup> OECD. Main Science and Technology Indicators, 2006/1

**CUADRO A.1.10**  
**PERCEPCIÓN SOBRE FE, COSTUMBRES Y CIENCIA, MÉXICO 2007**

Porcentaje

Afirmación	Muy de acuerdo/De acuerdo	En desacuerdo/Muy en desacuerdo	No especificado
Confiamos demasiado en la fe y muy poco en la ciencia	78.4	19.6	2.0
La aplicación de la ciencia hace que nuestro modo de vida cambie demasiado rápido	73.0	17.6	9.4
Existen medios adecuados para el tratamiento de enfermedades que la ciencia no reconoce	68.5	20.9	10.7
El desarrollo tecnológico origina una manera de vivir artificial y deshumanizado	47.2	40.6	12.3
Algunos de los objetos voladores no identificados que se han reportado son, en realidad, vehículos espaciales de otras civilizaciones	44.3	42.9	12.8
Algunas personas poseen poderes psíquicos	42.4	51.8	5.7
Algunos números son de la suerte	35.3	61.5	3.2

Fuente: Encuesta sobre la Percepción Pública de la Ciencia y la Tecnología en México, 2007.

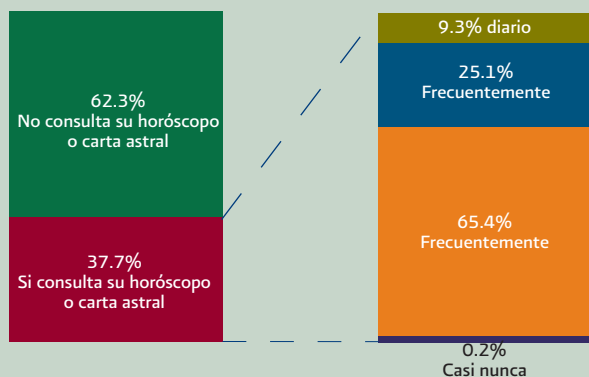
cambio tan acelerado, así lo considera el 73.0%. Por otro lado, el 68.5% de las personas perciben la existencia otros medios no reconocidos científicamente como adecuados para el tratamiento de enfermedades, y para el 47.2% el desarrollo tecnológico define una forma de vida artificial y deshumanizada.

Entre un tercio y la mitad de las personas creen en situaciones no comprobadas científicamente, pero ampliamente difundidas por los medios de comunicación, como los poderes psíquicos de algunas personas, la existencia de objetos voladores no identificados y la suerte que poseen algunos números.

Por lo anterior, no es raro que casi 4 de cada 10 personas consulten sistemáticamente su horóscopo o carta astral. De ellas, 9.3% lo hacen diariamente, 25.1% frecuentemente, 65.4% ocasionalmente y 0.2% en raras ocasiones.

**GRÁFICA A.1.10**  
**CONSULTA DE HORÓSCOPO, MÉXICO 2007**

Porcentaje



Fuente: Encuesta sobre la Percepción Pública de la Ciencia y la Tecnología en México, 2007.

**ACTITUD ANTE LA CLONACIÓN**

Un tema de debate actual es la clonación. Muchas personas creen que la clonación es la réplica exacta de un ser vivo, lo cual les infunde temores y sentimientos encontrados. Por ejemplo, desde el punto de vista religioso, la clonación no debe existir, pues solo Dios tiene derecho a crear la vida. Sin embargo, la clonación no es la réplica exacta de una persona, animal o planta.

En genética la **clonación** es el proceso de hacer copias de un fragmento específico de ADN, generalmente un gen. Para ello se aísla la secuencia de ADN que se va a clonar y se implanta en un microorganismo, usado como vector de clonación (normalmente algún tipo de bacteria), para obtener gran número de copias del fragmento insertado, como por ejemplo en el caso de la insulina para uso humano<sup>69</sup>.

De acuerdo con la encuesta, 85.0% de las personas han oído hablar de la clonación. De ellos solo 37.5% está de acuerdo en utilizar este medio para la reproducción de animales; pero por otro lado, 76.1% está de acuerdo con realizar clonaciones de órganos y tejidos humanos para su aplicación en tratamientos médicos.

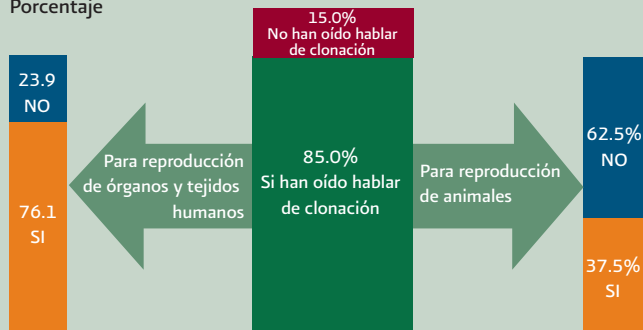
**OPINIÓN PÚBLICA DEL CONACYT**

La transferencia de recursos públicos a personas, instituciones, empresas o grupos de interés que lleva a cabo el CONACYT es una de sus principales tareas en la búsqueda de apoyar y difundir las actividades científicas y tecnológicas en México. Su desempeño es percibido de dife-

<sup>69</sup> Wikipedia. <http://es.wikipedia.org/wiki/Portada>

**FIGURA A.1.2**  
**PERCEPCIÓN PÚBLICA EN TORNO A LA CLONACIÓN,**  
**MÉXICO 2007**

Porcentaje



Fuente: Encuesta sobre la Percepción Pública de la Ciencia y la Tecnología en México, 2007.

rentes maneras. Si las personas son o han sido usuarias de sus apoyos, tienen una percepción objetiva, pero cuando no son ni han sido usuarios, su percepción depende de conocer a otros usuarios o de lo que los medios de información refieren respecto al CONACYT.

En la encuesta se presentó una sección dedicada al CONACYT. La opinión pública de la imagen del Consejo es útil para tomar decisiones de mejora en el desempeño de la institución y con ello mejorar su imagen.

### CONOCIMIENTO DEL CONACYT

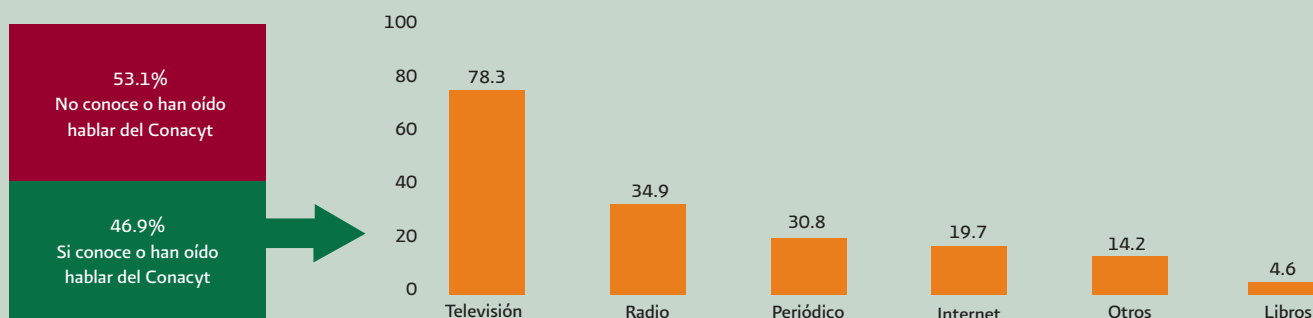
Poco menos de la mitad de las personas conoce o al menos ha oído hablar del CONACYT. La principal fuente de información de este tópico fue la televisión con 78.3%, mientras que 34.9% se enteró del Consejo por la radio, 30.8% por periódicos o revistas, 19.7% por Internet y 4.6% por libros.

### CONOCIMIENTO DE ACTIVIDADES QUE REALIZA EL CONACYT

De las personas que conocen al CONACYT, 56.7% manifestaron no saber qué actividades realiza el Consejo, mientras que del restante 43.3% afirmó conocer sus actividades. De estos últimos, el 94.9%

**GRÁFICA A.1.11**  
**CONOCIMIENTO DEL CONACYT, MÉXICO 2007**

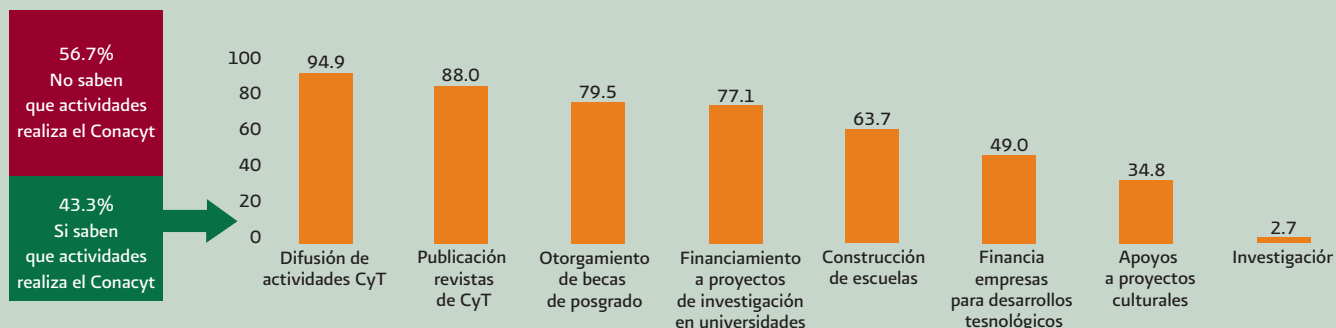
Porcentaje



Fuente: Encuesta sobre la Percepción Pública de la Ciencia y la Tecnología en México, 2007.

**GRÁFICA A.1.12**  
**CONOCIMIENTOS SOBRE ACTIVIDADES REALIZADAS POR EL CONACYT, MÉXICO 2007**

Porcentaje



Fuente: Encuesta sobre la Percepción Pública de la Ciencia y la Tecnología en México, 2007.



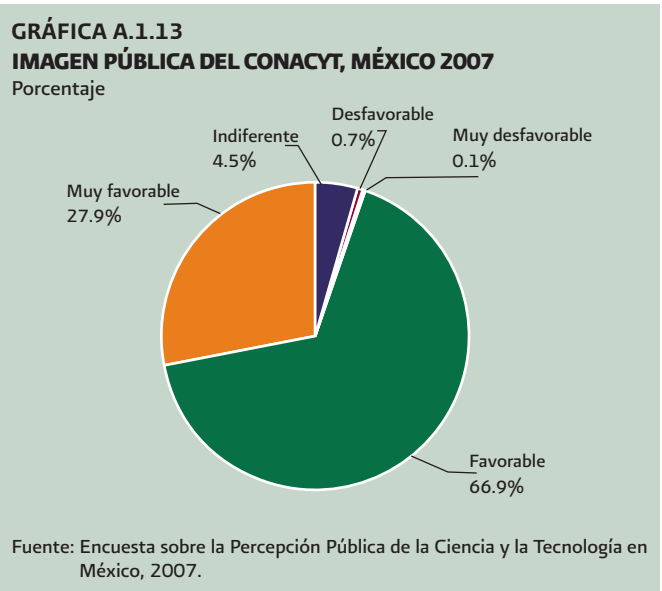
indicó correctamente que el Consejo realiza difusión de actividades de ciencia y tecnología, 88.0% que publica revistas de ciencia y tecnología, 79.5% que otorga becas a posgrado, y 77.1% que financia proyectos de investigación en universidades. Sin embargo, hay una gran confusión, pues 63.7% de las personas creen que el CONACYT construye escuelas, y tal percepción supera al 49.8% que consideran que el Consejo financia a empresas para desarrollos tecnológicos.

Otras actividades que no realiza el CONACYT, pero que fueron preguntadas en el cuestionario son las referentes a apoyos a proyectos culturales y a la investigación, las cuales fueron respondidas afirmativamente como actividades del CONACYT por el 34.8% y 2.7%, respectivamente.

### IMAGEN PÚBLICA DEL CONACYT

Finalmente, la imagen pública del CONACYT es bastante buena, pues 27.9% de las personas lo perciben de manera muy favorable y 66.9% de manera favo-

rable, mientras que para el 4.5% resulta indiferente, y sólo para el 0.7% es desfavorable, y tan sólo 0.1% considera una imagen muy desfavorable del Consejo.



## A.2 ESTABLECIMIENTOS CERTIFICADOS EN ISO-9000:2000 EN MÉXICO

### INTRODUCCIÓN

**E**n el mundo actual la calidad es un elemento esencial para la inserción eficiente de las organizaciones en la era de los negocios. Las empresas, instituciones públicas, establecimientos educativos y organismos no gubernamentales que alcanzan el éxito en el mundo globalizado basan sus estrategias en la atención de la calidad<sup>70</sup> como brazo de palanca de la productividad y la competitividad, lo que les ha permitido a las firmas avanzar en su desempeño hasta afianzarse como corporaciones sólidas y socialmente rentables.

La productividad se define como la relación entre la cantidad de bienes y servicios producidos y la totalidad de recursos empleados. Este indicador permite evaluar el rendimiento de las organizaciones, talleres, maquinaria, equipos de trabajo y personal. Mientras que la competitividad se entiende de manera universal como la capacidad adquirida por una organización para que sus productos y servicios sean aceptados en el mercado, para lograr este objetivo se requiere de la asignación óptima de los recursos, alto nivel de productividad, y respuesta inmediata a los cambios tecnológicos y de mercado. Mediante la atención con esmero de la tríada calidad-productividad-competitividad, se genera el desempeño necesario para obtener el adecuado posicionamiento de los establecimientos productivos respecto a otras organizaciones en la economía global.

La calidad por sí misma es sinónimo de perfección en la ejecución de las actividades productivas y garantiza que lo producido se haga bien, en tiempo, contenido y con repercusión positiva hacia terceros, además toma en consideración el cuidado del medio ambiente. La práctica común de las tareas sobre la calidad en las firmas contribuye a la obtención de una producción homogénea, es conveniente señalar que la evolución formal de estas tareas en las organizaciones tienden a coadyuvar al establecimiento formal de las actividades de la investigación y desarrollo tecnológico e innovación.

Los establecimientos productivos modernos han evolucionado de manera vertiginosa a causa de la incorporación de los nuevos conocimientos científicos

<sup>70</sup> La calidad según los especialistas, se define como el conjunto de propiedades y características de un producto o servicio que confiere la aptitud para satisfacer las necesidades explícitas o implícitas preestablecidas. La forma de medirla está en función del grado en que el producto y/o servicio satisface los requerimientos de los clientes o usuarios.

y tecnológicos en el quehacer cotidiano de estas organizaciones, lo que ha obligado a los equipos de trabajo a efectuar un manejo apropiado de la tecnología<sup>71</sup>. En algunos casos estas compañías se han visto en la necesidad de realizar esfuerzos técnicos extraordinarios para mejorar los parámetros de desempeño del conocimiento empleado, lo que ha permitido que sus mercancías y servicios accedan al mercado global.

### IMPORTANCIA DE LA CALIDAD EN EL MUNDO EMPRESARIAL

Las organizaciones por la vía de la calidad tienen mayores posibilidades de trascender en términos productivos y económicos, lo que les permite conseguir un desempeño sobresaliente hasta alcanzar el dominio en el saber-hacer, esta tarea en las corporaciones se sustenta en la filosofía de la alta dirección y se bosqueja en sus políticas, programas y acciones para el desarrollo de las firmas, lo anterior es parte de la cultura gerencial de las empresas modernas.

Las tareas sobre la calidad requieren de la participación del personal que integra la organización e implica entre otros, el manejo óptimo de los recursos financieros, materiales y tecnológicos disponibles. La capacitación del personal de la firma es fundamental para el desarrollo de los trabajos de mayor alcance y complejidad. Además, de la introducción de las mejores prácticas éticas y técnicas que favorecen la creación de valor en los productos y servicios proporcionados por las compañías. Las acciones mencionadas impulsan la adquisición de una cultura gerencial en la organización, lo que hace la diferencia entre las firmas de un país y las de otras sociedades. Además, la calidad permanente de los productos y servicios proporcionados por una empresa contribuyen a dotarla de solidez, prestigio y reconocimiento.

Con el marco de referencia anterior y con mercados cada vez más exigentes, las organizaciones a nivel mundial, se han visto condicionadas a incorporar en sus sistemas productivos las mejores prácticas administrativas que les provean de los elementos técnicos suficientes para brindar a sus productos y servicios la confianza que requieren los consumidores en el mercado global.

<sup>71</sup> La tecnología se define como el conjunto de conocimientos necesarios para producir un bien o servicio

## LA EVOLUCIÓN DE LA CALIDAD

En el pasado, las prácticas de la calidad se centraban en evitar que se produjeran fallas en los procesos de fabricación, mediante labores de inspección y control, que empleaba como soporte técnico a las estadísticas que permitían verificar la estabilidad, o detectar tendencias de inestabilidad en la producción.

El aseguramiento de la calidad es una actividad que va más allá de la simple inspección y control, y tiene como propósito demostrar a terceros que se han cumplido los requisitos que exige la producción, lo que implica, entre otras cosas, el establecimiento de políticas de control de documentos y la realización de las auditorías internas y externas necesarias.

En las empresas modernas, la calidad total tiene como pilar un sistema de gestión que se encarga de los procesos que realiza la organización de manera integral, lo que permite la obtención de beneficios para las partes involucradas: clientes-empresa-usuarios en forma sostenida, las resultantes de las prácticas de calidad total son la promoción de la mejora continua y la innovación tecnológica en los procesos de la organización. Asimismo, se alientan: el liderazgo tecnológico, la participación del personal, la disminución de costos y la atención de los requerimientos de seguridad, ambiental y social.

## NORMAS TÉCNICAS

Las normas técnicas definen a un número mínimo de exigencias en las características y calidad de los productos o servicios, para que sean aceptables en el comercio internacional, con lo que se evita así cualquier interpretación subjetiva sobre los métodos usados en la producción de bienes y servicios, así como los criterios con que se sustenta el sistema de administración de calidad de la empresa. Lo anterior promueve el comercio y los negocios entre los establecimientos productivos y el resto de la sociedad; la estricta aplicación de las normas permite garantizar la calidad homogénea, lo que facilita la comparación de los productos y servicios entre miembros de una rama industrial o entre proveedores de un cliente específico en el marco de la economía global.

Algunas otras ventajas del uso de las normas en los establecimientos productivos es que fomentan las economías de escala y el uso apropiado de las partes y componentes de la producción. El empleo de diversos estándares contribuye a la mejora de la calidad del

producto y la protección de la ecología y el medio ambiente. La estricta aplicación de las normas protege los intereses de los consumidores, con lo que se evita la realización de prácticas desleales entre compañías nacionales y extranjeras, al intercambiar de manera única sólo los bienes o servicios en las condiciones administrativas y técnicas pactadas.

Al inicio del siglo XXI, un gran número de empresas nacionales con potencial en los intercambios comerciales se han percatado que resulta de vital importancia la revisión de los procesos organizativos, administrativos y de las técnicas y métodos incorporados en el empleo de normas, por lo que se han dado a la tarea de emplear las mejores prácticas usadas por las organizaciones líderes de los sectores de la industria y los servicios.

## EL SISTEMA ISO-9000

El sistema de calidad ISO-9000, diseñado por la Organización Internacional de Normalización (ISO<sup>72</sup>) es reconocido como una de las mejores prácticas de gestión de la calidad en las empresas. Las normas ISO-9000 se han convertido en un esquema globalmente reconocido para demostrar a priori, ante cualquier interesado, la confiabilidad de los bienes y servicios que ofrece un establecimiento productivo<sup>73</sup>.

Este sistema tiene como finalidad organizar los recursos, con el fin de lograr ciertos objetivos mediante el establecimiento de reglas y una infraestructura que, si se siguen y mantienen, producirán los resultados deseados. Es habitual que para su uso generalizado cuenten con reconocimiento universal y empleen como plataforma normas específicas.

Los sistemas de calidad en las empresas modernas hacen referencia a la estructura organizacional, procedimientos, procesos y recursos necesarios para garantizar que las actividades de un proceso o conjunto de procesos de una organización se realicen de manera eficiente y eficaz, lo que conlleva a que la organización logre, mantenga y mejore la calidad de manera económica, aspectos que se conciben como el propósito final del sistema de calidad. En las instituciones modernas dicho sistema de calidad está vinculado con el plan estratégico, y con ello se persigue dar respuesta a las oportunidades que en materia de producción y generación de servicios se le presentan a la organización para su eficiente inserción en el mundo de los negocios.

<sup>72</sup> International Organization for Standardization.

<sup>73</sup> Las normas ISO-9000 e ISO-14000 en el nuevo milenio, Fausto Estévez Ramírez, Qualitec Internacional, 1999

## IMPORTANCIA DEL LAS NORMAS ISO

El Sistema de normas ISO-9000 es la columna vertebral sobre la que se sustenta la calidad en las empresas más exitosas en el comercio internacional desde el año de 1990. La aplicación de estos estándares tiene carácter voluntario y su uso garantiza la calidad homogénea con lo que se incrementa la credibilidad y confianza entre clientes y proveedores, el empleo de estas pautas proporciona ventaja frente a la competencia y facilita la integración de las cadenas productivas.

El establecimiento de este sistema de normas da como resultados, entre otros beneficios, una reducción de costos, mayores economías en tiempo y materiales, que se traducen en menores desperdicios, reducción de inventarios y una calidad óptima y homogénea; esfuerzos que contribuyen a la competitividad y productividad.

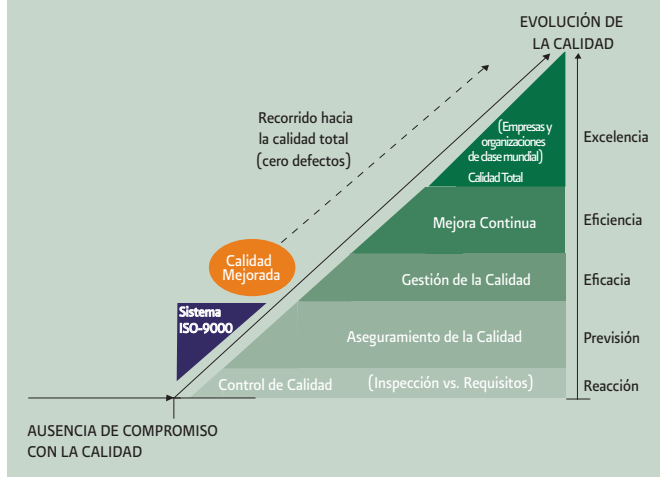
Debido a la evolución mundial del comercio y la industria es necesario someter periódicamente a revisiones técnicas a las normas ISO-9000 sobre sistemas de la calidad, esta labor la realizan comités de expertos de la organización ISO, con lo que se mejora su contenido e implantación. Los avances más importantes de la versión de 1994 a la presentada en el año 2000, es que permitió pasar de varias normas certificables 9001, 9002 y 9003 a una única la 9001:2000. Este modelo considera como parte esencial el enfoque de procesos; La calidad es tratada como un sistema integral y se generan indicadores de desempeño que comprenden la eficiencia, eficacia y la mejora continua hasta conseguir el nivel de excelencia pretendido por la organización.

Es evidente que si una empresa implanta por primera vez la versión de las normas ISO del año 2000, la corporación estaría laborando para el establecimiento de su sistema de gestión de la calidad y los esfuerzos sistemáticos administrativos y técnicos, se orientarían a la obtención de la mejora continua y la calidad total en el mediano y largo plazos, lo que coadyuvaría a que la firma pudiera trascender en el ambiente de los negocios<sup>74</sup>.

En la figura A.2.1 se aprecia el avance tecnológico que una compañía puede lograr al emplear como apoyo el sistema ISO-9000. Se observa que en forma paulatina el uso apropiado y dominio del conocimiento en las firmas, promueve los niveles de mejora en la calidad hasta la excelencia empresarial en la producción de bienes y servicios.

<sup>74</sup> Al concluir el año 2008 surgirán ajustes y mejoras al conjunto de normas de la versión ISO-9001:2000 para dar origen a la norma ISO-9000:2008 que se pondrá en marcha en el 2009. Con las reformas que se incorporen a este estándar, sin duda, se contribuirá a su más eficiente implantación y operación.

FIGURA A.2.1  
EL AVANCE DE LA CALIDAD EN LAS EMPRESAS MEDIANTE LA INCORPORACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD ISO-9000



## ALGUNAS HERRAMIENTAS COMPLEMENTARIAS PARA LOGRAR LA COMPETITIVIDAD EN LAS EMPRESAS

Las herramientas descritas a continuación permiten lograr la competitividad de las empresas, optimizan las operaciones y abatimiento de los costos, logran proporcionar un valor agregado a los productos y servicios ofrecidos a los consumidores, pero es fundamental que sean estructuradas y operadas dentro de un sistema de calidad integral en las empresas; de no ser así podrían resultar esfuerzos aislados.

El conjunto de normas actuales de la familia ISO-9000:2000, es una versión aplicable a todo tipo de organizaciones que desarrollan productos y/o servicios como se desglosa en el cuadro A.2.2.

Las normas de la familia ISO-14000 sobre gestión del medio ambiente permiten atender de manera prioritaria el cuidado del medio ambiente en las empresas, dicha importancia se ha visto reflejada desde la década pasada en una notable cantidad de establecimientos productivos que optaron por emplearla, con lo que minimizaron el efecto nocivo de sus operaciones en el medio ambiente, además de lograr una mejora de su desempeño productivo y una verdadera protección del ecosistema. Ver cuadro A.2.3

El sistema de gestión de la calidad, además de las normas señaladas, hace referencia a otros estándares que se consideran de apoyo y que se emplean según el giro de actividad de las organizaciones (ver cuadro A.2.4).

La figura A.2.2 relaciona los elementos básicos de la norma y muestra de manera esquemática la evolución de la organización mediante el uso eficiente y eficaz de un

### CUADRO A.2.1

#### ALGUNAS HERRAMIENTAS PARA LOGRAR COMPETITIVIDAD EN LAS EMPRESAS

HERRAMIENTAS	APLICACIONES
1.- <i>Benchmarking*</i>	Es la práctica cada vez más común efectuada en el mundo empresarial, que consiste en realizar comparaciones sistemáticas de la gestión de la compañía versus los establecimientos productivos líderes en el mercado nacional e internacional. Se emplea para mejorar el desempeño de la empresa, es frecuente que se establezca en las organizaciones como un proceso continuo, que suministra datos sobre los productos, servicios y prácticas de los competidores.
2.- <i>Joint-Venture</i>	Las alianzas estratégicas son acuerdos para complementar las capacidades administrativas, comerciales y tecnológicas entre empresas y corporaciones para atender mercados de interés. Este esfuerzo contribuye a que las empresas obtengan ventajas que favorecen su posición competitiva.
3.- Justo a Tiempo	Se usa en el control de la producción y el inventario en las empresas, para reducir desperdicios en el proceso de fabricación, y con ello facilitar la atención a los clientes. Se emplea principalmente en las grandes empresas de manufactura y en los establecimientos dedicados a los proyectos de construcción, ya que manejan una cantidad notable de materiales.
4.- Las 5's	Es la práctica que realizan las empresas y organizaciones para insertarse de forma inicial en el mundo de la productividad y la calidad, mediante esta herramienta se logra la optimización de espacios físicos en cada uno de los lugares de trabajo, promueve la eliminación de desperdicios, lo que contribuye al desempeño eficiente de las labores en las empresas en condiciones de higiene y seguridad adecuadas.
5.- <i>Outsourcing</i>	Es la contratación o proveeduría de servicios externos a la empresa, esta actividad se deja a cargo de compañías expertas que cuentan con la infraestructura física y humana para proporcionar un servicios determinado. El criterio de asignación de estos trabajos a terceros, se basa en el manejo eficiente y efectivo que proporcionan estas compañías a las tareas que no están ligadas a la naturaleza del negocio. El suministro de estos servicios, le permite a la empresa que los contrata, maximizar sus capacidades técnicas, reducir sus costos y reorientar los recursos internos para influir de manera más significativa en su nivel de competitividad.
6.- Reingeniería	Es la reestructuración sistemática y profunda y/o rediseño radical de los procesos existentes en una organización. Se emplea para lograr mejoras significativas en el desempeño de las organizaciones, creándoles valor agregado a través de la revisión y mejora de sus procesos esenciales.
7.- Seis Sigma*	Es una filosofía de trabajo y una estrategia de negocios, que se basa en el enfoque hacia el cliente, en un manejo eficiente de los datos, metodologías y diseños que permite eliminar la variabilidad en los procesos y alcanzar un nivel de defectos menor e igual a 3.4 defectos por millón. En las industrias se emplea para atender y controlar lotes de productos manufacturados, con lo que se evita al máximo la fabricación de productos defectuosos en las líneas de ensamble, se utiliza cuando se manejan altos volúmenes de producción y sus aplicaciones, además de la manufactura, se extienden a las organizaciones que prestan servicios.

Nota: Estas herramientas son las indispensables para lograr que un establecimiento productivo se encamine hacia la eficiencia y eficacia productiva, lo que facilita su inserción en la cultura de la calidad. Las empresas que se han consolidado en estas tareas y que además cuentan con la infraestructura consolidada y destacado desarrollo gerencial, de manera regular, recurren al uso de instrumentos más avanzados que los descritos.

(\* ) Fuente: Administración de la Calidad, José Luis Palacios Blanco, editorial Trillas, 2006.

### CUADRO A.2.2

#### CUERPO DE NORMAS BÁSICAS DE LA ISO-9000:2000 PARA UN SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD

SISTEMA DE GESTION DE LA CALIDAD (SGS)	
ISO-9000	SGC Fundamentos y Vocabulario
ISO-9001	SGC Requisitos
ISO-9004	SGC Directrices para la mejora del desempeño
ISO-19011	SGC Guía para auditorías de sistemas de gestión de la calidad y/o ambiental

Fuente: Instituto Latinoamericano de Gestión de la Calidad (INLAC), Guía de bolsillo, Serie ISO-9000:2000, Sistemas de Gestión de la Calidad Desarrollo Organizacional, 2008.

### CUADRO A.2.3

#### SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL 14000:2004

SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL ISO-14000	
ISO-14001	Requisitos
ISO-14004	Lineamientos generales sobre los principios, sistemas y apoyo técnico

Fuente: Instituto Latinoamericano de Gestión de la Calidad (INLAC), Guía de bolsillo, Serie ISO-9000:2000, Sistemas de Gestión de la Calidad Desarrollo Organizacional, 2008.

sistema de calidad, asimismo hace referencia a la mejora continua y innovación tecnológica.

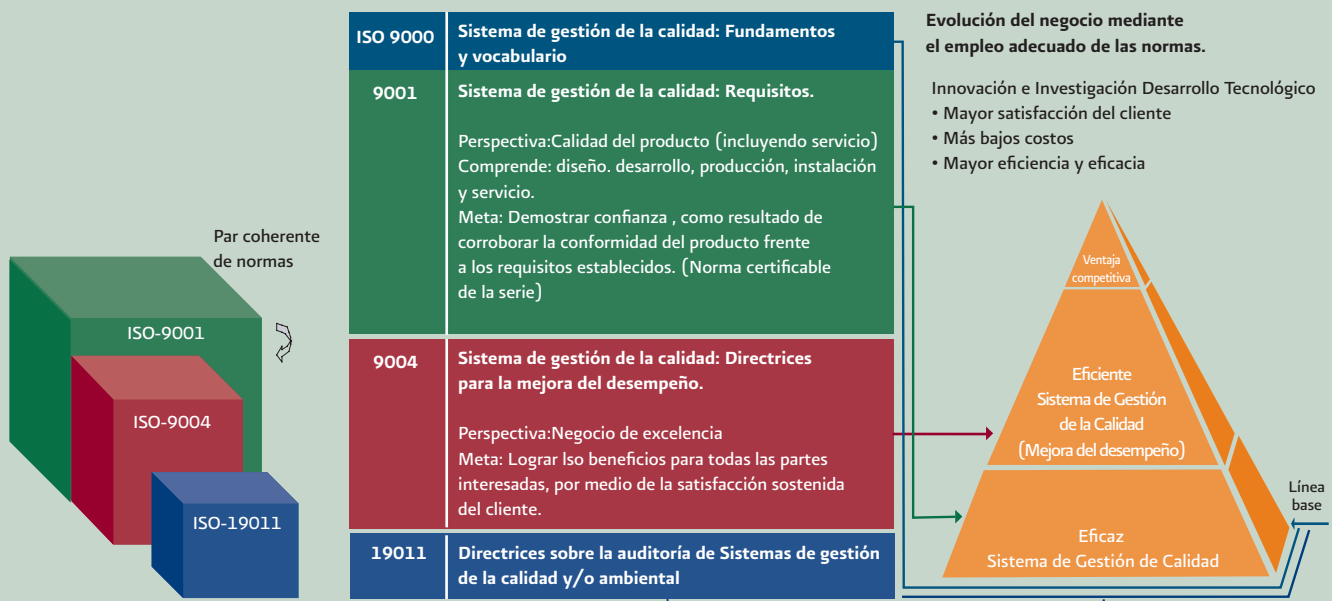
La información obtenida con la aplicación de las normas también permite aportar datos para generar proyectos de investigación y desarrollo tecnológico en las empresas.

**CUADRO A.2.4**  
**NORMAS DE APOYO DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD**

ISO-10001:2008	Gestión de la Calidad Satisfacción del cliente (Directrices para la elaboración de codigos de conducta).
ISO-10002:2004	Gestión de la Calidad Satisfacción del cliente (Directrices para el tratamiento de las quejas en las organizaciones).
ISO-10003:2008	Gestión de la calidad Satisfacción del Cliente(Directrices para la resolución de disputas externas).
ISO-10004	Satisfacción del Cliente (Directrices para medir y evaluar la satisfacción del cliente) .
ISO-10005:2005	Gestión de la calidad (Directrices para los planes de calidad).
ISO-10006:2003	Gestión de la calidad (Directrices para la gestion de la calidad en los proyectos).
ISO-10007:2003	Gestión de la calidad (Directrices para la gestion de la configuración).
ISO-10012:2003	Sistema de gestión de las mediciones (Requisitos para los procesos de medición y los equipos empleados en las mediciones).
ISO/TR 10013:2001	Directrices para la documentación de los sistemas de gestión de la calidad.
ISO-10014:2006	Directrices para los beneficios económicos de la calidad.
ISO-100015:1999	Directrices para la formación de personal que afectan la calidad del producto.
ISO/TR 10017:2003	Directrices en técnicas estadísticas para ISO-9000:2000.
ISO-10019:2005	Directrices para la selección de consultores de sistemas de gestion de la calidad y la utilización de sus servicios.
ISO-19011:2002	Directrices para la auditoría de los sistemas de gestión de la calidad y/o ambiental.
IWA 1	Directrices para la mejora de procesos en organizaciones que proporcionan servicios de salud.
IWA 2	Guía para facilitar la aplicación de la norma ISO-9000:2000 en las organizaciones educativas.
IWA 4:2005	Directrices para la aplicación de ISO-9001:2000 en gobiernos locales.
ISO/TS-16949:2002	Sistemas de Gestión de la Calidad Requerimientos particulares para la aplicación de la norma ISO-9000:2000 para la producción en serie y de piezas de recambio en la industria del automovil.

Fuente: Instituto Latinoamericano de Gestión de la Calidad (INLAC), Guía de bolsillo, Serie ISO-9000:2000, Sistemas de Gestión de la Calidad, 2008.

**FIGURA A.2.2**  
**ELEMENTOS BÁSICOS DE LA NORMA ISO-9000:2000 Y LA MEJORA DEL DESEMPEÑO EMPRESARIAL**



Fuente: Instituto Latinoamericano de Gestión de la Calidad (INLAC), Guía de bolsillo, Serie ISO-9000:2000, Sistemas de Gestión de la Calidad, 2008.

## USO DE LAS NORMAS ISO-9000:2000

Las ventajas de emplear las normas del sistema ISO-9000:2000 son numerosas, algunas de ellas son el acercamiento de los usuarios a los estándares, atención al enfoque de procesos, esmero en la mejora continua, cuidado suficiente de los recursos de gestión, favorece la integración con otros sistemas de gestión de la calidad, promueve la relación entre los requerimientos para el aseguramiento de la calidad y los lineamientos de la mejora continua. Además, brinda la posibilidad de llevar a efecto autoevaluaciones para alcanzar la mejora y la aplicación de los principios generales de gestión en las organizaciones.

El establecimiento de un sistema de gestión integrado comprende todas las actividades de la organización, desde la calidad del producto y el servicio al cliente hasta el mantenimiento de las operaciones de forma segura y aceptable. Además, se implanta un sistema de medición de la satisfacción de los clientes que incorpora la mejora paulatina y evita ineficiencias en el proceso productivo.

La serie ISO-9000:2000 al hacer énfasis en el enfoque de sistemas permite ubicar los procesos realizados en la organización. Esta norma hace alusión al denominado "Círculo de Deming", que es una herramienta para el examen de los procesos mediante el ciclo (planear-hacer-verificar y actuar), con el objeto

de apoyar la mejora continua y la interrelación de los procesos. Además, la norma establece ocho principios para la gestión de la calidad: el enfoque al cliente, el liderazgo, la participación del personal, el enfoque de procesos, el enfoque de sistemas de gestión, la mejora continua, toma de decisiones basada en hechos y las relaciones mutuamente beneficiosas con los proveedores. Algunos otros aspectos que toma en cuenta esta versión de la normas son 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 mejora.

Los empresarios y líderes de las organizaciones modernas 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 firmas estableciendo un sistema de gestión de la calidad mediante las normas ISO. Ver figura A.2.3.

## LA CERTIFICACIÓN EN ISO-9000 EN MÉXICO

En el 2008 existían 38 organismos de certificación<sup>75</sup> en el país, reconocidos por la Dirección General de Normas (DGN) de la Secretaría de Economía (SE) y acreditados por la EMA<sup>76</sup>. Los mismos se listan en el cuadro A.2.5.

FIGURA A.2.3  
EL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD ISO-9001:2000 BASADO EN PROCESOS



Fuente: Instituto Latinoamericano de Gestión de la Calidad (INLAC), Guía de bolsillo, Serie ISO-9000:2000, Sistemas de Gestión de la Calidad, 2008.

<sup>75</sup> Estas instituciones de tercera parte están integradas por miembros de diferentes sectores económicos de la sociedad, dentro de su estructura administrativa y funcional garantizan que operan con imparcialidad, capacidad técnica, 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.

<sup>76</sup> Entidad Mexicana de Acreditación (EMA) es un órgano de gestión privada, profesional, de tercera parte e imparcial, es responsable de acreditar la operación de los organismos de certificación reconocidos de manera oficial en el país. La EMA cuenta con el portal [www.ema.org.mx](http://www.ema.org.mx).



## CUADRO A.2.5

### ORGANISMOS DE CERTIFICACIÓN ACREDITADOS POR LA EMA

- 1.- ABS QUALITY EVALUATIONS, INC. "ABS"
- 2.- AGENCIA PARA LA CERTIFICACION DE LA CALIDAD Y EL MEDIO AMBIENTE "AACM"
- 3.- AMERICAN TRUST REGISTER, S.C. "ATR"
- 4.- APPLUS MEXICO, S.A. DE C.V.
- 5.- AQSR, S.DE R.L.
- 6.- ASOCIACIÓN DE NORMALIZACIÓN Y CERTIFICACIÓN, A.C. "ANCE"
- 7.- ASOCIACION ESPAÑOLA DE NORMALIZACIÓN Y CERTIFICACIÓN "AENOR"
- 8.- AUDITORES ASOCIADOS DE MEXICO, S.C. "AUDAMEX"
- 9.- BSI AMERICA, INC. "BSI"
- 10.- BUREAU VERITAS QUALITY INTERNATIONAL MEXICANA, S.A. DE C.V. "BVQI"
- 11.- CALIDAD MEXICANA CERTIFICADA, A.C."CALMECAC"
- 12.- CALIDAD Y COMPETITIDAD EMPRESARIAL, S.C. "CCEMPRESARIAL"
- 13.- CERTIFICACION MEXICANA, S.C.
- 14.- DET NORSKE VERITAS MEXICO, S.A. DE C.V.
- 15.- DQS DE MÉXICO, S.A. DE C.V.
- 16.- EQA CERTIFICACIÓN MÉXICO, S.A. DE C.V.
- 17.- FACTUAL SERVICES, S.C.
- 18.- GERMANISCHER LLOYD CERTIFICATION MÉXICO, S. DE R.L. "GLC"
- 19.- INSTITUTO MEXICANO DE NORMALIZACION Y CERTIFICACION, A.C. "IMNC"
- 20.- INTERNATIONAL CERTIFICACION OF QUALITY SYSTEMS, S.C. "ICQS"
- 21.- IQS CORPORATION, S.A. DE C.V.
- 22.- LLOYD INTERNATIONAL, S.C.
- 23.- LLOYD S REGISTER QUALITY ASSURANCE INC. "LRQA"
- 24.- MEXIKO Q.S.A.G., S.A. DE C.V.
- 25.- NORMALIZACIÓN Y CERTIFICACIÓN ELECTRÓNICA, A.C. "NYCE"
- 26.- ORGANISMO NACIONAL DE NORMALIZACIÓN Y CERTIFICACIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN Y EDIFICACIÓN, S.C. "ONNCCE"
- 27.- OCICERT MÉXICO, S.A. DE C.V. "OCT"
- 28.- PERRY JOHNSON REGISTRARS, INC. "PJR"
- 29.- QSI AMERICA, INC. "QSI"
- 30.- QUALITY AND COMPETITIVE COLLEGE, S.C.
- 31.- QUALITY MANAGEMENT INSTITUTE "QMI"
- 32.- QUALITY SOLUTION REGISTER, S.A DE C.V. "QSR"
- 33.- SAI GLOBAL CERTIFICATION SERVICES PTY.LTD.
- 34.- SGS DE MEXICO, S.A. DE C.V. "SGS"
- 35.- SOCIEDAD MEXICANA DE NORMALIZACIÓN Y CERTIFICACIÓN, S.C. "NORMEX"
- 36.- TÜV SÜD AMERICA DE MEXICO, S.A. DE C.V.
- 37.- TÜV RHEINLAND DE MÉXICO, S.A. DE C.V.
- 38.- UL DE MÉXICO, S.A. DE C.V. "UL"

Fuente: Entidad Mexicana de Acreditación, 2008.

Los organismos de certificación citados cuentan con la capacidad para emitir certificados a favor de las empresas en las normas ISO-9001:2000, ISO- 14001:2004 y otras que integran el grupo de normas de la familia ISO.

Asimismo, se cuenta con la participación de algunas representaciones de organismos extranjeros, los cuales están autorizados para otorgar certificaciones por medio de su casa matriz, por lo que tienen la capacidad de acreditación otorgada por la entidad oficial del país de origen. Cabe señalar que aunque estos organismos no cuentan con el reconocimiento del gobierno mexicano, operan en el territorio nacional porque la certificación que proporcionan tiene aceptación interna-

cional; en este caso se encuentra: KPMG Quality Registrar Inc. (KMPG QR), entre otras firmas.

Desde 1998 a la fecha, una parte de los organismos de certificación ubicados bajo esta clasificación, han pasado a formar parte de los que reconoce la EMA, lo que significa que éstos han optado por considerar relevante el reconocimiento oficial de las autoridades mexicanas para su operación en el territorio nacional, por lo que no se descarta que en años venideros se cuente con un número mayor de entidades acreditadas por la EMA, entre las que estén incluidas las representaciones de organismos extranjeros hasta ahora no consideradas.

A nivel internacional existe también un destacado número de organismos de certificación como: AT&T Quality Registrar (A&T QR); Ceramic Industry Certification Scheme, Ltd. (CICS); Entela, Inc. Quality Systems Registration Division (Entela); Nacional Quality Assurance, Ltd. (NQA); OMNEX- Automotive Quality Systems Registrars (OMNEX); Orion Registrars, Inc. (ORI); Smithers Quality Assessments, Inc. (SQA); y Steel Related Industries Quality Systems Registrar (SRI); sólo por mencionar algunos que se localizan en el extranjero y son contratados por establecimientos productivos del país para obtener su certificación en ISO-9001, ISO-14001 y en otras normas de la familia ISO.

## METODOLOGÍA

En 1997 diversas entidades de los sectores gobierno, productivo y privado lucrativo requerían datos sobre los establecimientos certificados en las normas ISO-9000 en el país. El CONACYT se dio a la tarea de recopilar y organizar información sobre las unidades productivas certificadas bajo estos estándares, lo que facilitó la creación de una base de datos con información sobre los establecimientos certificados en México.

La información anterior permitió efectuar un análisis de la distribución de las certificaciones. Este esfuerzo del CONACYT por cuantificar los establecimientos con sistemas de gestión de calidad en ISO-9000 fue un primer acercamiento a la medición del total existente en el país. A partir de ese año se ha actualizado la base de datos con la incorporación de información detectada por la DGN<sup>77</sup> de la Secretaría de Economía, que ofrece un listado de empresas certificadas en su página de Internet<sup>78</sup>, lo que permite la consulta de las firmas certificadas por organismos reconocidos por la EMA, las consultas en dicho portal se realizan de manera confiable y eficiente.

El CONACYT ha repetido el trabajo realizado en años anteriores, reconoce que es de suma importancia conocer la composición y distribución de las certificaciones para proveer información que conduzca a la detección de la capacidad competitiva de las firmas del país, así como para poder estar en condiciones de diseñar políticas para fomentar la adopción de estas prácticas en las empresas y contribuir al desempeño de la economía nacional.

Con el objeto de proporcionar un panorama más amplio de las certificaciones a nivel nacional e internacional y cuantificar el número de certificaciones en ISO-

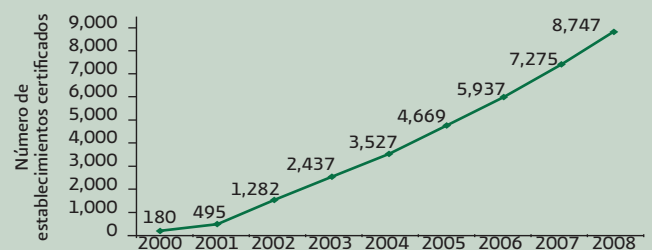
9001:2000 e ISO-14001 hasta 2008, el CONACYT se apoyó en la base de datos de la DGN e incorporó otras fuentes de información sobre certificaciones, lo que le permitió desarrollar una actualización de algunos de los establecimientos productivos certificados en el país. El proceso de actualización implicó obtener información directamente de algunos organismos de certificación acreditados por la EMA y reconocidos por el gobierno mexicano para operar en el territorio nacional en 2008. Una operación similar se realizó con los representantes de entidades de certificación extranjeras que cuentan con oficinas de representación en el país<sup>79</sup>.

La información anterior se complementó con la base de datos localizada en el portal [www.qualitydigest.com](http://www.qualitydigest.com) que contiene información sobre los establecimientos certificados en ISO-9001:2001 e ISO-14001. Asimismo, como resultado de esta operación se obtuvieron datos adicionales para algunas empresas y organismos a través de fuentes documentales e Internet, lo que permitió caracterizar a un número importante de establecimientos según su localización geográfica, giro principal y número de empleados.

## PRINCIPALES RESULTADOS

Al concluir 2007 se contaba con un total de 7,359 establecimientos con certificación vigente en ISO-9001:2000. Mientras que en el 2008 se cuenta con un total de 8,831 organizaciones certificadas: El número de unidades productivas ha aumentado sistemáticamente desde finales del 2000, año en que se reportan los primeros certificados de dicha norma<sup>80</sup>.

**GRÁFICA A.2.1**  
**EVOLUCIÓN DE LAS CERTIFICACIONES DE LOS ESTABLECIMIENTOS PRODUCTIVOS, 2000-2008**  
(Acumulado)



Notas:

<sup>1/</sup> El acumulado corresponde a 8,747 establecimientos certificados, para 84 establecimientos no se cuenta con el dato del año de certificación.

<sup>2/</sup> De las 8,831 certificaciones alcanzadas, 8,275 son certificaciones vigentes.

Fuente: CONACYT, Establecimientos Certificados en ISO-9000 en México, 2007.

<sup>77</sup> Dirección General de Normas.

<sup>78</sup> <http://normas.economia.gob.mx/normasiso-9000/iso-9000>

<sup>79</sup> Así fue posible ubicar a 38 organismos de certificación que operan en el territorio nacional. El CONACYT recibió información directa de algunas de estas instituciones, lo que ha permitido presentar datos preliminares para el año 2008.

<sup>80</sup> Información obtenida en bases de datos internacionales sobre certificaciones en ISO.

La evolución de las certificaciones en el país muestra una tasa media anual de crecimiento del 30.0 por ciento en el periodo 2000-2008. El crecimiento de las certificaciones se relaciona con la adopción de las normas de la serie ISO-9000:2000. Se hace hincapié que, al concluir el mes de diciembre del 2000, existían más de una centena de organizaciones con dicha certificación, lo anterior se debe principalmente a que 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 86.5 por ciento de las certificaciones vigentes, mientras que la norma

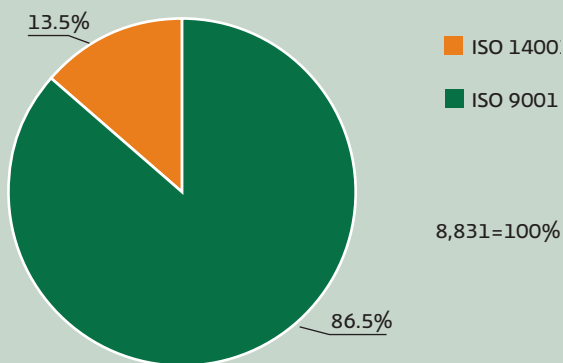
14001 contribuyó con el 13.5 por ciento del total de las certificaciones (véase gráfica A.2.2).

Lo anterior significa que la mayoría de las organizaciones se abocó al establecimiento de un sistema de gestión de calidad para contribuir a la mejora de sus procesos y elevar su competitividad, mientras que las restantes instancias se han enfocado a la protección y conservación del medio ambiente en sus instalaciones productivas, para evitar emisiones que pongan en riesgo la salud de la población y el equilibrio ecológico del entorno.

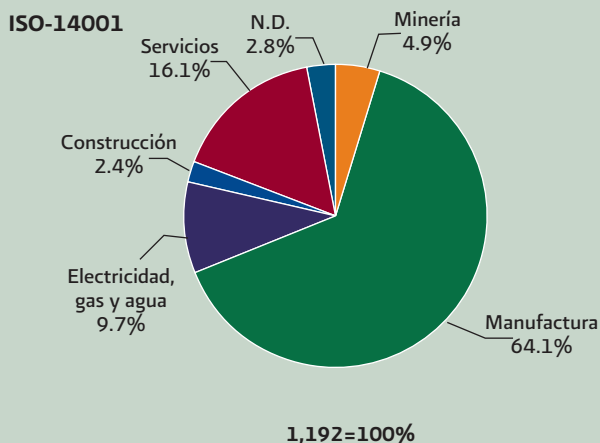
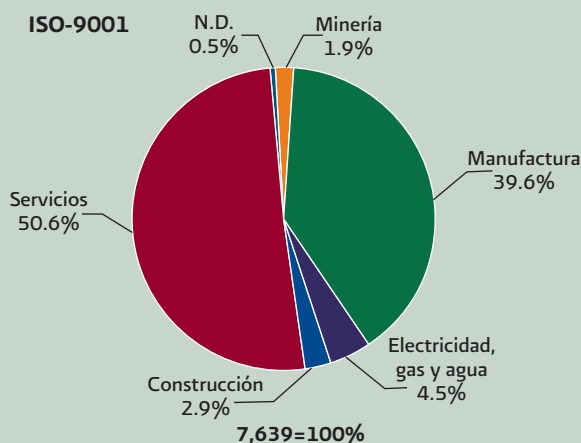
Cabe mencionar que la mayor aplicación de la norma ISO-9001 por sector de la economía, correspondió a los sectores manufacturero y servicios que juntos suman el 90.2 por ciento de las certificaciones. Mientras que en otros sectores aún es incipiente el empleo de esta norma (véase gráfica A.2.3). Por lo que respecta a la norma ISO-14001, contó con una mayor aplicación en el sector de manufactura, con 64.1 por ciento, seguido por los de electricidad, agua y gas, y servicios, que en conjunto representan 25.8 por ciento de las certificaciones. Mientras que en otros sectores aún es modesta la aplicación de esta norma.

La clasificación de los establecimientos según su tamaño, muestra que la mayor participación en el registro de las certificaciones correspondió a los medianos, con 36.5 por ciento, y los grandes, con 24.6 por ciento, entre ambos suman una participación del 61.1 por ciento del total (véase gráfica A. 2.4).

**GRÁFICA A.2.2**  
**DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LOS ESTABLECIMIENTOS PRODUCTIVOS CON CERTIFICACIÓN VIGENTE SEGÚN LA NORMA DE CALIDAD, 2000-2008**

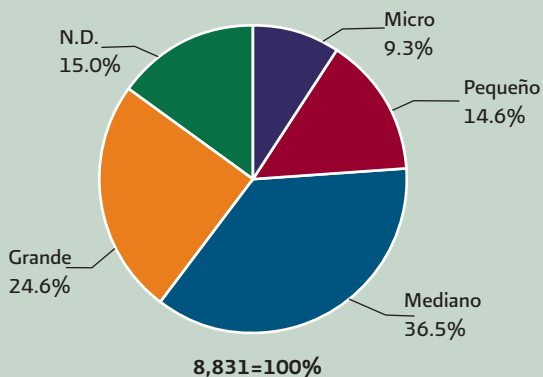


**GRÁFICA A.2.3**  
**LA PARTICIPACIÓN DE LAS NORMAS ISO-9001 E ISO 14001 POR SECTOR ECONÓMICO, 2000-2008**



Fuente: Establecimientos Certificados en ISO-9000 en México, 2008

**GRÁFICA A.2.4**  
**DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTABLECIMIENTOS POR TAMAÑO, 2000-2008**

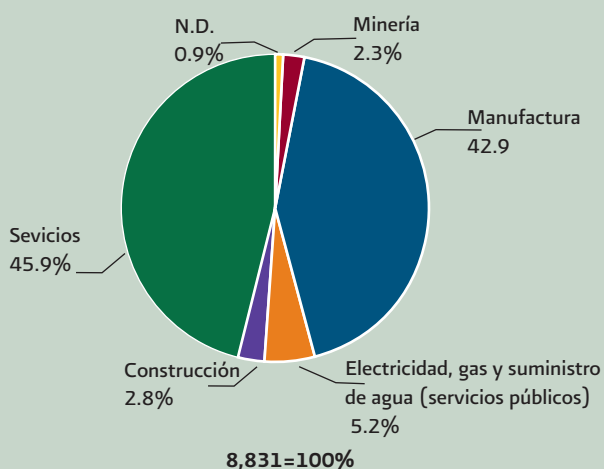


Nota: Establecimientos Micro (1 a 30 empleados), Pequeño (31 a 100 trabajadores), Mediano (101 a 500 colaboradores), Grande (de 500 empleados en adelante).

La mayor participación de los establecimientos, según el sector de la economía al que pertenecen, corresponde al sector manufacturero, con 42.9 por ciento, en los sectores minería, construcción, electricidad, gas y agua es aún modesta la certificación. En servicios se tiene una intervención significativa del 45.9 por ciento, determinada por la rama de bienes raíces, renta y actividades empresariales, que incluye actividades como la informática, consultoría, investigación y desarrollo, suministro de software y otras actividades de negocios (véase gráfica A.2.5).

Las unidades productivas certificadas que se dedican a la prestación de servicios tecnológicos y las que

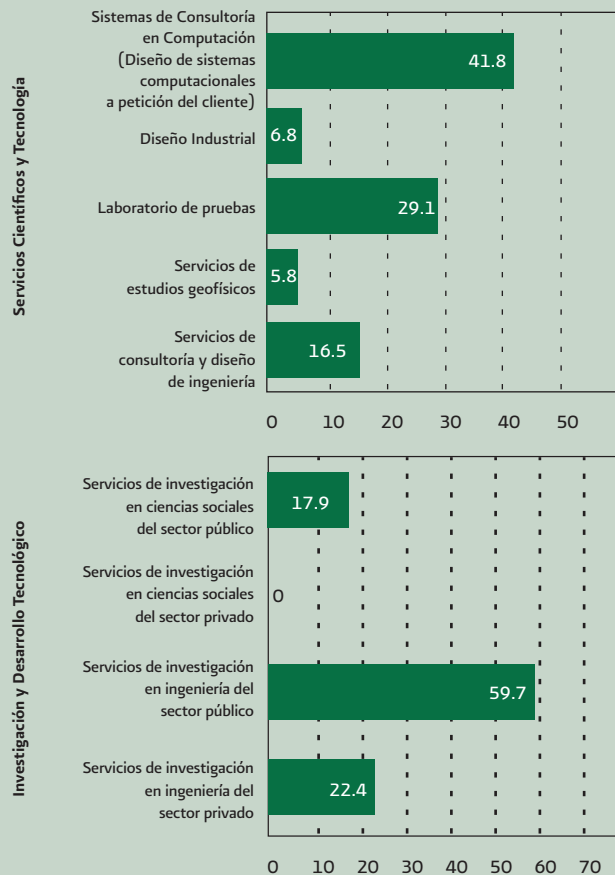
**GRÁFICA A.2.5**  
**DISTRIBUCIÓN DE ESTABLECIMIENTOS CERTIFICADOS POR SECTOR ECONÓMICO, 2000-2008.**



efectúan tareas de investigación, contabilizaron en conjunto 170 establecimientos, lo que equivale al 1.9 por ciento del total de las certificaciones nacionales. En lo referente a servicios tecnológicos, se destaca un total de 103 unidades; los que se dedican a actividades de laboratorio de pruebas participaron con el 29.1 por ciento, los que corresponden a actividades de consultoría en diseño industrial, diseño de ingeniería y sistemas de computación participan con el 65.1 por ciento, mientras que el 5.8 por ciento corresponde a otros.

Por otro lado, se identificaron 67 unidades enfocadas a las actividades de investigación y desarrollo, en este ámbito sobresalen la participación en las certificaciones de entidades de sector público dedicadas a las ciencias sociales e ingeniería con el 77.6 por ciento<sup>81</sup>, mientras que los organismos del sector privado dedicados a las mismas tareas aportaron el 22.4 por ciento (véase gráfica A.2.6).

**GRÁFICA A.2.6**  
**SERVICIOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS E INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO**  
Porcentaje

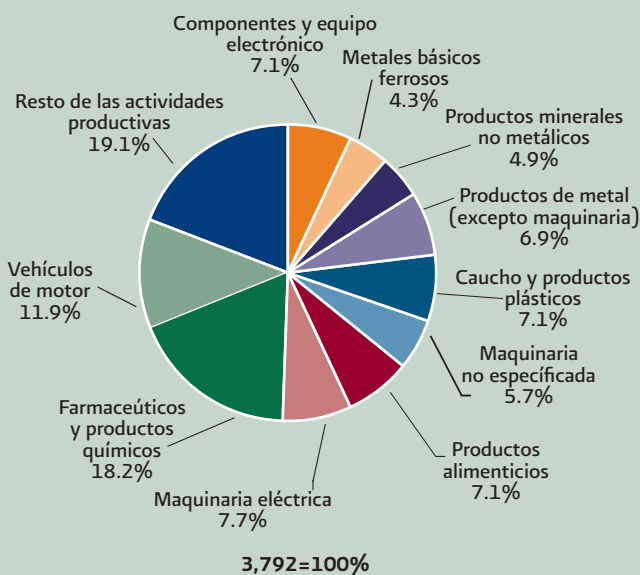


<sup>81</sup> El resultado es la suma de los rubros correspondientes a la investigación en ingeniería y ciencias sociales prestados por el sector público.

## SECTOR MANUFACTURERO

En el sector de las manufacturas sobresale la participación de farmacéuticos y productos químicos, con 18.2 por ciento; vehículos de motor con 11.9 por ciento; maquinaria eléctrica con 7.7 por ciento; productos alimenticios con 7.1 por ciento; caucho y productos plásticos, con 7.1 por ciento, y componentes y equipo electrónico con 7.1 por ciento (véase gráfica A.2.7).

**GRÁFICA A.2.7**  
**DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTABLECIMIENTOS MANUFACTUREROS POR TIPO DE ACTIVIDAD, 2000-2008**

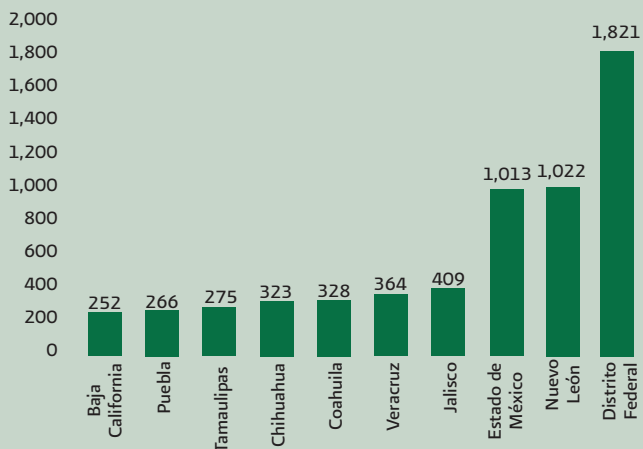


Respecto a la distribución geográfica de los establecimientos certificados en el país, por orden de importancia destaca la participación de: Distrito Federal, Nuevo León, Estado de México, Jalisco, Veracruz, Coahuila, Chihuahua, Tamaulipas, Puebla y Baja California que juntos suman el 68.8 por ciento. Cabe mencionar que de estas entidades federativas existen cinco que participan con el 24.9 por ciento del total y se caracterizan por tener frontera con los Estados Unidos, nuestro principal socio comercial (véase gráfica A.2.8).

Asimismo, el dinamismo observado en las actividades de certificación a partir de finales del 2000 se ha acentuado en las siguientes entidades federativas: Distrito Federal, Nuevo León y Estado de México, como se aprecia en la gráfica A.2.9.

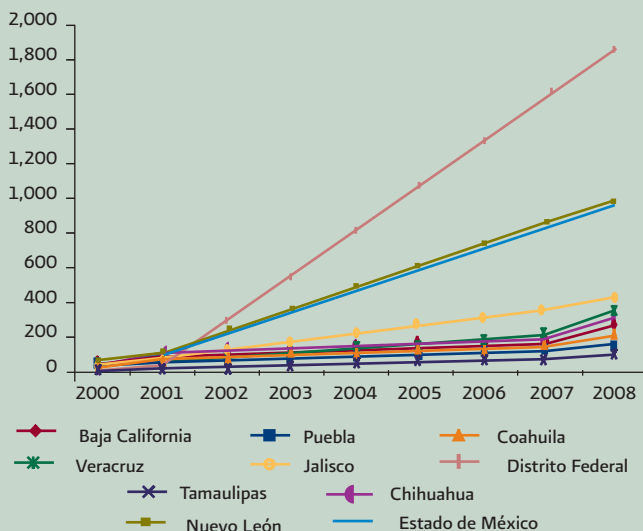
El número total de unidades productivas en el padrón empresarial, pertenecientes a las principales entidades federativas y su relación con las certificaciones, ha

**GRÁFICA A.2.8**  
**ESTABLECIMIENTOS CERTIFICADOS POR LAS PRINCIPALES ENTIDADES FEDERATIVAS, 2000-2008**



Nota: Se consideran las 8,831 certificaciones vigentes.  
Fuente: CONACYT, Establecimientos Certificados en ISO-9000 en México, 2008.

**GRÁFICA A.2.9**  
**EVOLUCIÓN DE LOS ESTABLECIMIENTOS CERTIFICADOS POR ENTIDADES FEDERATIVAS**



Fuente: CONACYT, Establecimientos Certificados en México, 2008.

permitido construir un indicador que muestra que Jalisco cuenta con menor número de certificaciones en ISO-9000 e ISO-14001, cuatro por cada mil establecimientos existentes, mientras que el Distrito Federal posee en promedio 15, las siguientes entidades participan como sigue: Estado de México 12, Tamaulipas 11 y Chihuahua posee en promedio 10, por cada millar existente. Mientras que los estados de Nuevo León, Coahuila, Puebla y Baja California cuentan con un mayor

número de certificaciones por cada mil existentes en relación con un número menor de empresas registradas en el Padrón del Sistema de Información Empresarial Mexicano (SIEM) (véase cuadro A.2.6 ).

**CUADRO A.2.6  
IMPACTO DE LAS CERTIFICACIONES EN EL PADRÓN DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN EMPRESARIAL MEXICANO (SIEM), 2008.**

Entidad Federativa	Padron SIEM	Número de establecimientos por cada mil existentes
Baja California	10,733	23
Chihuahua	33,174	10
Coahuila	10,800	30
Distrito Federal	117,356	15
Estado de México	83,071	12
Jalisco	90,373	4
Nuevo León	15,094	68
Puebla	11,409	23
Tamaulipas	24,437	11
Veracruz	33,397	11

Fuentes: SIEM, Sistema de Información Empresarial Mexicano, 2008. CONACYT, Establecimientos Certificados en ISO-9000 en México, 2008.

### EMPRESAS Y GRUPOS EMPRESARIALES

Las 8,831 certificaciones alcanzadas en el 2008 permiten realizar cálculos que indican que en el país existen en promedio 1.3 establecimientos por cada mil<sup>82</sup>.

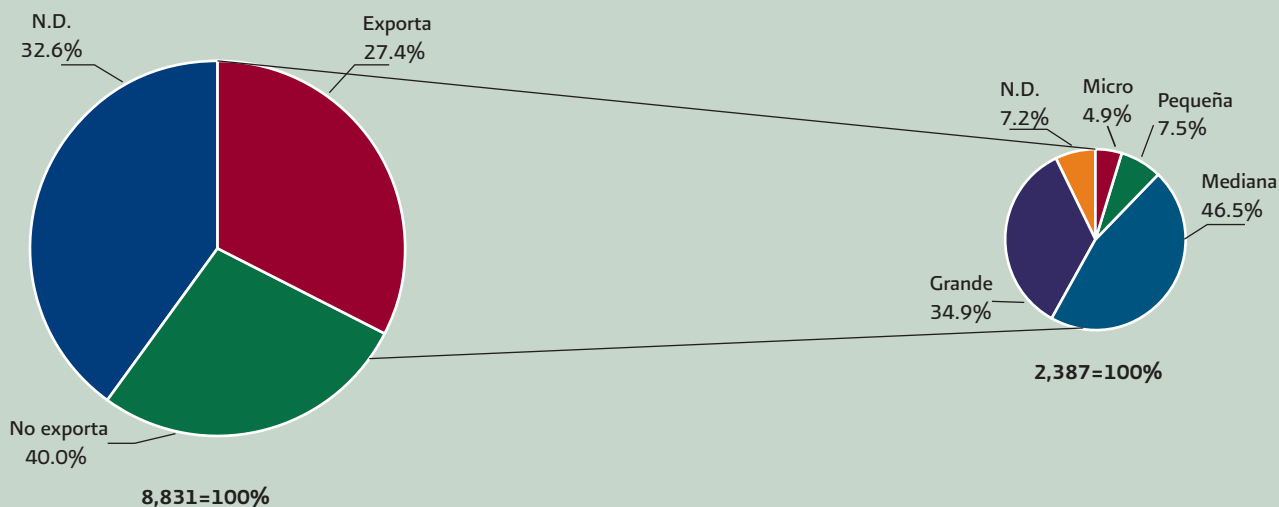
Por otro lado, se detectó que del total de establecimientos certificados a nivel nacional, el 27.4 por ciento exporta parte de su producción y su composición por tamaño es 46.5 por ciento mediano, 34.9 por ciento grande, 7.5 por ciento pequeño y 4.9 por ciento micro (véase gráfica A.2.10 ).

Asimismo, se estima que del total de establecimientos certificados en el país, el 11.0 por ciento pertenece a grupos corporativos empresariales listados en las 500 empresas más importantes de la revista *Expansión*, lo que implica que el interés por los sistemas de gestión de la calidad y del cuidado del medio ambiente son parte tanto de la cultura empresarial como de las políticas y acciones que adoptan las grandes empresas para promover la competitividad, así como para afianzar su permanencia en el mercado de bienes y servicios, al tener presente la mejora continua, innovación y el desarrollo tecnológico.

### LAS CERTIFICACIONES SEGÚN SECTOR DE PERTENENCIA

Cabe señalar que al ordenar las certificaciones según el sector al que pertenecen, el 70.0 por ciento corresponden a establecimientos del sector privado y el 30.0 por ciento al sector público. Cada día cobra mayor importancia el sistema de gestión de la calidad en el sector educación, ya que en 2008 existían 450 certificaciones

**GRÁFICA A.2.10  
ESTABLECIMIENTOS EXPORTADORES CERTIFICADOS, 2000-2008**



Nota: Establecimientos Micro (1 a 30 empleados), Pequeño (31 a 100 trabajadores), Mediano (101 a 500 colaboradores), Grande (de 500 empleados en adelante).

<sup>82</sup> Los cálculos fueron efectuados con los datos obtenidos del Sistema de Información Empresarial Mexicano (SIEM) de la Secretaría de Economía, que indican la

existencia de 691,835 establecimientos registrados en el país en 2008, en los sectores industria, comercio y servicios.



en las instituciones de educación, que corresponden al 5.1 por ciento del total de certificaciones a nivel nacional, dentro de este total cabe destacar la participación de instituciones públicas y privadas.

Entre las primeras se encuentran las universidades e institutos tecnológicos y otras entidades adscritas a la SEP que se han dado a la tarea de establecer un sistema de gestión de calidad encargado de la operación de las actividades académicas, los servicios bibliotecarios, el empleo de laboratorios y talleres, y otros quehaceres relacionados con la atención al público en general. En el sector gobierno las dependencias con más certificaciones fueron la Comisión Federal de Electricidad y Pemex, que juntas agrupan el 9.3 por ciento de las certificaciones del sector. Algunas otras instituciones promovieron la certificación de sus establecimientos, con el objeto de crear una infraestructura organizacional y un sistema de gestión pública enfocado a administrar la calidad dentro de cada una y orientada a satisfacer al público usuario de los servicios. Tal es el caso del gobierno del Estado de México, que ha colaborado en la labor de promover el sistema de gestión de la calidad ISO-9000:2000, de tal manera que colabora con el 1.5 por ciento de las certificaciones en el sector público, los servicios que proporciona a la comunidad son, entre otros: limpieza, transporte y atención a la ciudadanía.

El reto actual del sector gobierno es disponer de un mayor número de instituciones eficaces, transparentes y de calidad en los servicios, para tal propósito las principales dependencias gubernamentales han impulsado una filosofía de trabajo basada en la calidad, lo que da cabida al uso de la norma ISO-9001:2000, para lograr mejoras en los procesos y contribuir a que los servicios que prestan sean los apropiados.

## SITUACIÓN INTERNACIONAL

El empleo de las normas ISO a nivel internacional ha tenido un amplio reconocimiento desde mediados de los años 90, ya que diversas empresas y organizaciones localizadas en distintos países han implantado el uso de estos estándares para mejorar sus labores fabriles y generar servicios con calidad, con amplio apego al cuidado del medio ambiente.

Las normas que emite la organización ISO se revisan y actualizan para crear versiones modernas sujetas a un periodo de vigencia, que una vez concluido puede dar lugar, si es el caso, a la adopción de una nueva versión para beneficio de las empresas, instituciones, organizaciones y sociedad en general.

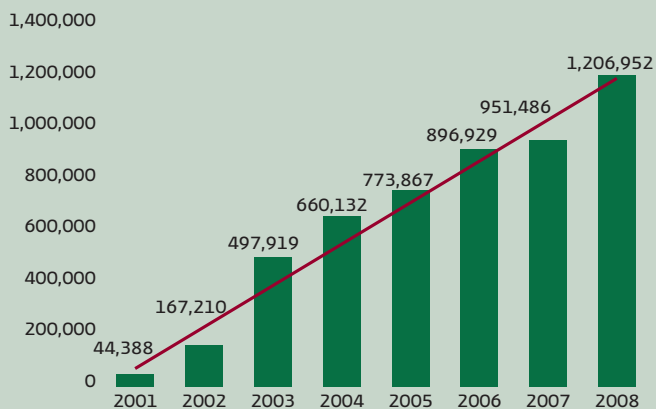
Así, el uso de las normas ISO en las empresas, tiene como antecedente la cultura empresarial y el empleo de algunas de las versiones anteriores de las normas, que al ser rebasadas por otras más completas, modernas y eficientes obliga a las organizaciones a migrarlas para no operar con versiones en desuso.

Las normas ISO-9000 se han convertido en el “pasaporte” para incursionar en los mercados globales, en la actualidad son más de 175 países los que cuentan con empresas y organismos que ostentan un certificado que avala el desempeño de su sistema de calidad.

En el 2001 a nivel mundial existían 44,388<sup>83</sup> establecimientos con certificación ISO-9000:2000. Cifras estimadas para 2008 indican que se contaba con un total de 1,206,952. Las cifras anteriores muestran una tasa media de crecimiento anual de 60.2 por ciento y dan cuenta de una mayor aceptación de la versión ISO-9001:2000 entre las empresas, organizaciones e instituciones dedicadas a las labores de producción, comercio y servicios.

La evolución de las certificaciones a nivel mundial de la Norma ISO-9001:2000 se muestra en la gráfica A.2.11.

**GRÁFICA A.2.11**  
**EVOLUCIÓN DE LAS CERTIFICACIONES ISO-9001:2000**  
**EN EL MUNDO**



Nota. Los datos de 2008 son estimaciones propias.  
Fuente: International Organization for Standardization, The ISO Survey of Certifications, 2007.

El desarrollo de las certificaciones entre países con igual o mayor desarrollo que el nuestro se aprecia en la gráfica A.2.11. Según el total mundial que asciende a 1,206,952 certificaciones, las participaciones en 2008 son como sigue: España con 6.3 por ciento de este total; India 5.2 por ciento; Corea 1.4, y Brasil con 1.7 por ciento, por mencionar algunas naciones con los que se tiene intercambio comercial.

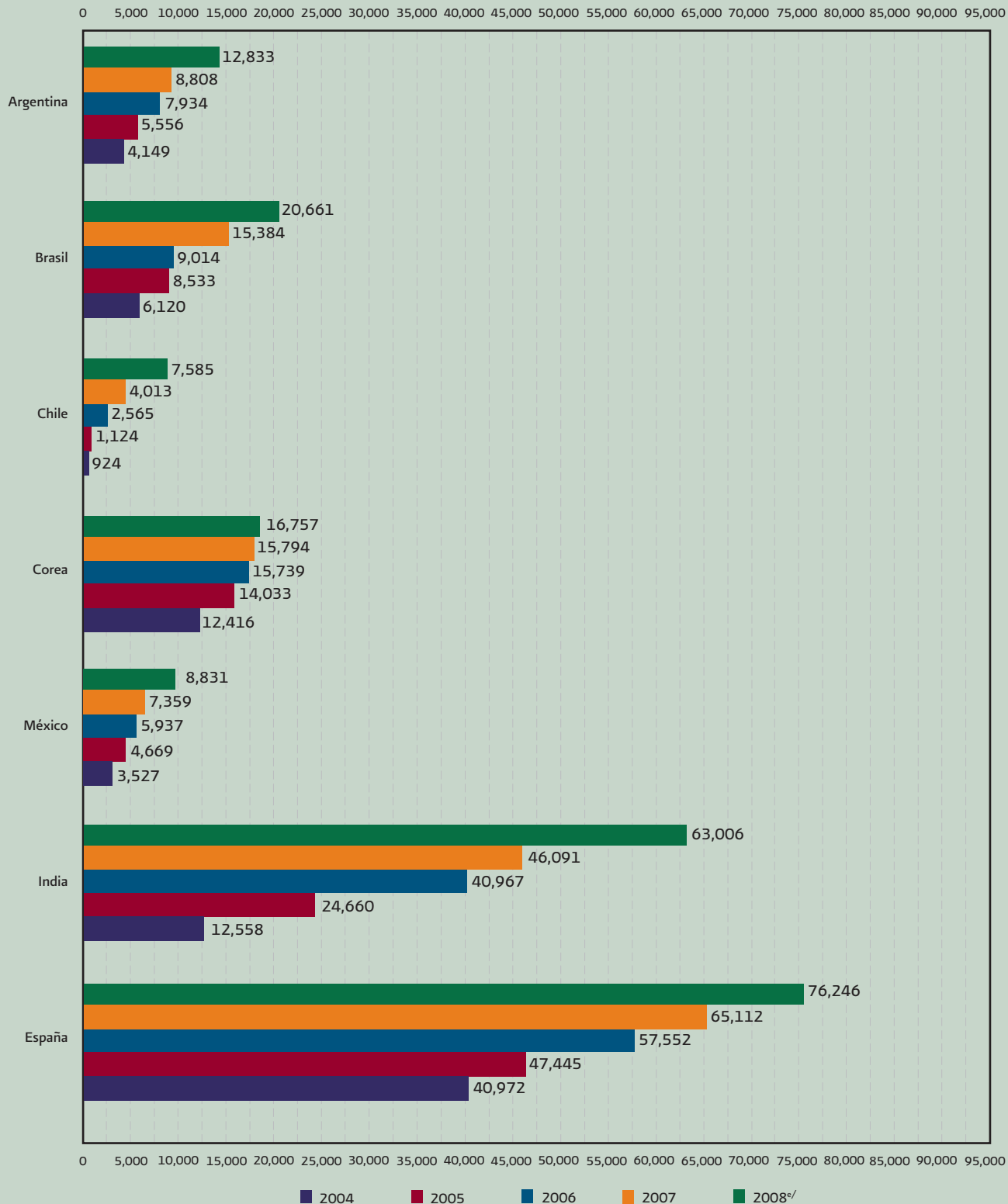
<sup>83</sup> International Organization for Standardization, The ISO Survey, 2007.



**GRÁFICA A.2.12**

**ESTABLECIMIENTOS CERTIFICADOS EN ISO-9001:2000 EN PAÍSES SELECCIONADOS, 2004-2008**

Número de establecimientos

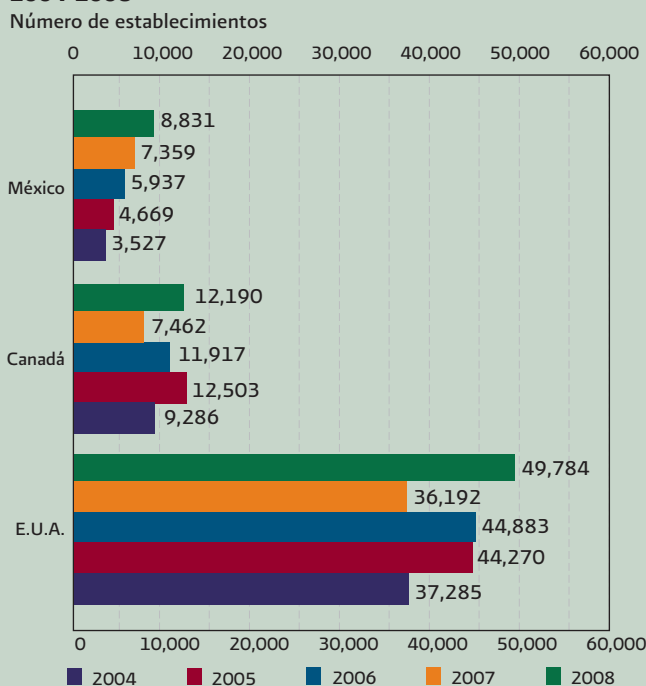


Nota: Los datos de las certificaciones para 2008 son estimaciones propias excepto México.  
Fuente: International Organization of Standardization, The ISO Survey, 2007.

En el caso de México, las certificaciones sólo alcanzaron el 0.7 por ciento, mientras que Argentina el 1.1 por ciento de las certificaciones del total anual estimado a nivel mundial, lo anterior denota una participación aún modesta de nuestro país en el escenario internacional, que hoy requiere del empleo de las mejores prácticas de gestión de la calidad para realizar con éxito las transacciones comerciales y de servicios en el mundo globalizado.

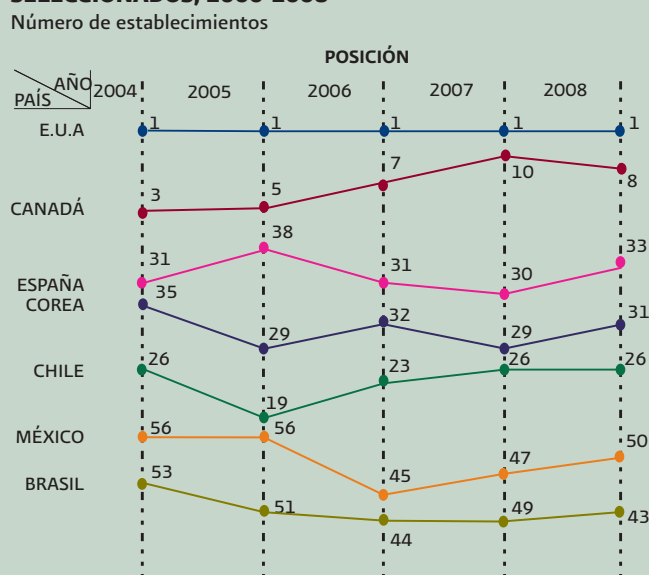
Las cifras para 2008 indican que los países miembros del Tratado de Libre Comercio, TLC que hace alusión a Estados Unidos-Canadá-México contaron con un total 70,805 establecimientos productivos certificados en la región, la intervención de Estados Unidos en este total correspondió al 70.3 por ciento, Canadá colaboró con 17.2 por ciento, mientras que México contribuyó con el 12.5 por ciento. Según lo anterior, el porcentaje de certificaciones obtenidas por las empresas localizadas en el territorio nacional resulta aún pequeño, en relación con las necesidades futuras de competitividad de la planta productiva y a la luz de un papel más dinámico de nuestro país en las actividades industriales, comerciales y de servicios (véase gráfica A.2.13).

**GRÁFICA A.2.13**  
**ESTABLECIMIENTOS CERTIFICADOS EN LOS PAÍSES DEL TRATADO DE LIBRE COMERCIO EUA-CANADÁ-MÉXICO, 2004-2008**



Con base en lo anterior, es indispensable para nuestro país avanzar en las tareas de la calidad y productividad, ya que son puntos de apoyo esenciales para el logro de un desempeño eficiente y eficaz que favorece la competitividad de las empresas y organizaciones en la arena mundial de los negocios. No canalizar la suficiente atención y recursos necesarios para promover una mayor competencia en las empresas, instituciones, organismos, universidades, colegios y otras entidades de los sectores público, privado y social, daría como resultado un mayor rezago del mostrado en la gráfica A.2.14. En donde se observa que algunos países de los seleccionados mantienen su nivel de competitividad a lo largo del tiempo, algunas naciones repuntan. Mientras que en el caso de México se observa que decrece.

**GRÁFICA A.2.14**  
**EVOLUCIÓN DE LA COMPETITIVIDAD EN PAÍSES SELECCIONADOS, 2000-2008**



Fuente: International Management Development (IMD), World Competitiveness Yearbook, 2008

### OTROS ASPECTOS SOBRESALIENTES DEL ESTUDIO

En la actualidad, los trabajos de la calidad tienen mayor relevancia por fungir como impulsores de las actividades de innovación, investigación y desarrollo tecnológico, ya que las organizaciones están obligadas a efectuar mejoras continuas en la producción, lo que representa una tarea de reflexión e investigación a fin de obtener resultados inmediatos que permitan el desempeño óptimo de los establecimientos productivos.

El crecimiento y la generación de riqueza sostenible en las organizaciones tiene relación directa con la calidad y el valor unitario de la producción en las empresas, para ello son esenciales la disminución de costos y los ahorros de la energía, mano de obra y capital; insumos importantes para impulsar las innovaciones y realizar las tareas de desarrollo tecnológico, de no ser así, los productos pierden valor y atractivo en el mercado.

En los últimos años, la apertura comercial y la demanda de una mayor competitividad, han repercutido en forma favorable en la concepción de hacer negocios de buena parte de los empresarios nacionales, quienes han revisado sus técnicas de administración y estrategias de operación para proporcionar a la calidad un mayor peso que el dado en décadas anteriores, lo que prepara a sus organizaciones para un futuro más próspero en materia de calidad-productividad y competitividad.

Dado que a la fecha no existe en el país una tradición innovadora, apoyada en principios de mejora continua, se debe pugnar por incrementar la adopción de sistemas de gestión de la calidad basados en la versión actualizada de las normas ISO-9000 para avanzar hacia la mejora continua y posicionar a la organización en el umbral de la perfección. El conseguir este fin, con arduo desempeño técnico y administrativo fundamentado en la tecnología, hará que las tareas que desarrollen sean catalogadas como de calidad total o de "cero defectos".

La implantación de sistemas de calidad ISO-9000 en la empresa es una decisión estratégica de negocios y un poderoso ingrediente para el éxito de 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 plazos en los establecimientos productivos, como un paso esencial para convertirlas en organizaciones de alto desempeño y transformarlas en establecimientos de "clase mundial".

Para superar su competitividad, las empresas nacionales deberán invertir en la formación de recursos humanos de alto nivel en las áreas de ingeniería y admi-

nistración para abordar las tareas de calidad, productividad, innovación y desarrollo de tecnología. Estos gastos deben interpretarse a futuro como inversión, de no hacerlo las organizaciones perderán la oportunidad de desarrollar tecnología propia al no contar con los cuadros de alto nivel suficientes. Por ello, es importante la participación de científicos e ingenieros quienes tienen la preparación profesional para proporcionar valor agregado a los productos, procesos y servicios, y así lograr la diferencia competitiva frente a otros establecimientos productivos. La gestión empresarial, es quizás, la variable clave entre muchas que influyen en la competitividad de los establecimientos productivos. 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 en estricta sintonía con los mejores costos de operación. En este líder 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 está inmersa en una revolución de la calidad, en la que las empresas y organizaciones si quieren lograr el éxito, deben contar con una moderna cultura empresarial y de negocios, mantenerse a la vanguardia en la administración y operación de sus sistemas de calidad, manejar en forma apropiada la mejora continua y prepararse en el dominio de las tareas de investigación y desarrollo tecnológico, dado que éstas son actividades que promueven el progreso de los establecimientos productivos. En este marco, las entidades del sector gobierno pertenecientes a las esferas federal, estatal y municipal desempeñan un papel importante, por lo que amerita se incremente el número de certificaciones hasta cubrir el universo de dicho sector. Asimismo, es urgente elevar la producción de recursos humanos de alto nivel en las áreas de ingeniería relacionadas con el quehacer de la producción y su administración moderna y eficiente, con lo que se contribuirá al logro de una mayor "cultura de la calidad" que promoverá la existencia de mejores empresas privadas, y en el sector gobierno, la existencia de instituciones eficientes, eficaces, transparentes y de calidad en la prestación de sus servicios.

## A.3 MÉXICO EN EL MUNDO

Es reconocida a nivel mundial la actual dimensión e importancia de la economía mexicana, así como su participación cada vez más activa en el contexto mundial; lo anterior se reafirma al considerar aspectos como el tamaño de su población y su territorio.

No obstante lo anterior todavía se presentan situaciones que han impedido consolidar un patrón de desarrollo económico consolidado; entre los factores que permiten afirmar lo anterior se encuentran los bajos niveles en cuanto a producto per cápita, escolaridad promedio, alta marginalidad, etc.

Actualmente existe plena consciencia de que el retraso e incertidumbre en materia de asignaciones y techos presupuestarios representa un factor negativo para el sector ciencia, tecnología e innovación, lo que ha mermado el impacto de estos apoyos públicos.

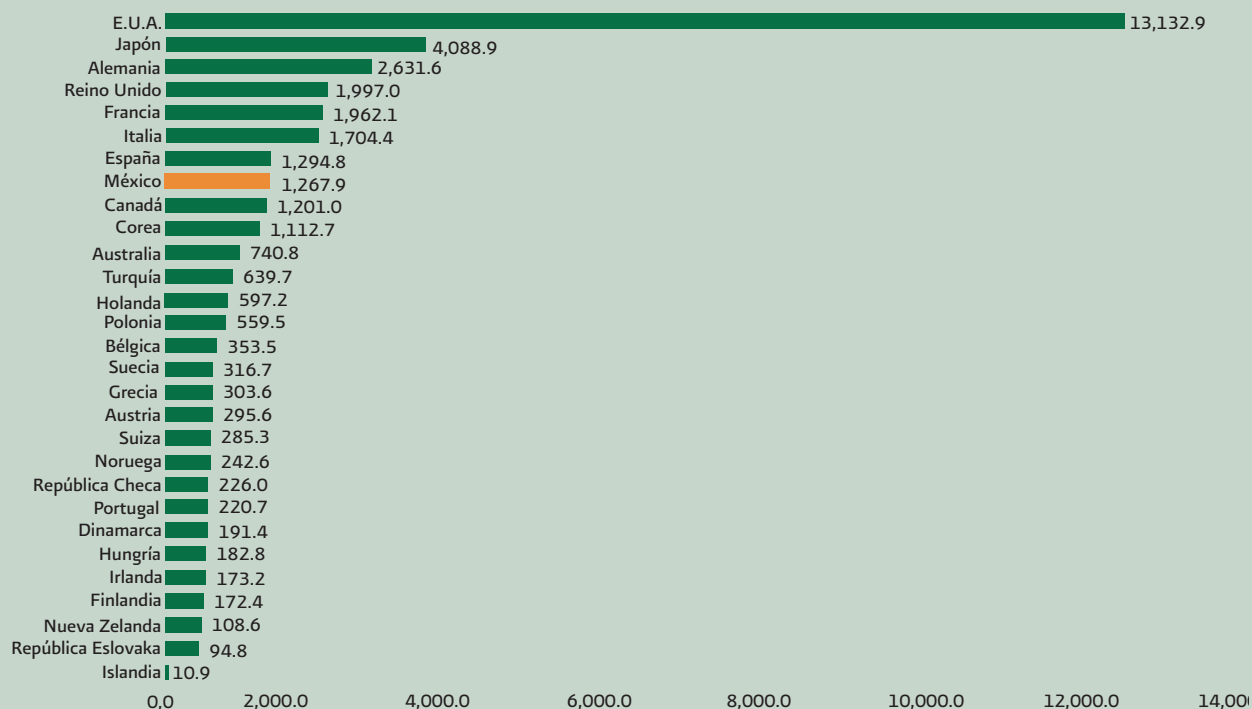
En este sentido, resulta conveniente analizar los indicadores disponibles de las actividades de ciencia y tecnología en un contexto global, ya que permiten cuantificar

los efectos de las políticas públicas en el sistema nacional de ciencia y tecnología, y ubicar el estado de la infraestructura científica y tecnológica de México en relación con el avance del resto de los países.

Es necesario señalar que si bien las estadísticas de las diferentes naciones presentan limitaciones de comparabilidad por su diversidad de coberturas, prácticas contables estructuras metodológicas, la información disponible constituye una referencia aceptada y apoyada por organizaciones internacionales, que permite tener una idea de la brecha existente entre la capacidad o infraestructura de creación y difusión del conocimiento científico y tecnológico en nuestro país, y la capacidad de los países industrializados y líderes en este campo.

En México, los principales indicadores sobre creación de tecnologías propias han mostrado avances, sin embargo, aún existe una brecha considerable al compararse con las economías altamente desarrolladas e inclusive de algunos países con desarrollo similar al mexicano.

**GRÁFICA A.3.1**  
**PIB DE PAÍSES MIEMBROS DE LA OCDE**  
Miles de millones de dólares PPP corrientes



Fuente: OCDE, Main Science and Technology Indicators, 2008/1

## 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
PECyTI	Programa Especial de Ciencia y Tecnología e Innovación
RICyT	Red Iberoamericana de Ciencia y Tecnología
UIT	Unión Internacional de Telecomunicaciones

Lo anterior se evidencia al observar los indicadores de C y T compilados por la ONU, la OCDE y la RICyT.

## DESEMPEÑO EDUCATIVO

Existe un consenso general sobre la importancia de la educación en el desarrollo de las naciones, así como el

fuerte vínculo de ésta con temas como la productividad y competitividad. Una población adecuadamente educada representa, no sólo un activo con una mayor capacidad para entender los diversos aspectos de la vida cotidiana y profesional, sino también, sino también una fuente creadora de tecnología propia, que pueda adaptarse al cambiante entorno económico y laboral. En este sentido, el desempeño académico de la población estudiantil y la proporción de personal profesionalista en el aparato productivo nacional proveen información sobre la cantidad y calidad del capital o activo humano con el que cuenta una nación.

Para tener una visión de la situación nacional en cuanto a desempeño académico de la población estudiantil se presentan tres indicadores correspondientes a la región de la OCDE (los datos más recientes al momento de elaborar el presente Informe son aquellos de la publicación OECD in Figures 2007): calificación promedio en lectura de comprensión, calificación promedio en matemáticas y finalmente la calificación promedio en ciencias básicas. Sobre la población adulta

### CUADRO A.3.1

#### DESEMPEÑO ACADÉMICO Y POBLACIÓN ADULTA CON EDUCACIÓN TERCIARIA, AÑO 2004

Porcentaje

País	Calificación promedio en lectura de comprensión	País	Calificación promedio en matemáticas	País	Calificación promedio en ciencias básicas	País	Población adulta con educación terciaria (%)
Finlandia	543.5	Finlandia	544.3	Finlandia	548.2	E.U.A.	29.7
Corea	534.1	Corea	542.2	Japón	547.6	Noruega	29.5
Canadá	527.9	Japón	534.1	Corea	538.4	Dinamarca	25.3
Australia	525.4	Canadá	532.5	Reino Unido	532.0	Islandia	24.5
Reino Unido	523.4	Bélgica	529.3	Australia	525.1	Canadá	22.0
Nueva Zelanda	521.6	Reino Unido	529.3	Rep. Checa	523.3	Corea	22.0
Irlanda	515.5	Suiza	526.6	N. Zelanda	520.9	Australia	21.9
Suecia	514.3	Australia	524.3	Canadá	518.7	Japón	21.5
Bélgica	507.0	Nueva Zelanda	523.5	Suiza	513.0	Reino Unido	20.3
Noruega	499.7	República Checa	516.5	Francia	511.2	Suecia	19.3
Suiza	499.1	Islandia	515.1	Bélgica	508.8	España	18.9
Japón	498.1	Dinamarca	514.3	Suecia	506.1	Suiza	18.0
Francia	496.2	Francia	510.8	Irlanda	505.4	N. Zelanda	17.6
E.U.A.	495.2	Suecia	509.0	Hungría	503.3	Irlanda	17.3
Dinamarca	492.3	Austria	505.6	Alemania	502.3	Finlandia	17.3
Islandia	491.7	Alemania	503.0	Islandia	494.7	Hungría	16.6
Alemania	491.4	Irlanda	502.8	E.U.A.	491.3	Alemania	14.7
Austria	490.7	Noruega	495.2	Austria	491.0	Grecia	14.7
República Checa	488.5	Luxemburgo	493.2	España	487.1	México	14.4
Hungría	481.9	Hungría	490.0	Italia	486.5	Francia	14.3
España	480.5	España	485.1	Noruega	484.2	Luxemburgo	14.1
Luxemburgo	479.4	E.U.A.	482.9	Luxemburgo	482.8	Bélgica	13.6
Portugal	477.6	Portugal	466.0	Grecia	481.0	Portugal	12.5
Italia	475.7	Italia	465.7	Dinamarca	475.2	Rep. Checa	12.3
Grecia	472.3	Grecia	444.9	Portugal	467.7	Italia	11.1
<b>México</b>	<b>399.7</b>	<b>México</b>	<b>385.2</b>	<b>México</b>	<b>404.9</b>	Austria	9.2

Fuente: Encuesta sobre la Percepción Pública de la Ciencia y la Tecnología en México, 2007

(25 a 64 años) se toma el porcentaje que cuenta con educación terciaria o profesional. Cabe señalar que la correspondiente al Reino Unido es de ediciones anteriores de la fuente mencionada, pues en ésta no existen datos para dicha nación.

En calificación promedio de lectura de comprensión, México está encuentra ubicado al final del escalafón reportado por la OECD, con un puntaje de 399.7, siguiéndole Grecia (472.3), Portugal (477.6) y Luxemburgo (479.4). Como otra referencia mencionaremos que el puntaje promedio de los países de la OCDE fue de 494.2, y 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 obtuvo 491.4 unidades y España 480.5 (lugar 21°).

Si observamos las calificaciones relativas al promedio de calificación en matemáticas, México se ubicó al final de la lista publicada por la OCDE con 385.2 puntos, debajo de Grecia con 444.9 puntos y de Italia con 465.7 puntos. Al igual que en cifras de años previos, la diferencia entre México y el penúltimo lugar grande, 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 500.0 puntos. Los primeros lugares estuvieron ocupados por Finlandia con 544.3 puntos, Corea con 542.2 y Japón con 534.1 puntos. Estados Unidos totalizó con 482.9 puntos, mientras que España superó el puntaje de este último país, con 485.1 puntos.

La situación para el caso de las ciencias básicas también es poco favorable, pues México se ubicó al final de los países de la OCDE con un promedio de 404.9 puntos, debajo de Portugal, Dinamarca y Grecia, con 467.7, 475.2 y 481 puntos respectivamente. El promedio de la OCDE se ubico 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.

En lo relativo a la población adulta que cuenta con educación terciaria, la clasificación de México mejora bastante pues se ubicó en la posición 19 de 26 países incluidos, con un promedio de 14.4 por ciento de su población de entre 25 y 64 años de edad, por arriba de países como Portugal con 12.5 por ciento, la República Checa con 12.3, Italia con 11.1, Austria 9.2 y Portugal 7.1. El promedio general de la OCDE fue de 17.9 por ciento. Lograron ubicarse en la parte más alta de la

lista los Estados Unidos (29.7), Noruega con 29.5 y Dinamarca con 25.3 por ciento. Para tomar referencia con países de similar desarrollo económico al nuestro, citaremos que Corea se ubicó en el 6o lugar con el 22.0 por ciento, en tanto que España se colocó en el 11o con el 18.9 por ciento.

## **TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN**

El advenimiento y vertiginoso crecimiento de las tecnologías de la información ha provocado que éstas desempeñen en la actualidad un papel fundamental en todos los ámbitos de la vida y han sido reconocidas como factores que impulsan la productividad de las economías a la vez que son pieza fundamental en la reducción de los costos de transacción de hacer negocios. Tales tecnologías a su vez han permitido que exista una 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. Más aún, estas tecnologías ya se han constituido por sí mismas una industria que genera su propia dinámica y que estimulan el crecimiento de otros sectores.

Las tecnologías de la información que revisaremos a continuación son aquellas que se han identificado como básicas: las líneas telefónicas, los teléfonos celulares, (actualmente uno de los medios de mayor expansión), el número de usuarios de Internet, así como los usuarios de Internet con banda ancha.

Comparando a nuestro país con los países más importantes de la OCDE en lo relativo al número de líneas por cada 100 habitantes (tasa de penetración), México continúa situado en el último lugar, con una tasa de penetración de 18.54 por ciento, teniendo un pequeño incremento de dos décimas porcentuales con respecto a 2006 (18.33%); el último lugar de los países europeos con desarrollo similar o mayor al de nuestro país, Turquía, aventaja por más de cinco puntos porcentuales a México. En un contexto de países latinoamericanos como Brasil, Argentina y Chile también existe una desventaja, y al considerar a China, país con la mayor población, ésta también tiene una tasa de penetración superior a la de México, del 27.5 por ciento. Los países que ocupan los primeros lugares en cuanto a este indicador son Suiza con 65.9, Alemania con 65.1, y Francia con 56.5 por ciento.

Analizando los datos sobre la tasa de penetración de los teléfonos celulares encontramos que el indicador para México pasó de 52.63 a 62.48 (significativo

**CUADRO A.3.2**  
**TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN, AÑO 2007**

Países seleccionados

Líneas telefónicas		Tel. celulares (suscriptores)		Usuarios de internet		Usuarios de internet de banda ancha	
País	x 100 hab.	País	x 100 hab.	País	x 100 hab.	País	x 100 hab.
Suiza	65.9	Portugal	126.6	Suecia	80.0	Suecia	36.0
Alemania	65.1	República Checa	124.9	Suiza	77.0	Suiza	31.8
Suecia	60.4	Reino Unido	118.5	Corea	76.3	Corea	30.5
Francia	56.5	Alemania	117.6	Canadá	73.0	Canadá	27.6
Canadá	55.5	Suecia	113.7	E.U.A. (2004)	72.5	Reino Unido	25.7
Reino Unido	55.4	Suiza	109.7	Reino Unido	72.0	Francia	25.2
E.U.A.	53.4	España	109.4	Alemania	72.0	E.U.A.	23.9
Corea	46.4	Polonia	108.7	Japón	68.9	Alemania	23.7
España	45.9	Argentina	102.2	España (2004)	52.0	Japón	22.1
Japón	40.0	Corea	90.2	Francia	51.2	España	18.2
Portugal	39.5	Francia	89.8	República Checa	49.0	Portugal	14.4
China	27.5	Japón	83.9	Polonia	44.0	República Checa	12.9
Polonia	27.1	Chile	83.7	Portugal	40.0	Polonia	9.0
Turquía	24.3	E.U.A.	83.5	Brasil	35.2	Chile	7.9
Argentina	24.0	Turquía	82.8	Chile	31.0	Argentina	6.6
República Checa	23.6	Brasil	63.1	Argentina	25.9	Turquía	6.1
Chile	20.7	<b>México</b>	<b>62.48</b>	<b>México</b>	<b>22.4</b>	China	5.00
Brasil	20.5	Canadá	61.7	Turquía	16.2	<b>México</b>	<b>4.3</b>
<b>México</b>	<b>18.54</b>	China	41.2	China	16.0	Brasil	3.5

Fuente: International Telecommunications Union Webpage

crecimiento de casi 10 puntos porcentuales), razón por la cual se superó a Canadá y China; sin embargo, Argentina y Brasil (102.2 y 63.1 respectivamente) tienen tasas superiores a la de México; también cuentan con mejores tasas países como Turquía (82.8 por ciento) y Chile (83.7) y en general, las principales naciones integrantes de la OCDE (con excepción de Canadá, lo cual ya se señaló) superan notoriamente la tasa de nuestra nación. Entre los países con los números más altos tenemos Portugal, la República Checa y el Reino Unido, con tasas del 126.6, 124.9 y 118.5 respectivamente.

Al analizar los resultados del número de usuarios de Internet por cada 100 habitantes, México siguió contando con un valor bajo para este indicador, con una tasa de 22.4, la cual es mayor que aquella de Turquía (16.2) y China (16.0). Entre los países con alto desempeño destacan Suecia con una tasa de 80.0, Suiza con 77.0 y Corea con 76.3. En el contexto iberoamericano, Argentina registró una tasa de 25.9, España 52.0, Brasil 35.2 y Chile con 31.0.

Ahora bien, las cifras para el acceso a Internet de banda ancha muestran que la estructura es muy similar a la de usuarios de Internet, con Suecia, Suiza, Corea y Canadá encabezando este grupo. Los hechos sobresaliente para nuestro país son que China cuenta con un

mejor indicador (5.0 vs 4.3) y que la proporción de usuarios de Internet en relación con usuarios de banda ancha es del 45% en tanto que para México es de 19%, es decir, existe muy poca penetración de la banda ancha en los servicios de Internet en nuestro país.

Las cifras de México indican que los indicadores mejoran año con año, sin embargo el crecimiento del entorno mundial ha sido aún mayor. Las diferencias con las cifras de países desarrollados son sumamente significativas, y países con similar desarrollo también han logrado que evolucionen de mejor forma 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 evidencia el esfuerzo de un país en la canalización de recursos a las actividades de generación del conocimiento básico y aplicado.

### **GASTO EN IDE**

Al establecer una comparación de las cifras de México con el resto del mundo en relación con los montos de GIDE, las cifras han evidenciado resultados histórica-



mente poco significativos, aunque es de enfatizarse que se mantuvo la mejoría mostrada durante 2005; por ejemplo, dichos gastos expresados en cantidades por habitante pasaron de 49.3 dólares ppp para el año 2005 a 56.6 en 2006, cifra pequeña si se compara con los 1,301.1 que gastó el país líder, Suecia. El gasto per cápita de Canadá (el otro socio de América del Norte de los Estados Unidos) fue de 713.8 dólares ppp, el de Corea alcanzó 743.0 dólares ppp y el de España fue de 353.9; en resumen, el GIDE de México aún se encuentra muy por debajo de los principales países de la OCDE; fuera de esta organización, Chile (76.6), Brasil (92.8) y Argentina (60.7) siguen superando a México en este indicador de insumo.

**CUADRO A.3.3**  
**GASTO EN INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO**  
**EXPERIMENTAL, 2006\***

País	Porcentaje del PIB	Dólares PPP Per cápita
Alemania	2.53	809.7
Argentina	0.49	60.7
Brasil	1.02	92.8
Canadá	1.94	713.8
Corea	3.23	743.0
Chile (2004)	0.67	76.6
E. U. A.	2.62	1,146.5
España	1.2	353.9
Finlandia	3.45	1,128.9
Francia	2.11	655.7
Italia (2005)	1.09	304.2
Japón	3.39	1,086.3
<b>México</b>	<b>0.47</b>	<b>56.6</b>
Portugal	0.83	173.8
Reino Unido	1.78	588.0
Suecia	3.73	1,301.1
Turquía	0.76	66.9

\*Algunas cifras son preliminares, o estimaciones OCDE  
Fuentes: OECD. Main Science and Technology Indicators, 2008/1.  
Página web de RICYT.

Otro indicador que se muestra en el cuadro anterior es la proporción de GIDE con relación al PIB, en donde la cifra para 2006 reportada para México de 0.47 resulta inferior al de los países comparados, aunque representa al menos el sostenimiento de un crecimiento producido un periodo anterior (la cifra de 2004 fue de 0.41). En relación con los países de la OCDE, el porcentaje más alto corresponde a Suecia con 3.73; le siguieron Finlandia con 3.45, Japón con 3.39 y Corea con 3.23. Los Estados Unidos de América reportaron 2.62, Canadá registró 1.94 y España 1.2, todos ellos, al igual que en 2005, superaron el nivel de 1%. En un

contexto latinoamericano, Brasil (2006) alcanzó 1.02 por ciento, Chile (2004) el 0.67 por ciento, y Argentina obtuvo un cociente de 0.49.

La mejoría mostrada y mantenida (aunque discretamente) muestra que a pesar de los esfuerzos para apoyar la ciencia y la tecnología en nuestro país, en otras naciones este apoyo es aún mayor y, de no redoblar esfuerzos, no será posible reducir la brecha tecnológica que impide mejorar la competitividad, y fortalecer el desempeño de la economía mexicana en los mercados internacionales.

### SECTORES DE FINANCIAMIENTO DEL GASTO EN IDE

Si bien debe existir una asignación presupuestal por parte del gobierno que refleje el compromiso por apoyar las actividades científicas y tecnológicas, también es cierto que lo escaso del financiamiento destinado a las actividades de IDE a nivel nacional, sigue estando determinado en gran parte por una participación insuficiente del sector empresas.

**CUADRO A.3.4**  
**PORCENTAJE DE GIDE FINANCIADO POR SECTORES,**  
**POR PAÍS, AÑO 2006**

País	Empresas	Gobierno	Otros*
Alemania (2005)	67.6	28.4	0.3
Argentina	29.4	66.7	3.2
Brasil	48.6	49.9	n.d.
Canadá	48.0	32.7	10.3
Corea	75.4	23.1	1.2
Chile (2004)	45.7	44.5	1.1
E. U. A.	64.9	29.3	5.8
España	47.1	42.5	4.5
Francia (2005)	52.2	38.4	1.9
Japón	77.1	16.2	6.4
<b>México</b> <sup>1/</sup>	<b>43.0</b>	<b>47.0</b>	<b>8.0</b>
Portugal (2005)	36.3	55.2	3.8
Reino Unido	45.2	31.9	5.9
Suecia (2005)	65.7	23.5	3.1

\*No incluye sector externo  
<sup>1/</sup> Las cifras de México son con base en información CONACYT  
Fuentes: OECD. Main Science and Technology Indicators, 2008/1.  
Página web de RICYT.

Para el año 2006 el financiamiento privado participó con el 43.0, resultado por demás significativo si consideramos que la cifra para 2003 fue de 31.1 por ciento. Si bien existen opiniones divergentes en cuanto a la relevancia que debe tener cada sector en relación con el financiamiento de IDE, podemos tomar los ejemplos de los países con más alto desarrollo, los cuales tienen un GIDE financiado mayormente por el sector

privado, como lo muestran los porcentajes de Japón (77.1), Alemania (67.6) y Estados Unidos (64.9). Esto implica que México se encuentra en proceso de modificación de la estructura de financiamiento ajustándola acorde con los países mencionados. En un contexto latinoamericano, el financiamiento privado del GIDE brasileño (48.6) y chileno (45.7) es superior al de nuestro país, siendo Argentina el quien muestra un porcentaje menor, con 29.4.

## SECTORES DE EJECUCIÓN DEL GASTO EN IDE

Los indicadores de la ejecución de las actividades de IDE para el año 2006 muestran que la participación del sector productivo nacional ha sido baja en nuestro país, si bien se ha logrado que ésta aumente para ubicar el indicador en 42.8 por ciento del total. La IDE industrial de países desarrollados se ubica en niveles de entre 70 y 80 por ciento de participación privada, resaltando el hecho de que Corea es la nación con el valor más alto, por encima de Japón, Estados Unidos o Suecia. Al revisar la información de países iberoamericanos, el último dato para Chile (40.2%) indica que tuvo un nivel un poco menor al de nuestro país, en tanto que Brasil registró un coeficiente de 40.2, España reportó 55.5% y Portugal tuvo un porcentaje ligeramente inferior a México (41.7).

**CUADRO A.3.5**  
**PORCENTAJE DE GIDE EJECUTADO POR SECTORES,**  
**POR PAÍS, AÑO 2006**

País	Empresas	Gobierno	Otros
Alemania	69.9	13.8	16.3
Argentina	30.4	40.7	28.9
Brasil (2004)	40.2	21.3	38.5
Canadá	54.7	9.3	36.0
Corea	77.3	11.6	11.1
Chile (2004)	26.6	23.0	50.4
E. U. A.	70.3	11.1	18.6
España	55.5	16.7	27.8
Francia	63.3	17.3	19.4
Japón	77.2	8.3	14.5
<b>México</b> <sup>1/</sup>	<b>42.8</b>	<b>23.7</b>	<b>33.5</b>
Portugal	41.7	14.6	43.7
Reino Unido	61.7	10.0	28.3
Suecia	74.9	4.5	20.6

<sup>1/</sup> Las cifras de México son con base en información CONACYT  
Fuentes: OECD. Main Science and Technology Indicators, 2008/1.  
Página web de RICYT.

## TIPO DE INVESTIGACIÓN

La información más reciente disponible indica que la distribución de los recursos destinados al GIDE no presentan un patrón definido que indique claramente la referencia que podría manejarse como objetivo, lo anterior debido a que existen países desarrollados con divergencias significativas en cuanto a su forma de apoyar las diversas actividades de GIDE. Porcentajes de asignación al desarrollo experimental en ciertos países (Corea - 64.7%- y Estados Unidos -58.3%-) superan el 58% por ciento, en tanto que en otros la investigación aplicada obtiene el apoyo más grande (Alemania -51.8%- e Italia -50.4%-). En tanto que, entre los países incluidos en el cuadro siguiente, Chile y Suiza son quienes más apoyan a la investigación básica. El caso de México es particular en el sentido de que de los países que tienen más uniformemente distribuido su apoyo a los distintos tipos de investigación, con cifras de distribución de 26.5% a investigación básica, 32.2% a investigación aplicada y 41.3% a desarrollo experimental.

Lo que resulta innegable es el gran apoyo que algunos países desarrollados asignan a la investigación aplicada y el desarrollo experimental, pues el agregado de estos tipos de investigación fue de 95.5 para Alemania, 91.7 para el Reino Unido, 86.5 para Japón y 85.5 para Corea; este agregado fue de 73.5 para México.

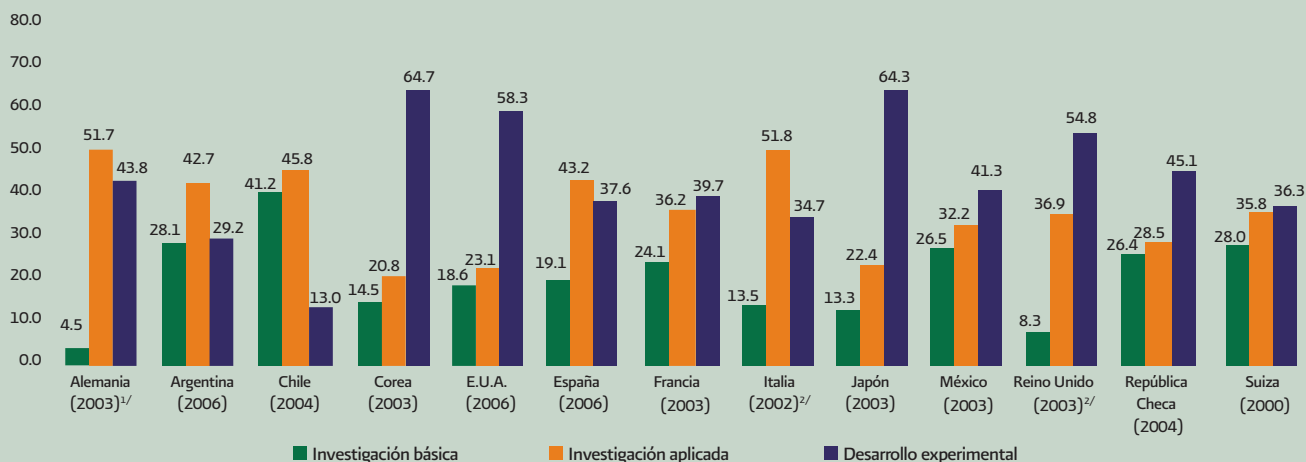
## RECURSOS HUMANOS DEDICADOS A IDE

Otro factor que influye significativamente en el desarrollo tecnológico lo constituye el contar con recursos humanos con alto nivel educativo para desarrollar las actividades de IDE. La información disponible más reciente muestra que en México el número de personas dedicadas de tiempo completo a la investigación científica fue 48,926, cifra que supera a las de Argentina (35,040) Portugal (21,126) y Chile (13,427), sin embargo, y como ocurre en la gran mayoría de los indicadores, la cifra de México es menor a la de países como Estados Unidos (1,387,882), Japón (709,691) o Alemania (282,063), y también por debajo de Corea (199,990) o España (115,798).

La situación se deteriora aún más al considerar el total de investigadores como porcentaje de la población económica activa, pues aún el penúltimo lugar del

**GRÁFICA A.3.2**  
**GIDE POR TIPO DE ACTIVIDAD, POR PAÍS**

Porcentajes



<sup>1/</sup> El dato corresponde a GIDE de las empresas.

<sup>2/</sup> El dato corresponde a GIDE de las empresas y el gobierno.

Fuentes: OECD. Research and Development Statistics, 2005.

Sitio web de RICYT.

**CUADRO A.3.6**  
**PERSONAL DEDICADO A IDE, POR PAÍS. 2006\***

País	No. de personas en equivalente de tiempo completo	Por cada 1000 integrantes de PEA
Alemania	282,063	7.2
Argentina	35,040	2.5
Brasil	118,296	1.22
Canadá (2004)	125,330	7.7
Corea	199,990	8.6
Chile (2004)	13,427	2.03
E. U. A. (2005)	1,387,882	9.60
España	115,798	5.8
Francia (2005)	204,484	8.2
Italia (2005)	82,489	3.4
Japón	709,691	11.1
<b>México</b>	<b>48,926</b>	<b>0.8</b>
Portugal	21,126	4.1
Reino Unido	183,535	5.8
Suecia	55,729	12.6

\*O cifras más recientes disponibles. Algunos datos son estimaciones OCDE. Cifra de México con cálculos propios

Fuentes: OECD. Main Science and Technology Indicators, 2008/1.

Página web de RICYT.

conjunto seleccionado de países mostrado en el cuadro superior, tiene un indicador 50 por ciento superior al de nuestro país.

### INDICADORES DE LA PRODUCCIÓN DE LA IDE

El indicador que se usa con mayor frecuencia para inferir 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 con la información del ISI la producción mexicana de artículos científicos ha mostrado un crecimiento consistente en los últimos años, sin embargo el dato para 2007, de 0.77%, muestra una cierta estabilidad entre los umbrales de 0.7 y 0.8, lo que se vuelve significativo cuando observamos que en el contexto mundial y al comparar con países desarrollados o de similar desarrollo, México supera solamente a Argentina (0.58%) y Chile (0.34%), con una brecha muy importante con respecto del líder Estados Unidos (31.52%), así como de países con PIB similar como España (3.51%), Corea (2.80) y Brasil (1.94%).

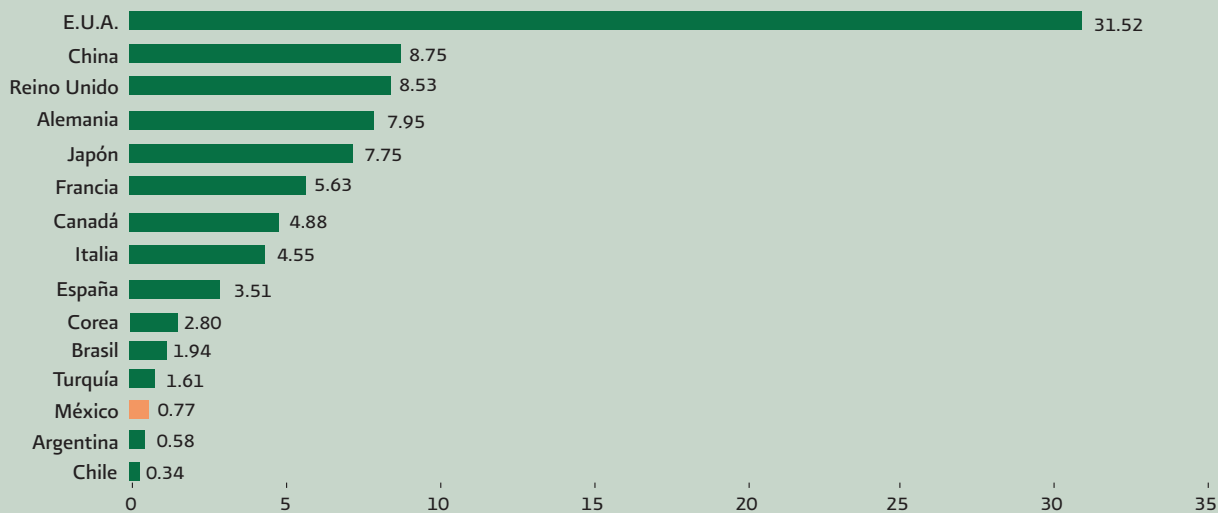
Visto desde una perspectiva más amplia, tan sólo cuatro naciones concentran el 64.5 por ciento de la producción científica mundial medida en artículos. Como se mencionó previamente, EUA ocupó el primer lugar con un porcentaje de 31.52, seguido de China con 8.75, el Reino Unido con 8.53, Alemania con 7.95 y Japón con el 7.75 por ciento.

En cuanto al número de artículos publicados y las citas que reciben los trabajos de mexicanos, al igual que la

**GRÁFICA A.3.3**

**PARTICIPACIÓN PORCENTUAL DE LA PRODUCCIÓN MUNDIAL DE ARTÍCULOS PUBLICADOS EN EL MUNDO POR PAÍS AÑO 2007**

Porcentajes



Fuente: Institute for Scientific Information, 2008.

mayoría de los indicadores relacionados con la ciencia y la tecnología, son difícilmente equiparables a la de los países desarrollados, por ejemplo, el número de artículos para México fue de 6,991, mientras que para Estados Unidos fue de 286,433 y para Alemania de 72,294. Sin embargo, un buen parámetro consiste en comparar los indicadores de España, Corea, Brasil y Argentina. Como puede verse en el cuadro siguiente, la publicación de artículos científicos mexicanos en 2007 fue superior a la Argentina y Chile, en tanto que Corea, España, y siguen por arriba del nivel de México; inclusive el número para Turquía es más

del doble que el de México. La estructura de la distribución en cuanto a citas quinquenales es similar.

En cuanto al factor de impacto en análisis quinquenal, la situación por países se mantiene en niveles muy discretos. El país con el mayor impacto de sus publicaciones científicas es Estados Unidos con un coeficiente de 6.86, seguido del Reino Unido, Alemania y Canadá, con indicadores de 6.28, 6.01 y 5.69 respectivamente. México en cambio obtuvo un factor de 3.16 (bastante mejor que la cifra 2.88 del año 2006 y superando la de Brasil -3.12-), pero debajo de Corea (3.44), Argentina (3.55), Chile (4.34) o España (4.83).

**CUADRO A.3.7**

**PRODUCCIÓN DE ARTÍCULOS CIENTÍFICOS, POR PAÍS**

País	Publicados en el 2007	Citas recibidas quinquenio 2003-2007	Factor de impacto 2003-2007
Alemania	72,294	2,102,702	6.01
Argentina	5,284	87,507	3.55
Brasil	17,627	238,154	3.12
Canadá	44,359	1,148,386	5.69
Corea	25,429	378,203	3.44
Chile	3,081	60,113	4.34
E. U. A.	286,433	9,528,709	6.86
España	31,914	681,881	4.83
Francia	51,175	1,361,503	5.47
Italia	41,370	1,015,053	5.34
Japón	70,435	1,662,469	4.60
México	6,991	101,598	3.16
Reino Unido	77,493	2,304,424	6.28
Turquía	14,650	140,855	2.22

Fuente: Institute for Scientific Information, 2008.

**PATENTES**

El número de patentes solicitadas por los residentes de un país a la institución oficial que controla los derechos de propiedad intelectual/industrial, evidencian la capacidad de una nación para generar y el conocimiento aplicado, y pueden mostrar también la eficacia de las políticas para apoyar esta actividad.

Las cifras para México en cuanto a solicitudes de patentes de mexicanos muestran incrementos importantes, sobre todo en los últimos años, lo que se ha reflejado en un crecimiento de 37 por ciento del 2003 al 2007. Lo anterior podría complementarse con información sobre el "tipo de inventor" que registre las solicitudes, sin embargo en México actualmente no es posible obtener dicha información de manera sencilla y ágil.

**CUADRO A.3.8**  
**SOLICITUDES DE PATENTES EN 2006, POR PAÍS\***

	Solicitadas por residentes	Coefficiente de inventiva	Relación de dependencia
Alemania	48,012	5.83	0.26
Argentina	1,020	0.27	4.51
Brasil	10,343	0.55	1.56
Canadá	5,522	1.69	6.61
Corea	125,476	25.98	0.32
Chile	475	0.29	6.85
E. U. A.	221,784	7.40	0.92
España	3,111	0.71	0.10
Francia	14,529	2.30	0.19
Grecia	692	0.62	6.55
Japón	347,060	27.07	0.18
<b>México</b>	<b>574</b>	<b>0.05</b>	<b>26.00</b>
Reino Unido	17,484	2.89	0.47
Suecia	2,446	2.69	0.17

\* O cifra más reciente disponible

Fuentes: Sitios web de OMPI e IMPI.

En el año 2007 se registraron en nuestro país 641 solicitudes de residentes, mientras que, según estimaciones, en Argentina este número sería de 1,020 y 3,111 para España. El dato correspondiente a Brasil sería de 10,343 patentes solicitadas por residentes. El caso más sobresaliente es el de Corea que de 2002 al 2007 habría tenido un incremento de más del 68% en el número de solicitudes de patentes de sus residentes, al pasar de 76,570 a 128,701 solicitudes.

Las cantidades absolutas de patentes solicitadas son una buena referencia para conocer la estructura de concreción del conocimiento científico y tecnológico,

pero también pueden usarse otros indicadores que contextualicen más la información; lo anterior se logra al interrelacionar la información sobre patentes con, por ejemplo, el número de habitantes, con lo cual generamos el indicador de C y T denominado coeficiente de inventiva (número de solicitudes de patentes por residentes por cada 10 000 habitantes), o bien al relacionar el número de patentes solicitadas en un país por extranjeros o no residentes con la cantidad de patentes solicitadas por residentes, con lo que se calcula la tasa de dependencia tecnológica. Para el caso del coeficiente de inventiva, Japón ha sido que ha tenido en los últimos años el nivel más alto, y para el 2006 no es la excepción, con un coeficiente de 27.07, seguido por Corea, Estados Unidos de América y Alemania. En el otro extremo tenemos los coeficientes de México (0.05) y de países como Argentina con 0.27, Brasil con 0.55, Chile con 0.29 y España con 0.71.

Para el caso de la relación de dependencia, la cifra de México fue 26.0 en 2006, continuando con una situación más bien desfavorable, siguiéndole en la lista presentada Chile, Grecia y Canadá.

### BALANZA DE PAGOS TECNOLÓGICA (BPT)

La balanza de pagos tecnológica (BPT) de un país registra los ingresos y egresos de divisas correspondientes a las transacciones sobre derechos de propiedad industrial así como los referentes a la prestación de servicios técnicos, por lo que la magnitud de los componentes de la BPT muestran la importancia de los países en el contexto del

**CUADRO A.3.9**  
**BPT POR PAÍS: TRANSACCIONES TOTALES**

Millones de dólares EUA

País	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Alemania	27,155.1	29,645.3	30,160.0	31,798.4	35,606.0	38,278.6	256,027.6	54,492.1	62,463.4	66,256.8
Canadá	2,537.9	3,056.4	3,348.5	3,894.6	3,125.7	2,535.5	2,891.4	3,252.8	-	-
E. U. A.	42,389.0	46,861.0	52,777.0	59,701.0	66,405.0	75,031.0	79,807.0	91,514.0	100,976.0	110,859.0
España	1,235.6	1,216.3	-	-	-	-	-	-	1,509.7	-
Francia	5,202.6	5,714.7	5,924.5	5,386.0	5,891.7	6,421.4	8,421.8	-	-	-
Italia	7,057.9	6,648.5	7,608.1	6,312.0	6,123.4	5,970.7	6,903.4	7,931.3	8,818.4	8,957.9
Japón	10,496.3	10,283.4	12,037.0	13,929.8	14,771.7	15,380.1	17,906.4	21,601.0	24,787.2	26,514.1
<b>México</b>	<b>631.2</b>	<b>591.9</b>	<b>596.2</b>	<b>449.8</b>	<b>459.3</b>	<b>754.9</b>	<b>747.3</b>	<b>1,399.6</b>	<b>1,917.5</b>	-
Portugal	807.2	982.6	1,051.8	911.9	745.9	964.8	1,029.9	1,258.9	1,357.8	1,646.6
Reino Unido	22,118.8	26,274.2	27,169.0	24,674.3	26,613.2	28,214.0	33,988.5	43,525.9	45,671.0	45,830.0
Suecia	-	-	-	-	-	-	13,809.7	16,346.3	16,996.8	22,395.3

Cálculos con base en información de: OECD. Main Science and Technology Indicators, 2008-1 y 2007-2.

Cifras de México con cálculos propios.

- = dato no disponible

**CUADRO A.3.10**  
**BPT POR PAÍS: TASA DE COBERTURA**

País	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Alemania	0.83	0.83	0.75	0.75	0.69	0.76	0.10	1.11	1.13	1.07
Canadá	1.18	1.61	1.47	2.05	1.98	1.31	1.57	1.76	-	-
E. U. A.	3.63	3.17	3.03	2.63	2.50	2.35	2.40	2.23	2.22	2.12
España	0.15	0.19	-	-	-	-	-	-	0.13	-
Francia	0.71	0.83	0.87	1.04	1.19	1.29	1.60	-	-	-
Italia	0.94	0.84	0.79	0.80	0.78	0.99	0.82	0.95	0.94	1.25
Japón	1.90	2.13	2.34	2.39	2.27	2.56	2.68	3.12	2.88	3.37
<b>México</b>	<b>0.26</b>	<b>0.31</b>	<b>0.08</b>	<b>0.11</b>	<b>0.10</b>	<b>0.10</b>	<b>0.11</b>	<b>0.03</b>	<b>0.04</b>	-
Portugal	0.33	0.29	0.35	0.41	0.42	0.47	0.47	0.53	0.55	0.81
Reino Unido	1.72	1.76	1.93	1.96	2.10	2.30	2.25	2.12	2.07	1.97
Suecia	-	-	-	-	-	-	1.14	1.32	1.35	1.07

Fuente: OECD. Main Science and Technology Indicators, 2008-1 y 2007-2.  
Cifras de México con cálculos propios.  
- = dato no disponible.

conocimiento científico- tecnológico y su difusión a través de la participación en el mercado mundial de tecnologías.

La información disponible correspondiente a países de la OCDE nos permite obtener el indicador de transacciones totales de la BPT, y al comparar las cifras más recientes disponibles se evidencia que, al igual que casi todos los indicadores que se han presentado en este capítulo, la mayor parte del comercio de tecnologías está concentrado en los países industrializados.

Al comparar, el monto global del intercambio tecnológico de México, en relación con los de Estados Unidos de América, Alemania, Reino Unido y Japón, tenemos que el nuestro es alrededor del 2 por ciento del total estadounidense, 3% del alemán, 4% del británico y 8% del japonés. Las transacciones totales de Italia son casi ocho veces las mexicanas, en tanto que el dato es menor que el de nuestro país.

Otro indicador importante derivado de la estadística de BPT es la tasa de cobertura, la cual muestra la proporción de las importaciones de tecnología cubierta con los ingresos de las exportaciones correspondientes. Por lo que se refiere a esta relación, México ha registrado para el año 2005 un valor de 0.04 el cual, aunque reporta una mejora con respecto al año previo, sigue estando en niveles inferiores a los de miembros de la OCDE.

El rango de este coeficiente indica que México sigue siendo importador neto de tecnologías no incorporadas. Entre los países desarrollados con una tasa de cobertura con valor alrededor de la unidad se encuentran Portugal (0.81) y Suecia (1.07), en tanto que entre aquellos países que lograron financiar sus necesidades de tecnología importada con las ventas externas

<sup>84</sup> Cabe recordar que los BAT son los productos generados por el sector manufacturero con un alto nivel de gasto en IDE como proporción de las ventas.

de técnicas y prestación de servicios de asistencia tecnológica destacaron Japón con un coeficiente de 3.37, EUA con 2.12 y el Reino Unido con 1.97.

## COMERCIO EXTERIOR DE BAT

Por último, presentaremos información sobre el comportamiento del comercio exterior de bienes de alta tecnología (BAT)<sup>84</sup>, 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, el cual mide en términos porcentuales la proporción del mercado con la que cada país integrante de la OCDE participa. Los datos más recientes son los correspondientes al año 2006.

De acuerdo con los datos reportados por la OCDE, La participación de las exportaciones de México en el mercado de la industria aeroespacial es muy reducida, pues en el periodo de 1995 a 2003 dicha participación nunca ha ido más allá del 0.86% (en 1998), y la cifra para 2006 fue de 0.44%; aún así, este porcentaje es mayor que el de Corea, que fue de 0.44. Otros países con modesta participación en este mercado son España y Japón, con participaciones de 1.67 y 1.77%. En el otro extremo se encuentran Estados Unidos que participa con un muy significativo 41.54 por ciento de las exportaciones en el mercado aeroespacial, seguido por Francia con 17.26%, Alemania con 16.12%, el Reino Unido con 6.58% y Canadá con 5.87%, por lo que las exportaciones de estos 5 países resultan en el 87.37% de dicho mercado.

La industria electrónica ha contado con una participación mexicana significativa que ascendió al 6.52 por



ciento en 2006, superior a porcentajes de países como Francia con 4.3%, Canadá con 2.0 y España con 1.09%, si bien nuestro porcentaje de participación se encuentra por debajo de Alemania (9.01%), el Reino Unido (11.39%) y Corea (12.35%). En esta industria, la mayor participación corresponde a los Estados Unidos con 16.55 por ciento, seguida por Japón con 15.14%.

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 4.77%, porcentaje mayor al de Francia con 3.16%, Canadá 1.51% y España con 0.69%, en tanto que Corea con 6.95%, el Reino Unido con 8.13%, y Japón con 9.38% tuvieron participaciones mayores a la mexicana; Estados Unidos y Alemania son los grandes protagonistas en esta industria con porcentajes de 19.1 y 12.24, respectivamente.

En lo relacionado con la industria farmacéutica, México contribuyó al 0.46 por ciento del mercado, superior a Corea que tuvo 0.32%, la participación de Canadá fue de 1.55%; curiosamente en esta industria de BAT Japón no es gran protagonista, pues en 2006 tuvo una participación del 1.49%, mientras que la de España se ubicó en 2.59. Finalmente, el 42.9 por ciento del mercado de exportación de esta industria lo concentran Francia con 8.41, el Reino Unido con 8.76, Estados Unidos con 10.38 y en primer lugar Alemania con 15.36%.

En lo concerniente a la participación de las exportaciones en la industria de instrumentos de precisión, México aportó ocupó el 3.04% del mercado, con una participación mayor que Canadá y España, cuyas porcentajes fueron de 1.68 y 0.81. Por otro lado, los contribuyentes más importantes fueron Francia con 5.37%, Reino Unido con 5.49%, Corea con 6.16%, Japón con 12.18%, Alemania con 16.01% y los Estados Unidos con 21.02%; este último grupo de tres países aportó en conjunto alrededor del 50 por ciento de este mercado.

Lo anterior indica que Estados Unidos ha consolidado su liderazgo en este segmento de bienes de alta tecnología, y que en un segundo grupo muy cercano al anterior país se encuentran el Reino Unido, Alemania, Japón y Francia. En este sentido es importante subrayar que los países antes mencionados son justamente las principales economías del mundo, y que todos ellos han otorgado gran importancia y apoyo a la ciencia y la tecnología, y que dichos países han establecido políticas de ciencia y tecnología hacia sectores específicos. Asimismo, de considerarse que cada décima o centésima de punto porcentual que se menciona es esta

sección y en el cuadro siguiente representan montos sumamente importantes de recursos que deben ser adecuadamente valorados. Por ejemplo, Corea tuvo crecimientos en su participación muy importantes en los rubros de computadoras y en instrumentos de precisión, lo que evidencia políticas de apoyos específicos a los mismos.

En cuanto a nuestro país, los esfuerzos para exportar bienes de alta tecnología se han continuado concentrándose primordialmente en la industria electrónica, en computadoras y maquinas de oficina, y en menor medida en la industria de instrumentos de precisión; sin embargo, se requiere ampliar la participación de México en las demás industrias, o bien enfocarse hacia un grupo específico de ellas para aprovechar las ventajas competitivas con las que cuenta el país y aumentar de manera importante la participación dichas industrias.

La información incluida en este capítulo ha evidenciado que existen áreas y sectores que han mejorado su desempeño en los últimos años, lo que se ha reflejado en sus correspondientes indicadores, sin embargo, los indicadores de los principales socios comerciales o a países con desarrollo económico similar al de México han tenido un crecimiento aún mayor, que seguimos permitiendo que se amplíe la brecha con respecto de los países líderes en la economía mundial.

En este sentido, todos los sectores productivos y las instancias, organismos e instituciones involucradas en a la ciencia, la tecnología y la innovación, deben ser conscientes que se requiere un esfuerzo en conjunto con el gobierno para lograr que estas actividades repercutan en el desarrollo económico del país y el bienestar de la sociedad mexicana.

Es de resaltarse el crecimiento que ha experimentado el gasto privado en investigación y desarrollo tecnológico, fomentado en buena medida por las políticas en materia de estímulos fiscales, se ha informado la implantación del Impuesto empresarial a Tasa Única, lo que sin duda repercutirá en el esquema de incentivos provenientes de políticas públicas para invertir en ciencia, tecnología e innovación y consecuentemente en el desempeño de las empresas. No obstante, lo anterior no debe ser una excusa para demandar un mayor protagonismo por parte del sector empresarial para el financiamiento y ejecución del desarrollo experimental, tal y como sucede en países desarrollados, con objeto de que dichas actividades se concreten en la patente de una invención.

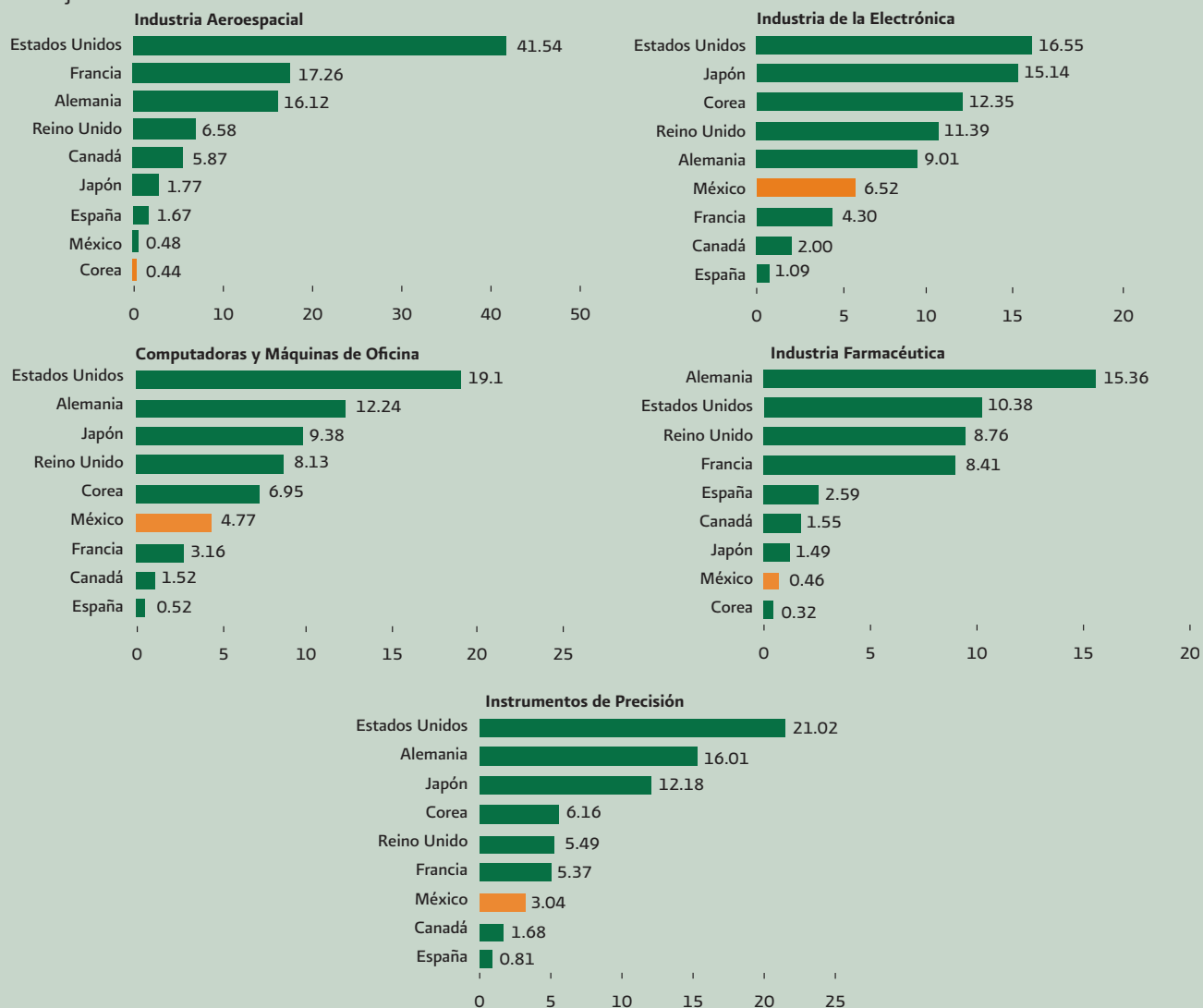
En relación con las materia de actividades de la IDE, los indicadores relacionados con la importación



**GRÁFICA A.3.4**

**PARTICIPACIONES EN LOS MERCADOS DE EXPORTACIÓN DE B.A.T. EN EL ÁREA DE LA OCDE: SELECCIÓN DE PAÍSES, AÑO 2006**

Porcentajes



Fuente: OECD. Main Science and Technology Indicators, 2008-1

de tecnologías mostraron señales dispares, pues los resultados derivados de los indicadores de la BPT continúan siendo débiles, en tanto que los porcentajes de participación en bienes de alta tecnología, si bien no compiten con aquellos de potencias económicas, si se reflejan en la distribución porcentual de la participación de mercado.

En relación con el uso de las tecnologías básicas de la información en México, éstas han evolucionado de forma parecida al que lo han hecho países de desarrollo similar, sin embargo, existen restricciones estructurales a nivel de mercado que obstaculizan lo que en principio debería ser un detonante no sólo de la actividad científica y tecnológica, sino de toda la economías en su

conjunto, considerando el carácter fundamental que han tomado las tecnologías de la información.

El conjunto de indicadores nos ha mostrado que el país avanza en materia de investigación y desarrollo tecnológico, pero no al ritmo de los países industrializados; y al revisar los indicadores de países como España, Corea y Brasil, la mayoría de sus indicadores en materia de ciencia y tecnología han evidenciado una mejora proporcionalmente mayor que la de México, por vía de haber diseñado e implementado estrategias para aprovechar sus ventajas comparativas y competitivas en el entorno internacional, y así para posicionar sus productos y servicios con alto contenido de conocimiento en los mercados internacionales.





# ANEXO ESTADÍSTICO



# ÍNDICE DEL ANEXO ESTADÍSTICO

<b>INDICADORES MACROECONÓMICOS</b>	<b>247</b>
<b>CAPÍTULO I</b>	
<b>INVERSIÓN EN ACTIVIDADES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS</b>	
I.1 GASTO FEDERAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA -GFCYT-, 1998-2007	249
I.2 GFCYT POR SECTOR ADMINISTRATIVO, 1998-2007. PRECIO CORRIENTES	249
I.3 GFCYT POR SECTOR ADMINISTRATIVO, 1998-2007. PRECIOS CONSTANTES DE 2007	250
I.4 PARTICIPACIÓN DE LOS SECTORES ADMINISTRATIVOS Y PRINCIPALES ENTIDADES EN EL GFCYT, 1998-2007 PRECIO CORRIENTES	250
I.5 PARTICIPACIÓN DE LOS SECTORES ADMINISTRATIVOS Y PRINCIPALES ENTIDADES EN EL GFCYT, 1998-2007 PRECIOS CONSTANTES DE 2007.	251
I.6 GFCYT POR OBJETIVO SOCIOECONÓMICO, 1998-2007. PRECIO CORRIENTES	251
I.7 GFCYT POR OBJETIVO SOCIOECONÓMICO, 1998-2007. PRECIOS CONSTANTES DE 2007	252
I.8 GFCYT POR SECTOR DE ASIGNACIÓN, 1998-2007. PRECIO CORRIENTES	252
I.9 GFCYT POR SECTOR DE ASIGNACIÓN, 1998-2007. PRECIOS CONSTANTES DE 2007	252
I.10 GFIDE POR SECTOR DE ASIGNACIÓN, 1998-2007. PRECIOS CONSTANTES DE 2007	253
I.11 GFEECYT POR SECTOR DE ASIGNACIÓN, 1998-2007. PRECIOS CONSTANTES DE 2007	253
I.12 GFSCYT POR SECTOR DE ASIGNACIÓN, 1998-2007. PRECIOS CONSTANTES DE 2007	253
I.13 GFCYT POR TIPO DE ACTIVIDAD, 1998-2007. PRECIO CORRIENTES	254
I.14 GFCYT POR TIPO DE ACTIVIDAD, 1998-2007. PRECIOS CONSTANTES DE 2007	254
I.15 PARTICIPACIÓN DE LOS SECTORES ADMINISTRATIVOS Y PRINCIPALES ENTIDADES EN EL GFIDE, 1998-2007 PRECIO CORRIENTES	255
I.16 PARTICIPACIÓN DE LOS SECTORES ADMINISTRATIVOS Y PRINCIPALES ENTIDADES EN EL GFEECYT, 1998-2007 PRECIO CORRIENTES	256
I.17 PARTICIPACIÓN DE LOS SECTORES ADMINISTRATIVOS Y PRINCIPALES ENTIDADES EN EL GFSCYT, 1998-2007 PRECIO CORRIENTES	256
I.18 PARTICIPACIÓN DE LOS SECTORES ADMINISTRATIVOS Y PRINCIPALES ENTIDADES EN EL GFIDE, 1998-2007 PRECIOS CONSTANTES DE 2007	257
I.19 PARTICIPACIÓN DE LOS SECTORES ADMINISTRATIVOS Y PRINCIPALES ENTIDADES EN EL GFEECYT, 1998-2007 PRECIOS CONSTANTES DE 2007	258
I.20 PARTICIPACIÓN DE LOS SECTORES ADMINISTRATIVOS Y PRINCIPALES ENTIDADES EN EL GFSCYT, 1998-2007 PRECIOS CONSTANTES DE 2007	258
I.21 PARTICIPACIÓN DE LOS SECTORES ADMINISTRATIVOS Y PRINCIPALES ENTIDADES EN EL GFCYT POR ACTIVIDAD, 2007	259
I.22 GIDE POR SECTOR DE EJECUCIÓN Y FUENTE DE LOS FONDOS, 1997-2005	260
I.23 GIDE POR SECTOR DE EJECUCIÓN Y FUENTE DE LOS FONDOS, 1997-2005 PRECIOS CONSTANTES DE 2007	261
I.24 GIDE POR SECTOR DE EJECUCIÓN Y TIPO DE GASTO, 1997-2005	262
I.25 GIDE POR SECTOR DE EJECUCIÓN Y TIPO DE GASTO, 1997-2005. PRECIOS CONSTANTES DE 2007	263
I.26 GIDE CORRIENTE POR SECTOR DE EJECUCIÓN Y ACTIVIDAD, 1997-2005	264
I.27 GIDE CORRIENTE POR SECTOR DE EJECUCIÓN Y ACTIVIDAD, 1997-2005 PRECIOS CONSTANTES DE 2007	265
I.28 GIDE POR SECTOR DE EJECUCIÓN Y CAMPO DE LA CIENCIA, 1997-2005	266
I.29 GIDE POR SECTOR DE EJECUCIÓN Y CAMPO DE LA CIENCIA, 1997-2005 PRECIOS CONSTANTES DE 2007	267
I.30 GIDESP POR INDUSTRIA, 2000-2005	268
I.31 GIDESP POR INDUSTRIA, 2000-2005. PRECIOS CONSTANTES DE 2007	270
I.32 GIDE POR PAÍS, 2007	271
I.33 FUENTES DE FINANCIAMIENTO DEL GIDE POR PAÍS 2006	271
I.34 GIDESG POR PAÍS, 2007	271
I.35 GIDESSES POR PAÍS, 2007	272
I.36 GIDESP POR PAÍS, 2007	272

## CAPÍTULO II

### RECURSOS HUMANOS EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

II.1	CATEGORÍAS DE NIVEL EDUCATIVO SEGÚN LA ISCED	273
II.2	PRINCIPALES GRUPOS DE OCUPACIÓN SEGÚN LA ISCO-88	273
II.3	CAMPOS DE LA CIENCIA SEGÚN EL MANUAL DE CANBERRA	273
II.4	OCUPACIONES QUE SE INCLUYERON PARA CALCULAR LOS ACERVOS DE RECURSOS HUMANOS EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA SEGÚN LA CLASIFICACIÓN MEXICANA DE OCUPACIONES (CMO)	274
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	274
II.6	ACERVO DE RECURSOS HUMANOS EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA (ARHCYT), 2000-2003	275
II.7	ACERVO DE RECURSOS HUMANOS EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA (ARHCYT), 2004-2007	275
II.8	DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 Ó SUPERIOR (RHCYTE), 2000-2003	276
II.9	DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 Ó SUPERIOR (RHCYTE), 2004-2007	277
II.10	DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE ESTÁ OCUPADA EN ACTIVIDADES DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA (RHCYTO), 2000-2003	278
II.11	DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE ESTÁ OCUPADA EN ACTIVIDADES DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA (RHCYTO), 2004-2007	278
II.12	DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 Ó SUPERIOR Y ESTÁ OCUPADA EN ACTIVIDADES DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA (RHCYTC), 2000-2003	279
II.13	DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 Ó SUPERIOR Y ESTÁ OCUPADA EN ACTIVIDADES DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA (RHCYTC), 2004-2007	279
II.14	DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 Ó SUPERIOR Y ESTÁ OCUPADA EN ACTIVIDADES DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA SEGÚN NIVEL DE EDUCACIÓN, CAMPO DE LA CIENCIA Y OCUPACIÓN, 1999	280
II.15	DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 Ó SUPERIOR Y ESTÁ OCUPADA EN ACTIVIDADES DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA SEGÚN NIVEL DE EDUCACIÓN, CAMPO DE LA CIENCIA Y OCUPACIÓN, 2000	281
II.16	DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 Ó SUPERIOR Y ESTÁ OCUPADA EN ACTIVIDADES DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA SEGÚN NIVEL DE EDUCACIÓN, CAMPO DE LA CIENCIA Y OCUPACIÓN, 2001	282
II.17	DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 Ó SUPERIOR Y ESTÁ OCUPADA EN ACTIVIDADES DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA SEGÚN NIVEL DE EDUCACIÓN, CAMPO DE LA CIENCIA Y OCUPACIÓN, 2002	283
II.18	DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 Ó SUPERIOR Y ESTÁ OCUPADA EN ACTIVIDADES DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA SEGÚN NIVEL DE EDUCACIÓN, CAMPO DE LA CIENCIA Y OCUPACIÓN, 2003	284
II.19	DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 Ó SUPERIOR Y ESTÁ OCUPADA EN ACTIVIDADES DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA SEGÚN NIVEL DE EDUCACIÓN, CAMPO DE LA CIENCIA Y OCUPACIÓN, 2004	285
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, 2005	286
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, 2006	287
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, 2007	288
II.23	DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 Ó SUPERIOR Y QUE ESTA DESOCUPADA, 1999	289



II.24	DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 Ó SUPERIOR Y QUE ESTA DESOCUPADA, 2000	290
II.25	DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 Ó SUPERIOR Y QUE ESTA DESOCUPADA, 2001	291
II.26	DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 Ó SUPERIOR Y QUE ESTA DESOCUPADA, 2002	292
II.27	DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 Ó SUPERIOR Y QUE ESTA DESOCUPADA, 2003	293
II.28	DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 Ó SUPERIOR Y QUE ESTA DESOCUPADA, 2004	294
II.29	DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 Ó SUPERIOR Y QUE ESTA DESOCUPADA, 2005	295
II.30	DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 Ó SUPERIOR Y QUE ESTA DESOCUPADA, 2006	296
II.31	DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 Ó SUPERIOR Y QUE ESTA DESOCUPADA, 2007	297
II.32	DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 Ó SUPERIOR Y ESTÁ INACTIVA, 1999	298
II.33	DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 Ó SUPERIOR Y ESTÁ INACTIVA, 2000	299
II.34	DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 Ó SUPERIOR Y ESTÁ INACTIVA, 2001	300
II.35	DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 Ó SUPERIOR Y ESTÁ INACTIVA, 2002	301
II.36	DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 Ó SUPERIOR Y ESTÁ INACTIVA, 2003	302
II.37	DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 Ó SUPERIOR Y ESTÁ INACTIVA, 2004	303
II.38	DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 Ó SUPERIOR Y ESTÁ INACTIVA, 2005	304
II.39	DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 Ó SUPERIOR Y ESTÁ INACTIVA, 2006	305
II.40	DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 Ó SUPERIOR Y ESTÁ INACTIVA, 2007	306
II.41	PRIMEROS INGRESOS Y EGRESOS DE LICENCIATURA, 2000-2009	307
II.42	PRIMEROS INGRESOS Y EGRESOS DE ESPECIALIDAD, 2000-2009	307
II.43	PRIMEROS INGRESOS Y EGRESOS DE MAESTRIA, 2000-2009	308
II.44	PRIMEROS INGRESOS Y EGRESOS DE DOCTORADO, 2000-2009	308
II.45	GRADUADOS DE PROGRAMAS DE DOCTORADO POR ÁREA DE LA CIENCIA, 1998-2007	309
II.46	GRADUADOS DE PROGRAMAS DE DOCTORADO POR MILLÓN DE HABITANTES, 1998-2007	309
II.47	MIEMBROS DEL SNI, 1998-2007	310
II.48	FINANCIAMIENTO DEL SNI, 1998-2007	310
II.49	MIEMBROS DEL SNI POR CATEGORÍA Y NIVEL, 1998-2007	310
II.50	MIEMBROS DEL SNI POR ÁREA DE LA CIENCIA, 1998-2007	311
II.51	EDAD PROMEDIO DE LOS MIEMBROS DEL SNI, 2007	311
II.52	MIEMBROS DEL SNI POR ÁREA, SEXO, CATEGORÍA Y NIVEL, 2007	312
II.53	MIEMBROS DEL SNI POR NIVEL DE ESTUDIO, 2007	312
II.54	MIEMBROS DEL SNI POR INSTITUCIÓN, 2007	313
II.55	MIEMBROS DEL SNI ADSCRITOS A LOS CENTROS PÚBLICOS DE INVESTIGACIÓN CONACYT POR CATEGORÍA Y NIVEL, 2007	314
II.56	MIEMBROS DEL SNI ADSCRITOS A LOS CENTROS PÚBLICOS DE INVESTIGACIÓN CONACYT POR ÁREA DE LA CIENCIA, 2007	315
II.57	MIEMBROS DEL SNI POR ÁREA DE LA CIENCIA, CATEGORÍA, NIVEL Y ENTIDAD FEDERATIVA, 2007	316

## CAPÍTULO III

### PRODUCCIÓN CINETÍFICA Y TECNOLÓGICA Y SU IMPACTO ECONÓMICO

III.1	ARTÍCULOS PUBLICADOS POR CIENTÍFICOS MEXICANOS POR DISCIPLINA	317
III.2	CITAS RECIBIDAS SEGÚN EL AÑO DE PUBLICACIÓN DEL ARTÍCULO	317
III.3	FACTOR DE IMPACTO ANUAL DE LOS ARTÍCULOS MEXICANOS POR DISCIPLINA	318
III.4	ARTÍCULOS PUBLICADOS POR CIENTÍFICOS MEXICANOS POR DISCIPLINA EN ANÁLISIS QUINQUENAL	318
III.5	CITAS EN ANÁLISIS QUINQUENAL RECIBIDAS POR ARTÍCULOS MEXICANOS POR DISCIPLINA	319
III.6	FACTOR DE IMPACTO EN ANÁLISIS QUINQUENAL DE LOS ARTÍCULOS MEXICANOS POR DISCIPLINA	319
III.7	ARTÍCULOS PUBLICADOS ANUALMENTE POR PAÍS	320
III.8	CITAS RECIBIDAS ANUALMENTE POR PAÍS	320
III.9	FACTOR DE IMPACTO ANUAL POR PAÍS	321
III.10	PARTICIPACIÓN PORCENTUAL EN LA PRODUCCIÓN MUNDIAL DE ARTÍCULOS PUBLICADOS POR PAÍS	321
III.11	ARTÍCULOS PUBLICADOS POR PAÍS EN ANÁLISIS QUINQUENAL	322
III.12	CITAS RECIBIDAS POR PAÍS EN ANÁLISIS QUINQUENAL	322
III.13	IMPACTO EN ANÁLISIS QUINQUENAL POR PAÍS	323
III.14-29	REVISTAS CIENTÍFICA MEXICANAS INDIZADAS POR EL ISI	323
III.30	PRODUCCIÓN E IMPACTO SEGÚN LA INSTITUCIÓN DEL AUTOR, 1998-2007	326
III.31	PRODUCCIÓN E IMPACTO SEGÚN EL ESTADO DE RESIDENCIA DEL AUTOR, 1998-2007	327
III.32	PATENTES SOLICITADAS Y CONCEDIDAS EN MÉXICO, 1998-2007	328
III.33	PATENTES SOLICITADAS EN MÉXICO POR NACIONALIDAD DE LOS TITULARES, 1998-2007	328
III.34	PATENTES CONCEDIDAS EN MÉXICO POR NACIONALIDAD DE LOS TITULARES, 1998-2007	328
III.35	PATENTES SOLICITADAS EN MÉXICO POR TIPO DE INVENTOR, 1999-2007	329
III.36	PATENTES CONCEDIDAS EN MÉXICO POR TIPO DE INVENTOR, 1999-2007	330
III.37	PATENTES SOLICITADAS EN MÉXICO POR NACIONALES POR SECCIÓN, 1998-2007	330
III.38	PATENTES SOLICITADAS EN MÉXICO POR EXTRANJEROS POR SECCIÓN, 1998-2007	331
III.39	PATENTES CONCEDIDAS EN MÉXICO A NACIONALES POR SECCIÓN, 1998-2007	331
III.40	PATENTES CONCEDIDAS EN MÉXICO A EXTRANJEROS POR SECCIÓN, 1998-2007	331
III.41	PATENTES SOLICITADAS EN MÉXICO POR PAÍS DEL TITULAR Y POR SECCIÓN, 2002	332
III.42	PATENTES CONCEDIDAS EN MÉXICO POR PAÍS DEL TITULAR Y POR SECCIÓN, 2004	332
III.43	PATENTES SOLICITADAS POR ENTIDAD DE RESIDENCIA DEL INVENTOR, 1997-2006	333
III.44	PATENTES SOLICITADAS POR MEXICANOS EN EL MUNDO, 1995-2006	333
III.45	NÚMERO DE PATENTES SOLICITADAS EN MÉXICO, VÍA PCT Y VÍA NORMAL, 1998-2007	334
III.46	RELACIÓN DE DEPENDENCIA, RELACIÓN DE AUTOSUFICIENCIA Y COEFICIENTE DE INVENTIVA PARA MÉXICO,1/ 1998-2007	334
III.47	RELACIÓN DE DEPENDENCIA DE PAÍSES MIEMBROS DE LA OCDE, 1997-2006	334
III.48	COEFICIENTE DE INVENTIVA DE PAÍSES MIEMBROS DE LA OCDE, 1997-2006	335
III.49	TASA DE DIFUSIÓN DE PAÍSES MIEMBROS DE LA OCDE, 1997-2006	336
III.50	BPT DE MÉXICO, 1995-2005	336
III.51	BPT POR PAÍS, 2006	337
III.52	EXPORTACIONES DE BAT POR GRUPOS DE PAÍSES Y GRUPOS DE BIENES, 1998-2007	337
III.53	IMPORTACIONES DE BAT POR GRUPOS DE PAÍSES Y GRUPOS DE BIENES, 1998-2007	338
III.54	COMERCIO DE BAT POR GRUPOS DE PAÍSES Y GRUPOS DE BIENES, 1998-2007	338
III.55	SALDO DE BAT POR GRUPOS DE PAÍSES Y GRUPOS DE BIENES, 1998-2007	339
III.56	TASA DE COBERTURA DE BAT POR GRUPOS DE PAÍSES Y GRUPOS DE BIENES, 1998-2007	339
III.57	COMERCIO INTERNACIONAL: INDUSTRIA AERONÁUTICA	340
III.58	COMERCIO INTERNACIONAL: INDUSTRIA ELECTRÓNICA	341
III.59	COMERCIO INTERNACIONAL: INDUSTRIA COMPUTADORAS-MÁQUINAS DE OFICINA	342
III.60	COMERCIO INTERNACIONAL: INDUSTRIA FARMACÉUTICA	343
III.61	COMERCIO INTERNACIONAL: INDUSTRIA INSTRUMENTOS CIENTÍFICOS	344
III.62	EXPORTACIONES DE BAT POR GRUPOS DE BIENES Y POR REGIMEN ADUANERO, 1998-2007	345
III.63	IMPORTACIONES DE BAT POR GRUPOS DE BIENES Y POR REGIMEN ADUANERO, 1998-2007	346
III.64	COMERCIO DE BAT POR GRUPOS DE BIENES Y POR REGIMEN ADUANERO, 1998-2007	347
III.65	SALDO DE BAT POR GRUPOS DE BIENES Y POR REGIMEN ADUANERO, 1998-2007	348
III.66	EXPORTACIONES DE BAT POR PAÍSES SELECCIONADOS, 1998-2007	349

III.67	IMPORTACIONES DE BAT POR PAÍSES SELECCIONADOS, 1998-2007	349
III.68	COMERCIO DE BAT POR PRINCIPALES PAÍSES, 1998-2007	349
III.69	SALDO DE BAT POR PRINCIPALES PAÍSES SELECCIONADOS, 1998-2007	350
III.70	TASA DE COBERTURA DE MÉXICO CON PAISES SELECCIONADOS, 1998-2007	350
III.71	BALANZA COMERCIAL DE BIENES DE ALTA TECNOLOGÍA POR RÉGIMEN ADUANERO, 2007	351
III.72	PROPORCIÓN DE BAT DE CADA RÉGIMEN ADUANERO RESPECTO DEL TOTAL, 1998-2007	352
III.73	VALOR DE LAS IMPORTACIONES DE LA F.A. 8906.00.03 POR PAÍS, 1998-2007	352
III.74	PERSONAL OCUPADO EN LA INDUSTRIA MANUFACTURERA SEGÚN CLASE DE ACTIVIDAD INFORMÁTICA, 1998-2007	353
III.75	VALOR DE LA PRODUCCIÓN DE LA INDUSTRIA MANUFACTURERA SEGÚN CLASE DE ACTIVIDAD INFORMÁTICA, 1998-2007	353
III.76	EXPORTACIONES DE GRUPOS MANUFACTUREROS RELACIONADOS CON LAS TICS, 1998-2007	354
III.77	IMPORTACIONES DE GRUPOS MANUFACTUREROS RELACIONADOS CON LAS TICS, 1998-2007	354
III.78	HOSTS EN INTERNET POR PAÍSES MIEMBROS DE LA OCDE, 2000-2008	355
III.79	HOSTS EN INTERNET PRINCIPALES PAÍSES DE AMÉRICA LATINA, 2000-2008	355
III.80	USUARIOS DE INTERNET EN MÉXICO, POR SECTOR 2000-2008	356
III.81	TOTAL ANUAL DE NOMBRES DE DOMINIO REGISTRADO BAJO .MX ; 2000-2008	356
III.82	ESTACIONES DE RADIO EN OPERACIÓN, 1997-2008	356
III.83	ESTACIONES DE TELEVISIÓN EN OPERACIÓN, 1997-2008	357
III.84	TELEVISIÓN RESTRINGIDA, 1998-2007	357
III.85	TOTAL DE LÍNEAS TELEFÓNICAS FIJAS EN SERVICIO, 1998-2008	357
III.86	DENSIDAD DE LÍNEAS TELEFÓNICAS FIJAS EN SERVICIO POR ENTIDAD FEDERATIVA, 2000-2008	358
III.87	TELEFONÍA MÓVIL, 1998-2008	359
III.88	PENETRACIÓN DE LA TELEFONÍA MÓVIL POR REGIÓN, 2000-2008	359

## **CAPÍTULO IV**

### **CONSEJO NACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA**

IV.1	PRESUPUESTO ADMINISTRADO POR EL CONACYT, 1997-2007	361
IV.2	PRESUPUESTO ADMINISTRADO POR EL CONACYT POR ACTIVIDAD, 1997-2007.PESOS CORRIENTES	361
IV.3	PRESUPUESTO ADMINISTRADO POR EL CONACYT POR ACTIVIDAD, 1997-2007.PESOS CONSTANTES DE 2007	361
IV.4	BECAS VIGENTES DEL CONACYT, 1997-2007	362
IV.5	GASTO EN BECARIOS DEL CONACYT, 1997-2007	362
IV.6	BECAS VIGENTES DEL CONACYT POR NIVEL DE ESTUDIO, 1997-2007	362
IV.7	BECAS VIGENTES NACIONALES DEL CONACYT POR ENTIDAD FEDERATIVA, 1997-2007	363
IV.8	BECAS VIGENTES DEL CONACYT AL EXTRANJERO POR PAÍS, 1997-2007	364
IV.9	BECAS VIGENTES NACIONALES DEL CONACYT POR INSTITUCIÓN, 1997-2007	365
IV.10	BECAS NUEVAS NACIONALES DEL CONACYT POR ENTIDAD FEDERATIVA, 1997-2007	365
IV.11	BECAS NUEVAS DEL CONACYT AL EXTRANJERO POR PAÍS, 1997-2007	366
IV.12	RESULTADOS DEL PROGRAMA AVANCE 2003 -2007	367
IV.13	ESTÍMULO FISCAL 2002-2007	367
IV.14	FONDOS MIXTOS DE APOYO A LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA 2007	367
IV.15	CONSEJOS ESTATALES DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA 2007	368

## **APENDICE 1**

### **ESTABLECIMIENTOS CERTIFICADOS EN ISO-9000 EN MÉXICO**

A.1.1	EVOLUCIÓN DE LAS CERTIFICACIONES DE LOS ESTABLECIMIENTOS EN MÉXICO (2000-2008)	371
A.1.2	ESTABLECIMIENTOS CERTIFICADOS POR TIPO DE ACTIVIDAD ECONOMICA, TAMAÑO Y NORMA (2000-2008)	372
A.1.3	ESTABLECIMIENTOS CERTIFICADOS SEGÚN ACTIVIDAD ECONOMICA Y NORMA (2000-2008)	373
A.1.4	ESTABLECIMIENTOS CERTIFICADOS SEGÚN ACTIVIDAD ECONOMICA, TAMAÑO Y NORMA (2000-2008)	374
A.1.5	EVOLUCIÓN DE LA CERTIFICACIÓN DE LOS ESTABLECIMIENTOS POR ENTIDAD FEDERATIVA Y NORMA (2000-2008)	375

A.1.6	ESTABLECIMIENTOS CERTIFICADOS SEGÚN ENTIDAD FEDERATIVA, TAMAÑO Y NORMA (2000-2008)	376
A.1.7	ESTABLECIMIENTOS CERTIFICADOS SEGÚN TIPO DE ACTIVIDAD ECONOMICA, ENTIDAD FEDERATIVA Y NORMA (2000-2008)	381

## APENDICE 2

### MÉXICO EN EL MUNDO

A.2.1	GASTO EN INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO EXPERIMENTAL (GIDE) POR PAÍS	384
A.2.2	GASTO EN INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO EXPERIMENTAL PER CAPITA, POR PAÍS	384
A.2.3	GASTO EN INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO EXPERIMENTAL COMO RELACIÓN DEL PIB, POR PAÍS	384
A.2.4	GASTO EN INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO EXPERIMENTAL (GIDE) POR PAÍS	385
A.2.5	PORCENTAJES DEL GIDE FINANCIADO POR LAS EMPRESAS, POR PAÍSES	385
A.2.6	PORCENTAJES DEL GIDE FINANCIADO POR EL GOBIERNO, POR PAÍSES	385
A.2.7	PORCENTAJES DEL GIDE FINANCIADO POR OTROS SECTORES NACIONALES, POR PAÍSES	386
A.2.8	PORCENTAJE DE GIDE EJECUTADO POR LAS EMPRESAS, POR PAÍSES	386
A.2.9	PORCENTAJE DE GIDE EJECUTADO POR EL GOBIERNO, POR PAÍSES	386
A.2.10	PORCENTAJE DE GIDE EJECUTADO POR INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR, POR PAÍSES	387
A.2.11	GIDE POR TIPO DE ACTIVIDAD, POR PAÍS	387
A.2.12	GASTO EN INVESTIGACIÓN BÁSICA, POR PAÍSES	387
A.2.13	GASTO PRESUPUESTAL DEL GOBIERNO EN IDE, POR PAÍS	388
A.2.14	TOTAL DE INVESTIGADORES, POR PAÍS	388
A.2.15	TOTAL DE INVESTIGADORES POR CADA MIL INTEGRANTES DE LA PEA	388
A.2.16	ARTÍCULOS CIENTÍFICOS PUBLICADOS ANUALMENTE POR PAÍS	389
A.2.17	CITAS RECIBIDAS POR PAÍS EN ANÁLISIS QUINQUENAL	389
A.2.18	FACTOR DE IMPACTO EN ANÁLISIS QUINQUENAL, POR PAÍS	390
A.2.19	PARTICIPACIÓN PORCENTUAL DE LA PRODUCCIÓN MUNDIAL DE ARTÍCULOS PUBLICADOS, POR PAÍS	390
A.2.20	SOLICITUDES DE PATENTES POR PAÍS	391
A.2.21	SOLICITUDES DE PATENTES DE RESIDENTES, POR PAÍS	391
A.2.22	SOLICITUDES DE PATENTES DE NO RESIDENTES, POR PAÍS	391
A.2.23	RELACIÓN DE DEPENDENCIA, POR PAÍS	392
A.2.24	RELACIÓN DE AUTOSUFICIENCIA, POR PAÍS	392
A.2.25	COEFICIENTE DE INVENTIVA, POR PAÍS	392
A.2.26	NÚMERO DE FAMILIAS DE PATENTES TRIÁDICAS, POR PAÍS	393
A.2.27	BPT POR PAÍS: INGRESOS	393
A.2.28	BPT POR PAÍS: EGRESOS	393
A.2.29	BPT POR PAÍS: SALDOS	394
A.2.30	BPT POR PAÍS: TRANSACCIONES TOTALES	394
A.2.31	BPT POR PAÍS: TASA DE COBERTURA	394
A.2.32	COMERCIO EXTERIOR DE BAT. TASA DE COBERTURA DE LA INDUSTRIA MANUFACTURERA	395
A.2.33	COMERCIO EXTERIOR DE BAT. TASA DE COBERTURA DE LA INDUSTRIA DE COMPUTADORAS Y MÁQUINAS DE OFICINA	395
A.2.34	COMERCIO EXTERIOR DE BAT. TASA DE COBERTURA DE LA INDUSTRIA ELECTRÓNICA Y TELECOMUNICACIONES	395
A.2.35	COMERCIO EXTERIOR DE BAT. TASA DE COBERTURA DE LA INDUSTRIA FARMACÉUTICA	396
A.2.36	COMERCIO EXTERIOR DE BAT. TASA DE COBERTURA DE LA INDUSTRIA AEROESPACIAL	396
A.2.37	COMERCIO INTERNACIONAL: INDUSTRIA ELECTRÓNICA (MILLONES DE DÓLARES)	396
A.2.38	COMERCIO INTERNACIONAL: INDUSTRIA ELECTRÓNICA (PORCENTAJES)	397
A.2.39	COMERCIO INTERNACIONAL: COMPUTADORAS Y MÁQUINAS DE OFICINA (MILLONES DE DÓLARES)	397
A.2.40	COMERCIO INTERNACIONAL: COMPUTADORAS Y MÁQUINAS DE OFICINA (PORCENTAJES)	397
A.2.41	COMERCIO INTERNACIONAL: INDUSTRIA FARMACÉUTICA (MILLONES DE DÓLARES)	398
A.2.42	COMERCIO INTERNACIONAL: INDUSTRIA FARMACÉUTICA (PORCENTAJES)	398
A.2.43	COMERCIO INTERNACIONAL: INDUSTRIA DE INSTRUMENTOS DE PRECISIÓN (MILLONES DE DÓLARES)	398
A.2.44	COMERCIO INTERNACIONAL: INDUSTRIA DE INSTRUMENTOS DE PRECISIÓN (PORCENTAJES)	399
A.2.45	COMERCIO INTERNACIONAL: INDUSTRIA AEROESPACIAL (MILLONES DE DÓLARES)	399
A.2.46	COMERCIO INTERNACIONAL: INDUSTRIA AEROESPACIAL (PORCENTAJES)	399

# INDICADORES MACROECONÓMICOS

## 1.A INDICADORES MACROECONÓMICOS DE LA REPLÚBLICA MEXICANA

Superficie	1,964,375	2007	2008
<b>Capital: Distrito Federal:</b>			
<b>Población<sup>2</sup></b>			
Total	Miles de personas	105,791.0	106,683.0
Rural	Porcentaje de la Población Total	70.0	70.9
Urbana	Porcentaje de la Población Total	30.0	29.1
Distrito Federal:	Miles de personas	8,829.4	8,836.0
Tasa de Crecimiento Anual	Tasa de Crecimiento Anual	0.9	0.8
Tasa de Alfabetismo	Como porcentaje de la Población mayor de 15 años	122.4	173.1
Expectativa de Vida	A partir del nacimiento	75.0	75.1
<b>Producto Interno Bruto</b>			
Producto Interno Bruto Total	Millones de Pesos de 2006	8,773,222.0	8,821,842.0
PIB del Sector Primario	Millones de Pesos de 2006	309,592.0	312,578.0
PIB del Sector Secundario	Millones de Pesos de 2004	2,688,367.0	2,692,039.0
PIB del Sector Terciario	Millones de Pesos de 2004	5,537,882.0	5,584,880.0
PIB per-cápita	Miles de Pesos de 2006	17,945.0	
Deflactor Implícito del PIB	Base 1993 = 100	517.3	544.8
Tasa de crecimiento del PIB	Variación porcentual con respecto al año anterior	3.3	
<b>Empleo</b>			
Asegurados en el IMSS	Miles de Asegurados	50,221.0	50,770.0
Población Económicamente Activa	Millones de Personas	44,411.9	45,100.0
Personas Ocupadas en el Sector Primario	Como Porcentaje de la PEA	134.4	131.0
Personas Ocupadas en el Sector Secundario	Como Porcentaje de la PEA	251.3	241.8
Personas Ocupadas en el Sector Terciario	Como Porcentaje de la PEA	597.0	587.3
Tasa de Desocupación Abierta	Como Porcentaje de la PEA	3.7	3.7
<b>Sector manufacturero</b>			
Personal Ocupado	Número de personas	1,261,727.0	1,225,869.0
Remuneraciones total	Miles de Pesos de 2006	16,566,456.6	16,854,863.9
Valor de la producción	Miles de Pesos de 2006	2,386,283,994.0	2,157,794,089.0
Valor de ventas	Miles de Pesos de 2006	2,339,829,133.0	2,094,453,653.0
<b>Económicos</b>			
Ahorro	Como porcentaje del PIB	22.5	
Consumo de Gobierno	Como porcentaje del PIB	8.7	
Consumo Privado	Como porcentaje del PIB	74.2	
Formación Bruta de Capital Fijo Privado	Como porcentaje del PIB	18.6	
Formación Bruta de Capital Fijo Público	Como porcentaje del PIB	3.9	
Inversión Extranjera Directa	Millones de Dólares	25,019.3	10,536.7
Generación Bruta Nacional de Electricidad	Miles de GigaWatts-Hora	262,764.5	275,948.6

n.d. No disponible

\*/ Cifra estimado

Fuentes: Banco de México.

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, INEGI.

2° Informe de Gobierno, 2008.

(Continúa)

## 1. B INDICADORES MACROECONÓMICOS DE LA REPLÚBLICA MEXICANA

		2007	2008
<b>Financieros</b>			
Costo Porcentual Promedio	Promedio Anual	1.3	0.6
Índice de Precios y Cotizaciones de la BMV	Cotización del último día de Diciembre	29,536.8	27,501.0
Tipo de Cambio Real	Cotización base 1990 = 100	5.9	5.9
Tasa de Inflación Anual	Variación porcentual con respecto al año anterior	3.8	5.4
Tasa de Interés	Tasa de Interés Interbancaria Promedio	4.0	1.9
Tasa de Rendimiento en Cetes	Promedio Anual	3.5	1.8
Tasa Libor	Promedio Anual	5.0	2.8
Tasa Prime	Promedio Anual	7.3	5.0
Tipo de Cambio	Pesos por Dólar (promedio anual)	10.9	10.5
<b>Finanzas Públicas</b>			
Déficit Presupuestal	Como porcentaje del PIB	0.0	0.0
Deuda Pública Externa	Como porcentaje del PIB	3.6	n.d.
Deuda Pública Interna	Como porcentaje del PIB	16.3	n.d.
Ingresos No Tributarios	Miles de Millones de Pesos	708,550.5	n.d.
Ingresos Tributarios	Miles de Millones de Pesos	1,002,670.1	n.d.
Reservas Monetarias	Millones de Dólares	78.0	n.d.
<b>Balanza de Pagos</b>			
Ingresos	Millones de Dólares	321,542.0	n.d.
Egresos	Millones de Dólares	328,823.1	n.d.
Balanza de Pagos en Cuenta Corriente	Millones de Dólares	-5,812.7	-3,507.7
<b>Servicios</b>			
Unidades Médicas	Total de Instalaciones	20,664.0	20,767.0
Escuelas	De educación superior	5,309.0	5,549.0
Médicos y Enfermeras	Miles de Personas	103,966.0	109,467.0
Profesores	De educación superior (miles)	264.1	270.6
Alumnos matriculados	De educación superior (miles)	2,623.4	2,723.9
<b>Infraestructura y Servicios</b>			
Aeropuertos	Aeropuertos Internacionales	58.0	59.0
Movimiento total de Carga	Miles de Toneladas	572.0	617.0
Red Nacional de Carreteras	Miles de kilómetros	360,075.0	360,352.0
Puertos	Marítimos y Fluviales	114.0	114.0
Movimiento total de Carga de Altura y Cabotaje	Miles de Toneladas	272,934.0	279,689.0
Red Nacional Ferroviaria	Miles de Kilómetros	26,677.0	26,722.0
Montaje de carga Comercial	Millones de Toneladas	77,169.0	78,872.0
Líneas Telefónicas Conectadas	Miles de Líneas	19,754.0	19,925.0
Telefonía Celular	Miles de Subscriptores	68,241.1	73,514.5
Estaciones de Radio	Total de Estaciones Radiodifusoras	1,458.0	1,462.0
Estaciones de Televisión	Total de Estaciones Televisoras	685.0	694.0
Generación Bruta Nacional de Electricidad	Miles de GigaWatts-Hora	262,764.5	275,948.6

n.d. No disponible

Fuentes: Banco de México.

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, INEGI.

2° Informe de Gobierno, 2008.

# INVERSIÓN EN ACTIVIDADES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS

## I.1 GASTO FEDERAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA -GFCYT-, 1998-2007

Millones de pesos

Año	GFCyT		PIB		GFCyT/PIB	GPSPF		GFCyT/GPSPF	FBCFP		GFCyT/FBCFP
	A precios corrientes	A precios de 2007	A precios corrientes	A precios de 2007		A precios corrientes	A precios de 2007		A precios corrientes	A precios de 2007	
1998	17,789	34,470	3,848,218	7,456,736	0.46	600,583	1,163,757	2.96	107,540	208,381	16.54
1999	18,788	31,640	4,600,488	7,747,479	0.41	711,228	1,197,748	2.64	138,004	232,407	13.61
2000	22,923	34,417	5,497,736	8,254,325	0.42	855,286	1,284,130	2.68	197,155	296,009	11.63
2001	23,993	34,020	5,811,776	8,240,458	0.41	937,214	1,328,866	2.56	209,571	297,148	11.45
2002	24,364	32,309	6,267,474	8,311,410	0.39	1,078,861	1,430,696	2.26	265,757	352,425	9.17
2003	29,309	35,800	6,895,357	8,422,458	0.43	1,241,853	1,516,884	2.36	289,488	353,600	10.12
2004	27,952	31,805	7,713,796	8,776,953	0.36	1,326,952	1,509,840	2.11	371,899	423,156	7.52
2005	31,339	33,798	8,366,205	9,022,705	0.37	1,477,368	1,593,298	2.12	415,089	447,661	7.55
2006	32,791	33,845	9,157,565	9,451,874	0.36	1,671,175	1,724,883	1.96	443,280	457,526	7.40
2007	35,382	35,382	9,762,864	9,762,864	0.36	1,911,321	1,911,321	1.85	460,026	460,026	7.69

Fuentes: SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 1998-2007.  
INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México.

## I.2 GFCYT POR SECTOR ADMINISTRATIVO, 1998-2007

Millones de pesos

Sector Administrativo	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación	1,012	1,335	1,350	1,800	1,845	1,926	1,936	1,731	2,108	2,337
Comunicaciones y Transportes	73	93	104	105	102	108	72	89	119	118
Economía	365	499	599	541	572	554	629	823	658	1,003
Educación Pública	9,570	11,272	13,183	15,001	7,534	9,778	9,869	11,470	11,873	12,093
Salud y Seguridad Social	499	735	688	727	1,021	2,211	1,423	1,951	2,036	2,621
Marina	6	64	16	28	283	319	135	180	207	242
Medio Ambiente y Recursos Naturales	224	344	477	189	411	472	540	553	558	600
Procuraduría General de la República	28	39	37	73	80	29	22	10	8	8
Energía	5,981	4,363	6,367	5,408	4,732	5,259	4,468	5,311	4,921	5,309
<b>Conacyt</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>7,682</b>	<b>8,562</b>	<b>8,823</b>	<b>9,154</b>	<b>10,282</b>	<b>10,965</b>
Otros	33	43	101	121	102	91	34	66	21	85
<b>Total</b>	<b>17,789</b>	<b>18,788</b>	<b>22,923</b>	<b>23,993</b>	<b>24,364</b>	<b>29,309</b>	<b>27,952</b>	<b>31,339</b>	<b>32,791</b>	<b>35,382</b>

Nota: A partir de 2002 se crea el Ramo 38 Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, integrado por el Conacyt y los 27 Centros de Investigación que coordina, que anteriormente estaban sectorizados en el Ramo 11 Educación Pública.

Fuente: SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 1998-2007.



### I.3 GFCYT POR SECTOR ADMINISTRATIVO, 1998-2007

Millones de pesos de 2007

Sector Administrativo	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación	1,960	2,247	2,027	2,552	2,446	2,352	2,203	1,867	2,175	2,337
Comunicaciones y Transportes	141	157	156	149	135	132	82	96	122	118
Economía	707	840	899	767	759	677	716	887	679	1,003
Educación Pública	18,543	18,983	19,794	21,270	9,990	11,943	11,230	12,370	12,254	12,093
Salud y Seguridad Social	966	1,238	1,033	1,031	1,353	2,701	1,619	2,104	2,102	2,621
Marina	11	108	24	40	376	389	153	194	214	242
Medio Ambiente y Recursos Naturales	434	580	716	268	544	577	614	597	576	600
Procuraduría General de la República	54	66	56	104	107	35	25	11	9	8
Energía	11,589	7,348	9,560	7,667	6,275	6,424	5,084	5,728	5,079	5,309
<b>Conacyt</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>10,187</b>	<b>10,458</b>	<b>10,039</b>	<b>9,873</b>	<b>10,613</b>	<b>10,965</b>
Otros	64	73	152	171	135	111	39	72	22	85
<b>Total</b>	<b>34,470</b>	<b>31,640</b>	<b>34,417</b>	<b>34,020</b>	<b>32,309</b>	<b>35,800</b>	<b>31,805</b>	<b>33,798</b>	<b>33,845</b>	<b>35,382</b>

Fuentes: SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 1998-2007.  
INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México.

### I.4 PARTICIPACIÓN DE LOS SECTORES ADMINISTRATIVOS Y PRINCIPALES ENTIDADES EN EL GFCYT, 1998-2007

Millones de pesos

Sector administrativo Entidad	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
<b>Educación Pública</b>	<b>9,570</b>	<b>11,272</b>	<b>13,183</b>	<b>15,001</b>	<b>7,534</b>	<b>9,778</b>	<b>9,869</b>	<b>11,470</b>	<b>11,873</b>	<b>12,093</b>
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología	2,611	2,768	2,989	3,422						
Centros de Investigación - Conacyt	2,183	2,693	3,439	3,340						
Universidad Nacional Autónoma de México	2,189	2,756	3,078	4,041	3,605	4,403	4,325	5,046	4,874	4,845
Centro de Investigación y de Estudios Avanzados	681	848	956	935	1,048	1,149	1,307	1,557	1,847	1,722
Universidad Autónoma Metropolitana	512	682	831	1,014	1,020	1,173	1,135	1,306	1,301	1,330
Instituto Politécnico Nacional	243	322	457	672	544	1,653	1,643	1,739	1,780	1,796
El Colegio de México, A.C.	0	0	0	0	0	321	336	419	419	485
Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro	0	0	0	0	0	0	0	0	0	79
Otros	1,150	1,203	1,433	1,578	1,316	1,079	1,124	1,404	1,652	1,835
<b>Energía</b>	<b>5,981</b>	<b>4,363</b>	<b>6,367</b>	<b>5,408</b>	<b>4,732</b>	<b>5,259</b>	<b>4,468</b>	<b>5,311</b>	<b>4,921</b>	<b>5,309</b>
Instituto Mexicano del Petróleo	2,219	1,717	2,045	2,820	3,009	3,982	3,493	3,569	3,830	4,123
Instituto de Investigaciones Eléctricas	292	423	370	443	611	554	544	624	591	647
Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares	312	286	353	409	393	413	431	470	500	513
Petróleos Mexicanos	3,157	1,937	3,600	1,735	719	311	0	648	0	26
<b>Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación</b>	<b>1,012</b>	<b>1,335</b>	<b>1,350</b>	<b>1,800</b>	<b>1,845</b>	<b>1,926</b>	<b>1,936</b>	<b>1,731</b>	<b>2,108</b>	<b>2,337</b>
Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias	639	697	703	766	862	1,059	1,162	1,051	1,217	1,283
Colegio de Postgraduados	262	322	360	395	431	474	422	443	587	737
Universidad Autónoma Chapingo	91	93	76	90	83	157	255	236	241	253
Instituto Nacional de la Pesca	0	0	0	146	160	162	18	0	61	64
Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro	19	101	115	122	39	39	24	0	0	0
Otros	0	122	95	280	269	35	54	0	0	0
<b>Salud y Seguridad Social</b>	<b>499</b>	<b>735</b>	<b>688</b>	<b>727</b>	<b>1,021</b>	<b>2,211</b>	<b>1,423</b>	<b>1,951</b>	<b>2,036</b>	<b>2,621</b>
Institutos Nacionales de Salud	273	460	488	497	527	1,391	868	1,305	1,400	1,718
Instituto Mexicano del Seguro Social	66	143	83	98	297	410	321	403	441	385
Instituto de Seguridad y Servicios Sociales para los Trabajadores del Estado	44	60	37	33	63	71	24	27	41	32
Otros	115	73	80	100	134	338	210	216	154	486
<b>Conacyt</b>					<b>7,682</b>	<b>8,562</b>	<b>8,823</b>	<b>9,154</b>	<b>10,282</b>	<b>10,965</b>
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología					4,491	5,077	5,029	5,033	5,511	5,781
Centros de Investigación - Conacyt					3,190	3,486	3,794	4,121	4,772	5,184
<b>Otros sectores administrativos</b>	<b>729</b>	<b>1,083</b>	<b>1,334</b>	<b>1,057</b>	<b>1,551</b>	<b>1,573</b>	<b>1,432</b>	<b>1,722</b>	<b>1,572</b>	<b>2,057</b>
<b>Total</b>	<b>17,789</b>	<b>18,788</b>	<b>22,923</b>	<b>23,993</b>	<b>24,364</b>	<b>29,309</b>	<b>27,952</b>	<b>31,339</b>	<b>32,791</b>	<b>35,382</b>

Notas: A partir de 2002 se crea el ramo 38 Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, integrado por el Conacyt y los 27 centros de investigación que coordina, que anteriormente estaban sectorizados en el Ramo 11 Educación Pública.

A partir de 2005, la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro se sectoriza en la SEP, anteriormente estaba sectorizada en SAGARPA.

Fuente: SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 1998-2007.

## I.5 PARTICIPACIÓN DE LOS SECTORES ADMINISTRATIVOS Y PRINCIPALES ENTIDADES EN EL GFCYT, 1998-2007

Millones de pesos de 2007

Sector administrativo Entidad	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
<b>Educación Pública</b>	<b>18,543</b>	<b>18,983</b>	<b>19,794</b>	<b>21,270</b>	<b>9,990</b>	<b>11,943</b>	<b>11,230</b>	<b>12,370</b>	<b>12,254</b>	<b>12,093</b>
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología	5,060	4,661	4,488	4,852						
Centros de Investigación - Conacyt	4,229	4,535	5,164	4,735						
Universidad Nacional Autónoma de México	4,242	4,641	4,621	5,729	4,780	5,378	4,921	5,442	5,031	4,845
Centro de Investigación y de Estudios Avanzados	1,319	1,428	1,435	1,326	1,390	1,403	1,487	1,679	1,907	1,722
Universidad Autónoma Metropolitana	993	1,148	1,248	1,437	1,353	1,433	1,291	1,408	1,342	1,330
Instituto Politécnico Nacional	471	542	686	953	722	2,019	1,870	1,876	1,837	1,796
El Colegio de México, A.C.	0	0	0	0	0	392	382	452	433	485
Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro	0	0	0	0	0	0	0	0	0	79
Otros	2,229	2,026	2,152	2,237	1,745	1,318	1,279	1,514	1,705	1,835
<b>Energía</b>	<b>11,589</b>	<b>7,348</b>	<b>9,560</b>	<b>7,667</b>	<b>6,275</b>	<b>6,424</b>	<b>5,084</b>	<b>5,728</b>	<b>5,079</b>	<b>5,309</b>
Instituto Mexicano del Petróleo	4,300	2,892	3,071	3,998	3,990	4,864	3,975	3,850	3,953	4,123
Instituto de Investigaciones Eléctricas	566	713	555	628	811	677	619	673	610	647
Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares	605	482	529	581	521	504	490	507	516	513
Petróleos Mexicanos	6,117	3,262	5,404	2,460	954	380	0	699	0	26
<b>Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación</b>	<b>1,960</b>	<b>2,247</b>	<b>2,027</b>	<b>2,552</b>	<b>2,446</b>	<b>2,352</b>	<b>2,203</b>	<b>1,867</b>	<b>2,175</b>	<b>2,337</b>
Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias	1,239	1,174	1,056	1,086	1,143	1,294	1,323	1,133	1,256	1,283
Colegio de Postgraduados	507	542	541	560	572	579	481	478	606	737
Universidad Autónoma Chapingo	176	157	114	128	111	191	291	255	249	253
Instituto Nacional de la Pesca	0	0	0	207	212	198	20	0	63	64
Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro	38	170	173	173	52	48	28	0	0	0
Otros	0	205	143	397	357	43	62	0	0	0
<b>Salud y Seguridad Social</b>	<b>966</b>	<b>1,238</b>	<b>1,033</b>	<b>1,031</b>	<b>1,353</b>	<b>2,701</b>	<b>1,619</b>	<b>2,104</b>	<b>2,102</b>	<b>2,621</b>
Institutos Nacionales de Salud	529	775	733	704	699	1,699	988	1,408	1,445	1,718
Instituto Mexicano del Seguro Social	129	240	125	139	394	501	365	434	455	385
Instituto de Seguridad y Servicios Sociales para los Trabajadores del Estado	86	101	56	47	83	87	27	29	42	32
Otros	223	123	119	142	177	413	240	233	159	486
<b>Conacyt</b>					<b>10,187</b>	<b>10,458</b>	<b>10,039</b>	<b>9,873</b>	<b>10,613</b>	<b>10,965</b>
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología					5,956	6,201	5,723	5,428	5,688	5,781
Centros de Investigación - Conacyt					4,231	4,257	4,317	4,445	4,925	5,184
<b>Otros sectores administrativos</b>	<b>1,412</b>	<b>1,824</b>	<b>2,003</b>	<b>1,499</b>	<b>2,057</b>	<b>1,922</b>	<b>1,630</b>	<b>1,857</b>	<b>1,622</b>	<b>2,057</b>
<b>Total</b>	<b>34,470</b>	<b>31,640</b>	<b>34,417</b>	<b>34,020</b>	<b>32,309</b>	<b>35,800</b>	<b>31,805</b>	<b>33,798</b>	<b>33,845</b>	<b>35,382</b>

Fuente: SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 1998-2007.

INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México.

## 1.6 GFCYT POR OBJETIVO SOCIOECONÓMICO, 1998-2007

Millones de pesos

Objetivo	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Avance general del conocimiento	8,092	9,280	10,689	12,952	13,188	16,294	16,292	17,998	19,097	19,845
Exploración y explotación de la Tierra	593	780	846	892	1,238	1,562	1,397	1,486	1,617	1,850
Producción y tecnología agrícola	678	937	925	912	1,291	1,255	1,234	1,051	1,279	1,348
Producción y tecnología industrial	1,203	1,571	2,039	1,655	1,461	1,513	1,966	2,308	2,467	2,920
Producción, distribución y uso racional de la energía	5,981	4,363	6,367	5,408	4,732	5,259	4,468	5,311	4,921	5,309
Transportes y telecomunicaciones	73	93	104	105	102	108	72	89	119	118
Protección y mejoramiento de la salud humana	499	735	688	727	1,021	2,211	1,423	1,951	2,036	2,621
Estructuras y relaciones sociales	543	862	992	1,181	1,004	748	705	757	826	900
Cuidado y control del medio ambiente	129	165	272	161	326	359	394	388	430	471
<b>Total</b>	<b>17,789</b>	<b>18,788</b>	<b>22,923</b>	<b>23,993</b>	<b>24,364</b>	<b>29,309</b>	<b>27,952</b>	<b>31,339</b>	<b>32,791</b>	<b>35,382</b>

Nota: La clasificación de los objetivos socio-económicos está basada en la metodología propuesta por la OCDE en la versión 2002 del Manual Frascati, relativo a la medición de los recursos destinados a Investigación Científica y Desarrollo Experimental.

Fuente: SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 1998-2007.

## I.7 GFCYT POR OBJETIVO SOCIOECONÓMICO, 1998-2007

Millones de pesos de 2007

Objetivo	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Avance general del conocimiento	15,680	15,628	16,049	18,365	17,489	19,903	18,537	19,410	19,711	19,845
Exploración y explotación de la Tierra	1,149	1,314	1,271	1,265	1,642	1,907	1,589	1,602	1,669	1,850
Producción y tecnología agrícola	1,315	1,579	1,390	1,293	1,712	1,534	1,404	1,134	1,320	1,348
Producción y tecnología industrial	2,330	2,646	3,061	2,346	1,937	1,848	2,237	2,489	2,546	2,920
Producción, distribución y uso racional de la energía	11,589	7,348	9,560	7,667	6,275	6,424	5,084	5,728	5,079	5,309
Transportes y telecomunicaciones	141	157	156	149	135	132	82	96	122	118
Protección y mejoramiento de la salud humana	966	1,238	1,033	1,031	1,353	2,701	1,619	2,104	2,102	2,621
Estructuras y relaciones sociales	1,051	1,452	1,490	1,675	1,332	913	802	817	852	900
Cuidado y control del medio ambiente	249	278	409	228	433	439	448	419	444	471
<b>Total</b>	<b>34,470</b>	<b>31,640</b>	<b>34,417</b>	<b>34,020</b>	<b>32,309</b>	<b>35,800</b>	<b>31,805</b>	<b>33,798</b>	<b>33,845</b>	<b>35,382</b>

Nota: La clasificación de los objetivos socio-económicos está basada en la metodología propuesta por la OCDE en la versión 2002 del Manual Frascati, relativo a la medición de los recursos destinados a Investigación Científica y Desarrollo Experimental.

Fuentes: SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 1998-2007.

INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México.

## I.8 GFCYT POR SECTOR DE ASIGNACIÓN, 1998-2007

Millones de pesos

Año	Administración Central <sup>1/</sup>	Centros de enseñanza superior públicos	Empresas pública	Total
1998	11,542	3,077	3,170	17,789
1999	12,343	3,981	2,464	18,788
2000	13,892	4,629	4,402	22,923
2001	15,837	6,016	2,140	23,993
2002	18,158	5,368	838	24,364
2003	21,549	7,345	414	29,309
2004	20,651	7,138	164	27,952
2005	22,346	8,102	890	31,339
2006	24,280	8,206	305	32,791
2007	26,624	8,310	448	35,382

Nota: Para 2006, cifras revisadas.

<sup>1/</sup> Incluye Entidades de Servicio Institucional.

Fuente: SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 1998-2007.

## I.9 GFCYT POR SECTOR DE ASIGNACIÓN, 1998-2007

Millones de pesos de 2007

Año	Administración Central <sup>1/</sup>	Centros de enseñanza superior públicos	Empresas públicas	Total
1998	22,365	5,962	6,143	34,470
1999	20,787	6,704	4,150	31,640
2000	20,858	6,951	6,609	34,417
2001	22,456	8,531	3,034	34,020
2002	24,080	7,118	1,111	32,309
2003	26,322	8,972	506	35,800
2004	23,497	8,121	186	31,805
2005	24,100	8,738	960	33,798
2006	25,060	8,470	315	33,845
2007	26,624	8,310	448	35,382

<sup>1/</sup> Incluye Entidades de Servicio Institucional.

Fuentes: SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 1998-2007.

INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México.

### I.10 GFIDE POR SECTOR DE ASIGNACIÓN, 1998-2007

Millones de pesos de 2007

Año	Administración Central <sup>1/</sup>	Centros de enseñanza superior públicos	Empresas Públicas	GFIDE	GFIDE/GFCyT %	GFIDE/PIB %	GFIDE/GPSPF %
1998	12,935	4,138	26	17,099	49.6	0.23	1.47
1999	13,915	4,442	888	19,245	60.8	0.25	1.61
2000	12,375	4,556	2,457	19,388	56.3	0.23	1.51
2001	12,918	5,133	1,132	19,183	56.4	0.23	1.44
2002	13,666	4,617	1,042	19,325	59.8	0.23	1.35
2003	16,152	5,826	550	22,527	62.9	0.27	1.49
2004	14,096	5,191	165	19,452	61.2	0.22	1.29
2005	14,129	5,589	261	19,979	59.1	0.22	1.25
2006	15,121	5,376	314	20,811	61.5	0.22	1.21
2007	15,743	5,271	417	21,431	60.6	0.22	1.12

<sup>1/</sup> Incluye Entidades de Servicio Institucional.

Fuentes: SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 1998-2007.  
INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México.

### I.11 GFEECYT POR SECTOR DE ASIGNACIÓN, 1998-2007

Millones de pesos de 2007

Año	Administración Central <sup>1/</sup>	Centros de enseñanza superior públicos	Empresas Públicas	GFEECYT	GFEECYT/GFCyT %	GFEECYT/PIB %	GFEECYT/GPSPF %
1998	4,380	1,824	0	6,203	18.0	0.08	0.53
1999	4,452	2,262	0	6,713	21.2	0.09	0.56
2000	4,007	2,395	0	6,402	18.6	0.08	0.50
2001	5,024	3,397	0	8,421	24.8	0.10	0.63
2002	4,602	2,502	0	7,104	22.0	0.09	0.50
2003	4,137	3,110	0	7,247	20.2	0.09	0.48
2004	4,281	2,931	0	7,211	22.7	0.08	0.48
2005	4,231	3,149	0	7,380	21.8	0.08	0.46
2006	4,281	3,031	0	7,312	21.6	0.08	0.42
2007	5,536	3,039	0	8,575	24.2	0.09	0.45

<sup>1/</sup> Incluye Entidades de Servicio Institucional.

Fuentes: SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 1998-2007.  
INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México.

### I.12 GFSCYT POR SECTOR DE ASIGNACIÓN, 1998-2007

Millones de pesos de 2007

Año	Administración Central <sup>1/</sup>	Centros de enseñanza superior públicos	Empresas Públicas	GFSCYT	GFSCYT/GFCyT %	GFSCYT/PIB %	GFSCYT/GPSPF %
1998	5,051	0	6,117	11,168	32.4	0.15	0.96
1999	2,420	0	3,262	5,682	18.0	0.07	0.47
2000	4,475	0	4,151	8,627	25.1	0.10	0.67
2001	4,514	0	1,902	6,416	18.9	0.08	0.48
2002	5,812	0	69	5,881	18.2	0.07	0.41
2003	5,966	60	0	6,026	16.8	0.07	0.40
2004	5,120	0	21	5,142	16.2	0.06	0.34
2005	5,740	0	699	6,439	19.1	0.07	0.40
2006	5,658	65	0	5,722	16.9	0.06	0.33
2007	5,344	0	32	5,376	15.2	0.06	0.28

<sup>1/</sup> Incluye Entidades de Servicio Institucional.

Fuentes: SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 1998-2007.  
INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México.

### I.13 GFCYT POR TIPO DE ACTIVIDAD, 1998-2007

Millones de pesos

Año	Investigación científica y desarrollo experimental	Educación y enseñanza científica y técnica	Servicios científicos y tecnológicos	Total
1998	8,824	3,201	5,763	17,789
1999	11,428	3,986	3,374	18,788
2000	12,913	4,264	5,746	22,923
2001	13,529	5,939	4,525	23,993
2002	14,573	5,357	4,435	24,364
2003	18,442	5,933	4,933	29,309
2004	17,096	6,338	4,519	27,952
2005	18,526	6,843	5,971	31,339
2006	20,163	7,084	5,543	32,791
2007	21,431	8,575	5,376	35,382

Fuentes: SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 1998-2007.

### I.14 GFCYT POR TIPO DE ACTIVIDAD, 1998-2007

Millones de pesos de 2007

Año	Investigación científica y desarrollo experimental	Educación y enseñanza científica y técnica	Servicios científicos y tecnológicos	Total
1998	17,099	6,203	11,168	34,470
1999	19,245	6,713	5,682	31,640
2000	19,388	6,402	8,627	34,417
2001	19,183	8,421	6,416	34,020
2002	19,325	7,104	5,881	32,309
2003	22,527	7,247	6,026	35,800
2004	19,452	7,211	5,142	31,805
2005	19,979	7,380	6,439	33,798
2006	20,811	7,312	5,722	33,845
2007	21,431	8,575	5,376	35,382

Fuentes: SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 1998-2007.  
INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México.

## I.15 PARTICIPACIÓN DE LOS SECTORES ADMINISTRATIVOS Y PRINCIPALES ENTIDADES EN EL GFIDE, 1998-2007

Millones de pesos

Sector administrativo Entidad	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
<b>Educación Pública</b>	<b>5,730</b>	<b>7,670</b>	<b>8,993</b>	<b>9,473</b>	<b>4,710</b>	<b>6,127</b>	<b>6,156</b>	<b>7,122</b>	<b>7,428</b>	<b>7,119</b>
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología	1,345	1,425	1,539	1,882						
Centros de Investigación - Conacyt	1,253	2,431	2,907	2,546						
Universidad Nacional Autónoma de México	1,524	1,863	2,095	2,521	2,489	2,964	2,932	3,418	3,318	3,223
Centro de Investigación y de Estudios Avanzados	559	777	938	909	935	909	1,169	1,408	1,682	1,543
Universidad Autónoma Metropolitana	384	467	576	631	641	744	721	827	829	848
Instituto Politécnico Nacional	120	151	222	304	268	1,041	888	931	944	961
El Colegio de México, A.C.	0	0	0	0	0	0	0	371	306	387
Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro	0	0	0	0	0	0	0	0	0	55
Otros	545	555	716	678	377	469	446	167	350	101
<b>Energía</b>	<b>2,160</b>	<b>1,518</b>	<b>1,695</b>	<b>1,499</b>	<b>1,820</b>	<b>1,865</b>	<b>1,349</b>	<b>1,281</b>	<b>1,177</b>	<b>1,853</b>
Instituto Mexicano del Petróleo	1,721	1,116	243	374	416	982	625	515	433	1,031
Instituto de Investigaciones Eléctricas	219	209	275	297	464	439	508	537	514	585
Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares	220	193	271	237	221	133	216	228	231	237
Petróleos Mexicanos	0	0	906	591	719	311	0	0	0	0
<b>Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación</b>	<b>288</b>	<b>1,089</b>	<b>1,125</b>	<b>1,527</b>	<b>1,160</b>	<b>1,533</b>	<b>1,480</b>	<b>1,163</b>	<b>1,625</b>	<b>1,792</b>
Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias	98	697	703	766	862	1,059	1,162	936	1,216	1,282
Colegio de Postgraduados	82	113	185	174	172	183	174	131	239	267
Instituto Nacional de la Pesca	0	0	0	146	33	161	4	0	61	64
Universidad Autónoma Chapingo	91	93	71	85	42	86	73	95	109	178
Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro	16	64	71	76	39	9	14	0	0	0
Dirección General de Vinculación y Desarrollo Tecnológico	0	122	95	280	0	35	54	0	0	0
<b>Salud y Seguridad Social</b>	<b>499</b>	<b>735</b>	<b>688</b>	<b>727</b>	<b>1,021</b>	<b>2,199</b>	<b>1,423</b>	<b>1,951</b>	<b>2,036</b>	<b>2,114</b>
Institutos Nacionales de Salud	273	460	488	497	527	1,391	868	1,305	1,400	1,417
Instituto Mexicano del Seguro Social	66	143	83	98	297	410	321	403	441	385
Instituto de Seguridad y Servicios Sociales para los Trabajadores del Estado	44	60	37	33	63	71	24	27	41	32
Otros	115	73	80	100	134	326	210	216	154	280
<b>Conacyt</b>					<b>5,159</b>	<b>6,070</b>	<b>5,923</b>	<b>5,976</b>	<b>6,958</b>	<b>7,376</b>
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología					2,470	2,976	2,655	2,354	2,735	2,644
Centros de Investigación - Conacyt					2,688	3,094	3,269	3,622	4,222	4,732
<b>Otros sectores administrativos</b>	<b>148</b>	<b>416</b>	<b>412</b>	<b>303</b>	<b>704</b>	<b>649</b>	<b>765</b>	<b>1,033</b>	<b>939</b>	<b>1,177</b>
<b>Total</b>	<b>8,824</b>	<b>11,428</b>	<b>12,913</b>	<b>13,529</b>	<b>14,573</b>	<b>18,442</b>	<b>17,096</b>	<b>18,526</b>	<b>20,163</b>	<b>21,431</b>

Notas: A partir de 2002 se crea el ramo 38 Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, integrado por el Conacyt y los 27 centros de investigación que coordina, que anteriormente estaban sectorizados en el Ramo 11 Educación Pública.

A partir de 2005, la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro se sectoriza en la SEP, anteriormente estaba sectorizada en SAGARPA.

Fuente: SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 1998-2007.

## I.16 PARTICIPACIÓN DE LOS SECTORES ADMINISTRATIVOS Y PRINCIPALES ENTIDADES EN EL GFEECYT, 1998-2007

Millones de pesos

Sector administrativo Entidad	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
<b>Educación Pública</b>	<b>2,819</b>	<b>3,403</b>	<b>3,792</b>	<b>4,866</b>	<b>2,824</b>	<b>3,597</b>	<b>3,700</b>	<b>4,018</b>	<b>4,113</b>	<b>4,531</b>
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología	1,079	1,143	1,234	1,266						
Centros de Investigación - Conacyt	200	262	289	404						
Universidad Nacional Autónoma de México	665	893	983	1,520	1,116	1,439	1,392	1,628	1,556	1,622
Centro de Investigación y de Estudios Avanzados	19	70	18	26	113	239	135	128	143	157
Universidad Autónoma Metropolitana	129	215	255	382	380	429	414	478	472	482
Instituto Politécnico Nacional	123	171	235	368	276	612	755	808	836	835
El Colegio de México, A.C.								47	44	37
Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro										24
Otros	605	648	779	900	939	877	1,004	929	1,063	1,374
<b>Energía</b>	<b>150</b>	<b>271</b>	<b>141</b>	<b>673</b>	<b>183</b>	<b>46</b>	<b>61</b>	<b>58</b>	<b>24</b>	<b>24</b>
Instituto Mexicano del Petróleo	130	143	107	626	135	11	29	27		
Instituto de Investigaciones Eléctricas	3	118	14	29	31	29	27	25	19	19
Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares	17	10	20	18	17	6	5	5	5	5
<b>Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación</b>	<b>183</b>	<b>246</b>	<b>225</b>	<b>249</b>	<b>264</b>	<b>339</b>	<b>440</b>	<b>383</b>	<b>418</b>	<b>543</b>
Universidad Autónoma Chapingo	0	0	5	5	41	47	183	72	71	74
Colegio de Postgraduados	180	208	176	197	223	292	247	311	348	469
Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro	3	37	44	47	0	0	10	0	0	0
<b>Conacyt</b>					<b>1,945</b>	<b>1,875</b>	<b>2,120</b>	<b>2,367</b>	<b>2,510</b>	<b>2,957</b>
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología					1,662	1,619	1,899	2,193	2,270	2,634
Centros de Investigación - Conacyt					284	256	220	174	241	323
<b>Otros sectores administrativos</b>	<b>50</b>	<b>67</b>	<b>105</b>	<b>151</b>	<b>141</b>	<b>76</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>521</b>
<b>Total</b>	<b>3,201</b>	<b>3,986</b>	<b>4,264</b>	<b>5,939</b>	<b>5,357</b>	<b>5,933</b>	<b>6,338</b>	<b>6,843</b>	<b>7,084</b>	<b>8,575</b>

Notas: A partir de 2002 se crea el ramo 38 Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, integrado por el Conacyt y los 27 centros de investigación que coordina, que anteriormente estaban sectorizados en el Ramo 11 Educación Pública.

A partir de 2005, la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro se sectoriza en la SEP, anteriormente estaba sectorizada en SAGARPA.

Fuente: SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 1998-2007.

## I.17 PARTICIPACIÓN DE LOS SECTORES ADMINISTRATIVOS Y PRINCIPALES ENTIDADES EN EL GFSCYT, 1998-2007

Millones de pesos

Sector administrativo Entidad	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
<b>Educación Pública</b>	<b>1,021</b>	<b>199</b>	<b>398</b>	<b>663</b>	<b>0</b>	<b>53</b>	<b>13</b>	<b>330</b>	<b>332</b>	<b>443</b>
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología	188	199	215	274						
Centros de Investigación - Conacyt	730	0	183	389						
Centro de Investigación y de Estudios Avanzados	103	0	0	0	0	0	3	21	23	22
El Colegio de México, A.C.								1	70	61
Otros	0	0	0	0	0	53	10	308	239	360
<b>Energía</b>	<b>3,670</b>	<b>2,574</b>	<b>4,531</b>	<b>3,235</b>	<b>2,730</b>	<b>3,349</b>	<b>3,059</b>	<b>3,973</b>	<b>3,720</b>	<b>3,433</b>
Instituto Mexicano del Petróleo	369	458	1,695	1,820	2,459	2,989	2,839	3,027	3,397	3,092
Instituto de Investigaciones Eléctricas	70	97	81	117	117	86	9	62	58	44
Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares	75	83	62	154	154	273	210	237	265	271
Petróleos Mexicanos	3,157	1,937	2,693	1,144	0	0	0	648	0	26
<b>Economía</b>	<b>365</b>	<b>499</b>	<b>599</b>	<b>541</b>	<b>572</b>	<b>554</b>	<b>629</b>	<b>611</b>	<b>608</b>	<b>803</b>
Centro Nacional de Metrología	65	62	124	108	209	213	191	212	209	240
Servicio Geológico Mexicano	235	295	285	230	287	279	258	78	79	218
Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial	65	143	191	191	51	62	181	320	320	346
Procuraduría Federal del Consumidor	0	0	0	12	26	0	0	0	0	0
<b>Conacyt</b>					<b>578</b>	<b>617</b>	<b>781</b>	<b>811</b>	<b>814</b>	<b>632</b>
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología					359	481	476	486	506	503
Centros de Investigación - Conacyt					218	136	305	326	309	129
<b>Otros sectores administrativos</b>	<b>707</b>	<b>102</b>	<b>218</b>	<b>86</b>	<b>555</b>	<b>360</b>	<b>38</b>	<b>246</b>	<b>70</b>	<b>65</b>
<b>Total</b>	<b>5,763</b>	<b>3,374</b>	<b>5,746</b>	<b>4,525</b>	<b>4,435</b>	<b>4,933</b>	<b>4,519</b>	<b>5,971</b>	<b>5,543</b>	<b>5,376</b>

Notas: A partir de 2002 se crea el ramo 38 Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, integrado por el Conacyt y los 27 centros de investigación que coordina, que anteriormente estaban sectorizados en el Ramo 11 Educación Pública.

A partir de 2005, la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro se sectoriza en la SEP, anteriormente estaba sectorizada en SAGARPA.

Fuente: SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 1998-2007.



## I.18 PARTICIPACIÓN DE LOS SECTORES ADMINISTRATIVOS Y PRINCIPALES ENTIDADES EN EL GFIDE, 1998-2007

Millones de pesos de 2007

Sector administrativo Entidad	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
<b>Educación Pública</b>	<b>11,103</b>	<b>12,916</b>	<b>13,502</b>	<b>13,431</b>	<b>6,246</b>	<b>7,484</b>	<b>7,005</b>	<b>7,681</b>	<b>7,667</b>	<b>7,119</b>
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología	2,606	2,401	2,311	2,669						
Centros de Investigación - Conacyt	2,428	4,094	4,364	3,610						
Universidad Nacional Autónoma de México	2,953	3,138	3,146	3,574	3,300	3,620	3,337	3,687	3,425	3,223
Centro de Investigación y de Estudios Avanzados	1,083	1,309	1,409	1,290	1,240	1,111	1,330	1,518	1,736	1,543
Universidad Autónoma Metropolitana	744	786	864	895	850	909	820	892	856	848
Instituto Politécnico Nacional	233	254	333	431	355	1,271	1,011	1,004	974	961
El Colegio de México, A.C.	0	0	0	0	0	0	0	400	316	387
Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro	0	0	0	0	0	0	0	0	0	55
Otros	1,056	935	1,075	962	501	573	508	180	361	101
<b>Energía</b>	<b>4,186</b>	<b>2,556</b>	<b>2,545</b>	<b>2,126</b>	<b>2,413</b>	<b>2,278</b>	<b>1,534</b>	<b>1,381</b>	<b>1,215</b>	<b>1,853</b>
Instituto Mexicano del Petróleo	3,334	1,879	365	531	551	1,199	711	556	447	1,031
Instituto de Investigaciones Eléctricas	425	352	413	421	615	536	578	579	530	585
Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares	426	325	406	337	293	162	246	246	238	237
Petróleos Mexicanos	0	0	1,361	837	954	380	0	0	0	0
<b>Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación</b>	<b>558</b>	<b>1,834</b>	<b>1,689</b>	<b>2,165</b>	<b>1,538</b>	<b>1,872</b>	<b>1,684</b>	<b>1,255</b>	<b>1,678</b>	<b>1,792</b>
Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias	191	1,174	1,056	1,086	1,143	1,294	1,322	1,010	1,255	1,282
Colegio de Postgraduados	159	191	278	247	228	223	198	142	246	267
Instituto Nacional de la Pesca	0	0	0	207	44	197	4	0	63	0
Universidad Autónoma Chapingo	176	157	107	120	56	105	83	103	113	178
Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro	32	107	107	107	52	11	16	0	0	0
Dirección General de Vinculación y Desarrollo Tecnológico	0	205	143	397	0	42	61	0	0	0
Otros	0	0	0	0	16	1	0	0	0	64
<b>Salud y Seguridad Social</b>	<b>966</b>	<b>1,238</b>	<b>1,033</b>	<b>1,031</b>	<b>1,353</b>	<b>2,686</b>	<b>1,619</b>	<b>2,104</b>	<b>2,102</b>	<b>2,114</b>
Institutos Nacionales de Salud	529	775	733	704	699	1,699	988	1,408	1,445	1,417
Instituto Mexicano del Seguro Social	129	240	125	139	394	501	365	434	455	385
Instituto de Seguridad y Servicios Sociales para los Trabajadores del Estado	86	101	56	47	83	87	27	29	42	32
Otros	223	123	119	142	177	398	240	233	159	280
<b>Conacyt</b>					<b>6,841</b>	<b>7,414</b>	<b>6,739</b>	<b>6,445</b>	<b>7,181</b>	<b>7,376</b>
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología					3,276	3,636	3,020	2,539	2,823	2,644
Centros de Investigación - Conacyt					3,565	3,779	3,719	3,906	4,358	4,732
<b>Otros sectores administrativos</b>	<b>286</b>	<b>701</b>	<b>619</b>	<b>429</b>	<b>933</b>	<b>793</b>	<b>870</b>	<b>1,114</b>	<b>969</b>	<b>1,177</b>
<b>TOTAL</b>	<b>17,099</b>	<b>19,245</b>	<b>19,388</b>	<b>19,183</b>	<b>19,325</b>	<b>22,527</b>	<b>19,452</b>	<b>19,979</b>	<b>20,811</b>	<b>21,431</b>

Fuentes: SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 1998-2007.  
INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México.

## I.19 PARTICIPACIÓN DE LOS SECTORES ADMINISTRATIVOS Y PRINCIPALES ENTIDADES EN EL GFEECYT, 1998-2007

Millones de pesos de 2007

Sector administrativo Entidad	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
<b>Educación Pública</b>	<b>5,462</b>	<b>5,731</b>	<b>5,694</b>	<b>6,899</b>	<b>3,745</b>	<b>4,394</b>	<b>4,210</b>	<b>4,333</b>	<b>4,245</b>	<b>4,531</b>
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología	2,090	1,925	1,853	1,795						
Centros de Investigación - Conacyt	387	442	433	573						
Universidad Nacional Autónoma de México	1,289	1,504	1,476	2,155	1,480	1,758	1,584	1,755	1,606	1,622
Centro de Investigación y de Estudios Avanzados	36	119	27	36	150	292	154	138	147	157
Universidad Autónoma Metropolitana	249	362	383	542	504	524	471	516	487	482
Instituto Politécnico Nacional	238	288	353	522	367	748	859	871	863	835
El Colegio de México, A.C.	0	0	0	0	0	0	0	51	45	37
Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24
Otros	1,173	1,091	1,169	1,276	1,245	1,071	1,142	1,001	1,097	1,374
<b>Energía</b>	<b>291</b>	<b>457</b>	<b>212</b>	<b>954</b>	<b>242</b>	<b>56</b>	<b>69</b>	<b>62</b>	<b>25</b>	<b>24</b>
Instituto Mexicano del Petróleo	252	241	161	887	178	13	33	30	0	0
Instituto de Investigaciones Eléctricas	6	199	21	42	41	35	31	27	20	19
Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares	33	17	30	25	23	8	5	5	5	5
<b>Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación</b>	<b>354</b>	<b>414</b>	<b>338</b>	<b>353</b>	<b>350</b>	<b>414</b>	<b>501</b>	<b>413</b>	<b>432</b>	<b>543</b>
Universidad Autónoma Chapingo	0	0	8	8	55	58	208	77	73	74
Colegio de Postgraduados	348	351	264	279	295	356	281	335	359	469
Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro	6	63	66	66	0	0	12	0	0	0
<b>Conacyt</b>					<b>2,580</b>	<b>2,290</b>	<b>2,412</b>	<b>2,553</b>	<b>2,591</b>	<b>2,957</b>
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología					2,204	1,978	2,161	2,365	2,343	2,634
Centros de Investigación - Conacyt					376	312	251	188	248	323
<b>Otros sectores administrativos</b>	<b>96</b>	<b>112</b>	<b>158</b>	<b>215</b>	<b>187</b>	<b>93</b>	<b>19</b>	<b>19</b>	<b>20</b>	<b>521</b>
<b>Total</b>	<b>6,203</b>	<b>6,713</b>	<b>6,402</b>	<b>8,421</b>	<b>7,104</b>	<b>7,247</b>	<b>7,211</b>	<b>7,380</b>	<b>7,312</b>	<b>8,575</b>

Fuentes: SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 1998-2007.  
INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México.

## I.20 PARTICIPACIÓN DE LOS SECTORES ADMINISTRATIVOS Y PRINCIPALES ENTIDADES EN EL GFSCYT, 1998-2007

Millones de pesos de 2007

Sector administrativo Entidad	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
<b>Educación Pública</b>	<b>1,978</b>	<b>336</b>	<b>598</b>	<b>940</b>	<b>0</b>	<b>65</b>	<b>15</b>	<b>356</b>	<b>342</b>	<b>443</b>
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología	364	336	323	388						
Centros de Investigación- CONACYT	1,414	0	275	552						
Centro de Investigación y de Estudios Avanzados	200	0	0	0	0	0	3	22	24	22
El Colegio de México, A.C.	0	0	0	0	0	0	0	1	72	61
Otros	0	0	0	0	0	65	11	333	247	360
<b>Energía</b>	<b>7,112</b>	<b>4,335</b>	<b>6,803</b>	<b>4,587</b>	<b>3,620</b>	<b>4,091</b>	<b>3,480</b>	<b>4,284</b>	<b>3,839</b>	<b>3,433</b>
Instituto Mexicano del Petróleo	714	772	2,546	2,581	3,261	3,651	3,231	3,264	3,506	3,092
Instituto de Investigaciones Eléctricas	135	163	121	166	155	105	11	66	60	44
Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares	146	139	92	219	205	334	239	255	273	271
Petróleos Mexicanos	6,117	3,262	4,044	1,623	0	0	0	699	0	26
<b>Economía</b>	<b>707</b>	<b>840</b>	<b>899</b>	<b>767</b>	<b>759</b>	<b>677</b>	<b>716</b>	<b>658</b>	<b>627</b>	<b>803</b>
Centro Nacional de Meteorología	126	104	186	154	277	260	217	228	216	240
Servicio Geológico Mexicano	455	496	427	325	380	340	294	85	81	218
Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial	126	240	286	271	68	76	205	346	330	346
Procuraduría Federal del Consumidor	0	0	0	16	34	0	0	0	0	0
<b>Conacyt</b>					<b>766</b>	<b>754</b>	<b>888</b>	<b>875</b>	<b>840</b>	<b>632</b>
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología					476	588	541	524	522	503
Centros de Investigación - Conacyt					290	166	347	351	319	129
<b>Otros sectores administrativos</b>	<b>1,371</b>	<b>171</b>	<b>327</b>	<b>122</b>	<b>736</b>	<b>440</b>	<b>43</b>	<b>265</b>	<b>72</b>	<b>65</b>
<b>Total</b>	<b>11,168</b>	<b>5,682</b>	<b>8,627</b>	<b>6,416</b>	<b>5,881</b>	<b>6,026</b>	<b>5,142</b>	<b>6,439</b>	<b>5,722</b>	<b>5,376</b>

Fuentes: SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 1998-2007.  
INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México.

## I.21 PARTICIPACIÓN DE LOS SECTORES ADMINISTRATIVOS Y PRINCIPALES ENTIDADES EN EL GFCYT POR ACTIVIDAD, 2007

Millones de pesos

Sector administrativo Entidad	Gasto Federal en Investigación Científica y Desarrollo Experimental			Gasto Federal en Educación y Enseñanza Científica y Técnica			Gasto Federal en Servicios Científicos y Tecnológicos			Gasto Federal en Ciencia y Tecnológica		
	Monto	Participación Sector/Total %	Participación Entidad/Sector %	Monto	Participación Sector/Total %	Participación Entidad/Sector %	Monto	Participación Sector/Total %	Participación Entidad/Sector %	Monto	Participación Sector/Total %	Participación Entidad/Sector %
<b>Educación Pública</b>	<b>7,119</b>	<b>33.2</b>	<b>100.0</b>	<b>4,531</b>	<b>52.8</b>	<b>100.0</b>	<b>443</b>	<b>8.2</b>	<b>100.0</b>	<b>12,093</b>	<b>34.2</b>	<b>100.0</b>
Universidad Nacional Autónoma de México	3,223	45.3	35.8	1,622	35.8	35.8				4,845	40.1	40.1
Centro de Investigación y de Estudios Avanzados	1,543	21.7	3.5	157	3.5	3.5	22	5.0	5.0	1,722	14.2	14.2
Universidad Autónoma Metropolitana	848	11.9	10.6	482	10.6	10.6	0	0.0	0.0	1,330	11.0	11.0
Instituto Politécnico Nacional	961	13.5	18.4	835	18.4	18.4	0	0.0	0.0	1,796	14.9	14.9
El Colegio de México, A.C.	387	5.4	0.8	37	0.8	0.8	61	13.7	13.7	485	4.0	4.0
Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro	55	0.8	0.5	24	0.5	0.5	0	0.0	0.0	79	0.7	0.7
Otros	101	1.4	30.3	1,374	30.3	30.3	360	81.2	81.2	1,835	15.2	15.2
<b>Energía</b>	<b>1,853</b>	<b>8.6</b>	<b>100.0</b>	<b>24</b>	<b>0.3</b>	<b>100.0</b>	<b>3,433</b>	<b>63.8</b>	<b>100.0</b>	<b>5,309</b>	<b>15.0</b>	<b>100.0</b>
Instituto Mexicano del Petróleo	1,031	55.7	0.0	0	0.0	0.0	3,092	90.1	90.1	4,123	77.7	77.7
Instituto de Investigaciones Eléctricas	585	31.6	79.1	19	79.1	79.1	44	1.3	1.3	647	12.2	12.2
Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares	237	12.8	20.9	5	20.9	20.9	271	7.9	7.9	513	9.7	9.7
Petróleos Mexicanos	0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	26	0.8	0.8	26	0.5	0.5
<b>Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación</b>	<b>1,792</b>	<b>8.4</b>	<b>100.0</b>	<b>543</b>	<b>6.3</b>	<b>100.0</b>	<b>3</b>	<b>0.05</b>	<b>100.0</b>	<b>2,337</b>	<b>6.6</b>	<b>100.0</b>
Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias	1,282	71.6	0.0	0	0.0	0.0	1.4	1.4	53.8	1,283	54.9	54.9
Colegio de Postgraduados	267	14.9	86.3	469	86.3	86.3	1.2	46.2	46.2	737	31.5	31.5
Instituto Nacional de la Pesca	64	3.6	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	64	2.8	2.8
Universidad Autónoma Chapingo	178	10.0	13.7	74	13.7	13.7	0.0	0.0	0.0	253	10.8	10.8
<b>Salud y Seguridad Social</b>	<b>2,114</b>	<b>9.9</b>	<b>100.0</b>	<b>507</b>	<b>5.9</b>	<b>100.0</b>	<b>0</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>2,621</b>	<b>7.4</b>	<b>100.0</b>
Institutos Nacionales de Salud	1,417	67.0	59.4	301	59.4	59.4	0	0.0	0.0	1,718	65.6	65.6
Instituto Mexicano del Seguro Social	385	18.2	0.0	0	0.0	0.0				385	14.7	14.7
Instituto de Seguridad y Servicios Sociales para los Trabajadores del Estado	32	1.5	0.0	0	0.0	0.0				32	1.2	1.2
Otros	280	13.3	40.6	206	40.6	40.6				486	18.5	18.5
<b>Economía</b>							<b>803</b>	<b>14.9</b>	<b>100.0</b>	<b>803</b>	<b>2.3</b>	<b>100.0</b>
Centro Nacional de Meteorología				240	29.9	29.9				240	29.9	29.9
Servicio Geológico Mexicano				218	27.1	27.1				218	27.1	27.1
Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial				346	43.0	43.0				346	43.0	43.0
<b>Conacyt</b>	<b>7,376</b>	<b>34.4</b>	<b>100.0</b>	<b>2,957</b>	<b>34.5</b>	<b>100.0</b>	<b>632</b>	<b>11.8</b>	<b>100.0</b>	<b>10,965</b>	<b>31.0</b>	<b>100.0</b>
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología	2,644	35.8	89.1	2,634	89.1	89.1	503	79.6	79.6	5,781	52.7	52.7
Centros de Investigación - Conacyt	4,732	64.2	10.9	323	10.9	10.9	129	20.4	20.4	5,184	47.3	47.3
<b>Otros sectores administrativos</b>	<b>1,177</b>	<b>5.5</b>	<b>0.2</b>	<b>15</b>	<b>0.2</b>	<b>0.2</b>	<b>62</b>	<b>1.2</b>	<b>1.2</b>	<b>1,254</b>	<b>3.5</b>	<b>3.5</b>
<b>TOTAL</b>	<b>21,431</b>	<b>100.0</b>		<b>8,575</b>	<b>100.0</b>		<b>5,376</b>	<b>100.0</b>		<b>35,382</b>	<b>100.0</b>	

Fuente: SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 2007.

## 1.22 GIDE POR SECTOR DE EJECUCIÓN Y FUENTE DE LOS FONDOS, 1997-2005

Miles de pesos

Sector de ejecución Sector de financiamiento	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
<b>Productivo</b>									
Productivo	1,366,836	3,020,292	4,053,164	5,494,956	6,233,092	8,763,812	9,258,955	12,961,481	15,530,640
Gobierno	569,218	87,823	54,941	567,940	663,623	124,838	166,745	710,792	1,971,358
Educación superior	1,415	0	282	3,288	3,135	24,038	49,780	1,300	3,054
Privado no lucrativo	10,201	0	0	775	15	8,928	9,244	611	1,221
Fondos del exterior	211,854	983,940	934,580	29,997	42,547	48,717	4,017	946,217	381,894
<b>Total sector productivo</b>	<b>2,159,524</b>	<b>4,092,055</b>	<b>5,042,967</b>	<b>6,096,956</b>	<b>6,942,412</b>	<b>8,970,333</b>	<b>9,488,741</b>	<b>14,620,401</b>	<b>17,888,167</b>
<b>Gobierno</b>									
Productivo	364,085	n.d.	n.d.	419,817	517,765	34,659	44,981	119,738	106,897
Gobierno	3,811,187	5,343,022	8,885,231	7,927,697	8,144,155	6,553,095	8,717,050	8,589,035	8,482,533
Educación superior	3,305	n.d.	n.d.	24,936	22,187	157	267	0	0
Privado no lucrativo	24,927	n.d.	n.d.	83,392	139,926	5,376	3,255	171,781	239,664
Fondos del exterior	37,417	n.d.	n.d.	92,344	128,871	9,468	5,632	0	0
<b>Total sector gobierno</b>	<b>4,240,921</b>	<b>5,343,022</b>	<b>8,885,231</b>	<b>8,548,186</b>	<b>8,952,904</b>	<b>6,602,755</b>	<b>8,771,185</b>	<b>8,880,554</b>	<b>8,829,094</b>
<b>Educación superior</b>									
Productivo	116,243	242,944	405,577	117,814	75,194	285,199	230,139	96,291	127,309
Gobierno	800,405	n.d.	n.d.	1,139,747	1,348,401	2,915,343	3,709,475	n.d.	n.d.
Fondos del gobierno a universidades públicas	2,479,736	n.d.	n.d.	3,269,311	3,371,729	4,901,107	5,852,768	n.d.	n.d.
<b>Subtotal gobierno</b>	<b>3,280,141</b>	<b>3,146,346</b>	<b>2,845,540</b>	<b>4,409,058</b>	<b>4,720,130</b>	<b>7,816,449</b>	<b>9,562,243</b>	<b>7,721,316</b>	<b>8,025,746</b>
Educación superior	936,384	1,163,364	1,914,695	1,195,692	2,049,712	2,226,286	2,240,883	2,548,506	2,772,185
Privado no lucrativo	11,680	13,208	17,217	12,072	16,734	39,647	43,368	13,790	18,855
Fondos del exterior	20,709	16,704	19,054	58,628	108,596	124,877	194,737	5,303	9,395
<b>Total sector educación superior</b>	<b>4,365,157</b>	<b>4,582,566</b>	<b>5,202,083</b>	<b>5,793,264</b>	<b>6,970,366</b>	<b>10,492,458</b>	<b>12,271,370</b>	<b>10,385,205</b>	<b>10,953,489</b>
<b>Privado no lucrativo</b>									
Productivo	4,170	161,632	197,135	15,881	12,335	67,709	94,267	55,719	51,025
Gobierno	116,880	247,804	311,111	8,595	5,682	78,163	108,639	230,357	259,776
Educación superior	6	3,188	3,413	0	300	901	1,418	1,640	3,169
Privado no lucrativo	49,518	3,171	4,056	20,881	23,080	174,859	177,873	81,147	95,557
Fondos del exterior	8,256	91,128	100,071	7,908	10,402	27,228	21,887	13,716	21,002
<b>Total sector privado no lucrativo</b>	<b>178,830</b>	<b>506,923</b>	<b>615,786</b>	<b>53,265</b>	<b>51,799</b>	<b>348,860</b>	<b>404,084</b>	<b>382,579</b>	<b>430,529</b>
<b>Total</b>									
Productivo	1,851,334	3,424,868	4,655,876	6,048,468	6,838,386	9,151,379	9,628,342	13,233,229	15,815,871
Gobierno	7,777,426	8,824,995	12,096,823	12,913,290	13,533,590	14,572,546	18,554,677	17,251,500	18,739,413
Educación superior	941,110	1,166,552	1,918,390	1,223,916	2,075,334	2,251,382	2,292,348	2,551,446	2,778,408
Privado no lucrativo	96,326	16,379	21,273	117,120	179,755	228,810	233,740	267,329	355,297
Fondos del exterior	278,236	1,091,772	1,053,705	188,877	290,416	210,290	226,273	965,236	412,291
<b>Total GIDE</b>	<b>10,944,432</b>	<b>14,524,566</b>	<b>19,746,067</b>	<b>20,491,671</b>	<b>22,917,481</b>	<b>26,414,407</b>	<b>30,935,380</b>	<b>34,268,740</b>	<b>38,101,280</b>

Fuentes: INEGI-Conacyt, Encuesta sobre Investigación y Desarrollo Experimental 1998.

INEGI-Conacyt, Encuestas sobre Investigación y Desarrollo Tecnológico 2002, 2004 y 2006.

Conacyt, Encuesta sobre Investigación y Desarrollo Tecnológico 2000.

### I.23 GIDE POR SECTOR DE EJECUCIÓN Y FUENTE DE LOS FONDOS, 1997-2005

Miles de pesos de 2007

Sector de ejecución	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
<b>Sector de financiamiento</b>									
<b>Productivo</b>									
Productivo	3,057,839	5,852,454	6,825,755	8,250,152	8,837,837	11,621,850	11,309,518	14,747,901	16,749,335
Gobierno	1,273,435	170,176	92,524	852,708	940,944	165,550	203,674	808,757	2,126,051
Educación superior	3,166	0	475	4,937	4,445	31,877	60,805	1,479	3,294
Privado no lucrativo	22,821	0	0	1,164	21	11,840	11,291	695	1,317
Fondos del exterior	473,953	1,906,592	1,573,885	45,038	60,327	64,604	4,907	1,076,630	411,861
<b>Total sector productivo</b>	<b>4,831,214</b>	<b>7,929,221</b>	<b>8,492,639</b>	<b>9,153,998</b>	<b>9,843,574</b>	<b>11,895,721</b>	<b>11,590,194</b>	<b>16,635,462</b>	<b>19,291,858</b>
<b>Gobierno</b>									
Productivo	814,519	n.d.	n.d.	630,315	734,134	45,962	54,943	136,241	115,285
Gobierno	8,526,259	10,353,234	14,963,227	11,902,680	11,547,514	8,690,178	10,647,598	9,772,822	9,148,161
Educación superior	7,394	n.d.	n.d.	37,439	31,459	208	326	0	0
Privado no lucrativo	55,766	n.d.	n.d.	125,205	198,400	7,129	3,976	195,457	258,471
Fondos del exterior	83,708	n.d.	n.d.	138,646	182,725	12,556	6,879	0	0
<b>Total sector gobierno</b>	<b>9,487,645</b>	<b>10,353,234</b>	<b>14,963,227</b>	<b>12,834,285</b>	<b>12,694,230</b>	<b>8,756,033</b>	<b>10,713,723</b>	<b>10,104,520</b>	<b>9,521,917</b>
<b>Educación superior</b>									
Productivo	260,055	470,756	683,015	176,886	106,617	378,208	281,107	109,562	137,299
Gobierno	1,790,639	n.d.	n.d.	1,711,221	1,911,884	3,866,089	4,531,006	n.d.	n.d.
Fondos del gobierno a universidades públicas	5,547,581	n.d.	n.d.	4,908,558	4,780,740	6,499,446	7,148,969	n.d.	n.d.
<b>Subtotal gobierno</b>	<b>7,338,220</b>	<b>6,096,709</b>	<b>4,792,049</b>	<b>6,619,780</b>	<b>6,692,624</b>	<b>10,365,535</b>	<b>11,679,975</b>	<b>8,785,508</b>	<b>8,655,529</b>
Educación superior	2,094,847	2,254,264	3,224,453	1,795,217	2,906,266	2,952,318	2,737,167	2,899,754	2,989,719
Privado no lucrativo	26,130	25,593	28,994	18,125	23,727	52,577	52,973	15,691	20,335
Fondos del exterior	46,329	32,368	32,088	88,024	153,977	165,602	237,865	6,034	10,132
<b>Total sector educación superior</b>	<b>9,765,582</b>	<b>8,879,690</b>	<b>8,760,598</b>	<b>8,698,033</b>	<b>9,883,210</b>	<b>13,914,239</b>	<b>14,989,087</b>	<b>11,816,549</b>	<b>11,813,014</b>
<b>Privado no lucrativo</b>									
Productivo	9,329	313,196	331,986	23,844	17,490	89,790	115,144	63,398	55,029
Gobierno	261,480	480,173	523,928	12,905	8,056	103,654	132,699	262,106	280,161
Educación superior	13	6,177	5,748	0	425	1,195	1,732	1,866	3,418
Privado no lucrativo	110,780	6,144	6,831	31,351	32,725	231,884	217,266	92,331	103,055
Fondos del exterior	18,470	176,580	168,525	11,873	14,749	36,108	26,734	15,606	22,650
<b>Total sector privado no lucrativo</b>	<b>400,072</b>	<b>982,270</b>	<b>1,037,018</b>	<b>79,972</b>	<b>73,445</b>	<b>462,630</b>	<b>493,575</b>	<b>435,308</b>	<b>464,313</b>
<b>Total</b>									
Productivo	4,141,742	6,636,406	7,840,756	9,081,197	9,696,077	12,135,809	11,760,712	15,057,103	17,056,948
Gobierno	17,399,395	17,100,292	20,371,727	19,388,072	19,189,138	19,324,917	22,663,946	19,629,193	20,209,902
Educación superior	2,105,420	2,260,442	3,230,676	1,837,593	2,942,595	2,985,598	2,800,030	2,903,100	2,996,430
Privado no lucrativo	215,497	31,738	35,824	175,845	254,873	303,429	285,506	304,174	383,177
Fondos del exterior	622,460	2,115,539	1,774,498	283,581	411,778	278,869	276,385	1,098,270	444,644
<b>Total GIDE</b>	<b>24,484,514</b>	<b>28,144,417</b>	<b>33,253,482</b>	<b>30,766,288</b>	<b>32,494,460</b>	<b>35,028,623</b>	<b>37,786,579</b>	<b>38,991,840</b>	<b>41,091,101</b>

Nota: Los totales pueden no coincidir con la suma de las columnas debido al redondeo de las cifras.

Fuentes: INEGI-Conacyt, Encuesta sobre Investigación y Desarrollo Experimental 1998.

INEGI-Conacyt, Encuestas sobre Investigación y Desarrollo Tecnológico 2002, 2004 y 2006.

Conacyt, Encuesta sobre Investigación y Desarrollo Tecnológico 2000.

INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México.

## I.24 GIDE POR SECTOR DE EJECUCIÓN Y TIPO DE GASTO, 1997-2005

Miles de pesos de 2007

Sector de ejecución Tipo de gasto	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
<b>Productivo</b>									
Costos laborales	1,318,008	1,242,702	1,659,251	2,662,056	2,949,197	3,235,242	3,751,505	6,275,843	7,580,911
Otros costos corrientes	575,401	677,596	736,151	1,353,032	1,778,926	1,868,044	2,441,093	3,278,881	4,333,997
<b>Subtotal gasto corriente</b>	<b>1,893,409</b>	<b>1,920,298</b>	<b>2,395,402</b>	<b>4,015,088</b>	<b>4,728,123</b>	<b>5,103,285</b>	<b>6,192,598</b>	<b>9,554,723</b>	<b>11,914,908</b>
Terrenos y edificios	28,230	449,386	635,225	487,805	286,079	446,222	439,114	630,121	953,137
Instrumentos y equipo	237,886	1,722,371	2,012,339	1,594,064	1,928,210	3,420,826	2,857,029	4,435,557	5,020,122
<b>Subtotal gasto de capital</b>	<b>266,116</b>	<b>2,171,756</b>	<b>2,647,564</b>	<b>2,081,868</b>	<b>2,214,289</b>	<b>3,867,048</b>	<b>3,296,143</b>	<b>5,065,678</b>	<b>5,973,258</b>
<b>Total sector productivo</b>	<b>2,159,524</b>	<b>4,092,054</b>	<b>5,042,966</b>	<b>6,096,956</b>	<b>6,942,412</b>	<b>8,970,333</b>	<b>9,488,741</b>	<b>14,620,401</b>	<b>17,888,167</b>
<b>Gobierno</b>									
Costos laborales	2,630,669	n.d.	n.d.	5,455,294	5,775,368	4,096,626	4,738,662	n.d.	n.d.
Otros costos corrientes	1,204,489	n.d.	n.d.	2,064,904	2,104,572	2,188,249	2,666,289	n.d.	n.d.
<b>Subtotal gasto corriente</b>	<b>3,835,157</b>	<b>n.d.</b>	<b>n.d.</b>	<b>7,520,198</b>	<b>7,879,941</b>	<b>6,284,875</b>	<b>7,404,951</b>	<b>n.d.</b>	<b>n.d.</b>
Terrenos y edificios	182,887	n.d.	n.d.	239,908	296,630	42,617	701,630	n.d.	n.d.
Instrumentos y equipo	222,876	n.d.	n.d.	788,080	776,333	275,263	664,604	n.d.	n.d.
<b>Subtotal gasto de capital</b>	<b>405,764</b>	<b>n.d.</b>	<b>n.d.</b>	<b>1,027,988</b>	<b>1,072,963</b>	<b>317,880</b>	<b>1,366,234</b>	<b>n.d.</b>	<b>n.d.</b>
<b>Total sector gobierno</b>	<b>4,240,921</b>	<b>5,343,022</b>	<b>8,885,231</b>	<b>8,548,186</b>	<b>8,952,904</b>	<b>6,602,755</b>	<b>8,771,185</b>	<b>8,880,554</b>	<b>8,829,094</b>
<b>Educación superior</b>									
Costos laborales	2,790,175	3,036,507	3,413,494	4,376,498	5,356,611	7,578,077	8,370,897	n.d.	n.d.
Otros costos corrientes	938,287	1,182,681	1,343,542	974,728	1,084,070	1,676,058	2,513,304	n.d.	n.d.
<b>Subtotal gasto corriente</b>	<b>3,728,462</b>	<b>4,219,189</b>	<b>4,757,036</b>	<b>5,351,226</b>	<b>6,440,681</b>	<b>9,254,135</b>	<b>10,884,262</b>	<b>n.d.</b>	<b>n.d.</b>
Terrenos y edificios	178,329	137,993	74,692	159,987	204,148	549,916	672,006	n.d.	n.d.
Instrumentos y equipo	458,366	225,383	370,537	282,051	325,537	688,07	715,103	n.d.	n.d.
<b>Subtotal gasto de capital</b>	<b>636,695</b>	<b>363,377</b>	<b>445,049</b>	<b>442,038</b>	<b>529,685</b>	<b>1,238,324</b>	<b>1,387,108</b>	<b>n.d.</b>	<b>n.d.</b>
<b>Total sector educación superior</b>	<b>4,365,157</b>	<b>4,582,565</b>	<b>5,202,085</b>	<b>5,793,264</b>	<b>6,970,366</b>	<b>10,492,458</b>	<b>12,271,370</b>	<b>10,385,205</b>	<b>10,953,489</b>
<b>Privado no lucrativo</b>									
Costos laborales	60,827	285,744	365,892	48,155	28,856	213,362	210,701	n.d.	n.d.
Otros costos corrientes	112,286	174,533	199,785	285	17,941	92,850	144,010	n.d.	n.d.
<b>Subtotal gasto corriente</b>	<b>173,113</b>	<b>460,277</b>	<b>565,677</b>	<b>48,440</b>	<b>46,797</b>	<b>306,212</b>	<b>354,712</b>	<b>n.d.</b>	<b>n.d.</b>
Terrenos y edificios	4,823	16,507	19,993	40	1,406	29,797	32,455	n.d.	n.d.
Instrumentos y equipo	893	30,140	30,116	4,785	3,596	12,852	16,917	n.d.	n.d.
<b>Subtotal gasto de capital</b>	<b>5,716</b>	<b>46,647</b>	<b>50,109</b>	<b>4,825</b>	<b>5,002</b>	<b>42,648</b>	<b>49,372</b>	<b>n.d.</b>	<b>n.d.</b>
<b>Total sector privado no lucrativo</b>	<b>178,830</b>	<b>506,923</b>	<b>615,786</b>	<b>53,265</b>	<b>51,799</b>	<b>348,860</b>	<b>404,084</b>	<b>382,579</b>	<b>430,529</b>
<b>Total</b>									
Costos laborales	6,799,679	n.d.	n.d.	12,542,003	14,110,033	15,123,306	17,071,766	n.d.	n.d.
Otros costos corrientes	2,830,462	n.d.	n.d.	4,392,949	4,985,509	5,825,201	7,764,757	n.d.	n.d.
<b>Subtotal gasto corriente</b>	<b>9,630,141</b>	<b>n.d.</b>	<b>n.d.</b>	<b>16,934,952</b>	<b>19,095,542</b>	<b>20,948,507</b>	<b>24,836,523</b>	<b>n.d.</b>	<b>n.d.</b>
Terrenos y edificios	394,269	n.d.	n.d.	887,740	788,263	1,068,552	1,845,205	n.d.	n.d.
Instrumentos y equipo	920,022	n.d.	n.d.	2,668,979	3,033,676	4,397,348	4,253,653	n.d.	n.d.
<b>Subtotal gasto de capital</b>	<b>1,314,291</b>	<b>n.d.</b>	<b>n.d.</b>	<b>3,556,719</b>	<b>3,821,939</b>	<b>5,465,900</b>	<b>6,098,857</b>	<b>n.d.</b>	<b>n.d.</b>
<b>Total GIDE</b>	<b>10,944,432</b>	<b>14,524,565</b>	<b>19,746,068</b>	<b>20,491,671</b>	<b>22,917,481</b>	<b>26,414,407</b>	<b>30,935,380</b>	<b>34,268,740</b>	<b>38,101,280</b>

Fuentes: INEGI-Conacyt, Encuesta sobre Investigación y Desarrollo Experimental 1998.

INEGI-Conacyt, Encuestas sobre Investigación y Desarrollo Tecnológico 2002, 2004 y 2006.

Conacyt, Encuesta sobre Investigación y Desarrollo Tecnológico 2000.



## I.25 GIDE POR SECTOR DE EJECUCIÓN Y TIPO DE GASTO, 1997-2005

Millones de pesos

Sector de ejecución Tipo de gasto	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
<b>Productivo</b>									
Costos laborales	2,948,603	2,407,998	2,794,272	3,996,823	4,181,636	4,290,312	4,582,343	7,140,813	8,175,788
Otros costos corrientes	1,287,267	1,312,985	1,239,719	2,031,448	2,522,321	2,477,247	2,981,718	3,730,794	4,674,087
<b>Subtotal gasto corriente</b>	<b>4,235,870</b>	<b>3,720,983</b>	<b>4,033,991</b>	<b>6,028,271</b>	<b>6,703,957</b>	<b>6,767,559</b>	<b>7,564,061</b>	<b>10,871,606</b>	<b>12,849,876</b>
Terrenos y edificios	63,155	870,780	1,069,754	732,392	405,629	591,743	536,364	716,967	1,027,930
Instrumentos y equipo	532,190	3,337,457	3,388,892	2,393,334	2,733,989	4,536,419	3,489,769	5,046,889	5,414,053
<b>Subtotal gasto de capital</b>	<b>595,345</b>	<b>4,208,237</b>	<b>4,458,646</b>	<b>3,125,726</b>	<b>3,139,618</b>	<b>5,128,162</b>	<b>4,026,133</b>	<b>5,763,856</b>	<b>6,441,982</b>
<b>Total sector productivo</b>	<b>4,831,215</b>	<b>7,929,220</b>	<b>8,492,637</b>	<b>9,153,998</b>	<b>9,843,574</b>	<b>11,895,721</b>	<b>11,590,194</b>	<b>16,635,462</b>	<b>19,291,858</b>
<b>Gobierno</b>									
Costos laborales	5,885,243	n.d.	n.d.	8,190,603	8,188,835	5,432,609	5,788,124	n.d.	n.d.
Otros costos corrientes	2,694,641	n.d.	n.d.	3,100,257	2,984,052	2,901,877	3,256,787	n.d.	n.d.
<b>Subtotal gasto corriente</b>	<b>8,579,884</b>	<b>n.d.</b>	<b>n.d.</b>	<b>11,290,860</b>	<b>11,172,887</b>	<b>8,334,486</b>	<b>9,044,911</b>	<b>n.d.</b>	<b>n.d.</b>
Terrenos y edificios	409,150	n.d.	n.d.	360,199	420,588	56,516	857,019	n.d.	n.d.
Instrumentos y equipo	498,611	n.d.	n.d.	1,183,226	1,100,755	365,031	811,793	n.d.	n.d.
<b>Subtotal gasto de capital</b>	<b>907,761</b>	<b>n.d.</b>	<b>n.d.</b>	<b>1,543,426</b>	<b>1,521,343</b>	<b>421,546</b>	<b>1,668,811</b>	<b>n.d.</b>	<b>n.d.</b>
<b>Total sector gobierno</b>	<b>9,487,645</b>	<b>10,353,234</b>	<b>14,963,227</b>	<b>12,834,285</b>	<b>12,694,230</b>	<b>8,756,033</b>	<b>10,713,723</b>	<b>10,104,520</b>	<b>9,521,917</b>
<b>Educación superior</b>									
Costos laborales	6,242,084	5,883,875	5,748,515	6,570,894	7,595,084	10,049,425	10,224,784	n.d.	n.d.
Otros costos corrientes	2,099,104	2,291,695	2,262,600	1,463,461	1,537,092	2,222,651	3,069,994	n.d.	n.d.
<b>Subtotal gasto corriente</b>	<b>8,341,189</b>	<b>8,175,570</b>	<b>8,011,115</b>	<b>8,034,355</b>	<b>9,132,175</b>	<b>12,272,076</b>	<b>13,294,778</b>	<b>n.d.</b>	<b>n.d.</b>
Terrenos y edificios	398,951	267,391	125,785	240,205	289,459	729,254	820,834	n.d.	n.d.
Instrumentos y equipo	1,025,442	436,728	623,702	423,473	461,576	912,910	873,475	n.d.	n.d.
<b>Subtotal gasto de capital</b>	<b>1,424,393</b>	<b>704,119</b>	<b>749,487</b>	<b>663,678</b>	<b>751,035</b>	<b>1,642,163</b>	<b>1,694,309</b>	<b>n.d.</b>	<b>n.d.</b>
<b>Total sector educación superior</b>	<b>9,765,582</b>	<b>8,879,689</b>	<b>8,760,602</b>	<b>8,698,033</b>	<b>9,883,210</b>	<b>13,914,239</b>	<b>14,989,087</b>	<b>11,816,549</b>	<b>11,813,014</b>
<b>Privado no lucrativo</b>									
Costos laborales	136,081	553,689	616,183	72,300	40,915	282,943	257,365	n.d.	n.d.
Otros costos corrientes	251,202	338,195	336,449	428	25,438	123,130	175,904	n.d.	n.d.
<b>Subtotal gasto corriente</b>	<b>387,283</b>	<b>891,883</b>	<b>952,632</b>	<b>72,728</b>	<b>66,353</b>	<b>406,073</b>	<b>433,269</b>	<b>n.d.</b>	<b>n.d.</b>
Terrenos y edificios	10,790	31,985	33,669	60	1,994	39,514	39,643	n.d.	n.d.
Instrumentos y equipo	1,999	58,403	50,717	7,184	5,099	17,043	20,664	n.d.	n.d.
<b>Subtotal gasto de capital</b>	<b>12,789</b>	<b>90,387</b>	<b>84,386</b>	<b>7,244</b>	<b>7,092</b>	<b>56,557</b>	<b>60,306</b>	<b>n.d.</b>	<b>n.d.</b>
<b>Total sector privado no lucrativo</b>	<b>400,072</b>	<b>982,271</b>	<b>1,037,018</b>	<b>79,972</b>	<b>73,445</b>	<b>462,630</b>	<b>493,575</b>	<b>435,308</b>	<b>464,313</b>
<b>Total</b>									
Costos laborales	15,212,012	n.d.	n.d.	18,830,621	20,006,470	20,055,289	20,852,617	n.d.	n.d.
Otros costos corrientes	6,332,215	n.d.	n.d.	6,595,593	7,068,902	7,724,905	9,484,403	n.d.	n.d.
<b>Subtotal gasto corriente</b>	<b>21,544,227</b>	<b>n.d.</b>	<b>n.d.</b>	<b>25,426,214</b>	<b>27,075,372</b>	<b>27,780,194</b>	<b>30,337,020</b>	<b>n.d.</b>	<b>n.d.</b>
Terrenos y edificios	882,046	n.d.	n.d.	1,332,857	1,117,670	1,417,026	2,253,859	n.d.	n.d.
Instrumentos y equipo	2,058,241	n.d.	n.d.	4,007,217	4,301,418	5,831,402	5,195,701	n.d.	n.d.
<b>Subtotal gasto de capital</b>	<b>2,940,287</b>	<b>n.d.</b>	<b>n.d.</b>	<b>5,340,074</b>	<b>5,419,088</b>	<b>7,248,428</b>	<b>7,449,560</b>	<b>n.d.</b>	<b>n.d.</b>
<b>Total GIDE</b>	<b>24,484,514</b>	<b>28,144,414</b>	<b>33,253,483</b>	<b>30,766,288</b>	<b>32,494,460</b>	<b>35,028,622</b>	<b>37,786,579</b>	<b>38,991,840</b>	<b>41,091,101</b>

Nota: Los totales pueden no coincidir con la suma de las columnas debido al redondeo de las cifras.

Fuentes: INEGI-Conacyt, Encuesta sobre Investigación y Desarrollo Experimental 1998.

INEGI-Conacyt, Encuestas sobre Investigación y Desarrollo Tecnológico 2002, 2004 y 2006.

Conacyt, Encuesta sobre Investigación y Desarrollo Tecnológico 2000.

INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México.



## I.26 GIDE CORRIENTE POR SECTOR DE EJECUCIÓN Y ACTIVIDAD, 1997-2005

Miles de pesos

Sector de ejecución Actividad	1997	1998	1999	2000 <sup>1/</sup>	2001 <sup>1/</sup>	2003 <sup>1/</sup>	2004 <sup>1/</sup>	2005 <sup>1/</sup>
<b>Productivo</b>								
Investigación básica	115,819	0	0	441,922	526,685	634,022	633,469	791,234
Investigación aplicada	912,269	277,123	360,457	2,408,417	2,501,647	916,193	2,061,156	2,496,533
Desarrollo experimental	865,321	1,643,175	2,034,945	3,246,617	3,914,080	7,938,526	11,925,776	14,600,400
<b>Total sector productivo</b>	<b>1,893,409</b>	<b>1,920,298</b>	<b>2,395,402</b>	<b>6,096,956</b>	<b>6,942,412</b>	<b>9,488,741</b>	<b>14,620,401</b>	<b>17,888,167</b>
<b>Gobierno</b>								
Investigación básica	957,132	n.d.	n.d.	3,555,100	3,681,776	2,460,832	n.d.	n.d.
Investigación aplicada	2,160,249	n.d.	n.d.	3,624,301	3,837,755	3,487,841	n.d.	n.d.
Desarrollo experimental	717,776	n.d.	n.d.	1,368,785	1,433,373	2,822,512	n.d.	n.d.
<b>Total sector gobierno</b>	<b>3,835,157</b>	<b>n.d.</b>	<b>n.d.</b>	<b>8,548,186</b>	<b>8,952,904</b>	<b>8,771,185</b>	<b>n.d.</b>	<b>n.d.</b>
<b>Educación superior</b>								
Investigación básica	1,158,946	1,875,209	2,104,616	3,087,735	3,690,902	4,916,826	n.d.	n.d.
Investigación aplicada	1,483,425	1,856,040	1,975,088	2,306,260	2,844,088	5,389,532	n.d.	n.d.
Desarrollo experimental	1,086,091	487,940	677,332	399,269	435,376	1,965,012	n.d.	n.d.
<b>Total sector educación superior</b>	<b>3,728,462</b>	<b>4,219,189</b>	<b>4,757,036</b>	<b>5,793,264</b>	<b>6,970,366</b>	<b>12,271,370</b>	<b>n.d.</b>	<b>n.d.</b>
<b>Privado no lucrativo</b>								
Investigación básica	6,991	162,933	241,448	21,067	17,304	183,348	n.d.	n.d.
Investigación aplicada	34,281	258,060	283,046	30,315	32,467	175,055	n.d.	n.d.
Desarrollo experimental	131,841	39,284	41,183	1,883	2,028	45,680	n.d.	n.d.
<b>Total sector privado no lucrativo</b>	<b>173,113</b>	<b>460,277</b>	<b>565,677</b>	<b>53,265</b>	<b>51,799</b>	<b>404,084</b>	<b>n.d.</b>	<b>n.d.</b>
<b>Total</b>								
Investigación básica	2,238,888	n.d.	n.d.	7,105,824	7,916,667	8,195,029	n.d.	n.d.
Investigación aplicada	4,590,225	n.d.	n.d.	8,369,293	9,215,958	9,968,621	n.d.	n.d.
Desarrollo experimental	2,801,029	n.d.	n.d.	5,016,553	5,784,856	12,771,730	n.d.	n.d.
<b>Total gasto corriente en IDE</b>	<b>9,630,141</b>	<b>n.d.</b>	<b>n.d.</b>	<b>20,491,671</b>	<b>22,917,481</b>	<b>30,935,380</b>	<b>n.d.</b>	<b>n.d.</b>

Nota: Hasta 1999 se refiere sólo al gasto corriente.

Dato de 2002 no disponible.

<sup>1/</sup> Incluye el gasto total en IDE.

Fuentes: INEGI-Conacyt, Encuesta sobre Investigación y Desarrollo Experimental, 1998.

INEGI-Conacyt, Encuestas sobre Investigación y Desarrollo Tecnológico, 2002, 2004 y 2006.

Conacyt, Encuesta sobre Investigación y Desarrollo Tecnológico, 2000.

## I.27 GIDE CORRIENTE POR SECTOR DE EJECUCIÓN Y ACTIVIDAD, 1997-2005

Miles de pesos de 2007

Sector de ejecución Actividad	1997	1998	1999	2000 <sup>1/</sup>	2001 <sup>1/</sup>	2003 <sup>1/</sup>	2004 <sup>1/</sup>	2005 <sup>1/</sup>
<b>Productivo</b>								
Investigación básica	259,106	0	0	663,504	746,781	774,438	720,777	853,322
Investigación aplicada	2,040,898	536,985	607,031	3,616,008	3,547,060	1,119,100	2,345,235	2,692,437
Desarrollo experimental	1,935,867	3,183,998	3,426,961	4,874,486	5,549,733	9,696,656	13,569,450	15,746,099
<b>Total sector productivo</b>	<b>4,235,870</b>	<b>3,720,983</b>	<b>4,033,991</b>	<b>9,153,998</b>	<b>9,843,574</b>	<b>11,590,194</b>	<b>16,635,462</b>	<b>19,291,858</b>
<b>Gobierno</b>								
Investigación básica	2,141,264	n.d.	n.d.	5,337,644	5,220,352	3,005,828	n.d.	n.d.
Investigación aplicada	4,832,836	n.d.	n.d.	5,441,542	5,441,513	4,260,286	n.d.	n.d.
Desarrollo experimental	1,605,784	n.d.	n.d.	2,055,100	2,032,365	3,447,608	n.d.	n.d.
<b>Total sector gobierno</b>	<b>8,579,884</b>	<b>n.d.</b>	<b>n.d.</b>	<b>12,834,285</b>	<b>12,694,230</b>	<b>10,713,722</b>	<b>n.d.</b>	<b>n.d.</b>
<b>Educación superior</b>								
Investigación básica	2,592,755	3,633,614	3,544,291	4,635,939	5,233,292	6,005,745	n.d.	n.d.
Investigación aplicada	3,318,668	3,596,470	3,326,158	3,462,630	4,032,603	6,583,142	n.d.	n.d.
Desarrollo experimental	2,429,766	945,487	1,140,666	599,464	617,315	2,400,200	n.d.	n.d.
<b>Total sector educación superior</b>	<b>8,341,189</b>	<b>8,175,570</b>	<b>8,011,115</b>	<b>8,698,033</b>	<b>9,883,210</b>	<b>14,989,087</b>	<b>n.d.</b>	<b>n.d.</b>
<b>Privado no lucrativo</b>								
Investigación básica	15,639	315,717	406,612	31,631	24,535	223,954	n.d.	n.d.
Investigación aplicada	76,693	500,046	476,666	45,515	46,035	213,824	n.d.	n.d.
Desarrollo experimental	294,951	76,121	69,354	2,826	2,875	55,797	n.d.	n.d.
<b>Total sector privado no lucrativo</b>	<b>387,283</b>	<b>891,884</b>	<b>952,632</b>	<b>79,972</b>	<b>73,445</b>	<b>493,575</b>	<b>n.d.</b>	<b>n.d.</b>
<b>Total</b>								
Investigación básica	5,008,764	n.d.	n.d.	10,668,717	11,224,961	10,009,966	n.d.	n.d.
Investigación aplicada	10,269,096	n.d.	n.d.	12,565,695	13,067,212	12,176,352	n.d.	n.d.
Desarrollo experimental	6,266,368	n.d.	n.d.	7,531,876	8,202,288	15,600,261	n.d.	n.d.
<b>Total gasto corriente en IDE</b>	<b>21,544,227</b>	<b>n.d.</b>	<b>n.d.</b>	<b>30,766,288</b>	<b>32,494,460</b>	<b>37,786,579</b>	<b>n.d.</b>	<b>n.d.</b>

Nota: Hasta 1999 se refiere sólo al gasto corriente.

Dato de 2002 no disponible.

INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México.

<sup>1/</sup> Incluye el gasto total en IDE.

Fuentes: INEGI-Conacyt, Encuesta sobre Investigación y Desarrollo Experimental, 1998.  
INEGI-Conacyt, Encuestas sobre Investigación y Desarrollo Tecnológico, 2002, 2004 y 2006.  
Conacyt, Encuesta sobre Investigación y Desarrollo Tecnológico, 2000.

## I.28 GIDE POR SECTOR DE EJECUCIÓN Y CAMPO DE LA CIENCIA, 1997-2005

Miles de pesos de 2007

Sector de ejecución Campo de la ciencia	1997	1998	1999	2000	2001	2003	2004	2005
<b>Productivo</b>								
Ciencias naturales e ingeniería	2,150,226	3,925,566	4,712,561	5,668,577	6,528,617	9,464,144	14,620,084	17,887,892
Ciencias sociales y humanidades	9,298	166,488	330,405	428,379	413,795	24,596	317	275
<b>Total sector productivo</b>	<b>2,159,524</b>	<b>4,092,054</b>	<b>5,042,966</b>	<b>6,096,956</b>	<b>6,942,412</b>	<b>9,488,741</b>	<b>14,620,401</b>	<b>17,888,167</b>
<b>Gobierno</b>								
Ciencias naturales e ingeniería	3,753,990	n.d.	n.d.	6,646,621	6,927,267	8,002,221	n.d.	n.d.
Ciencias sociales y humanidades	486,931	n.d.	n.d.	1,901,565	2,025,637	768,964	n.d.	n.d.
<b>Total sector gobierno</b>	<b>4,240,921</b>	<b>5,343,022</b>	<b>8,885,231</b>	<b>8,548,186</b>	<b>8,952,904</b>	<b>8,771,185</b>	<b>8,880,554</b>	<b>8,829,094</b>
<b>Educación superior</b>								
Ciencias naturales e ingeniería	3,418,844	3,480,827	3,706,744	4,062,713	4,799,494	7,895,948	n.d.	n.d.
Ciencias sociales y humanidades	946,313	1,101,738	1,495,341	1,730,551	2,170,872	4,375,422	n.d.	n.d.
<b>Total sector educación superior</b>	<b>4,365,157</b>	<b>4,582,566</b>	<b>5,202,085</b>	<b>5,793,264</b>	<b>6,970,366</b>	<b>12,271,370</b>	<b>10,385,205</b>	<b>10,953,489</b>
<b>Privado no lucrativo</b>								
Ciencias naturales e ingeniería	32,505	436,814	529,710	16,623	13,897	267,292	n.d.	n.d.
Ciencias sociales y humanidades	146,325	70,109	86,076	36,642	37,902	136,791	n.d.	n.d.
<b>Total sector privado no lucrativo</b>	<b>178,830</b>	<b>506,923</b>	<b>615,786</b>	<b>53,265</b>	<b>51,799</b>	<b>404,084</b>	<b>382,579</b>	<b>430,529</b>
<b>Total</b>								
Ciencias naturales e ingeniería	9,355,564	n.d.	n.d.	16,394,534	18,269,276	25,629,606	n.d.	n.d.
Ciencias sociales y humanidades	1,588,868	n.d.	n.d.	4,097,137	4,648,205	5,305,774	n.d.	n.d.
<b>Total GIDE</b>	<b>10,944,432</b>	<b>14,524,564</b>	<b>19,746,068</b>	<b>20,491,671</b>	<b>22,917,481</b>	<b>30,935,380</b>	<b>34,268,740</b>	<b>38,101,280</b>

Fuentes: INEGI-Conacyt, Encuesta sobre Investigación y Desarrollo Experimental 1998.

INEGI-Conacyt, Encuestas sobre Investigación y Desarrollo Tecnológico 2002, 2004 y 2006.

Conacyt, Encuesta sobre Investigación y Desarrollo Tecnológico 2000.

Dato de 2002 no disponible

## I.29 GIDE POR SECTOR DE EJECUCIÓN Y CAMPO DE LA CIENCIA, 1997-2005

Miles de pesos de 2007

Sector de ejecución Campo de la ciencia	1997	1998	1999	2000	2001	2003	2004	2005
<b>Productivo</b>								
Ciencias naturales e ingeniería	4,810,413	7,606,614	7,936,217	8,510,827	9,256,859	11,560,150	16,635,102	19,291,562
Ciencias sociales y humanidades	20,801	322,606	556,421	643,170	586,715	30,044	361	296
<b>Total sector productivo</b>	<b>4,831,214</b>	<b>7,929,220</b>	<b>8,492,637</b>	<b>9,153,998</b>	<b>9,843,574</b>	<b>11,590,194</b>	<b>16,635,462</b>	<b>19,291,858</b>
<b>Gobierno</b>								
Ciencias naturales e ingeniería	8,398,299	n.d.	n.d.	9,979,267	9,822,101	9,774,457	n.d.	n.d.
Ciencias sociales y humanidades	1,089,346	n.d.	n.d.	2,855,018	2,872,129	939,266	n.d.	n.d.
<b>Total sector gobierno</b>	<b>9,487,645</b>	<b>10,353,234</b>	<b>14,963,227</b>	<b>12,834,285</b>	<b>12,694,230</b>	<b>10,713,723</b>	<b>10,104,520</b>	<b>9,521,917</b>
<b>Educación superior</b>								
Ciencias naturales e ingeniería	7,648,522	6,744,839	6,242,365	6,099,776	6,805,153	9,644,649	n.d.	n.d.
Ciencias sociales y humanidades	2,117,060	2,134,851	2,518,237	2,598,257	3,078,057	5,344,438	n.d.	n.d.
<b>Total sector educación superior</b>	<b>9,765,582</b>	<b>8,879,689</b>	<b>8,760,602</b>	<b>8,698,033</b>	<b>9,883,210</b>	<b>14,989,087</b>	<b>11,816,549</b>	<b>11,813,014</b>
<b>Privado no lucrativo</b>								
Ciencias naturales e ingeniería	72,718	846,419	892,062	24,958	19,704	326,489	n.d.	n.d.
Ciencias sociales y humanidades	327,354	135,851	144,957	55,014	53,741	167,086	n.d.	n.d.
<b>Total sector privado no lucrativo</b>	<b>400,072</b>	<b>982,270</b>	<b>1,037,018</b>	<b>79,972</b>	<b>73,445</b>	<b>493,575</b>	<b>435,308</b>	<b>464,313</b>
<b>Total</b>								
Ciencias naturales e ingeniería	20,929,952	n.d.	n.d.	24,614,828	25,903,818	31,305,745	n.d.	n.d.
Ciencias sociales y humanidades	3,554,561	n.d.	n.d.	6,151,460	6,590,643	6,480,834	n.d.	n.d.
<b>Total GIDE</b>	<b>24,484,513</b>	<b>28,144,413</b>	<b>33,253,483</b>	<b>30,766,288</b>	<b>32,494,460</b>	<b>37,786,579</b>	<b>38,991,840</b>	<b>41,091,101</b>

Nota: Los totales pueden no coincidir con la suma de las columnas debido al redondeo de las cifras.

Fuentes: INEGI-Conacyt, Encuesta sobre Investigación y Desarrollo Experimental 1998.

INEGI-Conacyt, Encuestas sobre Investigación y Desarrollo Tecnológico 2002, 2004 y 2006.

INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México.

### I.30 GIDESP POR INDUSTRIA, 2000-2005

Miles de pesos

Industria	2000		2001		2002	
	Monto	%	Monto	%	Monto	%
<b>Agricultura</b>	0	0	0	0	3,586	0
<b>Minería</b>	51,336	1	43,780	1	28,253	0
<b>Manufactura</b>	3,079,498	51	3,735,637	54	7,228,096	81
<b>Alimentos, bebidas y tabaco</b>	387,760	6	470,936	7	639,132	7
Productos alimenticios y bebidas	387,760	6	470,936	7	636,160	7
Productos del tabaco	0	0	0	0	2,972	0
<b>Textiles, prendas de vestir, piel y cuero</b>	233,984	4	374,668	5	148,605	2
Textiles	220,509	4	357,070	5	96,379	1
Prendas de vestir y piel	825	0	3,996	0	14,125	0
Productos de cuero e industria del calzado	12,650	0	13,602	0	38,102	0
<b>Madera, papel, imprentas y publicaciones</b>	37,436	1	93,430	1	27,194	0
Madera y corcho (no muebles)	0	0	374	0	0	0
Pulpa, papel y productos de papel	16,243	0	68,117	1	26,333	0
Publicaciones, imprentas y reproducción de medios de grabación	21,193	0	24,938	0	861	0
<b>Carbón, petróleo, energía nuclear, químicos y productos de caucho y plástico</b>	704,060	12	863,720	12	999,783	11
Carbón, productos derivados del petróleo y energía nuclear	10,949	0	10,157	0	111,493	1
Químicos y productos químicos	611,605	10	715,127	10	739,007	8
Químicos y productos químicos (excepto farmacéuticos)	431,551	7	500,010	7	386,229	4
Farmacéuticos	180,054	3	215,117	3	352,778	4
Caucho y productos plásticos	81,505	1	138,436	2	149,282	2
<b>Productos minerales no metálicos</b>	118,206	2	134,142	2	285,572	3
<b>Metales básicos</b>	60,818	1	59,752	1	281,309	3
Metales básicos ferrosos	52,836	1	49,815	1	274,603	3
Metales básicos no ferrosos	7,981	0	9,937	0	6,706	0
<b>Productos fabricados de metal (excepto maquinaria y equipo)</b>	48,580	1	55,028	1	532,309	6
<b>Maquinaria, equipo, instrumentos y equipo de transporte</b>	1,227,974	20	1,421,859	20	4,241,973	47
Maquinaria no especificada en otra parte	91,400	1	99,915	1	252,584	3
Maquinaria de oficina, contabilidad y computación	0	0	67	0	228	0
Maquinaria eléctrica	46,898	1	69,110	1	192,290	2
Equipo electrónico (radio, t.v. y comunicaciones)	8,415	0	32,149	0	86,897	1
Componentes electrónicos (incluye semiconductores)	3,616	0	4,005	0	83,817	1
Televisión, radio y equipo de comunicaciones	4,799	0	28,144	0	3,080	0
Instrumentos médicos, de precisión y ópticos, relojes y cronómetros	17,926	0	20,877	0	11,010	0
Vehículos de motor	1,059,221	17	406	17	3,698,697	41
Otros equipos de transporte	4,114	0	2	0	265	0
Barcos	1,267	0	0	0	0	0
Aviones	1,856	0	1	0	0	0
Otros transportes no especificados en otra parte	991	0	0	0	265	0
<b>Muebles y otras manufacturas no especificadas en otra parte</b>	260,681	4	100	4	72,218	1
Muebles	29,844	0	41,676	1	7,214	0
Otras manufacturas no especificadas en otra parte	230,837	4	220,427	3	65,004	1
Reciclaje	0	0	0	0	0	0
<b>Electricidad, gas y suministro de agua (servicios públicos)</b>	121,296	2	116,314	2	6,613	0
<b>Construcción</b>	20,214	0	16,766	0	12,922	0
<b>Servicios</b>	2,824,612	46	3,029,915	44	1,690,864	19
Ventas al mayoreo y menudeo y reparación de vehículos de motor, etc.	0	0	0	0	0	0
Hoteles y restaurantes	9,751	0	52,318	1	4,191	0
Transporte y almacenamiento	5,828	0	17,741	0	1,710	0
Comunicaciones	863,950	14	724,529	10	52,884	1
Correo	8,096	0	11,175	0	28,222	0
Telecomunicaciones	855,854	14	713,354	10	24,662	0
Intermediación financiera (incluyendo aseguradoras)	406,974	7	375,051	5	665,487	7
Bienes raíces, renta y actividades empresariales	946	0	412	0	0	0
Computadoras y actividades relacionadas	269,985	4	315,231	5	11,331	0
Consultorías de software	269,985	4	315,231	5	11,331	0
Otros servicios de computadoras no especificados en otra parte	0	0	0	0	0	0
Investigación y desarrollo	250,228	4	274,638	4	51,992	1
Otras actividades empresariales no especificadas en otra parte	0	0	0	0	0	0
<b>Servicios comunales, sociales y personales</b>	1,016,951	17	1,269,995	18	903,269	10
<b>Total</b>	6,096,956	100	6,942,412	100	8,970,333	100

Nota: Los totales pueden no coincidir con la suma de las columnas debido al redondeo de las cifras.

Fuentes: INEGI-Conacyt, Encuestas sobre Investigación y Desarrollo Tecnológico 2002, 2004 y 2006.

### I.30 GIDESP POR INDUSTRIA, 2000-2005

Miles de pesos

Industria	2003		2004		2005	
	Monto	%	Monto	%	Monto	%
<b>Agricultura</b>	<b>3,240</b>	<b>0</b>	<b>2,405</b>	<b>0</b>	<b>2,428</b>	<b>0</b>
<b>Minería</b>	<b>31,916</b>	<b>0</b>	<b>51,745</b>	<b>0</b>	<b>76,810</b>	<b>0</b>
<b>Manufactura</b>	<b>7,559,566</b>	<b>80</b>	<b>11,786,620</b>	<b>81</b>	<b>14,462,199</b>	<b>81</b>
<b>Alimentos, bebidas y tabaco</b>	<b>926,768</b>	<b>10</b>	<b>2,087,441</b>	<b>14</b>	<b>2,775,600</b>	<b>16</b>
Productos alimenticios y bebidas	923,775	10	2,078,662	14	2,766,008	15
Productos del tabaco	2,993	0	8,779	0	9,592	0
<b>Textiles, prendas de vestir, piel y cuero</b>	<b>159,751</b>	<b>2</b>	<b>724,826</b>	<b>5</b>	<b>910,321</b>	<b>5</b>
Textiles	107,791	1	235,036	2	281,431	2
Prendas de vestir y piel	16,887	0	365,791	3	414,809	2
Productos de cuero e industria del calzado	35,073	0	123,999	1	214,080	1
<b>Madera, papel, imprentas y publicaciones</b>	<b>27,872</b>	<b>0</b>	<b>154,215</b>	<b>1</b>	<b>241,445</b>	<b>1</b>
Madera y corcho (no muebles)	929	0	22,986	0	46,226	0
Pulpa, papel y productos de papel	25,598	0	24,404	0	34,575	0
Publicaciones, imprentas y reproducción de medios de grabación	1,345	0	106,825	1	160,644	1
<b>Carbón, petróleo, energía nuclear, químicos y productos de caucho y plástico</b>	<b>1,234,109</b>	<b>13</b>	<b>3,733,746</b>	<b>26</b>	<b>4,741,301</b>	<b>27</b>
Carbón, productos derivados del petróleo y energía nuclear	132,518	1	42,966	0	41,608	0
Químicos y productos químicos	957,256	10	2,300,715	16	3,239,126	18
Químicos y productos químicos (excepto farmacéuticos)	341,613	4	1,316,719	9	1,693,762	9
Farmacéuticos	615,643	6	983,996	7	1,545,365	9
Caucho y productos plásticos	144,335	2	1,390,065	10	1,460,567	8
<b>Productos minerales no metálicos</b>	<b>284,179</b>	<b>3</b>	<b>515,196</b>	<b>4</b>	<b>824,155</b>	<b>5</b>
<b>Metales básicos</b>	<b>327,297</b>	<b>3</b>	<b>240,521</b>	<b>2</b>	<b>271,540</b>	<b>2</b>
Metales básicos ferrosos	322,189	3	83,109	1	171,897	1
Metales básicos no ferrosos	5,107	0	157,412	1	99,643	1
<b>Productos fabricados de metal (excepto maquinaria y equipo)</b>	<b>660,539</b>	<b>7</b>	<b>1,188,476</b>	<b>8</b>	<b>1,187,768</b>	<b>7</b>
<b>Maquinaria, equipo, instrumentos y equipo de transporte</b>	<b>3,861,272</b>	<b>41</b>	<b>3,095,525</b>	<b>21</b>	<b>3,447,401</b>	<b>19</b>
Maquinaria no especificada en otra parte	209,278	2	643,082	4	618,573	3
Maquinaria de oficina, contabilidad y computación	26,835	0	468,398	3	389,712	2
Maquinaria eléctrica	171,005	2	439,213	3	579,537	3
Equipo electrónico (radio, t.v. y comunicaciones)	71,970	1	113,808	1	115,355	1
Componentes electrónicos (incluye semiconductores)	66,099	1	99,427	1	93,377	1
Televisión, radio y equipo de comunicaciones	5,871	0	14,381	0	21,978	0
Instrumentos médicos, de precisión y ópticos, relojes y cronómetros	26,300	0	15,596	0	15,255	0
Vehículos de motor	3,355,582	35	1,384,885	9	1,693,665	9
Otros equipos de transporte	301	0	30,543	0	35,305	0
Barcos	0	0	0	0	0	0
Aviones	0	0	360	0	2,530	0
Otros transportes no especificados en otra parte	301	0	30,183	0	32,775	0
<b>Muebles y otras manufacturas no especificadas en otra parte</b>	<b>77,779</b>	<b>1</b>	<b>46,676</b>	<b>0</b>	<b>62,668</b>	<b>0</b>
Muebles	7,059	0	0	0	0	0
Otras manufacturas no especificadas en otra parte	70,720	1	46,676	0	62,668	0
Reciclaje	0	0	0	0	0	0
<b>Electricidad, gas y suministro de agua (servicios públicos)</b>	<b>5,050</b>	<b>0</b>	<b>72,925</b>	<b>0</b>	<b>84,014</b>	<b>0</b>
<b>Construcción</b>	<b>14,564</b>	<b>0</b>	<b>257</b>	<b>0</b>	<b>2,050</b>	<b>0</b>
<b>Servicios</b>	<b>1,874,404</b>	<b>20</b>	<b>2,706,449</b>	<b>19</b>	<b>3,260,667</b>	<b>18</b>
Ventas al mayoreo y menudeo y reparación de vehículos de motor, etc.	0	0	0	0	0	0
Hoteles y restaurantes	10,275	0	0	0	0	0
Transporte y almacenamiento	1,772	0	0	0	18,630	0
Comunicaciones	20,012	0	137,740	1	283,202	2
Correo	987	0	0	0	0	0
Telecomunicaciones	19,025	0	137,740	1	283,202	2
Intermediación financiera (incluyendo aseguradoras)	740,803	8	647,645	4	638,509	4
Bienes raíces, renta y actividades empresariales	0	0	7,872	0	11,359	0
Computadoras y actividades relacionadas	12,894	0	233,436	2	271,929	2
Consultorías de software	12,894	0	233,436	2	271,929	2
Otros servicios de computadoras no especificados en otra parte	0	0	0	0	0	0
Investigación y desarrollo	74,905	1	440,883	3	424,525	2
Otras actividades empresariales no especificadas en otra parte	0	0	0	0	0	0
<b>Servicios comunales, sociales y personales</b>	<b>1,013,744</b>	<b>11</b>	<b>1,238,873</b>	<b>8</b>	<b>1,612,513</b>	<b>9</b>
<b>Total</b>	<b>9,488,741</b>	<b>100</b>	<b>14,620,401</b>	<b>100</b>	<b>17,888,168</b>	<b>100</b>

Nota: Los totales pueden no coincidir con la suma de las columnas debido al redondeo de las cifras.

Fuentes: INEGI-Conacyt, Encuestas sobre Investigación y Desarrollo Tecnológico 2002, 2004 y 2006.

### I.31 GIDESP POR INDUSTRIA, 2000-2005

Miles de pesos de 2007

Industria	2000	2001	2002	2003	2004	2005
<b>Agricultura</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>4,755</b>	<b>3,958</b>	<b>2,736</b>	<b>2,619</b>
<b>Minería</b>	<b>77,076</b>	<b>62,075</b>	<b>37,467</b>	<b>38,985</b>	<b>58,877</b>	<b>82,837</b>
<b>Manufactura</b>	<b>4,623,572</b>	<b>5,296,722</b>	<b>9,585,308</b>	<b>9,233,768</b>	<b>13,411,115</b>	<b>15,597,053</b>
<b>Alimentos, bebidas y tabaco</b>	<b>582,184</b>	<b>667,735</b>	<b>847,565</b>	<b>1,132,017</b>	<b>2,375,143</b>	<b>2,993,402</b>
Productos alimenticios y bebidas	582,184	667,735	843,623	1,128,361	2,365,154	2,983,058
Productos del tabaco	0	0	3,941	3,656	9,989	10,345
<b>Textiles, prendas de vestir, piel y cuero</b>	<b>351,304</b>	<b>531,238</b>	<b>197,068</b>	<b>195,131</b>	<b>824,725</b>	<b>981,754</b>
Textiles	331,074	506,286	127,810	131,663	267,430	303,515
Prendas de vestir y piel	1,238	5,665	18,731	20,627	416,206	447,359
Productos de cuero e industria del calzado	18,992	19,286	50,527	42,841	141,089	230,879
<b>Madera, papel, imprentas y publicaciones</b>	<b>56,207</b>	<b>132,473</b>	<b>36,063</b>	<b>34,044</b>	<b>175,470</b>	<b>260,391</b>
Madera y corcho (no muebles)	0	530	0	1,135	26,154	49,853
Pulpa, papel y productos de papel	24,387	96,583	34,921	31,267	27,767	37,288
Publicaciones, imprentas y reproducción de medios de grabación	31,820	35,360	1,142	1,642	121,548	173,250
<b>Carbón, petróleo, energía nuclear, químicos y productos de caucho y plástico</b>	<b>1,057,078</b>	<b>1,224,660</b>	<b>1,325,830</b>	<b>1,507,424</b>	<b>4,248,351</b>	<b>5,113,353</b>
Carbón, productos derivados del petróleo y energía nuclear	16,439	14,402	147,853	161,866	48,888	44,873
Químicos y productos químicos	918,267	1,013,972	980,011	1,169,258	2,617,812	3,493,301
Químicos y productos químicos (excepto farmacéuticos)	647,933	708,959	512,186	417,270	1,498,196	1,826,672
Farmacéuticos	270,334	305,013	467,825	751,988	1,119,616	1,666,630
Caucho y productos plásticos	122,373	196,287	197,966	176,300	1,581,651	1,575,178
<b>Productos minerales no metálicos</b>	<b>177,475</b>	<b>190,198</b>	<b>378,703</b>	<b>347,116</b>	<b>586,203</b>	<b>888,827</b>
<b>Metales básicos</b>	<b>91,312</b>	<b>84,721</b>	<b>373,049</b>	<b>399,782</b>	<b>273,671</b>	<b>292,848</b>
Metales básicos ferrosos	79,329	70,632	364,156	393,544	94,564	185,386
Metales básicos no ferrosos	11,983	14,090	8,893	6,238	179,107	107,462
<b>Productos fabricados de metal (excepto maquinaria y equipo)</b>	<b>72,938</b>	<b>78,023</b>	<b>705,904</b>	<b>806,828</b>	<b>1,352,278</b>	<b>1,280,973</b>
<b>Maquinaria, equipo, instrumentos y equipo de transporte</b>	<b>1,843,686</b>	<b>2,016,040</b>	<b>5,625,357</b>	<b>4,716,421</b>	<b>3,522,167</b>	<b>3,717,920</b>
Maquinaria no especificada en otra parte	137,228	141,668	334,956	255,627	731,715	667,113
Maquinaria de oficina, contabilidad y computación	0	95	303	32,778	532,955	420,293
Maquinaria eléctrica	70,414	97,990	255,000	208,877	499,748	625,013
Equipo electrónico (radio, t.v. y comunicaciones)	12,635	45,583	115,236	87,909	129,494	124,407
Componentes electrónicos (incluye semiconductores)	5,430	5,678	111,151	80,738	113,131	100,704
Televisión, radio y equipo de comunicaciones	7,205	39,905	4,085	7,171	16,363	23,703
Instrumentos médicos, de precisión y ópticos, relojes y cronómetros	26,914	29,601	14,601	32,125	17,746	16,452
Vehículos de motor	1,590,319	576	4,904,909	4,098,737	1,575,757	1,826,568
Otros equipos de transporte	6,177	2	352	368	34,753	38,075
Barcos	1,902	1	0	0	0	0
Aviones	2,786	1	0	0	410	2,729
Otros transportes no especificados en otra parte	1,488	1	352	368	34,343	35,347
<b>Muebles y otras manufacturas no especificadas en otra parte</b>	<b>391,388</b>	<b>142</b>	<b>95,769</b>	<b>95,004</b>	<b>53,109</b>	<b>67,586</b>
Muebles	44,808	59,093	9,567	8,622	0	0
Otras manufacturas no especificadas en otra parte	346,580	312,541	86,202	86,382	53,109	67,586
Reciclaje	0	0	0	0	0	0
<b>Electricidad, gas y suministro de agua (servicios públicos)</b>	<b>182,115</b>	<b>164,921</b>	<b>8,770</b>	<b>6,169</b>	<b>82,976</b>	<b>90,607</b>
<b>Construcción</b>	<b>30,349</b>	<b>23,772</b>	<b>17,136</b>	<b>17,790</b>	<b>292</b>	<b>2,211</b>
<b>Servicios</b>	<b>4,240,886</b>	<b>4,296,085</b>	<b>2,242,285</b>	<b>2,289,525</b>	<b>3,079,466</b>	<b>3,516,533</b>
<b>Ventas al mayoreo y menudeo y reparación de vehículos de motor, etc.</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Hoteles y restaurantes	14,640	74,181	5,558	12,550	0	0
Transporte y almacenamiento	8,750	25,154	2,267	2,164	0	20,092
<b>Comunicaciones</b>	<b>1,297,138</b>	<b>1,027,302</b>	<b>70,131</b>	<b>24,444</b>	<b>156,724</b>	<b>305,425</b>
Correo	12,156	15,845	37,426	1,206	0	0
Telecomunicaciones	1,284,983	1,011,457	32,705	23,238	156,724	305,425
<b>Intermediación financiera (incluyendo aseguradoras)</b>	<b>611,033</b>	<b>531,782</b>	<b>882,515</b>	<b>904,867</b>	<b>736,907</b>	<b>688,613</b>
<b>Bienes raíces, renta y actividades empresariales</b>	<b>1,420</b>	<b>585</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>8,957</b>	<b>12,250</b>
Computadoras y actividades relacionadas	405,356	446,963	15,026	15,749	265,609	293,267
Consultorías de software	405,356	446,963	15,026	15,749	265,609	293,267
Otros servicios de computadoras no especificados en otra parte	0	0	0	0	0	0
Investigación y desarrollo	375,694	389,406	68,947	91,494	501,648	457,838
Otras actividades empresariales no especificadas en otra parte	0	0	0	0	0	0
<b>Servicios comunales, sociales y personales</b>	<b>1,526,854</b>	<b>1,800,712</b>	<b>1,197,841</b>	<b>1,238,256</b>	<b>1,409,621</b>	<b>1,739,047</b>
<b>Total</b>	<b>9,153,998</b>	<b>9,843,574</b>	<b>11,895,721</b>	<b>11,590,194</b>	<b>16,635,462</b>	<b>19,291,859</b>

Nota: Los totales pueden no coincidir con la suma de las columnas debido al redondeo de las cifras.

Fuentes: INEGI-Conacyt, Encuestas sobre Investigación y Desarrollo Tecnológico 2002, 2004 y 2006.

Conacyt, Encuesta sobre Investigación y Desarrollo Tecnológico 2000.

INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México.



### I.32 GIDE POR PAÍS, 2007

País	GIDE Millones de PPP corrientes <sup>1/</sup>	GIDE/PIB %
Alemania	69,334.4	2.53
Canadá	23,970.0	1.89
E.U.A	368,799.0	2.68
España (2006)	15,595.7	1.20
Francia	43,359.5	2.08
Italia (2006)	19,383.8	1.14
Japón (2006)	138,782.1	3.39
<b>México (2006)</b>	<b>5,948.7</b>	<b>0.47</b>
Reino Unido (2006)	35,590.8	1.78
Suecia	12,357.4	3.63

<sup>1/</sup> La paridad del poder adquisitivo (PPP por sus siglas en inglés) es la tasa de conversión de moneda que elimina las diferencias en niveles de precios entre países.

Fuentes: INEGI-Conacyt, Encuesta sobre Investigación y Desarrollo Tecnológico, 2006.  
OECD, Main Science and Technology Indicators, 2008-2.

### I.33 FUENTES DE FINANCIAMIENTO DEL GIDE POR PAÍS, 2006

Porcentaje

País	Fuente de financiamiento		
	Gobierno	Industria	Otros <sup>1/</sup>
Alemania	27.8	68.1	4.1
Canadá (2007)	32.8	47.8	19.4
E.U.A (2007)	27.7	66.4	5.9
España	42.5	47.1	10.4
Francia	38.4	52.4	9.2
Corea	23.1	75.4	1.5
Japón	16.2	77.1	6.7
<b>México</b>	<b>46.2</b>	<b>43.6</b>	<b>10.2</b>
Reino Unido	31.9	45.2	22.9
Suecia (2005)	23.2	65.7	11.1

<sup>1/</sup> El concepto "Otros" corresponde a contribuciones de los Sectores Educación Superior, Instituciones Privadas no Lucrativas y del Exterior.

Fuentes: INEGI-Conacyt, Encuesta sobre Investigación y Desarrollo Tecnológico, 2006.  
OECD, Main Science and Technology Indicators, 2008-2.

### I.34 GIDESG POR PAÍS, 2007

Porcentaje

País	GIDESG Millones de PPP Corrientes <sup>1/</sup>	GIDESG/GIDE %	GIDESG/PIB %
Alemania	9,510.3	13.7	0.35
Canadá	2,201.5	9.2	0.17
E.U.A	39,347.0	10.7	0.29
España (2006)	2,601.4	16.7	0.20
Francia	7,158.9	16.5	0.34
Italia (2006)	3,336.5	17.2	0.20
Japón (2006)	11,492.7	8.3	0.28
México (2006)	1,407.9	23.7	0.11
Reino Unido (2006)	3,556.3	10.0	0.18
Suecia	751.5	6.1	0.22

<sup>1/</sup> La paridad del poder adquisitivo (PPP por sus siglas en inglés) es la tasa de conversión de moneda que elimina las diferencias en niveles de precios entre países.

Fuentes: INEGI-Conacyt, Encuesta sobre Investigación y Desarrollo Tecnológico, 2006.  
OECD, Main Science and Technology Indicators, 2008-2.

### I.35 GIDEESES POR PAÍS, 2007

País	GIDEESES Millones de PPP Corrientes <sup>1/</sup>	GIDEESES/GIDE %	GIDEESES/PIB %
Alemania	11,321.7	16.3	0.41
Canadá	8,628.2	36.0	0.68
E.U.A	48,913.0	13.3	0.36
España (2006)	4,310.7	27.6	0.33
Francia	8,310.0	19.2	0.4
Italia (2006)	5,866.2	30.3	0.34
Japón (2006)	17,617.4	12.7	0.43
México (2006)	1,929.9	32.4	0.15
Reino Unido (2006)	9,297.5	26.1	0.46
Suecia	2,603.2	21.1	0.77

<sup>1/</sup> La paridad del poder adquisitivo (PPP por sus siglas en inglés) es la tasa de conversión de moneda que elimina las diferencias en niveles de precios entre países.

Fuentes: INEGI-Conacyt, Encuesta sobre Investigación y Desarrollo Tecnológico, 2006.  
OECD, Main Science and Technology Indicators, 2008-2.

### I.36 GIDESP POR PAÍS, 2007

País	GIDESP Millones de PPP Corrientes <sup>1</sup>	GIDESP/GIDE %	GIDESP/PIB %
Alemania	48,502.4	70.0	1.77
Canadá	13,044.4	54.4	1.03
E.U.A	265,193.0	71.9	1.93
España (2006)	8,655.7	55.5	0.67
Francia	27,393.0	63.2	1.31
Italia (2006)	9,455.4	48.8	0.55
Japón (2006)	107,077.8	77.2	2.62
<b>México (2005)</b>	<b>2,547.2</b>	<b>42.8</b>	<b>0.19</b>
Reino Unido (2006)	21,943.1	61.7	1.10
Suecia	8,987.5	72.7	2.64

<sup>1/</sup> La paridad del poder adquisitivo (PPP por sus siglas en inglés) es la tasa de conversión de moneda que elimina las diferencias en niveles de precios entre países.

Fuentes: INEGI-Conacyt, Encuesta sobre Investigación y Desarrollo Tecnológico, 2006.  
OECD, Main Science and Technology Indicators, 2008-2.

# 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), 2000-2003 <sup>1</sup>

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			
	2000	2001	2002	2003	2000	2001	2002	2003
<b>Total</b>	<b>6,557.6</b>	<b>7,799.5</b>	<b>8,228.5</b>	<b>8,586.2</b>	<b>11.41</b>	<b>13.11</b>	<b>13.33</b>	<b>13.61</b>
<b>Género</b>								
Hombres	3,602.7	4,277.5	4,424.7	4,616.3	6.27	7.19	7.17	7.32
Mujeres	2,954.9	3,522.0	3,803.8	3,969.9	5.14	5.92	6.16	6.29
<b>Ocupación</b>								
Directivos	666.1	851.3	823.7	792.4	1.16	1.43	1.3	1.3
Profesionales	2,583.5	2,608.4	2,725.7	2,902.6	4.50	4.38	4.4	4.6
Técnicos	1,034.1	1,174.5	1,219.4	1,261.1	1.80	1.97	2.0	2.0
Otras ocupaciones	1,390.2	1,952.9	2,174.5	2,368.2	2.42	3.28	3.5	3.8
Desocupados	49.6	111.2	151.0	N.D.	0.09	0.19	0.2	N.D.
Inactivos	834.0	1,101.2	1,134.2	1,261.8	1.45	1.85	1.8	2.0
<b>Educación</b>								
Posgrado	363.3	371.8	417.9	440.2	0.63	0.62	0.68	0.70
Licenciatura	4,072.8	4,674.2	5,096.9	5,381.6	7.09	7.86	8.26	8.53
Técnica	195.8	1,019.3	1,025.5	1,110.9	0.34	1.71	1.66	1.76
Grados menores al técnico	1,880.8	1,719.9	1,672.6	1,640.6	3.27	2.89	2.71	2.60
Sin instrucción	6.1	14.2	15.2	12.8	0.01	0.02	0.02	0.02
No especificado	38.9	0.0	0.5	0.0	0.07	0.00	0.00	0.00

<sup>1</sup> 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), 2004-2007

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			
	2004 <sup>e</sup>	2005	2006	2007 <sup>e</sup>	2004 <sup>e</sup>	2005	2006	2007 <sup>e</sup>
<b>Total</b>	<b>8,733.1</b>	<b>8,385.7</b>	<b>8,688.5</b>	<b>9,263.6</b>	<b>13.06</b>	<b>12.72</b>	<b>13.23</b>	<b>13.65</b>
<b>Género</b>								
Hombres	4,628.9	4,205.8	4,657.9	4,816.5	6.92	6.38	7.10	7.07
Mujeres	4,104.2	4,180.0	4,030.7	4,447.0	6.14	6.35	6.14	6.59
<b>Ocupación</b>								
Directivos	878.6	802.2	880.4	839.8	1.27	1.22	1.34	1.24
Profesionales	2,924.4	2,846.4	3,026.2	3,146.7	4.48	4.32	4.61	4.71
Técnicos	1,353.7	1,241.9	1,481.7	1,371.5	2.01	1.88	2.26	2.04
Otras ocupaciones	2,208.7	2,181.9	2,157.0	2,462.1	3.35	3.31	3.29	3.61
Desocupados	196.1	118.5	183.0	150.6	0.21	0.18	0.28	0.18
Inactivos	1,171.7	1,194.8	960.2	1,293.0	1.74	1.81	1.46	1.87
<b>Educación</b>								
Postgrado	512.5	445.3	512.0	529.4	0.70	0.67	0.78	0.77
Licenciatura	5,292.9	5,144.6	5,632.5	5,875.4	8.19	7.81	8.58	8.77
Técnica	879.4	981.1	428.0	883.0	1.28	1.49	0.65	1.29
Grados menores al técnico	1,888.6	1,745.4	2,101.4	1,909.6	2.85	2.65	3.20	2.78
Sin instrucción	84.2	37.4	14.6	36.3	0.03	0.05	0.02	0.03
No especificado	75.6	31.9	0.1	29.9	0.02	0.05	0.00	0.02

<sup>e</sup> Cifras estimadas.

Nota: A partir de 2006 se refiere a la población catalogada como disponible de acuerdo con la definición de la ENOE.

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

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

## II.8 DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 Ó SUPERIOR (RHCYTE), 2000-2003

	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											
	2000		2001		2002		2003		2000		2001		2002		2003		2000		2001		2002		2003	
<b>Total</b>	<b>4,631.9</b>	<b>6,065.3</b>	<b>6,540.2</b>	<b>6,932.7</b>	<b>70.63</b>	<b>77.77</b>	<b>79.48</b>	<b>80.74</b>	<b>8.06</b>	<b>10.20</b>	<b>10.59</b>	<b>10.99</b>												
<b>Género</b>																								
Hombres	2,604.0	3,324.8	3,522.0	3,729.3	39.71	42.63	42.80	43.43	4.53	5.59	5.70	5.91												
Mujeres	2,027.8	2,740.5	3,018.3	3,203.4	30.92	35.14	36.68	37.31	3.53	4.61	4.89	5.08												
<b>Ocupación</b>																								
Directivos	394.5	500.2	518.5	486.2	6.02	6.41	6.30	5.66	0.69	0.84	0.84	0.77												
Profesionales	1,817.8	2,138.9	2,349.3	2,483.7	27.72	27.42	28.55	28.93	3.16	3.60	3.81	3.94												
Técnicos	145.7	261.0	311.4	332.8	2.22	3.35	3.78	3.88	0.25	0.44	0.50	0.53												
Otras ocupaciones	1,390.2	1,952.9	2,075.9	2,368.2	21.20	25.04	25.23	27.58	2.42	3.28	3.36	3.75												
Desocupados	49.6	111.2	151.0	N.D.	0.76	1.43	1.83	N.D.	0.09	0.19	0.24	N.D.												
Inactivos	834.0	1,101.2	1,134.2	1,261.8	12.72	14.12	13.78	14.70	1.45	1.85	1.84	2.00												
<b>Educación</b>																								
Posgrado	363.3	371.8	417.9	440.2	5.54	4.77	5.08	5.13	0.63	0.62	0.68	0.70												
Licenciatura	4,072.8	4,674.2	5,096.9	5,381.6	62.11	59.93	61.94	62.68	7.09	7.86	8.26	8.53												
Técnica	195.8	1,019.3	1,025.5	1,110.9	2.99	13.07	12.46	12.94	0.34	1.71	1.66	1.76												
<b>Campo de la ciencia</b>																								
Ciencias naturales y exactas	258.7	324.4	354.6	386.3	3.94	4.16	4.31	4.50	0.45	0.55	0.57	0.61												
Ingeniería y tecnología	952.5	1,409.8	1,512.8	1,629.4	14.53	18.08	18.39	18.98	1.66	2.37	2.45	2.58												
Ciencias de la salud	475.2	562.0	640.6	705.4	7.25	7.21	7.78	8.22	0.83	0.94	1.04	1.12												
Ciencias agropecuarias	167.9	240.8	241.8	252.6	2.56	3.09	2.94	2.94	0.29	0.40	0.39	0.40												
Ciencias sociales	2,456.3	3,380.5	3,630.5	3,826.0	37.46	43.34	44.12	44.56	4.27	5.68	5.88	6.06												
Humanidades y otros	95.7	147.9	160.0	131.9	1.46	1.90	1.94	1.54	0.17	0.25	0.26	0.21												
No especificado	225.5	0.0	0.0	1.1	3.44	0.00	0.00	0.01	0.39	0.00	0.00	0.00												

Fuente: INEGI-STPS, Bases de datos de la Encuesta Nacional de Empleo, varios años.

## II.9 DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 Ó SUPERIOR (RHCYTE), 2004-2007

	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									
	2004*		2005		2006		2007*		2004*		2005		2006		2007*		2004*		2005		2006		2007*	
	7,028.1	6,345.1	6,572.5	7,306.0	80.01	88.78	75.65	78.87	10.56	9.57	10.01	10.75												
<b>Total</b>																								
<b>Género</b>																								
Hombres	3,758.5	3,400.7	3,500.4	3,846.2	42.86	47.11	40.29	41.52	5.65	5.99	5.33	5.87												
Mujeres	3,269.6	2,944.4	3,072.1	3,459.8	37.15	41.66	35.36	37.35	4.91	3.58	4.68	4.87												
<b>Ocupación</b>																								
Directivos	558.9	454.6	526.1	531.3	6.09	6.40	6.05	5.74	0.81	0.81	0.80	0.80												
Profesionales	2,477.0	2,161.0	2,441.6	2,627.7	28.69	31.55	28.10	28.37	3.80	3.28	3.72	3.90												
Técnicos	363.0	178.7	304.6	317.8	3.74	4.30	3.51	3.43	0.50	0.43	0.46	0.51												
Otras ocupaciones	2,238.4	2,179.2	2,157.0	2,423.5	26.04	28.71	24.83	26.16	3.42	3.09	3.29	3.51												
Desocupados	187.1	184.1	183.0	137.2	1.66	1.46	2.11	1.48	0.23	0.18	0.28	0.16												
Inactivos	1,203.8	1,187.5	960.2	1,268.5	13.79	16.35	11.05	13.69	1.81	1.78	1.46	1.87												
<b>Educación</b>																								
Postgrado	579.7	174.6	512.0	467.8	5.58	6.42	5.89	5.05	0.83	0.71	0.78	0.80												
Licenciatura	5,470.8	5,331.7	5,632.5	5,972.4	64.14	68.00	64.83	64.47	8.38	8.07	8.58	8.86												
Técnica	977.6	838.8	428.0	865.9	10.29	14.35	4.93	9.35	1.35	0.80	0.65	1.09												
<b>Campo de la ciencia</b>																								
Ciencias naturales y exactas	410.5	209.3	359.5	358.7	4.29	4.82	4.14	3.87	0.56	0.51	0.55	0.56												
Ingeniería y tecnología	1,554.0	1,476.6	1,399.0	1,633.9	18.02	20.30	16.10	17.64	2.36	2.45	2.13	2.48												
Ciencias de la salud	707.3	593.8	625.9	709.3	7.88	8.95	7.20	7.66	1.13	1.04	0.95	1.10												
Ciencias agropecuarias	295.2	127.9	239.9	231.6	2.99	3.39	2.76	2.50	0.39	0.33	0.37	0.37												
Ciencias sociales	3,722.6	3,827.5	3,605.2	4,099.4	43.87	48.14	41.49	44.25	5.74	5.03	5.49	5.85												
Humanidades y otros	251.3	34.7	325.7	212.0	2.42	2.27	3.75	2.29	0.32	0.19	0.50	0.34												
No especificado	87.2	75.3	17.2	61.1	0.54	0.90	0.20	0.66	0.06	0.01	0.03	0.05												

\* Cifras estimadas.

Nota: A partir de 2006 se refiere a la población catalogada como disponible de acuerdo con la definición de la ENOE.

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

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



## II.10 DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE ESTÁ OCUPADA EN ACTIVIDADES DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA (RHCTO), 2000-2003

	Miles de personas				% de la PEA ocupada			
	2000	2001	2002	2003	2000	2001	2002	2003
<b>Total</b>	<b>4,283.8</b>	<b>4,634.2</b>	<b>4,768.8</b>	<b>4,956.1</b>	<b>12.19</b>	<b>11.88</b>	<b>11.83</b>	<b>12.20</b>
<b>Género</b>								
Hombres	2,374.8	2,647.1	2,668.7	2,757.9	6.76	6.79	6.62	6.79
Mujeres	1,909.0	1,987.1	2,100.1	2,198.2	5.43	5.09	5.21	5.41
<b>Ocupación</b>								
Directivos	666.1	851.3	823.7	792.4	1.90	2.18	2.04	1.95
Profesionales	2,583.5	2,608.4	2,725.7	2,902.6	7.35	6.69	6.76	7.14
Técnicos	1,034.1	1,174.5	1,219.4	1,261.1	2.94	3.01	3.03	3.10
<b>Educación</b>								
Postgrado	259.9	261.7	296.9	304.5	0.74	0.67	0.74	0.75
Licenciatura	2,053.0	2,451.3	2,611.6	2,807.7	5.84	6.28	6.48	6.91
Técnica	45.1	187.1	172.1	190.4	0.13	0.48	0.43	0.47
Grados menores al técnico	1,880.8	1,719.9	1,672.6	1,640.6	5.35	4.41	4.15	4.04
Sin instrucción	6.1	14.2	15.2	12.8	0.02	0.04	0.04	0.03
No especificado	38.9	0.0	0.5	0.0	0.11	0.00	0.00	0.00

Fuente: INEGI-STPS, Bases de datos de la Encuesta Nacional de Empleo, varios años.

## II.11 DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE ESTÁ OCUPADA EN ACTIVIDADES DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA (RHCTO), 2004-2007

	Miles de personas				% de la PEA ocupada			
	2004 <sup>e</sup>	2005	2006	2007 <sup>e</sup>	2004 <sup>e</sup>	2005	2006	2007 <sup>e</sup>
<b>Total</b>	<b>5,226.5</b>	<b>4,507.8</b>	<b>5,388.3</b>	<b>5,357.9</b>	<b>12.40</b>	<b>10.91</b>	<b>12.77</b>	<b>12.49</b>
<b>Género</b>								
Hombres	2,867.0	2,376.8	2,959.6	2,897.8	6.79	5.75	7.01	6.75
Mujeres	2,359.5	2,131.0	2,428.7	2,460.1	5.61	5.16	5.76	5.73
<b>Ocupación</b>								
Directivos	902.2	675.2	880.4	839.8	1.98	1.63	2.09	1.96
Profesionales	2,947.5	2,718.5	3,026.2	3,146.7	7.12	6.58	7.17	7.33
Técnicos	1,376.9	1,114.1	1,481.7	1,371.5	3.31	2.70	3.51	3.20
<b>Educación</b>								
Posgrado	355.2	314.4	358.6	369.1	0.77	0.76	0.85	0.86
Licenciatura	2,668.5	2,432.4	2,663.6	2,940.3	6.53	5.89	6.31	6.85
Técnica	234.2	185.1	250.0	235.2	0.57	0.45	0.59	0.55
Grados menores al técnico	1,862.0	1,521.2	2,101.4	1,810.2	4.46	3.68	4.98	4.22
Sin instrucción	57.6	30.1	14.6	3.0	0.04	0.07	0.03	0.01
No especificado	49.0	24.6	0.1	0.1	0.02	0.06	0.00	0.00

<sup>e</sup>e Cifras estimadas.

Nota: A partir de 2006 se refiere a la población catalogada como disponible de acuerdo con la definición de la ENOE.

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

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

## II.12 DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 Ó SUPERIOR Y ESTÁ OCUPADA EN ACTIVIDADES DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA (RHCYTC), 2000-2003 <sup>1</sup>

	Miles de personas				% de la PEA ocupada			
	2000	2001	2002	2003	2000	2001	2002	2003
<b>Total</b>	<b>2,358.0</b>	<b>2,900.1</b>	<b>3,080.6</b>	<b>3,302.6</b>	<b>6.71</b>	<b>7.44</b>	<b>7.6</b>	<b>8.1</b>
<b>Género</b>								
Hombres	1,376.2	1,694.5	1,766.0	1,871.0	3.92	4.34	4.4	4.6
Mujeres	981.9	1,205.6	1,314.6	1,431.6	2.79	3.09	3.3	3.5
<b>Ocupación</b>								
Directivos	394.5	500.2	499.3	486.2	1.1	1.3	1.2	1.2
Profesionales	1,817.8	2,138.9	2,283.6	2,483.7	5.2	5.5	5.7	6.1
Técnicos	145.7	261.0	297.6	332.8	0.4	0.7	0.7	0.8
<b>Educación</b>								
Posgrado	259.9	261.7	296.9	304.5	0.7	0.7	0.7	0.7
Licenciatura	2,053.0	2,451.3	2,611.6	2,807.7	5.8	6.3	6.5	6.9
Técnica	45.1	187.1	172.1	190.4	0.1	0.5	0.4	0.5
<b>Campo de la ciencia</b>								
Ciencias naturales y exactas	129.8	145.3	169.6	168.7	0.4	0.4	0.4	0.4
Ingeniería y tecnología	382.5	500.6	535.3	592.9	1.1	1.3	1.3	1.5
Ciencias de la salud	315.8	357.1	424.5	465.5	0.9	0.9	1.1	1.1
Ciencias agropecuarias	68.1	89.0	95.0	96.3	0.2	0.2	0.2	0.2
Ciencias sociales	1,103.1	1,732.7	1,788.5	1,925.1	3.1	4.4	4.4	4.7
Humanidades y otros	47.7	75.4	67.7	54.2	0.1	0.2	0.2	0.1
Otros	311.1	0.0	0.0	0.0	0.9	0.0	0.0	0.0

<sup>1</sup> Cifras revisadas.

Fuente: INEGI-STPS, Base de datos de la Encuesta Nacional de Empleo, varios años.

## II.13 DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 Ó SUPERIOR Y ESTÁ OCUPADA EN ACTIVIDADES DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA (RHCYTC), 2004-2007

	Miles de personas				% de la PEA ocupada			
	2004 <sup>e</sup>	2005	2006	2007 <sup>e</sup>	2004 <sup>e</sup>	2005	2006	2007 <sup>e</sup>
<b>Total</b>	<b>3,344.6</b>	<b>3,117.4</b>	<b>3,272.3</b>	<b>3,544.6</b>	<b>7.91</b>	<b>7.54</b>	<b>7.75</b>	<b>8.26</b>
<b>Género</b>								
Hombres	1,881.6	1,647.5	1,802.1	1,921.4	4.36	3.99	4.27	4.48
Mujeres	1,463.0	1,469.9	1,470.1	1,623.2	3.54	3.56	3.48	3.78
<b>Ocupación</b>								
Directivos	564.7	485.9	526.1	541.7	1.33	1.18	1.25	1.26
Profesionales	2,413.3	2,332.9	2,441.6	2,651.8	5.70	5.65	5.79	6.18
Técnicos	366.7	298.6	304.6	351.1	0.87	0.72	0.72	0.82
<b>Educación</b>								
Postgrado	384.1	303.9	358.6	369.1	0.91	0.74	0.85	0.86
Licenciatura	2,697.4	2,638.8	2,663.6	2,940.3	6.38	6.39	6.31	6.85
Técnica	263.1	174.6	250.0	235.2	0.62	0.42	0.59	0.55
<b>Campo de la ciencia</b>								
Ciencias naturales y exactas	195.3	165.7	171.6	190.4	0.46	0.40	0.41	0.44
Ingeniería y tecnología	570.7	538.6	559.0	608.3	1.35	1.30	1.32	1.42
Ciencias de la salud	455.1	430.5	428.7	484.1	1.08	1.04	1.02	1.13
Ciencias agropecuarias	124.4	93.2	99.5	107.7	0.29	0.23	0.24	0.25
Ciencias sociales	1,803.2	1,759.9	1,835.5	1,979.7	4.26	4.26	4.35	4.61
Humanidades y otros	124.5	67.4	170.4	118.1	0.29	0.16	0.40	0.28
Otros	71.5	62.0	7.5	56.3	0.17	0.15	0.02	0.13

<sup>e</sup> Cifras estimadas.

Nota: A partir de 2006 se refiere a la población catalogada como disponible de acuerdo con la definición de la ENOE.

Fuentes: INEGI-STPS, Base de datos de la Encuesta Nacional de Empleo, 1997-1999.

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

**II.14 DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 Ó SUPERIOR Y ESTÁ OCUPADA EN ACTIVIDADES DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA SEGÚN NIVEL DE EDUCACIÓN, CAMPO DE LA CIENCIA Y OCUPACIÓN, 1999**

	Directivos	Participación en el Acervo RHCYTC	Profesionales	Participación en el Acervo RHCYTC	Técnicos	Participación en el Acervo RHCYTC
<b>Total</b>	<b>388,619</b>	<b>15.62%</b>	<b>1,826,298</b>	<b>73.42%</b>	<b>272,506</b>	<b>10.96%</b>
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%
<b>Posgrado</b>	<b>41,511</b>	<b>1.67%</b>	<b>194,887</b>	<b>7.83%</b>	<b>3,758</b>	<b>0.15%</b>
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%	2398	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%	2345	0.09%	0	0.00%
<b>Licenciatura</b>	<b>337,724</b>	<b>13.58%</b>	<b>1,605,267</b>	<b>64.54%</b>	<b>153,814</b>	<b>6.18%</b>
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%
<b>Técnica</b>	<b>9,384</b>	<b>0.38%</b>	<b>26,144</b>	<b>1.05%</b>	<b>114,934</b>	<b>4.62%</b>
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.15 DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 Ó SUPERIOR Y ESTÁ OCUPADA EN ACTIVIDADES DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA SEGÚN NIVEL DE EDUCACIÓN, CAMPO DE LA CIENCIA Y OCUPACIÓN, 2000**

	Directivos	Participación en el Acervo RHCYTC	Profesionales	Participación en el Acervo RHCYTC	Técnicos	Participación en el Acervo RHCYTC
<b>Total</b>	<b>381,486</b>	<b>16.18%</b>	<b>1,726,161</b>	<b>73.20%</b>	<b>139,480</b>	<b>5.92%</b>
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%
<b>Posgrado</b>	<b>39,842</b>	<b>1.69%</b>	<b>189,291</b>	<b>8.03%</b>	<b>5,086</b>	<b>0.22%</b>
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%
<b>Licenciatura</b>	<b>335,889</b>	<b>14.24%</b>	<b>1,527,599</b>	<b>64.78%</b>	<b>108,892</b>	<b>4.62%</b>
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%
<b>Técnica</b>	<b>5,855</b>	<b>0.25%</b>	<b>8,771</b>	<b>0.37%</b>	<b>25,502</b>	<b>1.08%</b>
<b>Ciencias naturales y exactas</b>	<b>39</b>	<b>0.00%</b>	<b>322</b>	<b>0.01%</b>	<b>1,079</b>	<b>0.05%</b>
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.16 DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 Ó SUPERIOR Y ESTÁ OCUPADA EN ACTIVIDADES DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA SEGÚN NIVEL DE EDUCACIÓN, CAMPO DE LA CIENCIA Y OCUPACIÓN, 2001**

	Directivos	Participación en el Acervo RHCYTC	Profesionales	Participación en el Acervo RHCYTC	Técnicos	Participación en el Acervo RHCYTC
<b>Total</b>	<b>500,222</b>	<b>17.25%</b>	<b>2,138,882</b>	<b>73.75%</b>	<b>260,977</b>	<b>9.00%</b>
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%
<b>Postgrado</b>	<b>52,170</b>	<b>1.80%</b>	<b>202,025</b>	<b>6.97%</b>	<b>7,552</b>	<b>0.26%</b>
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%
<b>Licenciatura</b>	<b>433,507</b>	<b>14.95%</b>	<b>1,892,815</b>	<b>65.27%</b>	<b>124,954</b>	<b>4.31%</b>
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%
<b>Técnica</b>	<b>14,545</b>	<b>0.50%</b>	<b>44,042</b>	<b>1.52%</b>	<b>128,471</b>	<b>4.43%</b>
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.17 DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 Ó SUPERIOR Y ESTÁ OCUPADA EN ACTIVIDADES DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA SEGÚN NIVEL DE EDUCACIÓN, CAMPO DE LA CIENCIA Y OCUPACIÓN, 2002**

	Directivos	Participación en el Acervo RHCYTC	Profesionales	Participación en el Acervo RHCYTC	Técnicos	Participación en el Acervo RHCYTC
<b>Total</b>	<b>499,347</b>	<b>16.21%</b>	<b>2,283,596</b>	<b>74.13%</b>	<b>297,612</b>	<b>9.66%</b>
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%
<b>Posgrado</b>	<b>66,641</b>	<b>2.16%</b>	<b>216,289</b>	<b>7.02%</b>	<b>13,959</b>	<b>0.45%</b>
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%
<b>Licenciatura</b>	<b>414,641</b>	<b>13.46%</b>	<b>2,036,303</b>	<b>66.10%</b>	<b>160,618</b>	<b>5.21%</b>
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%
<b>Técnica</b>	<b>18,065</b>	<b>0.59%</b>	<b>31,004</b>	<b>1.01%</b>	<b>123,035</b>	<b>3.99%</b>
Ciencias naturales y exactas	598	0.02%	186	0.01%	5,301	0.17%
Ingeniería y tecnología	6,899	0.22%	6,215	0.20%	42,777	1.39%
Ciencias de la salud	863	0.03%	2,001	0.06%	40,342	1.31%
Ciencias agropecuarias	537	0.02%	2,064	0.07%	2,635	0.09%
Ciencias sociales	9,100	0.30%	19,037	0.62%	31,238	1.01%
Humanidades y otros	68	0.00%	1,501	0.05%	742	0.02%

Fuente: INEGI, XII Censo General de Población y Vivienda, Base de datos de la muestra censal, 2000.

**II.18 DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 Ó SUPERIOR Y ESTÁ OCUPADA EN ACTIVIDADES DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA SEGÚN NIVEL DE EDUCACIÓN, CAMPO DE LA CIENCIA Y OCUPACIÓN, 2003**

	Directivos	Participación en el Acervo RHCYTC	Profesionales	Participación en el Acervo RHCYTC	Técnicos	Participación en el Acervo RHCYTC
<b>Total</b>	<b>486,187</b>	<b>14.72%</b>	<b>2,483,678</b>	<b>75.20%</b>	<b>332,761</b>	<b>10.08%</b>
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%
<b>Posgrado</b>	<b>44,720</b>	<b>1.35%</b>	<b>250,410</b>	<b>7.58%</b>	<b>9,392</b>	<b>0.28%</b>
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%
<b>Licenciatura</b>	<b>430,526</b>	<b>13.04%</b>	<b>2,191,682</b>	<b>66.36%</b>	<b>185,469</b>	<b>5.62%</b>
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%
<b>Técnica</b>	<b>10,941</b>	<b>0.33%</b>	<b>41,586</b>	<b>1.26%</b>	<b>137,900</b>	<b>4.18%</b>
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.19 DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 Ó SUPERIOR Y ESTÁ OCUPADA EN ACTIVIDADES DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA SEGÚN NIVEL DE EDUCACIÓN, CAMPO DE LA CIENCIA Y OCUPACIÓN, 2004<sup>e</sup>**

	Directivos	Participación en el Acervo RHCYTC	Profesionales	Participación en el Acervo RHCYTC	Técnicos	Participación en el Acervo RHCYTC
<b>Total</b>	<b>488,820</b>	<b>14.62%</b>	<b>2,346,248</b>	<b>70.15%</b>	<b>295,863</b>	<b>8.84%</b>
Ciencias naturales y exactas	28,094	0.84%	118,291	3.54%	21,568	0.64%
Ingeniería y tecnología	114,547	3.42%	353,607	10.57%	73,126	2.19%
Ciencias de la salud	12,172	0.36%	357,081	10.68%	56,117	1.68%
Ciencias agropecuarias	20,290	0.61%	62,836	1.88%	10,063	0.30%
Ciencias sociales	308,447	9.22%	1,373,731	41.07%	128,500	3.84%
Humanidades y otros	5,116	0.15%	77,385	2.31%	6,298	0.19%
No Especificado	154	0.00%	3,317	0.10%	190	0.00%
<b>Posgrado</b>	<b>53,004</b>	<b>1.58%</b>	<b>248,293</b>	<b>7.42%</b>	<b>10,402</b>	<b>0.31%</b>
Ciencias naturales y exactas	3,386	0.10%	21,567	0.64%	2,308	0.07%
Ingeniería y tecnología	6,514	0.19%	18,053	0.54%	1,190	0.04%
Ciencias de la salud	3,141	0.09%	88,431	2.64%	1,053	0.03%
Ciencias agropecuarias	921	0.03%	4,248	0.13%	159	0.00%
Ciencias sociales	37,759	1.13%	100,682	3.01%	5,066	0.15%
Humanidades y otros	1,279	0.04%	14,763	0.44%	574	0.02%
No Especificado	5	0.00%	550	0.02%	52	0.00%
<b>Licenciatura</b>	<b>422,939</b>	<b>12.65%</b>	<b>2,019,374</b>	<b>60.38%</b>	<b>186,957</b>	<b>5.59%</b>
Ciencias naturales y exactas	24,360	12.65%	96,649	2.89%	11,705	0.35%
Ingeniería y tecnología	104,506	0.73%	329,803	9.86%	40,948	1.22%
Ciencias de la salud	8,579	3.12%	267,128	7.99%	22,913	0.69%
Ciencias agropecuarias	19,260	0.26%	57,309	1.71%	7,832	0.23%
Ciencias sociales	262,404	0.58%	1,207,361	36.10%	98,168	2.94%
Humanidades y otros	3,829	7.85%	61,123	1.83%	5,392	0.16%
<b>Técnica</b>	<b>12,877</b>	<b>0.38%</b>	<b>78,580</b>	<b>2.35%</b>	<b>98,505</b>	<b>2.95%</b>
Ciencias naturales y exactas	348	0.01%	75	0.00%	7,554	0.23%
Ingeniería y tecnología	3,527	0.11%	5,752	0.17%	30,989	0.93%
Ciencias de la salud	452	0.01%	1,522	0.05%	32,152	0.96%
Ciencias agropecuarias	108	0.00%	1,278	0.04%	2,073	0.06%
Ciencias sociales	8,283	0.25%	65,687	1.96%	25,266	0.76%
Humanidades y otros	9	0.00%	1,499	0.04%	332	0.01%
No Especificado	149	0.00%	2,767	0.08%	139	0.00%

<sup>e</sup> Cifras estimadas.

Fuente: Estimaciones propias con base en INEGI-STPS, Encuesta Nacional de Empleo, 2002.

**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, 2005\***

	Directivos	Participación en el Acervo RHCYTC	Profesionales	Participación en el Acervo RHCYTC	Técnicos	Participación en el Acervo RHCYTC
<b>Total</b>	<b>481,662</b>	<b>15.45%</b>	<b>2,319,936</b>	<b>74.42%</b>	<b>293,804</b>	<b>9.42%</b>
Ciencias naturales y exactas	29,708	0.95%	117,511	3.77%	21,980	0.71%
Ingeniería y tecnología	108,322	3.47%	352,493	11.31%	74,707	2.40%
Ciencias de la salud	11,519	0.37%	359,565	11.53%	55,340	1.78%
Ciencias agropecuarias	20,352	0.65%	60,184	1.93%	10,210	0.33%
Ciencias sociales	306,638	9.84%	1,374,911	44.10%	126,050	4.04%
Humanidades y otros	5,123	0.16%	55,272	1.77%	5,517	0.18%
<b>Posgrado</b>	<b>52,907</b>	<b>1.70%</b>	<b>235,247</b>	<b>7.55%</b>	<b>9,540</b>	<b>0.31%</b>
Ciencias naturales y exactas	2,965	0.10%	20,318	0.65%	2,451	0.08%
Ingeniería y tecnología	6,562	0.21%	17,768	0.57%	688	0.02%
Ciencias de la salud	3,587	0.12%	92,321	2.96%	1,160	0.04%
Ciencias agropecuarias	1,155	0.04%	3,871	0.12%	82	0.00%
Ciencias sociales	37,559	1.20%	92,070	2.95%	4,772	0.15%
Humanidades y otros	1,079	0.03%	8,899	0.29%	386	0.01%
<b>Licenciatura</b>	<b>417,852</b>	<b>13.40%</b>	<b>2,051,164</b>	<b>65.80%</b>	<b>163,299</b>	<b>5.24%</b>
Ciencias naturales y exactas	26,293	0.84%	97,161	3.12%	11,284	0.36%
Ingeniería y tecnología	97,552	3.13%	327,734	10.51%	34,421	1.10%
Ciencias de la salud	7,303	0.23%	265,196	8.51%	16,921	0.54%
Ciencias agropecuarias	18,937	0.61%	54,396	1.74%	7,108	0.23%
Ciencias sociales	263,765	8.46%	1,262,005	40.48%	88,825	2.85%
Humanidades y otros	4,002	0.13%	44,672	1.43%	4,741	0.15%
<b>Técnica</b>	<b>10,903</b>	<b>0.35%</b>	<b>33,525</b>	<b>1.08%</b>	<b>120,965</b>	<b>3.88%</b>
Ciencias naturales y exactas	450	0.01%	32	0.00%	8,245	0.26%
Ingeniería y tecnología	4,208	0.13%	6,991	0.22%	39,598	1.27%
Ciencias de la salud	629	0.02%	2,048	0.07%	37,259	1.20%
Ciencias agropecuarias	260	0.01%	1,917	0.06%	3,020	0.10%
Ciencias sociales	5,314	0.17%	20,836	0.67%	32,453	1.04%
Humanidades y otros	42	0.00%	1,701	0.05%	390	0.01%

\* Cifras estimadas.

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, 2006**

	Directivos	Participación en el Acervo RHCYTC	Profesionales	Participación en el Acervo RHCYTC	Técnicos	Participación en el Acervo RHCYTC
<b>Total</b>	<b>526,077</b>	<b>16.08%</b>	<b>2,441,581</b>	<b>74.61%</b>	<b>304,607</b>	<b>9.31%</b>
Ciencias naturales y exactas	24,429	0.75%	126,510	3.87%	20,634	0.63%
Ingeniería y tecnología	130,494	3.99%	358,868	10.97%	69,670	2.13%
Ciencias de la salud	14,012	0.43%	356,597	10.90%	58,131	1.78%
Ciencias agropecuarias	19,793	0.60%	69,424	2.12%	10,321	0.32%
Ciencias sociales	316,622	9.68%	1,381,456	42.22%	137,391	4.20%
Humanidades y otros	20,045	0.61%	141,994	4.34%	8,355	0.26%
No especificado	682	0.02%	6,732	0.21%	105	0.00%
<b>Posgrado</b>	<b>54,190</b>	<b>1.66%</b>	<b>292,021</b>	<b>8.92%</b>	<b>12,437</b>	<b>0.38%</b>
Ciencias naturales y exactas	4,113	0.13%	25,768	0.79%	2,063	0.06%
Ingeniería y tecnología	6,428	0.20%	19,553	0.60%	2,468	0.08%
Ciencias de la salud	2,265	0.07%	80,657	2.46%	852	0.03%
Ciencias agropecuarias	337	0.01%	5,079	0.16%	378	0.01%
Ciencias sociales	39,428	1.20%	128,627	3.93%	5,624	0.17%
Humanidades y otros	1,619	0.05%	31,771	0.97%	1,052	0.03%
No especificado	0	0.00%	566	0.02%	0	0.00%
<b>Licenciatura</b>	<b>454,480</b>	<b>13.89%</b>	<b>1,951,468</b>	<b>59.64%</b>	<b>257,679</b>	<b>7.87%</b>
Ciencias naturales y exactas	20,200	0.62%	100,556	3.07%	13,104	0.40%
Ingeniería y tecnología	122,982	3.76%	337,744	10.32%	60,560	1.85%
Ciencias de la salud	11,747	0.36%	275,818	8.43%	40,222	1.23%
Ciencias agropecuarias	19,456	0.59%	64,345	1.97%	9,943	0.30%
Ciencias sociales	261,273	7.98%	1,061,175	32.43%	126,442	3.86%
Humanidades y otros	18,326	0.56%	109,123	3.33%	7,303	0.22%
No especificado	496	0.02%	2,707	0.08%	105	0.00%
<b>Técnica</b>	<b>17,407</b>	<b>0.53%</b>	<b>198,092</b>	<b>6.05%</b>	<b>34,491</b>	<b>1.05%</b>
Ciencias naturales y exactas	116	0.00%	186	0.01%	5,467	0.17%
Ingeniería y tecnología	1,084	0.03%	1,571	0.05%	6,642	0.20%
Ciencias de la salud	0	0.00%	122	0.00%	17,057	0.52%
Ciencias agropecuarias	0	0.00%	0.0%	0.00%	0	0.00%
Ciencias sociales	15,921	0.49%	191,654	0.06%	5,325	0.00%
Humanidades y otros	100	0.00%	1,100	0.03%	0	0.00%
No especificado	186	0.01%	3,459	0.11%	0	0.00%

Fuente: Cálculos propios con información de INEGI, base de datos de la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo 2006-2.

**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, 2007<sup>e</sup>**

	Directivos	Participación en el Acervo RHCYTC	Profesionales	Participación en el Acervo RHCYTC	Técnicos	Participación en el Acervo RHCYTC
<b>Total</b>	<b>541,747</b>	<b>15.28%</b>	<b>2,651,762</b>	<b>74.81%</b>	<b>351,129</b>	<b>9.91%</b>
Ciencias naturales y exactas	33,202	0.94%	133,893	3.78%	27,148	0.77%
Ingeniería y tecnología	122,951	3.47%	404,425	11.41%	82,038	2.31%
Ciencias de la salud	13,728	0.39%	402,317	11.35%	68,809	1.94%
Ciencias agropecuarias	24,029	0.68%	72,200	2.04%	12,752	0.36%
Ciencias sociales	332,281	9.37%	1,536,569	43.35%	147,646	4.17%
Humanidades y otros	12,482	0.35%	95,766	2.70%	10,165	0.29%
No especificado	3,073	0.09%	6,591	0.19%	2,572	0.07%
<b>Posgrado</b>	<b>62,592</b>	<b>1.77%</b>	<b>288,151</b>	<b>8.13%</b>	<b>18,765</b>	<b>0.53%</b>
Ciencias naturales y exactas	4,519	0.13%	26,156	0.74%	3,909	0.11%
Ingeniería y tecnología	8,403	0.24%	21,102	0.60%	2,339	0.07%
Ciencias de la salud	3,853	0.11%	94,844	2.68%	1,995	0.06%
Ciencias agropecuarias	1,765	0.05%	5,758	0.16%	1,126	0.03%
Ciencias sociales	40,787	1.15%	118,925	3.36%	6,997	0.20%
Humanidades y otros	2,328	0.07%	19,865	0.56%	1,615	0.05%
No especificado	938	0.03%	1,501	0.04%	784	0.02%
<b>Licenciatura</b>	<b>459,831</b>	<b>12.97%</b>	<b>2,256,245</b>	<b>63.65%</b>	<b>222,190</b>	<b>6.27%</b>
Ciencias naturales y exactas	27,353	0.77%	106,424	3.00%	14,024	0.40%
Ingeniería y tecnología	110,703	3.12%	376,382	10.62%	47,063	1.33%
Ciencias de la salud	8,609	0.24%	304,738	8.60%	30,635	0.86%
Ciencias agropecuarias	21,261	0.60%	64,478	1.82%	8,864	0.25%
Ciencias sociales	281,682	7.95%	1,328,966	37.49%	113,264	3.20%
Humanidades y otros	9,123	0.26%	73,189	2.06%	7,403	0.21%
No especificado	1,100	0.03%	2,068	0.06%	937	0.03%
<b>Técnica</b>	<b>19,324</b>	<b>0.55%</b>	<b>107,365</b>	<b>3.03%</b>	<b>110,174</b>	<b>3.11%</b>
Ciencias naturales y exactas	1,330	0.04%	1,313	0.04%	9,215	0.26%
Ingeniería y tecnología	3,845	0.11%	6,941	0.20%	32,635	0.92%
Ciencias de la salud	1,266	0.04%	2,735	0.08%	36,178	1.02%
Ciencias agropecuarias	1,003	0.03%	1,963	0.06%	2,762	0.08%
Ciencias sociales	9,813	0.28%	88,678	2.50%	27,385	0.77%
Humanidades y otros	1,032	0.03%	2,712	0.08%	1,147	0.03%
No especificado	1,035	0.03%	3,022	0.09%	851	0.02%

Nota: Los totales pueden no coincidir con la suma debido a la estimación de las cifras.

Fuente: Cálculos propios con información de INEGI, base de datos de la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo 2006-2.

**II.23 DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 Ó SUPERIOR Y QUE ESTA DESOCUPADA, 1999**

	Desocupados	Participación al interior del acervo de recursos humanos en ciencia y tecnología desocupados	Participación al interior del acervo de recursos humanos en ciencia y tecnología potenciales <sup>1</sup>	Participación al interior del acervo de recursos humanos en ciencia y tecnología
<b>Total</b>	<b>136,318</b>	<b>100.00%</b>	<b>13.13%</b>	<b>1.98%</b>
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%
<b>Posgrado</b>	<b>6,420</b>	<b>4.71%</b>	<b>0.62%</b>	<b>0.09%</b>
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%
<b>Licenciatura</b>	<b>106,423</b>	<b>78.07%</b>	<b>10.25%</b>	<b>1.55%</b>
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%
<b>Técnica</b>	<b>23,475</b>	<b>17.22%</b>	<b>2.26%</b>	<b>0.34%</b>
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%

<sup>1</sup> 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.24 DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 Ó SUPERIOR Y QUE ESTA DESOCUPADA, 2000

	Desocupados	Participación al interior del acervo de recursos humanos en ciencia y tecnología desocupados	Participación al interior del acervo de recursos humanos en ciencia y tecnología potenciales <sup>1</sup>	Participación al interior del acervo de recursos humanos en ciencia y tecnología
<b>Total</b>	<b>48,124</b>	<b>100.00%</b>	<b>5.76%</b>	<b>0.73%</b>
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%
<b>Posgrado</b>	<b>1,609</b>	<b>3.34%</b>	<b>0.19%</b>	<b>0.02%</b>
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%
<b>Licenciatura</b>	<b>44,779</b>	<b>93.05%</b>	<b>5.36%</b>	<b>0.68%</b>
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%
<b>Técnica</b>	<b>1,736</b>	<b>3.61%</b>	<b>0.21%</b>	<b>0.03%</b>
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%

<sup>1</sup> 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.25 DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 Ó SUPERIOR Y QUE ESTA DESOCUPADA, 2001

	Desocupados	Participación al interior del acervo de recursos humanos en ciencia y tecnología desocupados	Participación al interior del acervo de recursos humanos en ciencia y tecnología potenciales <sup>1</sup>	Participación al interior del acervo de recursos humanos en ciencia y tecnología
<b>Total</b>	<b>111,223</b>	<b>100.0%</b>	<b>9.17%</b>	<b>1.43%</b>
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%
<b>Posgrado</b>	<b>2,801</b>	<b>2.52%</b>	<b>0.23%</b>	<b>0.04%</b>
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%
<b>Licenciatura</b>	<b>87,545</b>	<b>78.71%</b>	<b>7.22%</b>	<b>1.12%</b>
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%
<b>Técnica</b>	<b>20,877</b>	<b>18.77%</b>	<b>1.72%</b>	<b>0.27%</b>
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%

<sup>1</sup> 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.26 DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 Ó SUPERIOR Y QUE ESTA DESOCUPADA, 2002

	Desocupados	Participación al interior del acervo de recursos humanos en ciencia y tecnología desocupados	Participación al interior del acervo de recursos humanos en ciencia y tecnología potenciales <sup>1</sup>	Participación al interior del acervo de recursos humanos en ciencia y tecnología
<b>Total</b>	<b>150,959</b>	<b>100.0%</b>	<b>11.75%</b>	<b>1.83%</b>
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%
<b>Posgrado</b>	<b>6,250</b>	<b>4.14%</b>	<b>0.49%</b>	<b>0.08%</b>
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%
<b>Licenciatura</b>	<b>122,497</b>	<b>81.15%</b>	<b>9.53%</b>	<b>1.49%</b>
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%
<b>Técnica</b>	<b>22,212</b>	<b>14.71%</b>	<b>1.73%</b>	<b>0.27%</b>
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%

<sup>1</sup> 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.27 DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 Ó SUPERIOR Y QUE ESTA DESOCUPADA, 2003 <sup>e</sup>

	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 <sup>1</sup>	Participación al interior del acervo de recursos humanos en ciencia y tecnología
<b>Total</b>	<b>138,074</b>	<b>100.0%</b>	<b>11.60%</b>	<b>1.64%</b>
Ciencias Naturales y Exactas	8,595	6.20%	0.74%	0.11%
Ingeniería y Tecnología	35,746	26.77%	3.01%	0.43%
Ciencias de la Salud	6,314	4.75%	0.53%	0.08%
Ciencias Agropecuarias	4,215	3.00%	0.36%	0.05%
Ciencias Sociales	77,459	56.18%	6.55%	0.92%
Humanidades y otros	4,714	2.97%	0.41%	0.05%
No especificado	1,031	0.26%	0.00%	0.00%
<b>Posgrado</b>	<b>5,462</b>	<b>3.75%</b>	<b>0.46%</b>	<b>0.07%</b>
Ciencias Naturales y Exactas	325	0.22%	0.03%	0.00%
Ingeniería y Tecnología	527	0.43%	0.04%	0.01%
Ciencias de la Salud	598	0.52%	0.05%	0.01%
Ciencias Agropecuarias	327	0.17%	0.02%	0.00%
Ciencias Sociales	3,516	2.32%	0.30%	0.04%
Humanidades y otros	168	0.09%	0.01%	0.00%
<b>Licenciatura</b>	<b>120,528</b>	<b>86.96%</b>	<b>10.19%</b>	<b>1.43%</b>
Ciencias Naturales y Exactas	7,958	5.75%	0.68%	0.10%
Ingeniería y Tecnología	30,836	22.75%	2.62%	0.37%
Ciencias de la Salud	4,376	3.20%	0.37%	0.05%
Ciencias Agropecuarias	3,625	2.62%	0.31%	0.04%
Ciencias Sociales	68,156	49.50%	5.81%	0.82%
Humanidades y otros	4,546	2.88%	0.39%	0.05%
No Especificado	1,031	0.26%	0.00%	0.00%
<b>Técnica</b>	<b>12,084</b>	<b>9.40%</b>	<b>0.94%</b>	<b>0.14%</b>
Ciencias Naturales y Exactas	311	0.23%	0.03%	0.00%
Ingeniería y Tecnología	4,383	3.58%	0.35%	0.05%
Ciencias de la Salud	1,340	1.02%	0.10%	0.02%
Ciencias Agropecuarias	263	0.21%	0.02%	0.00%
Ciencias Sociales	5,787	4.36%	0.44%	0.07%
Humanidades y otros	0	0.00%	0.00%	0.00%

<sup>1</sup> Comprenden a los Recursos Humanos en Ciencia y Tecnología que están desempleados o inactivos.

<sup>e</sup> Cifras estimadas

Fuente: Estimaciones propias con base en INEGI-STPS, Encuesta Nacional de Empleo, 2003.

## II.28 DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 Ó SUPERIOR Y QUE ESTA DESOCUPADA, 2004 °

	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 <sup>1</sup>	Participación al interior del acervo de recursos humanos en ciencia y tecnología
<b>Total</b>	<b>138,437</b>	<b>100.0%</b>	<b>11.10%</b>	<b>1.56%</b>
Ciencias Naturales y Exactas	8,550	6.13%	0.70%	0.10%
Ingeniería y Tecnología	34,489	25.95%	2.73%	0.39%
Ciencias de la Salud	6,178	4.66%	0.49%	0.07%
Ciencias Agropecuarias	4,131	2.92%	0.33%	0.05%
Ciencias Sociales	78,909	56.98%	6.40%	0.90%
Humanidades y otros	5,267	3.27%	0.45%	0.06%
No Especificado	913	0.30%	0.00%	0.00%
<b>Posgrado</b>	<b>5,755</b>	<b>3.91%</b>	<b>0.48%</b>	<b>0.07%</b>
Ciencias Naturales y Exactas	360	0.24%	0.03%	0.00%
Ingeniería y Tecnología	461	0.39%	0.03%	0.01%
Ciencias de la Salud	507	0.47%	0.04%	0.01%
Ciencias Agropecuarias	354	0.18%	0.03%	0.00%
Ciencias Sociales	3,882	2.53%	0.33%	0.05%
Humanidades y otros	191	0.10%	0.01%	0.00%
<b>Licenciatura</b>	<b>122,446</b>	<b>87.99%</b>	<b>9.95%</b>	<b>1.39%</b>
Ciencias Naturales y Exactas	7,903	5.67%	0.65%	0.09%
Ingeniería y Tecnología	30,246	22.33%	2.43%	0.34%
Ciencias de la Salud	4,481	3.25%	0.37%	0.05%
Ciencias Agropecuarias	3,608	2.60%	0.30%	0.04%
Ciencias Sociales	70,219	50.68%	5.77%	0.81%
Humanidades y otros	5,076	3.17%	0.43%	0.06%
No Especificado	913	0.30%	0.00%	0.00%
<b>Técnica</b>	<b>10,236</b>	<b>8.30%</b>	<b>0.67%</b>	<b>0.10%</b>
Ciencias Naturales y Exactas	286	0.21%	0.02%	0.00%
Ingeniería y Tecnología	3,782	3.23%	0.26%	0.04%
Ciencias de la Salud	1,191	0.94%	0.08%	0.01%
Ciencias Agropecuarias	169	0.15%	0.01%	0.00%
Ciencias Sociales	4,809	3.77%	0.30%	0.05%
Humanidades y otros	0	0.00%	0.00%	0.00%

<sup>1</sup> Comprenden a los Recursos Humanos en Ciencia y Tecnología que están desempleados o inactivos.

° Cifras estimadas

Fuente: Estimaciones propias con base en INEGI-STPS, Encuesta Nacional de Empleo, 2004.

## II.29 DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 Ó SUPERIOR Y QUE ESTA DESOCUPADA, 2005 °

	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 <sup>1</sup>	Participación al interior del acervo de recursos humanos en ciencia y tecnología
<b>Total</b>	<b>138,800</b>	<b>100.0%</b>	<b>10.61%</b>	<b>1.48%</b>
Ciencias Naturales y Exactas	8,505	6.06%	0.67%	0.10%
Ingeniería y Tecnología	33,233	25.14%	2.45%	0.34%
Ciencias de la Salud	6,043	4.58%	0.45%	0.06%
Ciencias Agropecuarias	4,047	2.84%	0.31%	0.04%
Ciencias Sociales	80,359	57.78%	6.24%	0.87%
Humanidades y otros	5,819	3.57%	0.49%	0.07%
No Especificado	794	0.33%	0.00%	0.00%
<b>Posgrado</b>	<b>6,049</b>	<b>4.08%</b>	<b>0.49%</b>	<b>0.07%</b>
Ciencias Naturales y Exactas	396	0.26%	0.04%	0.00%
Ingeniería y Tecnología	395	0.35%	0.03%	0.00%
Ciencias de la Salud	416	0.42%	0.03%	0.00%
Ciencias Agropecuarias	381	0.19%	0.03%	0.00%
Ciencias Sociales	4,248	2.74%	0.35%	0.05%
Humanidades y otros	213	0.11%	0.02%	0.00%
<b>Licenciatura</b>	<b>124,364</b>	<b>89.02%</b>	<b>9.71%</b>	<b>1.34%</b>
Ciencias Naturales y Exactas	7,849	5.60%	0.61%	0.09%
Ingeniería y Tecnología	29,657	21.91%	2.25%	0.31%
Ciencias de la Salud	4,586	3.30%	0.36%	0.05%
Ciencias Agropecuarias	3,592	2.57%	0.28%	0.04%
Ciencias Sociales	72,281	51.85%	5.73%	0.80%
Humanidades y otros	5,606	3.46%	0.48%	0.06%
No Especificado	794	0.33%	0.00%	0.00%
<b>Técnica</b>	<b>8,387</b>	<b>7.20%</b>	<b>0.41%</b>	<b>0.07%</b>
Ciencias Naturales y Exactas	260	0.20%	0.02%	0.00%
Ingeniería y Tecnología	3,181	2.88%	0.18%	0.03%
Ciencias de la Salud	1,041	0.86%	0.06%	0.01%
Ciencias Agropecuarias	74	0.08%	0.00%	0.00%
Ciencias Sociales	3,831	3.18%	0.16%	0.03%
Humanidades y otros	0	0.00%	0.00%	0.00%

<sup>1</sup> Comprenden a los Recursos Humanos en Ciencia y Tecnología que están desempleados o inactivos.

° Cifras estimadas

Fuente: Estimaciones propias con base en INEGI-STPS, Encuesta Nacional de Empleo, 2005.

## II.30 DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 Ó SUPERIOR Y QUE ESTA DESOCUPADA, 2006

	Desocupados	Participación al interior del acervo de recursos humanos en ciencia y tecnología desocupados	Participación al interior del acervo de recursos humanos en ciencia y tecnología potenciales <sup>1</sup>	Participación al interior del acervo de recursos humanos en ciencia y tecnología
<b>Total</b>	<b>183,038</b>	<b>100.00%</b>	<b>16.01%</b>	<b>2.11%</b>
Ciencias Naturales y Exactas	9,604	5.25%	0.84%	0.11%
Ingeniería y Tecnología	43,819	23.94%	3.83%	0.50%
Ciencias de la Salud	7,566	4.13%	0.66%	0.09%
Ciencias Agropecuarias	5,964	3.26%	0.52%	0.07%
Ciencias Sociales	106,064	57.95%	9.28%	1.22%
Humanidades y otros	9346	5.11%	0.82%	0.11%
	675	0.37%	0.06%	0.01%
<b>Posgrado</b>	<b>7,490</b>	<b>4.09%</b>	<b>0.66%</b>	<b>0.09%</b>
Ciencias Naturales y Exactas	496	0.27%	0.04%	0.01%
Ingeniería y Tecnología	312	0.17%	0.03%	0.00%
Ciencias de la Salud	115	0.06%	0.01%	0.00%
Ciencias Agropecuarias	692	0.38%	0.06%	0.01%
Ciencias Sociales	5,524	3.02%	0.48%	0.06%
Humanidades y otros	351	0.19%	0.03%	0.00%
No Especificado	0	0.00%	0.00%	0.00%
<b>Licenciatura</b>	<b>168,247</b>	<b>91.92%</b>	<b>14.72%</b>	<b>1.94%</b>
Ciencias Naturales y Exactas	9,108	4.98%	0.80%	0.10%
Ingeniería y Tecnología	42,946	23.46%	3.76%	0.49%
Ciencias de la Salud	5,862	3.20%	0.51%	0.07%
Ciencias Agropecuarias	5,272	2.88%	0.46%	0.06%
Ciencias Sociales	95,559	52.21%	8.36%	1.10%
Humanidades y otros	8825	4.82%	0.77%	0.10%
No Especificado	675	0.37%	0.06%	0.01%
<b>Técnica</b>	<b>7,301</b>	<b>3.99%</b>	<b>0.64%</b>	<b>0.08%</b>
Ciencias Naturales y Exactas	0	0.00%	0.00%	0.00%
Ingeniería y Tecnología	561	0.31%	0.05%	0.01%
Ciencias de la Salud	1,589	0.87%	0.14%	0.02%
Ciencias Agropecuarias	0	0.00%	0.00%	0.00%
Ciencias Sociales	4,981	2.72%	0.44%	0.06%
Humanidades y otros	0	0.00%	0.00%	0.00%
No Especificado	170	0.09%	0.01%	0.00%

<sup>1</sup> 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, 2006.

## II.31 DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 Ó SUPERIOR Y QUE ESTA DESOCUPADA, 2007 °

	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 <sup>1</sup>	Participación al interior del acervo de recursos humanos en ciencia y tecnología
<b>Total</b>	<b>139,887</b>	<b>100.00%</b>	<b>9.79%</b>	<b>1.51%</b>
Ciencias Naturales y Exactas	8,415	6.02%	0.60%	0.09%
Ingeniería y Tecnología	30,720	21.96%	1.89%	0.33%
Ciencias de la Salud	5,771	4.13%	0.36%	0.06%
Ciencias Agropecuarias	3,995	2.86%	0.28%	0.04%
Ciencias Sociales	83,260	59.52%	6.05%	0.90%
Humanidades y otros	6,924	4.95%	0.58%	0.07%
No Especificado	802	0.57%	0.02%	0.01%
<b>Posgrado</b>	<b>6,636</b>	<b>4.74%</b>	<b>0.51%</b>	<b>0.07%</b>
Ciencias Naturales y Exactas	467	0.33%	0.04%	0.01%
Ingeniería y Tecnología	263	0.19%	0.01%	0.00%
Ciencias de la Salud	233	0.17%	0.01%	0.00%
Ciencias Agropecuarias	435	0.31%	0.03%	0.00%
Ciencias Sociales	4,980	3.56%	0.41%	0.05%
Humanidades y otros	258	0.18%	0.02%	0.00%
No Especificado	0	0.00%	0.00%	0.00%
<b>Licenciatura</b>	<b>128,390</b>	<b>91.78%</b>	<b>9.24%</b>	<b>1.39%</b>
Ciencias Naturales y Exactas	7,739	5.53%	0.55%	0.08%
Ingeniería y Tecnología	28,478	20.36%	1.87%	0.31%
Ciencias de la Salud	4,796	3.43%	0.35%	0.05%
Ciencias Agropecuarias	3,560	2.54%	0.25%	0.04%
Ciencias Sociales	76,405	54.62%	5.65%	0.82%
Humanidades y otros	6,665	4.76%	0.56%	0.07%
No Especificado	746	0.53%	0.02%	0.01%
<b>Técnica</b>	<b>4,862</b>	<b>3.48%</b>	<b>0.03%</b>	<b>0.05%</b>
Ciencias Naturales y Exactas	209	0.15%	0.01%	0.00%
Ingeniería y Tecnología	1,979	1.41%	0.01%	0.02%
Ciencias de la Salud	743	0.53%	0.01%	0.01%
Ciencias Agropecuarias	0	0.00%	0.00%	0.00%
Ciencias Sociales	1,875	1.34%	0.00%	0.02%
Humanidades y otros	0	0.00%	0.00%	0.00%
No Especificado	57	0.04%	0.00%	0.00%

<sup>1</sup> Comprenden a los Recursos Humanos en Ciencia y Tecnología que están desempleados o inactivos.

° Cifras estimadas

Fuente: Estimaciones propias con base en INEGI-STPS, Encuesta Nacional de Empleo, 2006.

## II.32 DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 Ó SUPERIOR Y ESTÁ INACTIVA, 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 <sup>1</sup>	Participación al interior del acervo de recursos humanos en ciencia y tecnología
<b>Total</b>	<b>901,928</b>	<b>100.00%</b>	<b>86.87%</b>	<b>13.11%</b>
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%
<b>Posgrado</b>	<b>27,847</b>	<b>3.09%</b>	<b>2.68%</b>	<b>0.40%</b>
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%
<b>Licenciatura</b>	<b>706,450</b>	<b>78.33%</b>	<b>68.04%</b>	<b>10.26%</b>
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%
<b>Técnica</b>	<b>166,755</b>	<b>18.49%</b>	<b>16.06%</b>	<b>2.42%</b>
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%

<sup>1</sup> 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.33 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 <sup>1</sup>	Participación al interior del acervo de recursos humanos en ciencia y tecnología
<b>Total</b>	<b>787,904</b>	<b>100.00%</b>	<b>94.24%</b>	<b>12.02%</b>
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%
<b>Posgrado</b>	<b>36,240</b>	<b>4.60%</b>	<b>4.33%</b>	<b>0.55%</b>
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%
<b>Licenciatura</b>	<b>705,199</b>	<b>89.50%</b>	<b>84.35%</b>	<b>10.75%</b>
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%
<b>Técnica</b>	<b>46,465</b>	<b>5.90%</b>	<b>5.56%</b>	<b>0.71%</b>
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%

<sup>1</sup> 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.34 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 <sup>1</sup>	Participación al interior del acervo de recursos humanos en ciencia y tecnología
<b>Total</b>	<b>1,101,167</b>	<b>100.0%</b>	<b>90.83%</b>	<b>14.12%</b>
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%
<b>Posgrado</b>	<b>43,000</b>	<b>3.90%</b>	<b>3.55%</b>	<b>0.55%</b>
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%
<b>Licenciatura</b>	<b>787,230</b>	<b>71.49%</b>	<b>64.93%</b>	<b>10.09%</b>
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%
<b>Técnica</b>	<b>270,937</b>	<b>24.60%</b>	<b>22.35%</b>	<b>3.47%</b>
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%

<sup>1</sup> 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.35 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 <sup>1</sup>	Participación al interior del acervo de recursos humanos en ciencia y tecnología
<b>Total</b>	<b>1,134,230</b>	<b>100.0%</b>	<b>88.25%</b>	<b>13.78%</b>
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%
<b>Posgrado</b>	<b>49,929</b>	<b>4.40%</b>	<b>3.88%</b>	<b>0.61%</b>
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%
<b>Licenciatura</b>	<b>824,399</b>	<b>72.68%</b>	<b>64.15%</b>	<b>10.02%</b>
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%
<b>Técnica</b>	<b>259,902</b>	<b>22.91%</b>	<b>20.22%</b>	<b>3.16%</b>
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%

<sup>1</sup> 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.36 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
<b>Total</b>	<b>1,261,848</b>	<b>100.0%</b>	<b>14.70%</b>
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%
<b>Posgrado</b>	<b>50,343</b>	<b>3.99%</b>	<b>0.59%</b>
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%
<b>Licenciatura</b>	<b>942,360</b>	<b>74.68%</b>	<b>10.98%</b>
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%
<b>Técnica</b>	<b>269,145</b>	<b>21.33%</b>	<b>3.13%</b>
Ciencias Naturales y Exactas	15,059	1.19%	0.18%
Ingeniería y Tecnología	70,009	5.55%	0.82%
Ciencias de la Salud	31,307	2.48%	0.36%
Ciencias Agropecuarias	5,605	0.44%	0.07%
Ciencias Sociales	143,274	11.35%	1.67%
Humanidades y otros	3,891	0.31%	0.05%

Fuente: Estimaciones propias con base en INEGI-STPS, Encuesta Nacional de Empleo, 2002.

**II.37 DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 Ó SUPERIOR Y ESTÁ INACTIVA, 2004 °**

	Inactivos	Participación al interior del acervo de recursos humanos en ciencia y tecnología inactivos	Participación al interior del acervo de recursos humanos en ciencia y tecnología
<b>Total</b>	<b>1,269,327</b>	<b>100.0%</b>	<b>76.87%</b>
Ciencias Naturales y Exactas	79,356	6.15%	4.94%
Ingeniería y Tecnología	236,426	18.77%	13.79%
Ciencias de la Salud	151,001	12.01%	9.11%
Ciencias Agropecuarias	24,315	1.80%	1.56%
Ciencias Sociales	731,414	58.13%	43.72%
Humanidades y otros	38,208	3.20%	2.72%
No Especificado	8,608	0.95%	1.03%
<b>Posgrado</b>	<b>54,420</b>	<b>4.52%</b>	<b>3.29%</b>
Ciencias Naturales y Exactas	7,196	0.58%	0.41%
Ingeniería y Tecnología	4,248	0.38%	0.28%
Ciencias de la Salud	13,028	1.03%	0.78%
Ciencias Agropecuarias	923	0.09%	0.08%
Ciencias Sociales	26,355	2.21%	1.56%
Humanidades y otros	2,670	0.23%	0.18%
<b>Licenciatura</b>	<b>957,712</b>	<b>77.23%</b>	<b>58.86%</b>
Ciencias Naturales y Exactas	57,427	4.45%	3.31%
Ingeniería y Tecnología	159,840	12.74%	9.56%
Ciencias de la Salud	109,138	8.73%	6.78%
Ciencias Agropecuarias	19,779	1.63%	1.15%
Ciencias Sociales	572,487	46.17%	35.03%
Humanidades y otros	30,433	2.56%	2.00%
No Especificado	8,608	0.95%	1.03%
<b>Técnica</b>	<b>257,196</b>	<b>19.25%</b>	<b>14.72%</b>
Ciencias Naturales y Exactas	14,733	1.12%	1.22%
Ingeniería y Tecnología	72,339	5.64%	3.96%
Ciencias de la Salud	28,834	2.25%	1.55%
Ciencias Agropecuarias	3,613	0.08%	0.32%
Ciencias Sociales	132,572	9.75%	7.13%
Humanidades y otros	5,105	0.41%	0.54%

° Cifras estimadas

Fuente: Estimaciones propias con base en INEGI-STPS, Encuesta Nacional de Empleo, 2002.

## II.38 DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 Ó SUPERIOR Y ESTÁ INACTIVA, 2005 <sup>e</sup>

	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
<b>Total</b>	<b>1,338,875</b>	<b>100.0%</b>	<b>77.55%</b>
Ciencias Naturales y Exactas	83,180	6.04%	4.64%
Ingeniería y Tecnología	249,503	18.64%	13.98%
Ciencias de la Salud	158,322	11.77%	9.08%
Ciencias Agropecuarias	24,984	1.75%	1.52%
Ciencias Sociales	772,661	57.91%	44.51%
Humanidades y otros	40,724	3.26%	2.68%
No Especificado	9,500	1.04%	1.15%
<b>Posgrado</b>	<b>58,402</b>	<b>4.69%</b>	<b>3.42%</b>
Ciencias Naturales y Exactas	7,836	0.62%	0.43%
Ingeniería y Tecnología	4,499	0.39%	0.29%
Ciencias de la Salud	13,813	1.03%	0.81%
Ciencias Agropecuarias	1,010	0.10%	0.09%
Ciencias Sociales	28,376	2.31%	1.62%
Humanidades y otros	2,868	0.24%	0.19%
<b>Licenciatura</b>	<b>1,008,632</b>	<b>77.27%</b>	<b>59.55%</b>
Ciencias Naturales y Exactas	59,755	4.33%	3.25%
Ingeniería y Tecnología	167,682	12.64%	9.58%
Ciencias de la Salud	114,266	8.64%	6.81%
Ciencias Agropecuarias	20,711	1.62%	1.14%
Ciencias Sociales	604,408	46.38%	35.55%
Humanidades y otros	32,310	2.61%	2.07%
No Especificado	9,500	1.04%	1.15%
<b>Técnica</b>	<b>271,841</b>	<b>18.46%</b>	<b>14.58%</b>
Ciencias Naturales y Exactas	15,589	1.09%	0.96%
Ingeniería y Tecnología	77,322	5.61%	4.12%
Ciencias de la Salud	30,244	2.10%	1.46%
Ciencias Agropecuarias	3,264	0.03%	0.29%
Ciencias Sociales	139,877	9.21%	7.34%
Humanidades y otros	5,546	0.41%	0.42%

<sup>e</sup> Cifras estimadas

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, 2006

	Inactivos	Participación al interior del acervo de recursos humanos en ciencia y tecnología inactivos	Participación al interior del acervo de recursos humanos en ciencia y tecnología
<b>Total</b>	<b>1,408,423</b>	<b>100.0%</b>	<b>78.22%</b>
Ciencias Naturales y Exactas	87,004	5.98%	4.35%
Ingeniería y Tecnología	262,580	18.83%	14.17%
Ciencias de la Salud	165,643	11.80%	9.05%
Ciencias Agropecuarias	25,654	1.86%	1.47%
Ciencias Sociales	813,908	58.53%	45.29%
Humanidades y otros	43,241	3.37%	2.63%
No Especificado	10,393	1.14%	1.26%
<b>Posgrado</b>	<b>62,384</b>	<b>4.85%</b>	<b>3.54%</b>
Ciencias Naturales y Exactas	8,477	0.65%	0.45%
Ingeniería y Tecnología	4,750	0.40%	0.29%
Ciencias de la Salud	14,597	1.04%	0.83%
Ciencias Agropecuarias	1,097	0.10%	0.09%
Ciencias Sociales	30,397	2.41%	1.67%
Humanidades y otros	3,066	0.25%	0.20%
<b>Licenciatura</b>	<b>1,059,553</b>	<b>77.30%</b>	<b>60.24%</b>
Ciencias Naturales y Exactas	62,083	4.20%	3.20%
Ingeniería y Tecnología	175,524	12.53%	9.60%
Ciencias de la Salud	119,393	8.54%	6.85%
Ciencias Agropecuarias	21,643	1.62%	1.12%
Ciencias Sociales	636,330	46.60%	36.08%
Humanidades y otros	34,187	2.67%	2.13%
No Especificado	10,393	1.14%	1.26%
<b>Técnica</b>	<b>286,487</b>	<b>19.36%</b>	<b>14.45%</b>
Ciencias Naturales y Exactas	16,445	1.13%	0.70%
Ingeniería y Tecnología	82,306	5.90%	4.28%
Ciencias de la Salud	31,653	2.21%	1.37%
Ciencias Agropecuarias	2,914	0.14%	0.26%
Ciencias Sociales	147,182	9.52%	7.54%
Humanidades y otros	5,988	0.45%	0.30%

<sup>e</sup> Cifras estimadas

Fuente: Estimaciones propias con base en INEGI-STPS, Encuesta Nacional de Empleo, 2006.

## II.40 DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN QUE COMPLETÓ EL NIVEL DE EDUCACIÓN ISCED 5 Ó SUPERIOR Y ESTÁ INACTIVA, 2007

	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
<b>Total</b>	<b>1,474,599</b>	<b>100.00%</b>	<b>15.92%</b>
Ciencias Naturales y Exactas	90,828	6.16%	0.98%
Ingeniería y Tecnología	275,657	18.69%	2.98%
Ciencias de la Salud	172,965	11.73%	1.87%
Ciencias Agropecuarias	26,323	1.79%	0.28%
Ciencias Sociales	855,155	57.99%	9.23%
Humanidades y otros	45,757	3.10%	0.49%
No Especificado	7,913	0.54%	0.09%
<b>Posgrado</b>	<b>66,366</b>	<b>4.50%</b>	<b>0.72%</b>
Ciencias Naturales y Exactas	9,117	0.62%	0.10%
Ingeniería y Tecnología	5,001	0.34%	0.05%
Ciencias de la Salud	15,382	1.04%	0.17%
Ciencias Agropecuarias	1,184	0.08%	0.01%
Ciencias Sociales	32,417	2.20%	0.35%
Humanidades y otros	3,265	0.22%	0.04%
<b>Licenciatura</b>	<b>1,107,101</b>	<b>75.08%</b>	<b>11.95%</b>
Ciencias Naturales y Exactas	64,411	4.37%	0.70%
Ingeniería y Tecnología	183,366	12.43%	1.98%
Ciencias de la Salud	124,521	8.44%	1.34%
Ciencias Agropecuarias	22,575	1.53%	0.24%
Ciencias Sociales	668,251	45.32%	7.21%
Humanidades y otros	36,064	2.45%	0.39%
No Especificado	7,913	0.54%	0.09%
<b>Técnica</b>	<b>301,132</b>	<b>20.42%</b>	<b>3.25%</b>
Ciencias Naturales y Exactas	17,300	1.17%	0.19%
Ingeniería y Tecnología	87,290	5.92%	0.94%
Ciencias de la Salud	33,062	2.24%	0.36%
Ciencias Agropecuarias	2,564	0.17%	0.03%
Ciencias Sociales	154,487	10.48%	1.67%
Humanidades y otros	6,429	0.44%	0.07%

Fuente: Estimaciones propias con base en INEGI-STPS, Encuesta Nacional de Empleo, 2006.

#### II.41 PRIMEROS INGRESOS Y EGRESOS DE LICENCIATURA, 2000-2009

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
2000	10,610	4,588	9,635	3,163	35,938	20,638	136,874	58,138	199,280	114,843	20,127	8,425	412,464	209,795
2001	10,802	5,253	9,811	3,755	36,879	21,295	145,910	65,197	205,742	121,860	21,777	9,735	430,921	227,095
2002	10,676	6,134	10,054	4,674	38,852	23,184	156,804	70,191	217,752	132,557	24,631	12,345	458,769	249,085
2003	11,074	6,495	10,190	5,021	39,038	24,354	157,689	79,064	226,237	138,836	29,340	14,385	473,568	268,155
2004	11,544	6,374	9,857	4,679	40,685	24,140	159,810	83,807	229,882	142,844	31,159	14,846	482,937	276,690
2005	12,395	5,631	11,209	4,860	42,061	23,848	163,376	86,032	233,025	150,683	34,188	17,177	496,254	288,231
2006	12,490	6,262	11,009	5,391	45,649	27,626	171,749	91,602	241,432	156,969	35,258	19,338	517,587	307,188
2007	13,200	6,697	11,095	5,847	48,042	27,847	177,386	97,849	252,245	164,010	37,673	20,642	539,641	322,892
2008	14,125	6,920	11,087	6,187	48,467	28,937	186,327	103,235	262,312	170,713	41,219	22,367	563,537	338,359
2009	15,057	7,144	11,190	6,527	50,156	30,028	192,795	108,620	270,750	177,415	44,065	24,093	584,013	353,827
<b>Total</b>	<b>121,973</b>	<b>61,498</b>	<b>105,137</b>	<b>50,104</b>	<b>425,767</b>	<b>251,897</b>	<b>1,648,720</b>	<b>843,735</b>	<b>2,338,657</b>	<b>1,470,730</b>	<b>319,437</b>	<b>163,353</b>	<b>4,959,691</b>	<b>2,841,317</b>

(\*) Los egresos de 2007 y los ingresos y egresos de 2008 y 2009 son estimaciones.  
Fuente: ANUIES, Anuarios Estadísticos de Licenciatura, 2000-2007.

#### II.42 PRIMEROS INGRESOS Y EGRESOS DE ESPECIALIDAD, 2000-2009

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
2000	199	131	107	112	4,762	2,596	1,126	1,170	4,469	4,552	821	705	11,484	9,266
2001	136	127	107	133	5,338	2,723	1,291	1,391	5,428	5,296	899	644	13,199	10,314
2002	151	83	181	66	5,654	2,885	1,279	1,237	5,386	5,353	973	683	13,624	10,307
2003	256	119	100	76	5,379	3,071	1,240	1,128	5,378	5,010	876	695	13,229	10,099
2004	157	275	99	93	5,070	5,858	1,000	1,096	5,384	4,856	694	980	12,404	13,158
2005	139	144	120	87	5,521	5,212	1,139	1,046	6,346	5,975	888	787	14,153	13,251
2006	128	179	135	104	5,724	6,137	1,102	1,486	5,881	6,252	615	686	13,585	14,844
2007	313	203	142	100	6,428	7,458	1,744	1,332	6,902	6,298	1,004	820	16,533	16,211
2008	250	215	136	102	6,530	8,678	1,510	1,390	6,904	6,571	873	840	16,203	17,796
2009	275	228	139	103	6,913	10,023	1,597	1,458	7,185	6,854	884	859	16,993	19,525
<b>Total</b>	<b>2,004</b>	<b>1,704</b>	<b>1,266</b>	<b>976</b>	<b>57,319</b>	<b>54,641</b>	<b>13,028</b>	<b>12,734</b>	<b>59,263</b>	<b>57,017</b>	<b>8,527</b>	<b>7,699</b>	<b>141,407</b>	<b>134,771</b>

(\*) Los egresos de 2007 y los ingresos y egresos de 2008 y 2009 son estimaciones.  
Fuente: ANUIES, Anuarios Estadísticos de Posgrado, 2000-2007.



#### II.43 PRIMEROS INGRESOS Y EGRESOS DE MAESTRIA, 2000-2009

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
2000	638	582	1,036	661	854	721	4,422	2,919	14,817	9,661	7,036	4,829	28,803	19,373
2001	618	602	1,088	694	1,271	802	4,510	3,136	15,293	12,084	8,222	6,314	31,002	23,632
2002	619	533	1,407	731	1,351	811	4,821	3,476	16,879	13,005	6,638	7,697	31,715	26,253
2003	705	556	1,408	696	1,330	968	5,609	4,025	16,969	14,260	8,506	6,335	34,527	26,840
2004	721	706	1,563	1,326	1,283	1,109	5,395	5,020	18,337	15,910	8,833	7,769	36,132	31,840
2005	858	715	1,836	1,302	1,236	1,190	5,301	4,590	18,150	16,631	10,419	8,699	37,800	33,127
2006	786	843	1,939	1,348	1,572	1,147	4,625	3,869	18,942	16,874	10,871	8,510	38,735	32,591
2007	919	920	1,962	1,722	1,688	1,265	4,230	5,012	21,155	18,063	11,798	9,292	41,752	36,274
2008	990	1,032	2,297	2,020	1,777	1,344	5,348	5,306	21,402	18,732	13,595	9,809	45,409	38,243
2009	1,078	1,157	2,536	2,353	1,860	1,424	5,410	5,599	22,262	19,294	15,239	10,326	48,385	40,153
<b>Total</b>	<b>7,932</b>	<b>7,646</b>	<b>17,072</b>	<b>12,853</b>	<b>14,222</b>	<b>10,781</b>	<b>49,671</b>	<b>42,952</b>	<b>184,206</b>	<b>154,514</b>	<b>101,157</b>	<b>79,580</b>	<b>374,260</b>	<b>308,326</b>

(\*) Los egresos de 2007 y los ingresos y egresos de 2008 y 2009 son estimaciones.  
Fuente: ANUIES, Anuarios Estadísticos de Posgrado, 2000-2007.

#### II.44 PRIMEROS INGRESOS Y EGRESOS DE DOCTORADO, 2000-2009

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
2000	123	116	512	174	206	62	333	247	538	222	409	214	2,121	1,035
2001	129	116	456	230	251	75	419	238	782	207	611	219	2,648	1,085
2002	131	99	498	223	207	68	443	266	865	474	543	316	2,687	1,446
2003	134	214	465	207	208	38	441	264	975	402	754	265	2,977	1,390
2004	167	208	587	510	268	195	554	439	1,061	534	599	439	3,236	2,325
2005	141	205	643	515	258	188	621	371	1,094	584	1,102	593	3,859	2,456
2006	153	216	695	484	274	181	604	409	1,015	689	949	821	3,690	2,800
2007	222	256	709	644	277	209	721	466	1,366	816	1,200	974	4,495	3,365
2008	221	283	838	749	344	232	744	504	1,426	946	1,401	1,197	4,974	3,911
2009	247	312	948	864	393	255	844	541	1,519	1,088	1,617	1,448	5,568	4,508
<b>Total</b>	<b>1,668</b>	<b>2,025</b>	<b>6,351</b>	<b>4,600</b>	<b>2,686</b>	<b>1,503</b>	<b>5,724</b>	<b>3,745</b>	<b>10,641</b>	<b>5,962</b>	<b>9,185</b>	<b>6,486</b>	<b>36,255</b>	<b>24,321</b>

(\*) Los egresos de 2007 y los ingresos y egresos de 2008 y 2009 son estimaciones.  
Fuente: ANUIES, Anuarios Estadísticos de Posgrado, 2000-2007.

## II.45 GRADUADOS DE PROGRAMAS DE DOCTORADO POR ÁREA DE LA CIENCIA, 1998-2007\*

	Ciencias naturales y exactas	Ingeniería y tecnología	Ciencias agropecuarias	Ciencias de la salud	Ciencias sociales y administrativas	Educación y Humanidades	Total
1998	201	99	64	107	186	176	833
1999	217	143	82	102	165	117	826
2000	328	130	92	119	281	126	1,076
2001	351	159	84	110	227	144	1,075
2002	386	199	93	145	294	121	1,238
2003	381	228	139	139	365	162	1,414
2004	440	257	137	224	419	201	1,678
2005	493	370	109	263	462	213	1,910
2006	483	395	142	294	538	260	2,112
2007 <sup>p/</sup>	504	411	153	234	695	255	2,252
<b>Total</b>	<b>3,784</b>	<b>2,391</b>	<b>1,095</b>	<b>1,737</b>	<b>3,632</b>	<b>1,775</b>	<b>14,414</b>

<sup>p/</sup> Cifras preliminares

(\* ) Se refiere al número de personas que han obtenido el título de Doctor.

Fuente: Conacyt, Encuesta de Graduados de Doctorado, 1999-2008.

## II.46 GRADUADOS DE PROGRAMAS DE DOCTORADO POR MILLÓN DE HABITANTES, 1998-2007

Área de la ciencia	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007 <sup>p/</sup>
<b>Ciencias e ingeniería</b>										
Ciencias naturales y exactas	201	217	328	351	386	381	440	493	483	504
Ingeniería y tecnología	99	143	130	159	199	228	257	370	395	411
Ciencias agropecuarias	64	82	92	84	93	139	137	109	142	153
Ciencias de la salud	107	102	119	110	145	139	224	263	294	234
Subtotal	471	544	669	704	823	887	1,058	1,235	1,314	1,302
<b>Graduados/Millón de habitantes</b>	<b>4.9</b>	<b>5.6</b>	<b>6.9</b>	<b>7.1</b>	<b>8.2</b>	<b>8.8</b>	<b>10.4</b>	<b>12.0</b>	<b>12.5</b>	<b>12.3</b>
<b>Ciencias sociales y humanidades</b>										
Ciencias sociales y administrativas	186	165	281	227	294	365	419	462	538	695
Educación y humanidades	176	117	126	144	121	162	201	213	260	255
Subtotal	362	282	407	371	415	527	620	675	798	950
<b>Graduados/Millón de habitantes</b>	<b>3.8</b>	<b>2.9</b>	<b>4.2</b>	<b>3.8</b>	<b>4.2</b>	<b>5.2</b>	<b>6.1</b>	<b>6.5</b>	<b>7.6</b>	<b>9.0</b>
Población (Miles)	95,300 <sup>1/</sup>	96,910 <sup>2/</sup>	97,483	98,613 <sup>3/</sup>	99,755 <sup>4/</sup>	100,911 <sup>5/</sup>	102,080 <sup>6/</sup>	103,263	104,857	105,791

<sup>p/</sup> Cifras preliminares.

Fuente: Encuesta de Graduados de Doctorado, 1999-2008.

INEGI, XII Censo General de Población y Vivienda, 2000.

INEGI, Estados Unidos Mexicanos, Conteo de Población y Vivienda, 2005. Resultados Definitivos. Tabuladores Básicos.

INEGI, Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo, 2005.

<sup>1/2/3/4/5/6/</sup> Conacyt, Estimación realizada con base en los datos disponibles del INEGI.

## II.47 MIEMBROS DEL SNI, 1998-2007

Número

Año	Número de Miembros	Variación Anual %
1998	6,742	7.4
1999	7,252	7.6
2000	7,466	3.0
2001	8,018	7.4
2002	9,199	14.7
2003	9,199	0.0
2004	10,189	10.8
2005	10,904	7.0
2006	12,096	10.9
2007 <sup>p/</sup>	13,485	11.5

<sup>p/</sup> Cifras preliminares

Fuente: Conacyt, Base de datos del SNI, 1998-2007<sup>p/</sup>.

## II.48 FINANCIAMIENTO DEL SNI, 1998-2007 <sup>p/</sup>

Número

Año	A precios corrientes Conacyt	A precios de 2006 Conacyt
1998	470,998	919,918
1999	573,279	973,144
2000	677,100	1,024,357
2001	795,052	1,135,951
2002	907,657	1,213,445
2003	1,017,671	1,253,289
2004	1,140,704	1,308,147
2005	1,262,600	1,372,093
2006	1,465,206	1,523,086
2007 <sup>p/</sup>	1,671,899	1,671,899

<sup>p/</sup> Cifras preliminares.

Fuentes: Conacyt.

SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 2007.

INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México, 2007.

## II.49 MIEMBROS DEL SNI POR CATEGORÍA Y NIVEL, 1998-2007 <sup>p/</sup>

Número

Año	Candidato	Investigador Nacional			Subtotal	Total
		Nivel I	Nivel II	Nivel III		
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	1,325	5,384	1,728	762	7,874	9,199
2003	1,325	5,384	1,728	762	7,874	9,199
2004	1,634	5,782	1,827	876	8,485	10,119
2005	1,876	5,981	2,076	971	9,028	10,904
2006	2,109	6,558	2,306	1,123	9,987	12,096
2007 <sup>p/</sup>	2,389	7,565	2,428	1,103	11,096	13,485

<sup>p/</sup> 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, 1998-2007.

## II.50 MIEMBROS DEL SNI POR ÁREA DE LA CIENCIA, 1998-2007 <sup>p/</sup>

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
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	1,770	1,661	926	1,552	1,097	1,011	1,182	9,199
2003	1,770	1,661	926	1,552	1,097	1,011	1,182	9,199
2004	1,878	1,767	1,043	1,700	1,233	1,131	1,437	10,189
2005	1,968	1,776	1,168	1,798	1,369	1,257	1,568	10,904
2006	2,074	1,891	1,343	1,964	1,608	1,441	1,775	12,096
2007 <sup>p/</sup>	2,277	2,179	1,429	2,169	1,854	1,586	1,991	13,485

Nota: <sup>p/</sup> 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, 1998-2007.

## II.51 EDAD PROMEDIO DE LOS MIEMBROS DEL SNI, 2007 <sup>p/</sup>

Años

Área	Candidato	Investigador Nacional			Simple	Ponderado
		Nivel I	Nivel II	Nivel III		
Ciencias Físico Matemáticas y de la Tierra	38	45	52	66	50	47
Biología y Química	36	46	53	67	51	47
Medicina y Ciencias de la Salud	37	47	55	61	50	48
Humanidades y Ciencias de la Conducta	39	51	57	67	54	51
Ciencias Sociales	38	50	54	64	52	50
Biotecnología y Ciencias Agropecuarias	39	47	55	59	50	48
Ingeniería	37	46	52	58	48	46
Edad promedio	38	47	54	63	51	48

<sup>p/</sup> Cifras preliminares.

Fuente: Conacyt, Base de datos del SNI, 2007.

## II.52 MIEMBROS DEL SNI POR ÁREA, SEXO, CATEGORÍA Y NIVEL, 2007<sup>p/</sup>

Número

Área y Sexo	Candidato	Investigador Nacional			Subtotal	Total
		Nivel I	Nivel II	Nivel III		
<b>Ciencias Físico Matemáticas y de la Tierra</b>	<b>387</b>	<b>1,092</b>	<b>515</b>	<b>283</b>	<b>1,890</b>	<b>2,277</b>
Hombres	300	877	457	243	1,577	1,877
Mujeres	87	215	58	40	313	400
<b>Biología y Química</b>	<b>412</b>	<b>1,262</b>	<b>328</b>	<b>177</b>	<b>1,767</b>	<b>2,179</b>
Hombres	196	760	236	143	1,139	1,335
Mujeres	216	502	92	34	628	844
<b>Medicina y Ciencias de la Salud</b>	<b>277</b>	<b>841</b>	<b>199</b>	<b>112</b>	<b>1,152</b>	<b>1,429</b>
Hombres	128	448	137	91	676	804
Mujeres	149	393	62	21	476	625
<b>Humanidades y Ciencias de la Conducta</b>	<b>226</b>	<b>1,221</b>	<b>531</b>	<b>191</b>	<b>1,943</b>	<b>2,169</b>
Hombres	110	628	265	115	1,008	1,118
Mujeres	116	593	266	76	935	1,051
<b>Ciencias Sociales</b>	<b>276</b>	<b>1,060</b>	<b>383</b>	<b>135</b>	<b>1,578</b>	<b>1,854</b>
Hombres	180	687	254	115	1,056	1,236
Mujeres	96	373	129	20	522	618
<b>Biotecnología y Ciencias Agropecuarias</b>	<b>305</b>	<b>967</b>	<b>221</b>	<b>93</b>	<b>1,281</b>	<b>1,586</b>
Hombres	184	707	181	83	971	1,155
Mujeres	121	260	40	10	310	431
<b>Ingeniería</b>	<b>503</b>	<b>1,124</b>	<b>252</b>	<b>112</b>	<b>1,488</b>	<b>1,991</b>
Hombres	408	943	221	105	1,269	1,677
Mujeres	95	181	31	7	219	314
<b>Total</b>	<b>2,386</b>	<b>7,567</b>	<b>2,429</b>	<b>1,103</b>	<b>11,099</b>	<b>13,485</b>
Hombres	1,506	5,050	1,751	895	7,696	9,202
Mujeres	880	2,517	678	208	3,403	4,283

<sup>p/</sup> 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, 2007.

## II.53 MIEMBROS DEL SNI POR NIVEL DE ESTUDIO, 2007<sup>p/</sup>

Número

Grado de estudio	Candidato	Investigador Nacional			Subtotal	Total	%
		Nivel I	Nivel II	Nivel III			
Licenciatura	41	98	11	21	130	171	1.3
Maestría	317	366	69	38	473	790	5.9
Doctorado	1,987	6,930	2,305	1,014	10,249	12,236	90.7
Otros	41	173	44	30	247	288	2.1
<b>Total</b>	<b>2,386</b>	<b>7,567</b>	<b>2,429</b>	<b>1,103</b>	<b>11,099</b>	<b>13,485</b>	<b>100.0</b>

<sup>p/</sup> 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, 2007.

## II.54 MIEMBROS DEL SNI POR INSTITUCIÓN, 2007<sup>p/</sup>

Número

Institución	Candidato	Investigador Nacional			Total	%
		Nivel I	Nivel II	Nivel III		
Universidad Nacional Autónoma de México	225	1,592	843	503	3,163	23.5
Universidades Públicas de los Estados	953	2,136	379	71	3,539	26.2
Centros CONACYT	163	720	264	100	1,247	9.2
Centro de Investigación y Estudios Avanzados	38	264	161	110	573	4.2
Universidad Autónoma Metropolitana	63	435	176	64	738	5.5
Institutos Nacionales de Salud	88	311	73	44	516	3.8
Instituto Politécnico Nacional	134	314	75	16	539	4.0
Universidades Privadas	156	294	85	18	553	4.1
Instituto Mexicano del Seguro Social	54	207	40	18	319	2.4
Colegio de Postgraduados en Ciencias Agrícolas	25	106	59	17	207	1.5
Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias	13	127	20	6	166	1.2
Instituto Nacional de Antropología e Historia	6	61	30	9	106	0.8
Institutos Tecnológicos	118	165	42	13	338	2.5
Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares	7	58	8	1	74	0.5
Instituto de Investigaciones Eléctricas	5	29	6	3	43	0.3
Instituto Mexicano del Petróleo	26	148	15	6	195	1.4
Escuela Nacional de Antropología e Historia	1	25	8	2	36	0.3
Empresas privadas	11	18		14	43	0.3
Instituciones Extranjeras	10	6	1		17	0.1
No especificado	95	99	15	8	217	1.6
Otras	195	452	129	80	856	6.3
<b>Total</b>	<b>2,386</b>	<b>7,567</b>	<b>2,429</b>	<b>1,103</b>	<b>13,485</b>	<b>100.0</b>

<sup>p/</sup> 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, 2007.

## II.55 MIEMBROS DEL SNI ADSCRITOS A LOS CENTROS PÚBLICOS DE INVESTIGACIÓN CONACYT POR CATEGORÍA Y NIVEL, 2007<sup>p/</sup>

Número

Institución	Candidato	Investigador Nacional			Total	%
		Nivel I	Nivel II	Nivel III		
CICESE	10	84	40	11	145	11.6
CIESAS	8	38	46	14	106	8.5
INAOE	18	55	20	11	104	8.3
CIBNOR	12	70	10	7	99	7.9
ECOSUR	12	56	9	3	80	6.4
I DE E	9	45	11	6	71	5.7
CIAD	12	53	12	6	83	6.7
CIO	2	37	11	9	59	4.7
CIDE	11	24	17	6	58	4.7
COLEF	5	37	12	5	59	4.7
CIMAT	2	28	13	6	49	3.9
CICY	11	35	5	4	55	4.4
COLMICH	2	25	15	4	46	3.7
CIMAV	9	26	7	1	43	3.4
IPICYT*	12	23	10	4	49	3.9
CIQA	1	22	10		33	2.6
MORA	2	21	12		35	2.8
CIATEJ	6	13			19	1.5
CIDETEQ	3	4	2	1	10	0.8
CIATEC	5	5			10	0.8
COLSAN	1	10	2		13	1.0
CIDESI	5	1			6	0.5
CIGG**					0	0.0
COMIMSA	3				3	0.2
CIATEQ	2	8		2	12	1.0
<b>Total</b>	<b>163</b>	<b>720</b>	<b>264</b>	<b>100</b>	<b>1,247</b>	<b>100.0</b>

Fuente: Conacyt, Base de datos del SNI, 2007.

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: <sup>p/</sup> Cifras preliminares, el total puede no coincidir debido a que el reporte se generó después de los resultados de reconsideración.

### III.56 MIEMBROS DEL SNI ADSCRITOS A LOS CENTROS PÚBLICOS DE INVESTIGACIÓN CONACYT POR ÁREA DE LA CIENCIA, 2007<sup>p/</sup>

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	%
CICESE	81	18	1			16	29	145	11.6
CIESAS				88	18			106	8.5
INAOE	58						46	104	8.3
CIBNOR	1	49			1	46	2	99	7.9
ECOSUR	4	39	2	7	8	19	1	80	6.4
I DE E	1	64			2	3	1	71	5.7
CIAD		20	7	5	7	41		83	6.7
CIO	53		1				5	59	4.7
CIDE				6	52			58	4.7
COLEF			1	10	48			59	4.7
CIMAT	42				1		6	49	3.9
CICY	4	14				26	11	55	4.4
COLMICH				36	10			46	3.7
CIMAV	8	1					34	43	3.4
IPICYT*	15	12	3			8	11	49	3.9
CIQA		4				3	26	33	2.6
MORA				28	7			35	2.8
CIATEJ	2	3	1			10	3	19	1.5
CIDETEQ		2					8	10	0.8
CIATEC	2	1					7	10	0.8
COLSAN				11	2			13	1.0
CIDESI							6	6	0.5
CIGG**								0	0.0
COMIMSA							3	3	0.2
CIATEQ	1						11	12	1.0
<b>Total</b>	<b>272</b>	<b>227</b>	<b>16</b>	<b>191</b>	<b>156</b>	<b>175</b>	<b>210</b>	<b>1,247</b>	<b>100.0</b>

<sup>p/</sup> Cifras preliminares

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.

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, 2007.



## II.57 MIEMBROS DEL SNI POR ÁREA DE LA CIENCIA, CATEGORÍA, NIVEL Y ENTIDAD FEDERATIVA, 2007<sup>IV</sup>

Número

Entidad Federativa	Área, categoría y nivel																Total																	
	Aguascalientes	Baja California	Baja California Sur	Campeche	Coahuila	Colima	Chiapas	Chihuahua	Distrito Federal	Durango	México	Guanajuato	Guerrero	Hidalgo	Jalisco	Michoacán		Morelos	Nayarit	Nuevo León	Oaxaca	Puebla	Querétaro	Quintana Roo	San Luis Potosí	Sinaloa	Sonora	Tabasco	Tamaulipas	Tlaxcala	Veracruz	Yucatán	Zacatecas	
AREA I: CIENCIAS FÍSICO MATEMÁTICAS Y DE LA TIERRA	Candidato	3	13	2	5	4	7	4	10	123	1	18	21	3	11	20	13	13	6	17	23	6	5	10	5	10	8	3	2	7	9	5	387	
	Nivel I	4	98	9	3	3	7	1	6	436	1	44	76	3	13	33	45	50	16	9	68	29	2	39	10	40	6	4	1	9	19	8	1,092	
	Nivel II	1	48	4	1	4	4	2	2	231	1	11	34	1	10	25	35	35	4	4	49	16	4	9	2	12	2	4	4	10	4	10	4	515
	Nivel III	1	13	1	1	1	1	1	1	178	3	16	16	6	1	7	22	20	2	2	17	4	7	12	1	2	14	7	3	20	42	17	283	
	Subtotal	8	172	15	8	8	18	5	18	968	2	76	147	6	24	64	90	120	28	26	157	55	7	70	18	64	14	7	3	20	42	17	2,277	
AREA II: BIOLOGIA Y QUIMICA	Candidato	9	11	1	1	1	2	3	1	163	3	17	11	2	20	22	12	33	2	11	10	3	5	7	1	4	5	5	9	14	11	3	412	
	Nivel I	3	30	59	9	7	11	22	6	531	5	53	23	32	34	30	108	108	43	11	30	28	17	12	16	21	2	7	10	67	29	6	1,262	
	Nivel II	9	7	1	1	2	1	1	1	194	1	9	13	1	1	5	36	3	3	3	3	5	8	2	6	1	3	1	1	9	7	1	328	
	Nivel III	4	3	3	1	1	2	2	1	119	5	5	5	2	6	2	20	2	2	2	2	2	6	1	1	1	1	1	1	6	2	1	177	
	Subtotal	3	52	80	10	9	15	28	8	1,007	9	79	52	2	53	57	49	197	2	59	22	47	45	25	26	19	28	8	12	21	96	49	10	2,179
AREA III: MEDICINA Y CIENCIAS DE LA SALUD	Candidato	2	4	1	1	4	3	5	5	124	3	5	4	1	4	37	1	15	2	25	1	6	3	9	7	2	2	1	3	2	6	1	277	
	Nivel I	6	4	1	1	8	10	6	4	528	5	17	14	2	81	6	43	43	37	24	10	15	10	10	3	6	4	1	2	5	9	3	841	
	Nivel II	1	1	1	1	1	1	1	1	143	4	5	5	1	12	1	10	10	7	7	7	1	4	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	199
	Nivel III	1	1	1	1	1	1	1	1	87	1	1	1	1	6	6	9	9	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	112
	Subtotal	6	6	1	1	10	16	10	9	882	12	28	19	1	6	136	8	77	2	70	1	24	19	25	10	9	5	4	3	8	16	5	1,429	
AREA IV: HUMANIDADES Y CIENCIAS DE LA CONDUCTA	Candidato	4	2	1	2	1	6	2	2	66	1	12	6	1	7	27	10	12	8	10	10	2	1	6	2	6	2	6	7	2	8	8	4	226
	Nivel I	5	15	3	6	8	11	20	7	567	4	81	12	7	11	97	55	41	24	10	66	19	3	13	17	15	4	9	6	38	33	14	1,221	
	Nivel II	4	1	1	1	1	4	5	1	351	18	1	1	2	33	19	14	14	7	7	7	20	4	1	3	9	1	1	13	9	1	531		
	Nivel III	1	1	1	1	1	1	1	1	160	5	5	5	1	8	5	5	5	1	1	3	4	1	2	2	2	2	2	2	3	3	2	191	
	Subtotal	13	19	5	9	10	22	28	10	1,144	5	111	19	8	20	165	89	68	40	20	100	26	5	22	19	30	4	16	9	61	53	19	2,169	
AREA V: CIENCIAS SOCIALES	Candidato	2	6	1	3	3	7	3	3	112	23	6	6	1	5	13	6	3	1	34	4	4	2	6	4	3	3	3	7	15	8	1	291	
	Nivel I	4	42	6	3	7	11	14	7	475	3	95	12	6	8	80	32	29	1	36	7	31	8	5	8	38	20	6	1	31	8	12	1,046	
	Nivel II	2	12	1	1	1	3	3	2	242	1	17	1	1	1	24	4	15	1	13	1	21	1	2	3	3	1	2	1	3	5	4	383	
	Nivel III	5	5	5	6	6	6	6	6	113	1	1	1	1	7	7	2	2	3	3	1	4	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	134	
	Subtotal	8	65	8	6	11	18	20	10	942	4	135	20	7	14	124	42	49	3	83	13	60	11	7	14	45	27	10	9	17	42	14	16	1,854
AREA VI: BIOTECNOLOGIA Y CIENCIAS AGROPECUARIAS	Candidato	4	5	9	5	2	3	3	7	45	4	34	9	4	17	24	9	11	1	8	14	9	3	1	6	8	15	13	2	4	13	12	1	305
	Nivel I	10	21	47	8	44	5	17	27	141	19	159	39	8	16	28	30	59	8	38	11	10	25	1	13	22	34	11	29	3	29	44	11	967
	Nivel II	2	8	6	4	1	4	1	4	1	46	1	65	11	1	6	1	13	1	8	1	3	4	2	3	10	2	4	2	4	5	9	9	221
	Nivel III	1	1	6	2	2	2	2	2	24	22	8	8	8	3	3	8	8	1	1	1	3	6	1	1	5	5	2	3	2	1	2	1	93
	Subtotal	16	35	68	13	52	9	24	35	256	24	282	67	13	33	61	40	91	10	55	25	22	38	2	22	33	64	26	35	7	50	67	13	1,586
AREA VII: INGENIERIA Y CIENCIAS AGROPECUARIAS	Candidato	9	15	2	5	14	7	2	17	123	2	32	18	1	10	27	17	35	31	8	31	21	2	15	1	5	7	10	7	19	7	3	503	
	Nivel I	4	41	2	5	50	20	2	33	400	2	55	55	1	16	35	47	91	57	4	71	36	2	39	1	22	3	16	2	4	17	9	1,124	
	Nivel II	10	10	10	5	20	11	4	4	117	7	2	7	2	10	4	19	19	7	7	13	17	13	15	13	1	1	1	1	4	4	4	253	
	Nivel III	1	2	1	1	1	1	1	1	56	2	2	2	2	4	4	7	7	11	1	1	3	11	5	5	1	1	1	1	3	3	3	111	
	Subtotal	14	68	4	10	85	7	5	55	696	4	91	82	2	26	76	68	152	106	13	118	85	2	72	2	28	10	27	9	31	31	12	1,991	
AREA VIII: INGENIERIA Y CIENCIAS AGROPECUARIAS	Candidato	22	52	26	21	26	36	20	45	756	14	141	75	13	74	170	68	122	6	123	55	93	40	16	59	28	45	37	37	39	71	54	17	2,401
	Nivel I	36	251	127	35	127	55	82	90	3,078	39	504	231	25	98	388	245	421	9	251	52	291	155	28	134	107	158	36	66	25	187	159	63	7,553
	Nivel II	9	88	19	1	28	12	14	9	1,324	7	127	67	1	4	96	59	142	2	49	8	112	54	3	38	9	38	4	7	4	39	45	11	2,430
	Nivel III	1	26	9	0	4	2	4	1	737	0	28	33	0	0	29	14	69	0	18	5	32	30	1	20	2	9	0	0	1	11	14	1	1,101
	Total	68	417	181	57	185	105	120	145	5,895	60	800	406	39	176	683	386	754	17	441	120	528	279	48	251	146	250	77	110	69	308	272	92	13,485

Fuente: Conacyt, Base de datos del SNI, 2007.

Nota: <sup>IV</sup> 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

Disciplina	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Agricultura	142	157	157	169	193	290	290	367	340	362
Astrofísica	148	220	172	231	193	192	196	230	196	237
Biol. Molecular	93	73	80	87	79	95	101	110	102	102
Biología	301	347	326	394	357	403	440	420	465	486
Ciencias Sociales	105	128	103	128	145	158	147	173	184	211
Computación	10	11	8	19	26	34	30	37	34	44
Ecología	153	175	210	204	249	283	306	344	430	392
Economía	22	18	28	26	25	34	36	30	43	45
Educación	4	3	4	3	2	5	4	3	4	7
Farmacología	115	121	104	121	116	143	141	204	161	174
Física	803	962	948	1,030	1,080	1,107	996	1,219	1,132	1,169
Geociencias	119	131	169	181	183	241	238	258	271	230
Ingeniería	226	261	252	295	335	432	403	468	472	493
Inmunología	56	51	54	62	55	70	76	86	99	93
Leyes	0	1	1	0	0	1	1	1	3	0
Matemáticas	88	91	88	104	118	119	123	160	133	140
Materiales	175	218	232	232	259	246	264	279	332	329
Medicina	531	576	636	610	665	660	630	777	795	837
Microbiología	134	134	134	164	155	183	229	211	196	204
Multidisciplinarias	43	59	48	56	73	89	79	110	113	111
Neurociencias	115	133	119	146	147	182	180	167	183	219
Plantas y Animales	526	530	575	589	634	719	763	816	815	883
Psicol. y Psiq.	95	100	117	90	78	113	100	100	128	104
Química	482	520	521	580	600	696	761	940	761	871
<b>Total</b>	<b>4,046</b>	<b>4,533</b>	<b>4,623</b>	<b>4,992</b>	<b>5,201</b>	<b>5,869</b>	<b>5,900</b>	<b>6,813</b>	<b>6,612</b>	<b>6,991</b>

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, 2008.

## III.2 CITAS RECIBIDAS SEGÚN EL AÑO DE PUBLICACIÓN DEL ARTÍCULO

Disciplina	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Agricultura	1,453	1,091	1,366	996	1,200	1,292	920	780	289	74
Astrofísica	2,980	5,272	3,365	3,161	2,699	2,110	2,020	1,691	797	190
Biol. Molecular	2,033	1,265	2,193	1,589	1,200	1,204	990	565	171	43
Biología	4,412	4,105	4,102	3,635	3,559	3,344	2,788	1,904	859	145
Ciencias Sociales	599	589	581	548	650	503	394	249	131	43
Computación	28	37	38	244	259	71	86	45	5	3
Ecología	2,422	2,115	2,775	2,199	2,134	1,802	1,787	1,086	528	113
Economía	158	249	159	145	58	200	68	46	22	12
Educación	18	10	10	11	11	7	4	3	0	2
Farmacología	1,538	1,736	1,405	1,107	872	967	802	726	284	67
Física	6,403	7,223	8,359	7,112	6,424	5,499	6,995	3,232	2,451	332
Geociencias	1,523	1,326	1,513	1,700	989	1,622	1,179	616	443	65
Ingeniería	1,215	1,464	1,194	1,287	1,656	1,397	1,110	823	352	55
Inmunología	1,379	1,006	1,248	1,070	835	903	753	395	440	29
Leyes	0	6	0	0	0	4	0	1	1	0
Matemáticas	370	341	302	325	329	304	242	201	69	11
Materiales	1,295	1,979	1,499	1,707	1,115	1,070	849	593	234	28
Medicina	7,873	6,813	8,954	8,436	7,868	5,783	4,237	4,102	1,967	381
Microbiología	2,080	2,421	1,870	2,457	1,575	1,773	1,704	974	389	47
Multidisciplinarias	421	568	244	519	435	330	358	251	113	26
Neurociencias	2,139	2,665	1,848	2,141	1,576	1,833	1,231	895	414	81
Plantas y Animales	4,738	3,942	4,266	3,431	3,550	3,450	2,517	1,645	758	153
Psicol. y Psiq.	696	665	284	368	299	502	180	145	47	10
Química	4,837	5,002	4,056	5,023	4,623	4,288	3,574	2,962	1,074	212
<b>Total</b>	<b>44,789</b>	<b>45,859</b>	<b>46,864</b>	<b>43,971</b>	<b>39,801</b>	<b>36,057</b>	<b>31,231</b>	<b>21,674</b>	<b>10,700</b>	<b>1,937</b>

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, 2008.

### III.3 FACTOR DE IMPACTO ANUAL DE LOS ARTÍCULOS MEXICANOS POR DISCIPLINA

Disciplina	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Agricultura	10.23	6.95	8.70	5.89	6.22	4.46	3.17	2.13	0.85	0.20
Astrofísica	20.14	23.96	19.56	13.68	13.98	10.99	10.31	7.35	4.07	0.80
Biol. Molecular	21.86	17.33	27.41	18.26	15.19	12.67	9.80	5.14	1.68	0.42
Biología	14.66	11.83	12.58	9.23	9.97	8.30	6.34	4.53	1.85	0.30
Ciencias Sociales	5.70	4.60	5.64	4.28	4.48	3.18	2.68	1.44	0.71	0.20
Computación	2.80	3.36	4.75	12.84	9.96	2.09	2.87	1.22	0.15	0.07
Ecología	15.83	12.09	13.21	10.78	8.57	6.37	5.84	3.16	1.23	0.29
Economía	7.18	13.83	5.68	5.58	2.32	5.88	1.89	1.53	0.51	0.27
Educación	4.50	3.33	2.50	3.67	5.50	1.40	1.00	1.00	0.00	0.29
Farmacología	13.37	14.35	13.51	9.15	7.52	6.76	5.69	3.56	1.76	0.39
Física	7.97	7.51	8.82	6.90	5.95	4.97	7.02	2.65	2.17	0.28
Geociencias	12.80	10.12	8.95	9.39	5.40	6.73	4.95	2.39	1.63	0.28
Ingeniería	5.38	5.61	4.74	4.36	4.94	3.23	2.75	1.76	0.75	0.11
Inmunología	24.62	19.73	23.11	17.26	15.18	12.90	9.91	4.59	4.44	0.31
Leyes	0.00	6.00	0.00	0.00	0.00	4.00	0.00	1.00	0.33	0.00
Matemáticas	4.20	3.75	3.43	3.12	2.79	2.55	1.97	1.26	0.52	0.08
Materiales	7.40	9.08	6.46	7.36	4.31	4.35	3.22	2.13	0.70	0.09
Medicina	14.83	11.83	14.08	13.83	11.83	8.76	6.73	5.28	2.47	0.46
Microbiología	15.52	18.07	13.96	14.98	10.16	9.69	7.44	4.62	1.98	0.23
Multidisciplinarias	9.79	9.63	5.08	9.27	5.96	3.71	4.53	2.28	1.00	0.23
Neurociencias	18.60	20.04	15.53	14.66	10.72	10.07	6.84	5.36	2.26	0.37
Plantas y Animales	9.01	7.44	7.42	5.83	5.60	4.80	3.30	2.02	0.93	0.17
Psicol. y Psiq.	7.33	6.65	2.43	4.09	3.83	4.44	1.80	1.45	0.37	0.10
Química	10.04	9.62	7.79	8.66	7.71	6.16	4.70	3.15	1.41	0.24
<b>Total</b>	<b>11.07</b>	<b>10.12</b>	<b>10.14</b>	<b>8.81</b>	<b>7.65</b>	<b>6.14</b>	<b>5.29</b>	<b>3.18</b>	<b>1.62</b>	<b>0.28</b>

Nota: 1 Factor de impacto = Número de citas recibidas / Número de artículos publicados.

Fuente: Institute for Scientific Information, 2008.

### III.4 ARTÍCULOS PUBLICADOS POR CIENTÍFICOS MEXICANOS POR DISCIPLINA EN ANÁLISIS QUINQUENAL

Disciplina	94-98	95-99	96-00	97-01	98-02	99-03	00-04	01-05	02-06	03-07
Agricultura	644	703	716	781	818	966	1,099	1,309	1,480	1,649
Astrofísica	572	690	774	895	964	1,008	984	1,042	1,007	1,051
Biol. Molecular	397	404	414	430	412	414	442	472	487	510
Biología	1,261	1,414	1,486	1,663	1,725	1,827	1,920	2,014	2,085	2,214
Ciencias Sociales	554	578	577	572	609	662	681	751	807	873
Computación	36	42	44	56	74	98	117	146	161	179
Ecología	606	701	805	887	991	1,121	1,252	1,386	1,612	1,755
Economía	86	90	107	120	119	131	149	151	168	188
Educación	13	12	15	17	16	17	18	17	18	23
Farmacología	473	531	546	561	577	605	625	725	765	823
Física	3,101	3,587	3,991	4,391	4,823	5,127	5,161	5,432	5,534	5,623
Geociencias	481	534	611	706	783	905	1,012	1,101	1,191	1,238
Ingeniería	737	899	1,048	1,193	1,369	1,575	1,717	1,933	2,110	2,268
Inmunología	177	200	222	248	278	292	317	349	386	424
Leyes	2	3	4	3	2	3	3	3	6	6
Matemáticas	309	358	404	440	489	520	552	624	653	675
Materiales	630	765	905	1,009	1,116	1,187	1,233	1,280	1,380	1,450
Medicina	2,166	2,426	2,737	2,857	3,018	3,147	3,201	3,342	3,527	3,699
Microbiología	539	601	622	690	721	770	865	942	974	1,023
Multidisciplinarias	176	214	232	242	279	325	345	407	464	502
Neurociencias	557	583	583	624	660	727	774	822	859	931
Plantas y Animales	1,966	2,185	2,399	2,631	2,854	3,047	3,280	3,521	3,747	3,996
Psicol. y Psiq.	426	437	488	481	480	498	498	481	519	545
Química	1,930	2,194	2,352	2,523	2,703	2,917	3,158	3,577	3,758	4,029
<b>Total</b>	<b>16,122</b>	<b>18,211</b>	<b>19,973</b>	<b>21,738</b>	<b>23,395</b>	<b>25,218</b>	<b>26,585</b>	<b>28,775</b>	<b>30,395</b>	<b>32,185</b>

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, 2008.

### III.5 CITAS EN ANÁLISIS QUINQUENAL RECIBIDAS POR ARTÍCULOS MEXICANOS POR DISCIPLINA

Disciplina	94-98	95-99	96-00	97-01	98-02	99-03	00-04	01-05	02-06	03-07
Agricultura	895	1,075	1,077	1,241	1,293	1,346	1,609	1,904	2,664	3,355
Astrofísica	2,520	2,975	3,642	4,726	5,776	6,642	6,115	6,388	6,495	6,808
Biol. Molecular	1,637	1,800	1,919	2,106	2,257	2,205	2,627	2,664	2,827	2,973
Biología	3,047	3,678	3,968	4,813	5,320	5,769	6,315	7,116	8,160	9,040
Ciencias Sociales	433	480	579	521	559	625	760	954	1,194	1,320
Computación	26	36	42	37	55	135	209	341	336	210
Ecología	1,028	1,210	1,462	1,796	2,286	2,647	3,149	3,613	4,459	5,316
Economía	84	87	127	181	161	199	190	208	235	348
Educación	4	2	3	9	12	6	12	13	16	16
Farmacología	918	1,225	1,382	1,565	1,748	1,923	1,758	1,879	2,275	2,846
Física	6,803	7,683	8,042	9,182	10,916	12,622	13,357	15,070	16,867	18,509
Geociencias	980	1,214	1,356	1,409	1,724	2,079	2,486	2,857	3,123	3,925
Ingeniería	682	855	1,025	1,266	1,497	1,774	1,914	2,605	3,324	3,737
Inmunología	1,059	1,031	1,120	1,206	1,624	1,593	1,795	1,893	2,063	2,520
Leyes	0	1	3	2	3	4	1	2	2	6
Matemáticas	212	295	346	381	420	484	513	653	750	827
Materiales	720	887	1,079	1,306	1,710	2,097	2,055	2,379	2,403	2,774
Medicina	5,407	6,581	7,211	8,276	9,977	11,294	13,288	14,521	15,691	16,470
Microbiología	1,985	2,743	3,215	3,956	2,679	3,160	3,315	3,974	4,255	4,886
Multidisciplinarias	219	292	370	415	511	573	562	835	946	1,078
Neurociencias	2,044	2,211	2,175	2,335	2,663	3,103	3,120	3,652	3,874	4,454
Plantas y Animales	2,500	2,969	3,502	4,088	4,616	4,879	5,543	6,199	7,519	8,523
Psicol. y Psiq.	299	247	386	394	525	572	592	728	807	884
Química	3,625	4,542	4,878	5,302	5,950	6,622	7,288	9,460	10,610	12,110
<b>Total</b>	<b>33,417</b>	<b>39,853</b>	<b>44,311</b>	<b>51,006</b>	<b>57,811</b>	<b>65,374</b>	<b>71,390</b>	<b>81,433</b>	<b>91,266</b>	<b>101,598</b>

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, 2008.

### III.6 FACTOR DE IMPACTO EN ANÁLISIS QUINQUENAL DE LOS ARTÍCULOS MEXICANOS POR DISCIPLINA

Disciplina	94-98	95-99	96-00	97-01	98-02	99-03	00-04	01-05	02-06	03-07
Agricultura	1.39	1.53	1.50	1.59	1.58	1.39	1.46	1.45	1.80	2.03
Astrofísica	4.41	4.31	4.71	5.28	5.99	6.59	6.21	6.13	6.45	6.48
Biol. Molecular	4.12	4.46	4.64	4.90	5.48	5.33	5.94	5.64	5.80	5.83
Biología	2.42	2.60	2.67	2.89	3.08	3.16	3.29	3.53	3.91	4.08
Ciencias Sociales	0.78	0.83	1.00	0.91	0.92	0.94	1.12	1.27	1.48	1.51
Computación	0.72	0.86	0.95	0.66	0.74	1.38	1.79	2.34	2.09	1.17
Ecología	1.70	1.73	1.82	2.02	2.31	2.36	2.52	2.61	2.77	3.03
Economía	0.98	0.97	1.19	1.51	1.35	1.52	1.28	1.38	1.40	1.85
Educación	0.31	0.17	0.20	0.53	0.75	0.35	0.67	0.76	0.89	0.70
Farmacología	1.94	2.31	2.53	2.79	3.03	3.18	2.81	2.59	2.97	3.46
Física	2.19	2.14	2.02	2.09	2.26	2.46	2.59	2.77	3.05	3.29
Geociencias	2.04	2.27	2.22	2.00	2.20	2.30	2.46	2.59	2.62	3.17
Ingeniería	0.93	0.95	0.98	1.06	1.09	1.13	1.11	1.35	1.58	1.65
Inmunología	5.98	5.16	5.05	4.86	5.84	5.46	5.66	5.42	5.34	5.94
Leyes	0.00	0.33	0.75	0.67	1.50	1.33	0.33	0.67	0.33	1.00
Matemáticas	0.69	0.82	0.86	0.87	0.86	0.93	0.93	1.05	1.15	1.23
Materiales	1.14	1.16	1.19	1.29	1.53	1.77	1.67	1.86	1.74	1.91
Medicina	2.50	2.71	2.63	2.90	3.31	3.59	4.15	4.35	4.45	4.45
Microbiología	3.68	4.56	5.17	5.73	3.72	4.10	3.83	4.22	4.37	4.78
Multidisciplinarias	1.24	1.36	1.59	1.71	1.83	1.76	1.63	2.05	2.04	2.15
Neurociencias	3.67	3.79	3.73	3.74	4.03	4.27	4.03	4.44	4.51	4.78
Plantas y Animales	1.27	1.36	1.46	1.55	1.62	1.60	1.69	1.76	2.01	2.13
Psicol. y Psiq.	0.70	0.57	0.79	0.82	1.09	1.15	1.19	1.51	1.55	1.62
Química	1.88	2.07	2.07	2.10	2.20	2.27	2.31	2.64	2.82	3.01
<b>Total</b>	<b>2.07</b>	<b>2.19</b>	<b>2.22</b>	<b>2.35</b>	<b>2.47</b>	<b>2.59</b>	<b>2.69</b>	<b>2.83</b>	<b>3.00</b>	<b>3.16</b>

Fuente: Institute for Scientific Information, 2008.

### III.7 ARTÍCULOS PUBLICADOS ANUALMENTE POR PAÍS

País	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Alemania	63,729	64,026	63,992	65,619	64,149	68,409	63,897	73,985	71,374	72,294
Argentina	3,582	3,975	4,240	4,364	4,588	4,671	4,372	5,190	5,108	5,284
Brasil	7,999	9,036	9,596	10,646	11,372	12,698	13,369	15,844	16,902	17,627
Canadá	31,973	33,042	32,448	32,514	32,778	36,518	35,462	42,304	43,114	44,359
Chile	1,564	1,743	1,830	2,036	2,117	2,524	2,306	2,970	2,984	3,081
China	19,783	23,102	25,299	29,664	33,863	40,867	46,133	59,513	69,489	79,511
Colombia	466	513	599	631	700	694	701	895	1,000	1,017
Corea	9,843	11,318	12,479	14,871	15,864	18,782	19,332	23,026	23,228	25,429
E.U.A.	246,710	247,708	245,305	251,953	247,499	268,280	257,338	291,495	286,263	286,433
España	19,668	20,953	21,104	22,454	23,146	24,829	24,836	29,153	30,386	31,914
Francia	46,114	46,875	45,876	47,037	45,467	49,470	45,305	52,446	50,651	51,175
Grecia	4,302	4,376	4,615	5,359	5,420	6,213	6,239	7,315	8,011	8,659
India	15,234	16,388	15,433	16,951	17,639	20,038	19,801	23,979	25,633	27,411
Italia	29,037	29,621	29,785	31,726	32,060	35,647	34,537	39,214	39,214	41,370
Japón	67,677	69,456	68,701	71,153	69,796	75,673	68,908	75,428	71,131	70,435
<b>México</b>	<b>4,046</b>	<b>4,533</b>	<b>4,623</b>	<b>4,992</b>	<b>5,201</b>	<b>5,869</b>	<b>5,900</b>	<b>6,813</b>	<b>6,612</b>	<b>6,991</b>
Polonia	8,178	8,808	9,142	10,034	10,449	11,669	11,775	13,085	13,020	12,509
Portugal	2,317	2,878	2,984	3,412	3,606	4,170	4,325	5,082	5,751	5,837
Reino Unido	66,347	67,989	69,240	68,472	66,016	70,731	67,298	76,334	75,024	77,493
Turquía	4,191	4,879	5,112	6,176	7,948	9,985	11,299	13,908	13,722	14,650
Venezuela	800	893	859	929	905	991	905	1,013	946	946
<b>Total mundial</b>	<b>710,860</b>	<b>725,138</b>	<b>722,851</b>	<b>741,606</b>	<b>738,028</b>	<b>802,477</b>	<b>772,902</b>	<b>888,785</b>	<b>883,733</b>	<b>908,816</b>

Fuente: Institute for Scientific Information, 2008.

### III.8 CITAS RECIBIDAS ANUALMENTE POR PAÍS

País	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Alemania	1,203,619	1,160,160	1,085,400	1,021,844	896,004	790,674	596,219	467,062	208,901	39,926
Argentina	42,210	43,668	42,829	41,887	36,535	33,181	24,931	18,735	8,967	1,694
Brasil	89,751	94,454	98,076	94,453	93,328	84,423	68,843	55,516	24,897	4,483
Canadá	681,697	648,067	603,766	534,983	465,736	433,970	326,862	248,352	117,103	22,127
Chile	25,508	24,241	22,438	23,019	21,937	22,939	16,741	12,455	6,552	1,427
China	181,251	210,216	226,264	255,400	262,676	288,077	257,466	221,965	111,467	19,539
Colombia	6,171	5,736	6,140	5,714	5,473	4,891	3,860	3,367	2,042	383
Corea	99,981	119,052	135,042	138,970	135,784	132,585	111,599	88,213	39,207	6,602
E.U.A.	6,161,153	5,810,797	5,338,847	4,905,807	4,202,046	3,721,245	2,751,375	2,007,926	889,608	159,495
España	304,453	317,421	306,930	288,379	266,738	243,379	200,276	152,003	72,759	13,491
Francia	859,205	797,686	745,353	690,524	590,035	522,552	386,956	294,217	132,391	25,490
Grecia	52,084	49,478	54,347	52,478	51,174	48,209	38,358	30,892	14,842	2,949
India	115,880	112,571	115,074	113,757	111,155	105,168	88,663	69,117	34,173	6,509
Italia	529,854	516,301	474,460	450,835	420,321	373,526	291,478	227,116	103,216	19,761
Japón	1,005,270	978,713	922,527	866,640	734,527	653,669	488,368	342,296	151,570	26,639
<b>México</b>	<b>44,789</b>	<b>45,859</b>	<b>46,864</b>	<b>43,971</b>	<b>39,801</b>	<b>36,057</b>	<b>31,231</b>	<b>21,674</b>	<b>10,700</b>	<b>1,937</b>
Polonia	82,694	83,990	87,350	86,068	78,310	77,067	62,562	47,123	22,157	4,280
Portugal	32,789	38,729	38,303	40,914	37,871	35,852	30,792	23,418	12,657	2,206
Reino Unido	1,414,164	1,344,255	1,296,542	1,153,236	1,025,237	883,404	665,707	491,777	221,497	42,165
Turquía	34,192	38,486	41,284	46,033	48,706	50,516	42,708	30,953	14,265	2,413
Venezuela	8,964	8,478	6,574	8,033	6,062	6,638	4,680	3,329	1,271	149

Fuente: Institute for Scientific Information, 2008.

### III.9 FACTOR DE IMPACTO ANUAL POR PAÍS

País	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Alemania	18.89	18.12	16.96	15.57	13.97	11.56	9.33	6.31	2.93	0.55
Argentina	11.78	10.99	10.1	9.60	7.96	7.10	5.70	3.61	1.76	0.32
Brasil	11.22	10.45	10.22	8.87	8.21	6.65	5.15	3.50	1.47	0.25
Canadá	21.32	19.61	18.61	16.45	14.21	11.88	9.22	5.87	2.72	0.5
Chile	16.31	13.91	12.26	11.31	10.36	9.09	7.26	4.19	2.20	0.46
China	9.16	9.10	8.94	8.61	7.76	7.05	5.58	3.73	1.60	0.25
Colombia	13.24	11.18	10.25	9.06	7.82	7.05	5.51	3.76	2.04	0.38
Corea	10.16	10.52	10.82	9.35	8.56	7.06	5.77	3.83	1.69	0.26
E.U.A.	24.97	23.46	21.76	19.47	16.98	13.87	10.69	6.89	3.11	0.56
España	15.48	15.15	14.54	12.84	11.52	9.80	8.06	5.21	2.39	0.42
Francia	18.63	17.02	16.25	14.68	12.98	10.56	8.54	5.61	2.61	0.5
Grecia	12.11	11.31	11.78	9.79	9.44	7.76	6.15	4.22	1.85	0.34
India	7.61	6.87	7.46	6.71	6.30	5.25	4.48	2.88	1.33	0.24
Italia	18.25	17.43	15.93	14.21	13.11	10.48	8.44	5.79	2.63	0.48
Japón	14.85	14.09	13.43	12.18	10.52	8.64	7.09	4.54	2.13	0.38
<b>México</b>	<b>11.07</b>	<b>10.12</b>	<b>10.14</b>	<b>8.81</b>	<b>7.65</b>	<b>6.14</b>	<b>5.29</b>	<b>3.18</b>	<b>1.62</b>	<b>0.28</b>
Polonia	10.11	9.54	9.55	8.58	7.49	6.60	5.31	3.60	1.70	0.34
Portugal	14.15	13.46	12.84	11.99	10.5	8.60	7.12	4.61	2.20	0.38
Reino Unido	21.31	19.77	18.73	16.84	15.53	12.49	9.89	6.44	2.95	0.54
Turquía	8.16	7.89	8.08	7.45	6.13	5.06	3.78	2.23	1.04	0.16
Venezuela	11.21	9.49	7.65	8.65	6.70	6.70	5.17	3.29	1.34	0.16

Fuente: Institute for Scientific Information, 2008.

### III.10 PARTICIPACIÓN PORCENTUAL EN LA PRODUCCIÓN MUNDIAL DE ARTÍCULOS PUBLICADOS POR PAÍS

País	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Alemania	8.97	8.83	8.85	8.85	8.69	8.52	8.27	8.32	8.08	7.95
Argentina	0.50	0.55	0.59	0.59	0.62	0.58	0.57	0.58	0.58	0.58
Brasil	1.13	1.25	1.33	1.44	1.54	1.58	1.73	1.78	1.91	1.94
Canadá	4.50	4.56	4.49	4.38	4.44	4.55	4.59	4.76	4.88	4.88
Chile	0.22	0.24	0.25	0.27	0.29	0.31	0.30	0.33	0.34	0.34
China	2.78	3.19	3.50	4.00	4.59	5.09	5.97	6.70	7.86	8.75
Colombia	0.07	0.07	0.08	0.09	0.09	0.09	0.09	0.10	0.11	0.11
Corea	1.38	1.56	1.73	2.01	2.15	2.34	2.50	2.59	2.63	2.80
E.U.A.	34.71	34.16	33.94	33.97	33.54	33.43	33.30	32.80	32.39	31.52
España	2.77	2.89	2.92	3.03	3.14	3.09	3.21	3.28	3.44	3.51
Francia	6.49	6.46	6.35	6.34	6.16	6.16	5.86	5.90	5.73	5.63
Grecia	0.61	0.60	0.64	0.72	0.73	0.77	0.81	0.82	0.91	0.95
India	2.14	2.26	2.14	2.29	2.39	2.50	2.56	2.70	2.90	3.02
Italia	4.08	4.08	4.12	4.28	4.34	4.44	4.47	4.41	4.44	4.55
Japón	9.52	9.58	9.50	9.59	9.46	9.43	8.92	8.49	8.05	7.75
<b>México</b>	<b>0.57</b>	<b>0.63</b>	<b>0.64</b>	<b>0.67</b>	<b>0.70</b>	<b>0.73</b>	<b>0.76</b>	<b>0.77</b>	<b>0.75</b>	<b>0.77</b>
Polonia	1.15	1.21	1.26	1.35	1.42	1.45	1.52	1.47	1.47	1.38
Portugal	0.33	0.40	0.41	0.46	0.49	0.52	0.56	0.57	0.65	0.64
Reino Unido	9.33	9.38	9.58	9.23	8.94	8.81	8.71	8.59	8.49	8.53
Turquía	0.59	0.67	0.71	0.83	1.08	1.24	1.46	1.56	1.55	1.61
Venezuela	0.11	0.12	0.12	0.13	0.12	0.12	0.12	0.11	0.11	0.10

Fuente: Institute for Scientific Information, 2008.

### III.11 ARTÍCULOS PUBLICADOS POR PAÍS EN ANÁLISIS QUINQUENAL

País	94-98	95-99	96-00	97-01	98-02	99-03	00-04	01-05	02-06	03-07
Alemania	279,355	293,627	304,990	315,483	321,515	326,195	326,066	336,059	341,814	349,959
Argentina	14,951	16,626	18,283	19,614	20,749	21,838	22,235	23,185	23,929	24,625
Brasil	30,892	35,119	39,278	43,945	48,649	53,348	57,681	63,929	70,185	76,440
Canadá	161,621	162,597	161,957	161,575	162,755	167,300	169,720	179,576	190,176	201,757
Chile	7,128	7,661	8,121	8,699	9,290	10,250	10,813	11,953	12,901	13,865
China	77,505	89,464	101,288	115,786	131,711	152,795	175,826	210,040	249,865	295,513
Colombia	1,787	2,052	2,353	2,637	2,909	3,137	3,325	3,621	3,990	4,307
Corea	33,468	40,829	47,930	56,371	64,375	73,314	81,328	91,875	100,232	109,797
E.U.A.	1,216,339	1,227,182	1,224,769	1,233,249	1,239,175	1,260,745	1,270,375	1,316,565	1,350,875	1,389,809
España	84,075	90,943	96,637	102,349	107,325	112,486	116,369	124,418	132,350	141,118
Francia	211,010	219,152	224,204	229,232	231,369	234,725	233,155	239,725	243,339	249,047
Grecia	17,887	19,218	20,628	22,419	24,072	25,983	27,846	30,546	33,198	36,437
India	73,828	75,458	76,037	78,366	81,645	86,449	89,862	98,408	107,090	116,862
Italia	130,510	136,953	141,982	147,249	152,229	158,839	163,755	173,184	180,672	189,982
Japón	305,494	319,129	329,191	338,971	346,783	354,779	354,231	360,958	360,936	361,575
<b>México</b>	<b>16,122</b>	<b>18,211</b>	<b>19,973</b>	<b>21,738</b>	<b>23,395</b>	<b>25,218</b>	<b>26,585</b>	<b>28,775</b>	<b>30,395</b>	<b>32,185</b>
Polonia	37,072	39,358	41,187	43,627	46,611	50,102	53,069	57,012	59,998	62,058
Portugal	9,114	10,624	12,038	13,645	15,197	17,050	18,497	20,595	22,934	25,165
Reino Unido	310,016	320,145	328,474	333,917	338,064	342,448	341,757	348,851	355,403	366,880
Turquía	15,533	18,334	20,965	23,912	28,306	34,100	40,520	49,316	56,862	63,564
Venezuela	3,518	3,779	3,965	4,252	4,386	4,577	4,589	4,743	4,760	4,801
<b>Total</b>	<b>3,384,345</b>	<b>3,470,277</b>	<b>3,523,517</b>	<b>3,585,194</b>	<b>3,638,483</b>	<b>3,730,100</b>	<b>3,777,864</b>	<b>3,943,798</b>	<b>4,085,925</b>	<b>4,256,713</b>

Fuente: Institute for Scientific Information, 2008.

### III.12 CITAS RECIBIDAS POR PAÍS EN ANÁLISIS QUINQUENAL

País	94-98	95-99	96-00	97-01	98-02	99-03	00-04	01-05	02-06	03-07
Alemania	1,169,140	1,271,077	1,366,504	1,479,794	1,578,239	1,683,320	1,732,682	1,887,287	1,991,051	2,102,702
Argentina	34,142	39,473	45,162	52,593	56,079	62,698	66,924	74,758	80,554	87,507
Brasil	64,431	75,718	84,979	99,357	118,001	136,845	154,463	182,414	210,760	238,154
Canadá	702,925	739,170	766,126	795,525	820,998	867,688	890,977	967,563	1,048,569	1,148,386
Chile	17,671	21,393	22,915	26,328	31,320	35,101	39,141	46,945	53,756	60,113
China	116,922	142,078	171,033	212,329	260,127	333,001	413,069	552,057	706,249	898,502
Colombia	5,747	7,063	6,934	7,395	8,017	8,478	9,303	10,698	12,449	14,542
Corea	59,467	76,943	96,357	123,441	154,050	193,258	228,439	281,003	328,834	378,203
E.U.A.	6,737,448	6,987,364	7,084,534	7,336,438	7,515,777	7,898,583	8,063,156	8,685,053	9,095,255	9,528,709
España	260,446	294,666	332,773	374,175	411,821	457,476	485,131	546,458	611,826	681,881
Francia	847,355	910,447	958,990	1,023,617	1,070,383	1,123,169	1,149,026	1,237,935	1,291,250	1,361,503
Grecia	41,194	47,674	52,677	59,218	66,931	76,351	86,381	100,648	117,362	135,241
India	98,865	105,920	113,904	125,330	142,693	162,147	183,506	221,949	261,295	303,623
Italia	502,613	550,045	593,914	647,067	693,541	744,364	774,909	865,933	943,341	1,015,053
Japón	1,008,366	1,080,272	1,149,108	1,248,659	1,327,306	1,418,507	1,459,714	1,565,035	1,606,116	1,662,469
<b>México</b>	<b>33,417</b>	<b>39,853</b>	<b>44,311</b>	<b>51,006</b>	<b>57,811</b>	<b>65,374</b>	<b>71,390</b>	<b>81,433</b>	<b>91,266</b>	<b>101,598</b>
Polonia	82,057	90,066	95,441	105,894	120,810	137,158	151,432	175,203	193,407	213,186
Portugal	23,812	28,722	33,466	41,016	48,507	58,064	65,074	78,381	90,471	104,922
Reino Unido	1,421,782	1,514,202	1,580,076	1,690,903	1,771,200	1,878,214	1,939,023	2,080,513	2,198,707	2,304,424
Turquía	19,363	24,105	29,037	34,894	43,517	55,556	69,745	92,979	116,487	140,855
Venezuela	7,585	7,968	8,132	9,110	10,034	10,909	11,283	13,302	14,523	16,066

Fuente: Institute for Scientific Information, 2008.



### III.13 IMPACTO EN ANÁLISIS QUINQUENAL POR PAÍS

País	94-98	95-99	96-00	97-01	98-02	99-03	00-04	01-05	02-06	03-07
Alemania	4.19	4.33	4.48	4.69	4.91	5.16	5.31	5.62	5.82	6.01
Argentina	2.28	2.37	2.47	2.68	2.70	2.87	3.01	3.22	3.37	3.55
Brasil	2.09	2.16	2.16	2.26	2.43	2.57	2.68	2.85	3.00	3.12
Canadá	4.35	4.55	4.73	4.92	5.04	5.19	5.25	5.39	5.51	5.69
Chile	2.48	2.79	2.82	3.03	3.37	3.42	3.62	3.93	4.17	4.34
China	1.51	1.59	1.69	1.83	1.97	2.18	2.35	2.63	2.83	3.04
Colombia	3.22	3.44	2.95	2.80	2.76	2.70	2.80	2.95	3.12	3.38
Corea	1.78	1.88	2.01	2.19	2.39	2.64	2.81	3.06	3.28	3.44
E.U.A.	5.54	5.69	5.78	5.95	6.07	6.27	6.35	6.60	6.73	6.86
España	3.10	3.24	3.44	3.66	3.84	4.07	4.17	4.39	4.62	4.83
Francia	4.02	4.15	4.28	4.47	4.63	4.79	4.93	5.16	5.31	5.47
Grecia	2.30	2.48	2.55	2.64	2.78	2.94	3.10	3.29	3.54	3.71
India	1.34	1.40	1.50	1.60	1.75	1.88	2.04	2.26	2.44	2.60
Italia	3.85	4.02	4.18	4.39	4.56	4.69	4.73	5.00	5.22	5.34
Japón	3.30	3.39	3.49	3.68	3.83	4.00	4.12	4.34	4.45	4.60
<b>México</b>	<b>2.07</b>	<b>2.19</b>	<b>2.22</b>	<b>2.35</b>	<b>2.47</b>	<b>2.59</b>	<b>2.69</b>	<b>2.83</b>	<b>3.00</b>	<b>3.16</b>
Polonia	2.21	2.29	2.32	2.43	2.59	2.74	2.85	3.07	3.22	3.44
Portugal	2.61	2.70	2.78	3.01	3.19	3.41	3.52	3.81	3.94	4.17
Reino Unido	4.59	4.73	4.81	5.06	5.24	5.48	5.67	5.96	6.19	6.28
Turquía	1.25	1.31	1.39	1.46	1.54	1.63	1.72	1.89	2.05	2.22
Venezuela	2.16	2.11	2.05	2.14	2.29	2.38	2.46	2.80	3.05	3.35
<b>Total</b>	<b>3.84</b>	<b>3.94</b>	<b>3.99</b>	<b>4.12</b>	<b>4.21</b>	<b>4.36</b>	<b>4.42</b>	<b>4.61</b>	<b>4.72</b>	<b>4.82</b>

Fuente: Institute for Scientific Information, 2008.

### III.14 REVISTA HISTORIA MEXICANA (ANÁLISIS QUINQUENAL)

	94-98	95-99	96-00	97-01	98-02	99-03	00-04	01-05	02-06	03-07
Artículos	107	116	123	123	110	99	111	114	107	109
Citas	11	16	20	25	15	15	15	24	30	17
Impacto	0.10	0.14	0.16	0.20	0.14	0.15	0.14	0.21	0.28	0.16

Fuente: Institute for Scientific Information, 2008.

### III.15 REVISTA DE INVESTIGACIÓN CLÍNICA (ANÁLISIS QUINQUENAL)

	94-98	95-99	96-00	97-01	98-02	99-03	00-04	01-05	02-06	03-07
Artículos	335	339	351	383	322	341	340	363	357	356
Citas	167	178	151	192	151	152	151	181	167	213
Impacto	0.50	0.53	0.43	0.50	0.47	0.45	0.44	0.50	0.47	0.60

Fuente: Institute for Scientific Information, 2008.

### III.16 REVISTA MEXICANA DE ASTRONOMÍA Y ASTROFÍSICA (ANÁLISIS QUINQUENAL)

	94-98	95-99	96-00	97-01	98-02	99-03	00-04	01-05	02-06	03-07
Artículos	160	83	73	92	98	110	114	141	134	138
Citas	269	183	134	131	178	205	218	233	170	203
Impacto	1.68	2.20	1.84	1.42	1.82	1.86	1.91	1.65	1.27	1.47

Fuente: Institute for Scientific Information, 2008.

### III.17 REVISTA CRÍTICA- HISPANOAMERICANA DE FILOSOFÍA (ANÁLISIS QUINQUENAL)

	94-98	95-99	96-00	97-01	98-02	99-03	00-04	01-05	02-06	03-07
Artículos	51	54	60	51	44	40	57	47	59	73
Citas	7	8	17	13	7	8	9	7	9	15
Impacto	0.14	0.15	0.28	0.25	0.16	0.20	0.16	0.15	0.15	0.21

Fuente: Institute for Scientific Information, 2008.



### III.18 REVISTA MEXICANA DE FÍSICA (ANÁLISIS QUINQUENAL)

	94-98	95-99	96-00	97-01	98-02	99-03	00-04	01-05	02-06	03-07
Artículos	521	676	765	736	783	856	794	781	768	917
Citas	176	185	221	211	228	248	238	276	341	338
Impacto	0.34	0.27	0.29	0.29	0.29	0.29	0.30	0.35	0.44	0.37

Fuente: Institute for Scientific Information, 2008.

### III.19 REVISTA MEXICANA DE SICLOGÍA (ANÁLISIS QUINQUENAL)

	94-98	95-99	96-00	97-01	98-02	99-03	00-04	01-05	02-06	03-07
Artículos	102	90	93	89	106	105	101	107	143	139
Citas	19	11	19	12	39	41	54	53	48	40
Impacto	0.19	0.12	0.20	0.13	0.37	0.39	0.53	0.50	0.34	0.29

Fuente: Institute for Scientific Information, 2008.

### III.20 REVISTA DE SALUD MENTAL (ANÁLISIS QUINQUENAL)

	94-98	95-99	96-00	97-01	98-02	99-03	00-04	01-05	02-06	03-07
Artículos	215	228	252	251	230	239	241	228	245	254
Citas	62	79	123	115	97	167	225	250	223	168
Impacto	0.29	0.35	0.49	0.46	0.42	0.70	0.93	1.10	0.91	0.66

Fuente: Institute for Scientific Information, 2008.

### III.21 REVISTA ATMÓSFERA (ANÁLISIS QUINQUENAL)

	94-98	95-99	96-00	97-01	98-02	99-03	00-04	01-05	02-06	03-07
Artículos	77	80	79	81	84	83	79	81	80	87
Citas	45	53	46	44	46	45	35	51	66	77
Impacto	0.58	0.66	0.58	0.54	0.55	0.54	0.44	0.63	0.82	0.89

Fuente: Institute for Scientific Information, 2008.

### III.22 REVISTA CIENCIAS MARINAS (ANÁLISIS QUINQUENAL)

	94-98	95-99	96-00	97-01	98-02	99-03	00-04	01-05	02-06	03-07
Artículos	128	154	172	172	164	186	211	247	272	274
Citas	48	84	113	120	150	130	132	123	178	306
Impacto	0.38	0.55	0.66	0.70	0.91	0.70	0.63	0.50	0.65	1.12

Fuente: Institute for Scientific Information, 2008.

### III.23 REVISTA SALUD PÚBLICA DE MÉXICO (ANÁLISIS QUINQUENAL)

	94-98	95-99	96-00	97-01	98-02	99-03	00-04	01-05	02-06	03-07
Artículos	353	352	346	322	338	338	383	385	392	408
Citas	166	196	242	248	211	196	239	316	438	572
Impacto	0.47	0.56	0.70	0.77	0.62	0.58	0.62	0.82	1.12	1.40

Fuente: Institute for Scientific Information, 2008.

### III.24 TRIMESTRE ECONÓMICO (ANÁLISIS QUINQUENAL)

	94-98	95-99	96-00	97-01	98-02	99-03	00-04	01-05	02-06	03-07
Artículos	101	100	102	109	103	113	112	118	122	133
Citas	7	5	6	10	14	20	18	18	19	22
Impacto	0.07	0.05	0.06	0.09	0.14	0.18	0.16	0.15	0.16	0.17

Fuente: Institute for Scientific Information, 2008.

### III.25 BOLETIN SOCIEDAD MATEMÁTICA MEXICANA (ANÁLISIS QUINQUENAL)

	94-98	95-99	96-00	97-01	98-02	99-03	00-04	01-05	02-06	03-07
Artículos	0	46	54	75	92	115	94	92	129	134
Citas	0	3	7	11	23	40	30	52	60	71
Impacto	0.00	0.07	0.13	0.15	0.25	0.35	0.32	0.57	0.47	0.53

Fuente: Institute for Scientific Information, 2008.

### III.26 REVISTA INGENIERÍA HIDRÁULICA EN MÉXICO (ANÁLISIS QUINQUENAL)

	94-98	95-99	96-00	97-01	98-02	99-03	00-04	01-05	02-06	03-07
Artículos	39	59	73	133	145	153	170	209	179	196
Citas	1	3	5	24	15	20	28	66	62	64
Impacto	0.03	0.05	0.07	0.18	0.10	0.13	0.16	0.32	0.35	0.33

Fuente: Institute for Scientific Information, 2008.

### III.27 REVISTA POLÍTICA Y GOBIERNO (ANÁLISIS QUINQUENAL)

	94-98	95-99	96-00	97-01	98-02	99-03	00-04	01-05	02-06	03-07
Artículos	0	0	0	0	0	11	19	26	36	36
Citas	0	0	0	0	0	0	1	2	3	5
Impacto	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	0.08	0.08	0.14

Fuente: Institute for Scientific Information, 2008.

### III.28 REVISTA AGROCIENCIA (ANÁLISIS QUINQUENAL)

	94-98	95-99	96-00	97-01	98-02	99-03	00-04	01-05	02-06	03-07
Artículos	0	0	0	0	0	54	109	202	278	354
Citas	0	0	0	0	0	1	3	18	48	110
Impacto	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.03	0.09	0.17	0.31

Fuente: Institute for Scientific Information, 2008.

### III.29 REVISTA MEXICANA DE CIENCIAS GEOLOGICAS (ANÁLISIS QUINQUENAL)

	94-98	95-99	96-00	97-01	98-02	99-03	00-04	01-05	02-06	03-07
Artículos	0	0	0	0	0	0	0	66	82	117
Citas	0	0	0	0	0	0	0	6	38	102
Impacto	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.09	0.46	0.87

Fuente: Institute for Scientific Information, 2008.

### III.30 PRODUCCIÓN E IMPACTO SEGÚN LA INSTITUCIÓN DEL AUTOR, 1998-2007

Institución	Artículos	Citas	Impacto
Universidad Nacional Autónoma de México	48,687	220,516	4.5
Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del IPN (CIVESTAV)	10,027	47,986	4.8
Secretaría de Salud (SSA) <sup>1/</sup>	6,938	31,693	4.6
Universidad Autónoma Metropolitana	6,178	21,003	3.4
Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS)	6,012	22,266	3.7
Instituto Politécnico Nacional	6,256	15,292	2.4
Instituto Nacional de la Nutrición "Salvador Zubirán" (SSA)	3,546	16,817	4.7
Benemerita Universidad Autónoma de Puebla	2,699	9,211	3.4
Instituto Mexicano del Petróleo	2,511	7,852	3.1
Universidad de Guadalajara	2,307	6,303	2.7
Universidad Autónoma de Nuevo León	2,137	5,041	2.4
Universidad Autónoma de San Luis Potosí	1,905	6,142	3.2
Instituto Nacional de Salud Pública (SSA)	1,900	9,184	4.8
Instituto Nacional de Astrofísica Óptica y Electrónica	1,753	7,756	4.4
Centro de Investigaciones Científica y de Educación Superior de Ensenada	1,757	5,442	3.1
Universidad de Guanajuato	1,626	7,597	4.7
Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S.C.	1,449	5,009	3.5
Universidad Autónoma del Estado de Morelos	1,759	5,559	3.2
Instituto Nacional de Cardiología Dr. Ignacio Chavez (SSA)	1,285	8,283	6.4
Instituto de Ecología	1,366	3,890	2.8
Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey	1,278	2,269	1.8
Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares	1,133	3,584	3.2
Universidad de Sonora	1,160	3,316	2.9
Universidad Michoacana San Nicolas de Hidalgo	1,237	2,891	2.3
Centro en investigación en Optica A.C.	1,101	3,095	2.8
El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR)	1,109	3,798	3.4
Universidad Autónoma de Baja California Norte	1,104	2,926	2.6

<sup>1/</sup> Incluye hospitales, institutos nacionales en materia de salud, ISSSTE, direcciones y delegaciones. Excluye a los institutos nacionales de salud que aparecen en el presente cuadro.

Fuente: Institute for Scientific Information, 2006.

**III.31 PRODUCCIÓN E IMPACTO SEGÚN EL ESTADO DE RESIDENCIA DEL AUTOR, 1998-2007**

Estado	Artículos	Citas	Impacto
Aguascalientes	417	793	1.9
Baja California	4,497	16,032	3.6
Baja California Sur	2,179	7,533	3.5
Campeche	349	881	2.5
Chiapas	922	3,705	4.0
Chihuahua	1,192	2,592	2.2
Coahuila	1,490	3,050	2.0
Colima	666	1,979	3.0
Distrito Federal	74,269	317,986	4.3
Durango	546	1,640	3.0
Guanajuato	4,424	16,962	3.8
Guerrero	136	350	2.6
Hidalgo	669	1,199	1.8
Jalisco	4,816	14,173	2.9
México	3,692	7,600	2.1
Michoacán	2,994	12,499	4.2
Morelos	9,108	52,681	5.8
Nayarit	104	229	2.2
Nuevo León	3,566	9,248	2.6
Oaxaca	329	416	1.3
Puebla	5,804	21,576	3.7
Querétaro	3,025	9,660	3.2
Quintana Roo	760	2,008	2.6
San Luis Potosí	2,593	8,374	3.2
Sinaloa	1,197	3,071	2.6
Sonora	2,482	8,354	3.4
Tabasco	289	446	1.5
Tamaulipas	575	1,573	2.7
Tlaxcala	282	601	2.1
Veracruz	2,565	8,000	3.1
Yucatán	2,476	8,808	3.6
Zacatecas	605	2,067	3.4

Fuente: Institute for Scientific Information, 2008.

### III.32 PATENTES\* SOLICITADAS Y CONCEDIDAS EN MÉXICO, 1998-2007

Año	Solicitadas			Concedidas		
	Nacionales	Extranjeras	Total	Nacionales	Extranjeras	Total
1998	453	10,440	10,893	141	3,078	3,219
1999	455	11,655	12,110	120	3,779	3,899
2000	431	12,630	13,061	118	5,401	5,519
2001	534	13,032	13,566	118	5,360	5,478
2002	526	12,536	13,062	139	6,472	6,611
2003	468	11,739	12,207	121	5,887	6,008
2004	565	12,629	13,194	162	6,676	6,838
2005	584	13,852	14,436	131	7,967	8,098
2006	574	14,926	15,500	132	9,500	9,632
2007	641	15,958	16,599	199	9,758	9,957

\*\* Incluye Patentes Solicitadas y Concedidas vía PCT.

Fuente: IMPI en cifras, 2008.

### III.33 PATENTES SOLICITADAS EN MÉXICO POR NACIONALIDAD DE LOS TITULARES, 1998-2007

Año	México	Alemania	E.U.A.	Francia	Italia	Japón	Reino Unido	España	Otros	Total
*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	13,061
*2001	534	1,440	7,334	723	169	523	418	112	2,313	13,566
*2002	526	1,289	6,676	776	217	399	394	121	2,664	13,062
*2003	468	1,192	6,436	731	168	475	339	118	2,280	12,207
*2004	565	1,170	6,913	784	228	480	335	139	2,580	13,194
*2005	584	1,233	7,693	871	213	476	410	122	2,834	14,436
*2006	574	1,325	8,159	732	234	551	421	171	3,333	15,500
*2007	641	1,345	8,681	667	282	499	407	208	3,869	16,599

\* Incluye Patentes Solicitadas vía PCT.

Fuente: IMPI en cifras, 2008.

### III.34 PATENTES CONCEDIDAS EN MÉXICO POR NACIONALIDAD DE LOS TITULARES, 1998-2007

Año	México	Alemania	E.U.A.	Francia	Japón	Reino Unido	Suiza	Otros	Total
*1998	141	215	2,060	117	102	114	101	369	3,219
*1999	120	351	2,324	209	134	124	152	485	3,899
*2000	118	525	3,158	333	243	167	228	747	5,519
2001	118	480	3,237	298	218	167	181	780	5,479
2002	139	736	3,706	335	256	197	246	996	6,611
*2003	121	610	3,868	337	197	156	241	478	6,008
*2004	162	726	3,552	522	234	181	315	1,146	6,838
*2005	131	806	4,338	558	284	234	386	1,361	8,098
*2006	132	877	5,180	711	378	265	506	1,583	9,632
*2007	199	885	5,094	745	418	272	506	1,838	9,957

\* Incluye Patentes Solicitadas vía PCT.

Fuente: IMPI en cifras, 2008.

### III.35 PATENTES SOLICITADAS EN MÉXICO POR TIPO DE INVENTOR\*, 1999-2007

Año	Tipo de Inventor	Empresa Grande	Empresa Pequeña	Inventor Independiente	Instituto de Investigación	Otros	Total
1999	Nacionales	157	3	247	48	0	455
	Extranjeros	11,177	15	406	57	0	11,655
	<b>Total</b>	<b>11,334</b>	<b>18</b>	<b>653</b>	<b>105</b>	<b>0</b>	<b>12,110</b>
2000	Nacionales	171	4	234	22	0	431
	Extranjeros	12,005	52	440	125	8	12,630
	<b>Total</b>	<b>12,176</b>	<b>56</b>	<b>674</b>	<b>145</b>	<b>8</b>	<b>13,061</b>
2001	Nacionales	183	2	325	24	0	534
	Extranjeros	12,332	21	527	147	5	13,032
	<b>Total</b>	<b>12,515</b>	<b>23</b>	<b>852</b>	<b>171</b>	<b>5</b>	<b>13,566</b>
2002	Nacionales	158	2	331	30	5	526
	Extranjeros	11,972	23	469	70	13	12,536
	<b>Total</b>	<b>12,130</b>	<b>25</b>	<b>800</b>	<b>100</b>	<b>18</b>	<b>13,062</b>
2003	Nacionales	150	17	266	30	5	468
	Extranjeros	11,265	12	414	33	15	11,739
	<b>Total</b>	<b>11,415</b>	<b>29</b>	<b>680</b>	<b>63</b>	<b>20</b>	<b>12,207</b>
2004**	Nacionales	140	24	317	71	13	565
	Extranjeros	11,994	37	470	119	9	12,629
	<b>Total</b>	<b>12,134</b>	<b>61</b>	<b>787</b>	<b>190</b>	<b>22</b>	<b>13,194</b>
2005**	Nacionales	165	21	341	45	12	584
	Extranjeros	12,845	34	754	194	25	13,852
	<b>Total</b>	<b>13,010</b>	<b>55</b>	<b>1,095</b>	<b>239</b>	<b>37</b>	<b>14,436</b>
2006**	Nacionales	164	11	340	53	6	574
	Extranjeros	14,164	34	597	118	13	14,926
	<b>Total</b>	<b>14,328</b>	<b>45</b>	<b>937</b>	<b>171</b>	<b>19</b>	<b>15,500</b>
2007**	Nacionales	150	20	397	66	8	641
	Extranjeros	15,193	28	607	118	12	15,958
	<b>Total</b>	<b>15,343</b>	<b>48</b>	<b>1,004</b>	<b>184</b>	<b>20</b>	<b>16,599</b>

\*\* Incluye Patentes Solicitadas y Concedidas vía PCT.

Fuente: IMPI en cifras, 2008.

### III.36 PATENTES CONCEDIDAS EN MÉXICO POR TIPO DE INVENTOR, 1999-2007

Año	Tipo de Inventor	Empresa Grande	Empresa Pequeña	Inventor Independiente	Instituto de Investigación	Otros	Total
1999	Nacionales	36	2	64	18	0	120
	Extranjeros	3,653	11	99	16	0	3,779
	<b>Total</b>	<b>3,689</b>	<b>13</b>	<b>163</b>	<b>34</b>	<b>0</b>	<b>3,899</b>
2000	Nacionales	47	2	50	18	1	118
	Extranjeros	5,202	9	165	25	0	5,401
	<b>Total</b>	<b>5,249</b>	<b>11</b>	<b>215</b>	<b>43</b>	<b>1</b>	<b>5,519</b>
2001	Nacionales	30	0	67	21	0	118
	Extranjeros	5,152	13	177	14	4	5,360
	<b>Total</b>	<b>5,182</b>	<b>13</b>	<b>244</b>	<b>35</b>	<b>4</b>	<b>5,478</b>
2002	Nacionales	54	3	45	37	0	139
	Extranjeros	6,237	23	193	19	0	6,472
	<b>Total</b>	<b>6,291</b>	<b>26</b>	<b>238</b>	<b>56</b>	<b>0</b>	<b>6,611</b>
2003	Nacionales	45	2	46	27	1	121
	Extranjeros	5,659	18	169	19	22	5,887
	<b>Total</b>	<b>5,704</b>	<b>20</b>	<b>215</b>	<b>46</b>	<b>23</b>	<b>6,008</b>
2004	Nacionales	69	0	66	26	1	162
	Extranjeros	6,393	19	222	32	10	6,676
	<b>Total</b>	<b>6,462</b>	<b>19</b>	<b>288</b>	<b>58</b>	<b>11</b>	<b>6,838</b>
2005**	Nacionales	53	1	48	28	1	131
	Extranjeros	7,568	31	306	30	32	7,967
	<b>Total</b>	<b>7,621</b>	<b>32</b>	<b>354</b>	<b>58</b>	<b>33</b>	<b>8,098</b>
2006**	Nacionales	47	2	57	25	1	132
	Extranjeros	9,138	26	290	36	10	9,500
	<b>Total</b>	<b>9,185</b>	<b>28</b>	<b>347</b>	<b>61</b>	<b>11</b>	<b>9,632</b>
2007**	Nacionales	70	3	86	38	2	199
	Extranjeros	9,382	27	298	38	13	9,758
	<b>Total</b>	<b>9,452</b>	<b>30</b>	<b>384</b>	<b>76</b>	<b>15</b>	<b>9,957</b>

\* Incluye Patentes Solicitadas vía PCT.

\*\* Cifras con base en estimaciones propias

Fuente: IMPI en cifras, 2004.

### III.37 PATENTES SOLICITADAS EN MÉXICO POR NACIONALES POR SECCIÓN, 1998-2007

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
1998	119	99	87	9	51	30	32	26	-	453
1999	103	86	69	8	46	64	41	38	-	455
2000	93	60	76	6	33	53	30	80	-	431
2001	43	35	61	4	22	14	17	2	336	534
2002	127	70	55	1	50	33	45	18	127	526
2003*	115	107	84	9	39	40	39	35	-	468
2004*	163	136	79	6	35	46	51	49	-	565
2005*	192	148	80	5	28	56	44	31	-	584
2006*	188	146	77	4	30	58	42	29	-	574
2007*	176	142	101	9	45	64	52	52	-	641

\* Incluye Patentes Solicitadas vía PCT.

\*\* Cifras con base en estimaciones propias

Fuente: IMPI, bases de datos de patentes, 2004.

### III.38 PATENTES SOLICITADAS EN MÉXICO POR EXTRANJEROS POR SECCIÓN, 1998-2007

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
1998	2,124	1,789	3,132	286	219	687	863	1,340		10,440
1999	2,520	2,001	3,629	288	309	655	851	1,402		11,655
2000	6,726	2,384	1,032	90	225	389	1,158	626		12,630
2001	6,402	2,506	1,106	67	233	432	868	523	895	13,032
2002	2,999	1,884	3,540	264	304	648	1,059	1,072	766	12,536
2003	3560	2087	2864	240	268	604	948	1168		11,739
2004*	3,830	2,245	3,082	257	288	650	1,019	1,258		12,629
2005*	4,201	2,462	3,380	283	316	713	1,118	1,379		13,852
2006*	4,527	2,653	3,642	304	340	768	1,205	1,487		14,926
2007*	4,839	2,837	3,894	326	365	821	1,288	1,588		15,958

\* Incluye Patentes Solicitadas vía PCT.

\*\* Cifras con base en estimaciones propias

Fuente: IMPI en cifras, 2004.

### III.39 PATENTES\* CONCEDIDAS EN MÉXICO A NACIONALES POR SECCIÓN, 1998-2007

Año	Artículos de Uso y Consumo	Técnicas Industriales Diversas	Química y Metalurgia	Textil y Papel	Construcciones	Mecánica, iluminación calefacción, armamento y voladuras	Física	Electricidad	Total
1998	21	44	19	2	25	16	6	8	141
1999	38	32	12	1	17	16	4	0	120
2000	23	31	31	1	15	7	4	6	118
2001	16	23	26	3	20	12	5	13	118
2002	32	35	30	1	5	19	13	4	139
2003	34	27	25	0	10	12	6	7	121
2004	32	40	26	2	21	19	15	7	162
2005	41	22	27	0	15	9	11	6	131
2006	32	25	26	0	12	9	15	13	132
2007	46	44	41	2	21	16	21	8	199

\* Incluye Patentes Concedidas vía PCT.

Fuente: IMPI en cifras, 2008.

### III.40 PATENTES CONCEDIDAS EN MÉXICO A EXTRANJEROS POR SECCIÓN, 1998-2007

Año	Artículos de Uso y Consumo	Técnicas Industriales Diversas	Química y Metalurgia	Textil y Papel	Construcciones	Mecánica, iluminación calefacción, armamento y voladuras	Física	Electricidad	Total
1998	475	647	844	82	115	206	280	429	3,078
1999	712	783	1,179	97	64	281	278	385	3,779
2000	1,579	1,306	1,348	87	89	289	262	441	5,401
2001	986	975	1,846	173	173	337	284	587	5,361
2002	1,376	1,120	2,112	154	178	391	415	726	6,472
2003	1,321	1,093	1,728	116	148	350	466	665	5,887
2004	1,543	1,207	1,946	149	75	381	535	840	6,676
2005	1,946	1,359	2,055	192	128	579	725	983	7,967
2006	2,130	1,955	2,273	167	293	672	839	1,171	9,500
2007	3,272	2,058	1,621	193	313	507	862	932	9,758

\* Incluye Patentes Concedidas vía PCT.

Fuente: IMPI en cifras, 2008.



### III.41 PATENTES SOLICITADAS EN MÉXICO POR PAÍS DEL TITULAR Y POR SECCIÓN, 2002

Año	Artículos de Uso y Consumo	Técnicas Industriales Diversas	Química y Metalurgia	Textil y Papel	Construcciones	Mecánica, iluminación calefacción, armamento y voladuras	Física	Electricidad	Sin clasificar	Total
<b>Total</b>	<b>3,126</b>	<b>1,954</b>	<b>3,595</b>	<b>265</b>	<b>354</b>	<b>681</b>	<b>1,104</b>	<b>1,090</b>	<b>893</b>	<b>13,062</b>
<b>México</b>	<b>127</b>	<b>70</b>	<b>55</b>	<b>1</b>	<b>50</b>	<b>33</b>	<b>45</b>	<b>18</b>	<b>127</b>	<b>526</b>
Alemania	303	199	607	27	8	56	41	32	16	1,289
Estados Unidos	2,125	1,085	1,423	178	145	402	697	575	46	6,676
Francia	132	95	191	12	13	24	78	202	29	776
Italia	65	52	60	4	6	13	4	9	4	217
Japón	86	41	116	12	4	21	64	31	24	399
Reino Unido	108	69	130	7	13	17	20	19	11	394
España	30	20	32	2	10	1	13	11	2	121
Otros países	150	323	981	22	105	114	142	193	634	2,664

Nota: Última información disponible. Incluye patentes solicitadas vía PCT.

Fuente: IMPI, Base de datos de Patentes, 2004.

### III.42 PATENTES CONCEDIDAS EN MÉXICO POR PAÍS DEL TITULAR Y POR SECCIÓN, 2004\*

Año	Artículos de Uso y Consumo	Técnicas Industriales Diversas	Química y Metalurgia	Textil y Papel	Construcciones	Mecánica, iluminación calefacción, armamento y voladuras	Física	Electricidad	Sin clasificar	Total
<b>Total</b>	<b>1,668</b>	<b>1,313</b>	<b>1,783</b>	<b>156</b>	<b>96</b>	<b>400</b>	<b>550</b>	<b>872</b>	<b>0</b>	<b>6,838</b>
<b>México</b>	<b>32</b>	<b>40</b>	<b>26</b>	<b>2</b>	<b>21</b>	<b>19</b>	<b>15</b>	<b>7</b>	<b>0</b>	<b>162</b>
Alemania	165	135	303	16	1	37	35	34	0	726
Estados Unidos	801	721	920	88	42	232	310	438	0	3,552
Francia	115	77	116	5	4	26	36	143	0	522
Italia	29	22	28	2	2	6	7	11	0	107
Japón	32	27	76	3	5	15	39	37	0	234
Reino Unido	41	27	62	7	4	9	10	21	0	181
España	14	15	16	1	0	5	2	5	0	58
Otros países	439	249	236	32	17	51	96	176	0	1,296

\* Incluye Solicitudes vía PCT.

Fuente: IMPI, Base de datos de Patentes, 2004.

### III.43 PATENTES SOLICITADAS POR ENTIDAD DE RESIDENCIA DEL INVENTOR, 1997-2006

Entidad federativa	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Aguascalientes	8	4	3	3	2	2	6	5	8	5
Baja California	6	9	11	4	4	6	0	0	3	3
Baja California Sur	1	1	1	0	0	0	7	3	1	1
Campeche	0	0	1	1	0	0	0	0	4	1
Chiapas	0	1	0	0	1	0	0	2	1	6
Chihuahua	2	5	9	9	11	17	18	27	15	24
Coahuila	16	14	13	7	10	11	32	26	18	17
Colima	2	4	1	5	8	5	2	4	3	2
Distrito Federal	143	148	181	166	215	206	167	179	212	181
Durango	0	0	1	1	3	2	0	1	2	7
Estado de México	49	70	44	64	55	59	52	58	56	61
Guanajuato	9	10	15	12	23	13	26	22	9	14
Guerrero	1	0	1	1	1	0	0	0	2	3
Hidalgo	6	12	1	2	2	3	3	1	4	3
Jalisco	21	25	33	39	41	51	40	59	66	72
Michoacán	1	5	2	3	4	7	1	10	5	5
Morelos	27	15	14	11	11	10	10	14	10	17
Nayarit	2	1	0	1	1	1	1	0	0	0
Nuevo León	56	47	38	27	66	44	44	66	75	81
Oaxaca	2	3	3	2	5	2	2	4	5	1
Puebla	11	15	16	19	14	15	14	22	15	11
Querétaro	17	15	24	19	12	17	10	22	21	11
Quintana Roo	0	0	2	1	1	3	2	3	1	5
San Luis Potosí	3	4	10	8	9	7	3	4	3	9
Sinaloa	3	6	3	8	7	8	3	5	7	2
Sonora	3	2	3	4	7	7	1	3	5	10
Tabasco	3	3	1	5	2	3	3	5	7	1
Tamaulipas	7	6	4	3	8	7	3	7	10	6
Tlaxcala	0	0	0	0	0	2	1	0	0	2
Veracruz	10	9	5	4	8	8	2	5	7	6
Yucatán	3	3	4	2	1	5	9	8	5	3
Zacatecas	0	1	0	0	1	1	4	0	4	0
Sin clasificar*	8	15	11	0	1	4	2	0	0	4
<b>Total</b>	<b>420</b>	<b>453</b>	<b>455</b>	<b>431</b>	<b>534</b>	<b>526</b>	<b>468</b>	<b>565</b>	<b>584</b>	<b>574</b>

Fuente: Informes de Actividades del IMPI 2006, 2005 y previos.

\* Para 2006 corresponde a solicitudes realizadas por mexicanos con domicilio en el extranjero.

### III.44 PATENTES SOLICITADAS POR MEXICANOS EN EL MUNDO, 1995-2006

País	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Alemania	1	1	1	0	3	5	3	0	2	0	0	0
Australia	1	3	1	3	2	7	5	4	5	6	5	13
Brasil	4	3	22	27	20	20	19	21	25	31	26	31
Canadá	10	11	12	11	9	8	7	5	6	0	15	31
Colombia	12	4	0	9	6	9	14	11	0	0	0	0
Corea del Sur	0	2	1	0	2	7	5	4	5	7	3	11
Chile	11	5	11	17	8	15	14	16	10	10	11	6
China	0	2	1	0	5	9	4	8	5	13	11	20
España	0	0	1	0	2	7	12	6	8	1	4	4
EUA	99	97	105	139	144	190	196	157	185	179	180	213
Francia	0	3	0	0	2	1	0	0	0	1	0	2
Holanda	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Hong Kong	0	0	0	1	0	1	2	2	5	6	3	5
India	2	3	4	4	1	1	1	2	1	0	0	0
Israel	2	0	2	1	0	1	1	5	3	1	1	2
Italia	0	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0
Japón	2	4	1	8	3	2	2	2	2	9	9	24
Luxemburgo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Ofna. Euro.Pat.	2	6	2	12	2	5	5	5	3	23	28	47
Reino Unido	4	1	0	2	2	2	5	0	0	4	1	0
Suecia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Suiza	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0
Venezuela	0	7	0	0	0	13	0	0	0	0	0	0
Otros países	25	14	28	34	36	23	12	11	8	24	13	28
<b>Total</b>	<b>175</b>	<b>167</b>	<b>192</b>	<b>268</b>	<b>249</b>	<b>329</b>	<b>307</b>	<b>259</b>	<b>273</b>	<b>315</b>	<b>310</b>	<b>440</b>

Fuente: OMPI 2004

Cifras preliminares

Nota: En la cifras de la OMPI no se distingue que un mismo invento puede generar varios registros, de acuerdo con el número de países en que se solicite patentar el mismo.

### III.45 NÚMERO DE PATENTES SOLICITADAS EN MÉXICO, VÍA PCT Y VÍA NORMAL, 1998-2007

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Vía PCT	7,188	8,607	9,662	10,592	10,399	9,776	10,652	11,755	12,926	13,902
Normal	3,705	3,503	3,399	2,974	2,663	2,431	2,542	2,681	2,574	2,697
<b>TOTAL</b>	<b>10,893</b>	<b>12,110</b>	<b>13,061</b>	<b>13,566</b>	<b>13,062</b>	<b>12,207</b>	<b>13,194</b>	<b>14,436</b>	<b>15,500</b>	<b>16,599</b>

Fuente:IMPI en cifras, 2008.

### III.46 RELACIÓN DE DEPENDENCIA, RELACIÓN DE AUTOSUFICIENCIA Y COEFICIENTE DE INVENTIVA PARA MÉXICO,<sup>1/</sup> 1998-2007

Año	Relación de dependencia	Relación de autosuficiencia	Coefficiente de Inventiva	Tasa de Difusión
1998	23.05	0.04	0.05	0.59
1999	25.62	0.04	0.05	0.55
2000	29.30	0.03	0.04	0.76
2001	24.40	0.04	0.05	0.57
2002	23.83	0.04	0.05	0.49
2003	25.08	0.04	0.05	0.58
2004	22.35	0.04	0.05	0.56
2005	23.72	0.04	0.06	0.53
2006	26.00	0.04	0.05	0.77
2007	24.90	0.04	0.06	0.71

<sup>1/</sup> 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 de mexicanos en el extranjero/solicitudes de nacionales.

<sup>2/</sup> 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.

Nota: Al trabajar con datos OMPI, se debe tener en cuenta que una invención puede derivar en tantas patentes como países en que se registre dicha invención.

### III.47 RELACIÓN DE DEPENDENCIA\* DE PAÍSES MIEMBROS DE LA OCDE, 1997-2006

País	1997 <sup>1/</sup>	1998 <sup>1/</sup>	1999 <sup>1/</sup>	2000 <sup>1/</sup>	2001 <sup>1/</sup>	2002 <sup>1/</sup>	2003 <sup>1/</sup>	2004	2005	2006
Alemania	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3
Australia	8.7	8.6	9.7	10.4	9.4	8.5	7.9	7.9	8.3	8.2
Austria	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.2
Bélgica	0.3	0.4	0.4	0.4	0.5	0.2	0.4	0.2	0.2	0.3
Canadá	7.5	7.9	8.2	8.5	9.0	9.0	8.5	6.3	6.7	6.6
Corea del Sur	0.4	0.5	0.4	0.4	0.4	0.4	0.3	0.3	0.3	0.3
Dinamarca	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
Eslovaquia	7.0	7.6	7.9	7.6	6.9	6.2	6.8	1.1	0.6	0.5
España	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
E.U.A.	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.9	0.9	0.9
Finlandia	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
Francia	0.3	0.3	0.2	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2
Grecia	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	n.d.
Holanda	0.3	0.2	0.2	0.2	0.3	0.2	0.3	0.3	0.3	0.3
Hungría	1.2	1.3	5.2	5.1	4.9	6.0	5.4	2.6	0.7	0.3
Irlanda	0.2	0.1	0.1	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
Islandia	9.8	6.2	10.2	16.2	14.6	5.3	13.1	7.0	11.6	7.2
Italia	n.d.	n.d.	0.2	0.2	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Japón	0.2	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.1	0.2	0.2
Luxemburgo	2.1	1.5	3.6	1.1	1.4	1.0	0.5	0.8	2.7	1.0
<b>México</b>	<b>24.1</b>	<b>23.0</b>	<b>25.6</b>	<b>29.3</b>	<b>24.4</b>	<b>23.8</b>	<b>25.1</b>	<b>22.4</b>	<b>23.7</b>	<b>26.0</b>
Noruega	3.9	4.1	3.9	4.1	4.4	4.3	4.4	3.8	4.2	4.3
Nueva Zelanda	5.3	3.8	4.6	3.8	3.1	2.8	2.7	3.0	2.7	2.4
Polonia	1.6	1.7	2.0	2.0	2.0	1.9	1.8	2.3	2.2	0.3
Portugal	1.4	0.6	1.4	0.8	0.5	0.4	0.3	0.5	0.3	0.2
Reino Unido	0.6	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.6	0.6	0.5
República Checa	6.3	6.0	7.1	7.9	7.4	9.6	4.7	1.0	0.4	0.3
Suecia	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
Suiza	0.3	0.3	0.3	0.2	0.3	0.3	n.d.	0.2	0.3	0.2
Turquía	6.5	11.0	9.9	11.4	8.5	3.4	0.7	0.3	0.2	0.1

n.d.: Cifra no disponible

\* Cálculos con base en la información disponible más reciente.

<sup>1/</sup> Cifras sujetas a revisión por modificaciones en la información de la OMPI.

Fuentes: OMPI, IMPI.

Nota: Al trabajar con datos OMPI, se debe tener en cuenta que una invención puede derivar en tantas patentes como países en que se registre dicha invención.

### III.48 COEFICIENTE DE INVENTIVA\* DE PAÍSES MIEMBROS DE LA OCDE, 1997-2006

País	1997 <sup>1/</sup>	1998 <sup>1/</sup>	1999 <sup>1/</sup>	2000 <sup>1/</sup>	2001 <sup>1/</sup>	2002 <sup>1/</sup>	2003 <sup>1/</sup>	2004	2005	2006
Alemania	5.4	5.7	6.1	6.3	6.1	5.8	5.8	5.9	5.9	5.8
Australia	0.9	1.0	1.0	1.0	1.1	1.2	1.2	1.3	1.25	n.d.
Austria	2.4	2.5	2.5	2.4	2.3	2.4	2.6	2.7	2.76	2.7
Bélgica	0.8	0.7	0.6	0.6	0.6	0.6	0.5	0.5	0.49	0.5
Canadá	1.1	1.3	1.3	1.4	1.3	1.3	1.2	1.6	1.61	n.d.
Corea del Sur	14.7	10.9	12.0	15.5	15.6	16.1	18.9	21.9	25.38	26.0
Dinamarca	2.5	2.9	3.1	3.2	3.3	3.4	3.3	3.5	3.06	2.8
Eslovaquia	0.4	0.4	0.4	0.4	0.5	0.5	0.4	0.4	0.29	0.4
España	0.6	0.6	0.6	0.7	0.6	0.7	0.7	0.7	0.70	0.7
E.U.A.	4.4	4.9	5.3	5.8	6.2	6.4	6.5	6.4	7.00	7.4
Finlandia	4.6	4.8	4.9	5.0	4.6	4.2	3.8	3.8	3.49	3.4
Francia	2.2	2.2	2.3	2.3	2.2	2.2	2.2	2.3	2.28	2.3
Grecia	0.4	0.4	0.4	0.4	0.5	0.5	0.5	0.4	0.55	n.d.
Holanda	1.5	1.6	1.6	1.5	1.3	1.3	1.4	1.3	1.4	1.3
Hungría	0.7	0.7	0.7	0.8	0.9	0.8	0.7	0.7	0.7	0.7
Irlanda	2.2	2.7	2.7	2.4	2.6	2.3	2.2	1.9	1.9	n.d.
Islandia	0.8	1.5	1.3	1.8	1.7	2.5	2.0	2.3	1.6	1.5
Italia	n.d.	n.d.	1.1	1.4	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Japón	27.7	28.3	28.2	30.3	30.1	28.7	28.0	28.8	28.8	n.d.
Luxemburgo	1.1	1.0	0.6	1.9	1.2	0.9	0.4	0.5	0.5	0.6
<b>México</b>	<b>0.04</b>	<b>0.05</b>	<b>0.05</b>	<b>0.04</b>	<b>0.05</b>	<b>0.05</b>	<b>0.05</b>	<b>0.05</b>	<b>0.06</b>	<b>0.05</b>
Noruega	2.9	2.7	3.0	2.9	2.6	2.6	2.4	2.5	2.5	2.5
Nueva Zelanda	4.2	3.1	3.7	3.8	4.5	4.7	4.6	4.0	4.6	5.2
Polonia	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.5	0.6
Portugal	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2
Reino Unido	3.1	3.3	3.6	3.7	3.6	3.5	3.4	3.2	3.0	2.9
República Checa	0.6	0.6	0.6	0.5	0.6	0.5	0.6	0.6	0.6	0.6
Suecia	4.7	4.5	4.7	4.8	4.4	3.8	3.4	3.1	2.8	2.7
Suiza	3.4	2.8	2.7	2.9	2.6	2.5	0.0	2.3	2.2	n.d.
Turquía	0.03	0.03	0.04	0.04	0.05	0.06	0.07	0.10	0.13	n.d.

\* Cálculos con base en la información disponible más reciente.

<sup>1/</sup> Cifras sujetas a revisión por modificaciones en la información de la OMPI.

Fuentes: OMPI, IMPI, OCDE.

### III.49 TASA DE DIFUSIÓN\* DE PAÍSES MIEMBROS DE LA OCDE<sup>1/</sup>, 1997-2006

País	1997 <sup>1/</sup>	1998 <sup>1/</sup>	1999 <sup>1/</sup>	2000 <sup>1/</sup>	2001 <sup>1/</sup>	2002 <sup>1/</sup>	2003 <sup>1/</sup>	2004	2005	2006
Alemania	0.99	1.15	1.19	1.20	1.31	1.33	1.33	1.50	1.60	1.74
Australia	1.02	1.42	1.49	1.76	1.79	1.76	1.97	2.89	2.93	2.82
Austria	1.26	1.49	1.48	1.62	1.81	1.85	1.61	1.70	1.81	2.02
Bélgica	3.94	5.45	6.69	7.31	7.44	6.89	8.61	9.97	11.50	13.95
Canadá	2.03	2.19	2.15	2.31	2.52	2.56	2.76	2.63	2.75	2.92
Corea del Sur	0.20	0.25	0.20	0.18	0.20	0.23	0.25	0.30	0.33	0.38
Dinamarca	1.53	1.64	1.78	1.73	2.02	1.79	1.89	2.26	2.84	3.53
Eslovaquia	0.16	0.24	0.22	0.35	0.15	0.32	0.22	2.21	0.68	0.58
España	0.68	0.75	0.80	0.80	0.87	0.79	0.87	0.99	1.11	1.31
E.U.A.	0.69	0.73	0.70	0.66	0.60	0.56	0.58	0.71	0.76	0.77
Finlandia	1.22	1.52	1.82	1.97	2.29	2.58	2.91	3.40	3.88	4.36
Francia	1.34	1.54	1.70	1.74	1.73	1.70	1.72	1.93	2.06	2.10
Grecia	0.15	0.35	0.41	0.38	0.36	0.41	0.36	0.42	0.40	0.39
Holanda	3.76	4.31	4.36	5.25	6.94	7.25	6.49	10.36	11.48	11.72
Hungría	0.17	0.41	0.40	0.36	0.29	0.41	0.43	0.89	0.74	0.96
Irlanda	0.85	0.90	0.89	1.06	1.04	1.21	1.30	2.13	2.25	2.46
Islandia	0.14	0.32	0.40	0.27	0.37	0.58	1.33	1.73	2.09	2.51
Italia	n.d.	n.d.	1.45	1.17	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Japón	0.21	0.26	0.26	0.27	0.31	0.32	0.35	0.38	0.43	0.48
Luxemburgo	5.33	7.82	16.04	6.16	8.59	13.05	35.13	29.78	31.29	32.15
<b>México</b>	<b>0.45</b>	<b>0.59</b>	<b>0.55</b>	<b>0.76</b>	<b>0.57</b>	<b>0.49</b>	<b>0.58</b>	<b>0.56</b>	<b>0.53</b>	<b>0.77</b>
Noruega	0.76	0.91	0.94	1.05	1.21	1.22	1.32	1.81	1.85	2.01
Nueva Zelanda	0.28	0.46	0.43	0.57	0.53	0.49	0.52	0.70	0.68	0.67
Polonia	0.03	0.02	0.04	0.03	0.03	0.05	0.06	0.13	0.19	0.15
Portugal	1.01	0.69	1.41	1.12	1.37	0.78	1.19	1.65	1.27	1.57
Reino Unido	0.80	0.93	0.86	0.86	0.92	0.93	0.94	1.10	1.27	1.36
República Checa	0.20	0.28	0.25	0.32	0.33	0.40	0.40	0.66	0.62	0.69
Suecia	1.47	2.08	2.17	2.50	2.61	2.87	3.03	3.94	4.37	5.15
Suiza	4.86	6.50	6.99	6.60	7.44	7.92	n.d.	10.49	12.91	13.47
Turquía	0.11	0.15	0.20	0.32	0.25	0.21	0.23	0.27	0.21	0.33

n.d.: Cifra no disponible

\* Cálculos con base en la información disponible más reciente.

<sup>1/</sup> Cifras sujetas a revisión por modificaciones en la información de la OMPI

Fuentes: OMPI, IMPI.

Nota: Al trabajar con datos OMPI, se debe tener en cuenta que una invención puede derivar en tantas patentes como países en que se registre dicha invención.

La tasa de difusión se calculó como el cociente de solicitudes del mismo año.

### III.50 BPT DE MÉXICO, 1995-2005

Millones de dólares (EUA)

Año	Ingresos	Egresos	Saldo	Total de transacciones	Tasa de cobertura <sup>1/</sup>
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	42.0	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	70.3	690.2	-619.9	760.6	0.10
2003	79.3	672	-592.7	751.3	0.11
2004	115.1	1,628.9	-1,513.8	1,744.0	0.03
2005	180.4	2,093.5	-1,913.1	2,273.9	0.04

<sup>1/</sup> Tasa de cobertura = Ingresos / Egresos

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

Cifras revisadas definitivas

### III.51 BPT POR PAÍS, 2006

Millones de dólares (EUA)

Año	Ingresos	Egresos	Saldo	Total de transacciones	Tasa de cobertura <sup>1/</sup>
E.U.A.	75,380.0	35,479.0	39,901.0	110,859.0	2.12
Alemania	34,315.1	31,941.7	2,373.4	66,256.8	1.07
Reino Unido	30,405.5	15,424.5	14,981.0	45,830.0	1.97
Japón (2005)	20,448.8	6,065.3	14,383.5	26,514.1	3.37
Suecia	11,556.0	10,839.3	716.7	22,395.3	1.07
Suiza	8,839.4	12,416.5	-3,577.1	21,255.9	0.71
Bélgica	7,579.6	5,956.3	1,623.3	13,535.9	1.27
Italia	4,968.0	3,989.9	978.1	8,957.9	1.25
Francia (2003)	5,188.3	3,233.5	1,954.8	8,421.8	1.60
Noruega	4,366.7	2,588.7	1,778.0	6,955.4	1.69
Finlandia	3,333.2	2,608.1	725.1	5,941.3	1.28
Austria (2000)	2,429.7	2,425.8	3.9	4,855.5	1.00
Polonia	1,290.3	2,984.7	-1,694.4	4,275.0	0.43
Corea (2003)	816.4	3,237.3	-2,420.9	4,053.7	0.25
Canadá (2004)	2,072.2	1,180.6	891.6	3,252.8	1.76
<b>México (2005)</b>	<b>69.5</b>	<b>1,848.0</b>	<b>-1,778.5</b>	<b>1,917.5</b>	<b>0.04</b>
Portugal	737.0	909.6	-172.6	1,646.6	0.81
España (1998)	190.9	1,025.4	-834.5	1,216.3	0.19
Eslovaquia	348.9	573.0	-224.1	921.9	0.61
Nueva Zelanda (1999)	7.9	3.7	4.2	11.6	2.14

<sup>1/</sup> Tasa de cobertura = Ingresos / Egresos

Fuentes: OECD, Main Science and Technology Indicators 2008-1.

Cifras de México con base en las encuestas ESIDET de INEGI-Conacyt

### III.52 EXPORTACIONES DE BAT POR GRUPOS DE PAÍSES Y GRUPOS DE BIENES, 1998-2007

Millones de dólares

Grupos de países	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Países OCDE	19,867.1	24,822.0	32,609.3	32,231.7	30,365.6	30,024.8	34,775.6	33,134.7	36,328.5	38,667.1
Estados Unidos	18,691.6	23,346.1	30,928.5	30,467.2	28,773.8	28,299.8	32,659.1	30,686.5	33,382.9	34,991.4
Países Asiáticos	675.3	727.9	568.1	621.6	518.0	487.4	468.0	673.8	979.4	851.4
Países Latinoamericanos	787.2	731.6	774.9	1,044.0	828.5	1,058.2	1,435.1	2,268.1	2,948.6	3,577.1
Resto del Mundo	72.2	102.3	179.3	68.0	361.4	90.4	197.7	107.3	139.7	251.5
<b>Total</b>	<b>21,401.8</b>	<b>26,383.7</b>	<b>34,131.6</b>	<b>33,965.4</b>	<b>32,073.5</b>	<b>31,660.7</b>	<b>36,876.4</b>	<b>36,183.9</b>	<b>40,396.2</b>	<b>43,347.1</b>
<b>Grupos de bienes</b>										
Aeronáutica	1,435.1	905.2	965.6	1,173.0	1,252.4	1,182.0	1,021.7	1,254.2	1,516.6	2,065.6
Computadoras-Máquinas de oficina	7,397.9	9,629.7	11,604.2	12,995.8	11,946.8	13,272.8	13,880.6	11,471.5	12,094.9	12,045.1
Electrónica-Telecomunicaciones	8,056.0	10,118.9	15,094.1	14,391.2	13,065.7	10,592.7	14,494.3	14,991.3	17,099.9	19,736.2
Farmacéuticos	572.5	643.8	758.2	925.8	1,000.2	1,088.4	1,275.4	1,236.4	1,156.9	1,272.9
Instrumentos científicos	1,247.8	1,459.8	1,826.0	2,043.7	2,344.4	2,421.9	2,676.5	3,402.3	4,159.2	3,466.2
Maquinaria eléctrica	2,293.3	3,246.3	3,521.4	2,061.4	2,142.1	2,625.4	2,872.3	3,068.0	3,476.0	3,839.8
Químicos	336.7	326.1	308.2	312.5	259.0	389.0	595.5	641.1	718.9	750.8
Maquinaria no eléctrica	51.9	43.5	43.6	39.7	45.3	70.9	45.9	103.3	157.5	154.4
Armamento	10.5	10.4	10.4	22.2	17.6	17.7	14.3	15.8	16.4	16.0
<b>Total</b>	<b>21,401.8</b>	<b>26,383.7</b>	<b>34,131.6</b>	<b>33,965.4</b>	<b>32,073.5</b>	<b>31,660.7</b>	<b>36,876.4</b>	<b>36,183.9</b>	<b>40,396.2</b>	<b>43,347.1</b>

Nota: Los totales pueden no coincidir con la suma debido al redondeo de las cifras.

Fuente: Cálculos propios con datos de la SE, 2008.

### III.53 IMPORTACIONES DE BAT POR GRUPOS DE PAÍSES Y GRUPOS DE BIENES, 1998-2007

Millones de dólares

Grupos de países	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Países OCDE	19,979.4	23,645.5	32,355.4	29,503.0	20,753.9	24,705.6	24,791.2	24,209.9	27,752.9	31,218.1
Estados Unidos	16,234.2	18,884.7	25,431.2	21,091.2	13,868.8	15,862.7	13,932.1	12,441.4	13,456.1	13,706.0
Países Asiáticos	1,605.9	1,893.5	2,701.2	5,913.1	6,710.9	9,979.8	13,852.4	14,921.0	18,798.8	22,520.9
Países Latinoamericanos	189.9	228.0	324.3	391.6	483.2	769.0	1,322.7	1,279.7	1,201.9	1,449.1
Resto del Mundo	355.8	428.8	722.6	1,075.2	649.3	1,253.6	2,034.2	1,815.6	1,794.2	1,691.4
<b>Total</b>	<b>22,131.1</b>	<b>26,195.8</b>	<b>36,103.5</b>	<b>36,882.9</b>	<b>28,597.4</b>	<b>36,708.0</b>	<b>42,000.6</b>	<b>42,226.1</b>	<b>49,547.7</b>	<b>56,879.5</b>
<b>Grupos de bienes</b>										
Aeronáutica	1,286.2	681.8	725.5	830.9	967.4	787.1	866.1	809.4	1,045.9	1,734.5
Computadoras-Máquinas de oficina	3,011.4	4,191.2	5,473.4	7,837.8	8,692.7	10,133.7	11,887.4	11,069.2	11,372.1	10,971.9
Electrónica-Telecomunicaciones	12,315.8	15,105.0	21,160.0	19,683.8	10,676.9	17,406.9	18,911.4	18,952.2	22,041.4	24,360.0
Farmacéuticos	779.3	835.7	1,196.5	1,388.9	1,612.9	1,808.2	2,158.3	2,389.6	2,989.0	3,349.9
Instrumentos científicos	1,636.4	2,010.5	2,459.0	2,445.1	2,526.6	2,576.8	3,069.8	3,570.0	6,300.1	8,910.3
Maquinaria eléctrica	2,463.9	2,735.7	3,384.0	3,117.8	2,657.2	2,528.6	3,403.2	3,491.4	3,583.1	5,052.8
Químicos	535.4	558.8	551.3	575.0	596.8	660.4	628.7	707.8	785.2	693.8
Maquinaria no eléctrica	89.3	64.1	1,126.5	992.2	853.9	793.1	1,066.0	1,211.8	1,405.9	1,785.1
Armamento	13.4	12.9	27.3	11.4	13.1	13.1	9.7	24.6	25.0	21.2
<b>Total</b>	<b>22,131.1</b>	<b>26,195.8</b>	<b>36,103.5</b>	<b>36,882.9</b>	<b>28,597.4</b>	<b>36,708.0</b>	<b>42,000.6</b>	<b>42,226.1</b>	<b>49,547.7</b>	<b>56,879.5</b>

Nota: Los totales pueden no coincidir con la suma debido al redondeo de las cifras.

Fuente: Cálculos propios con datos de la SE, 2008.

### III.54 COMERCIO DE BAT POR GRUPOS DE PAÍSES Y GRUPOS DE BIENES, 1998-2007

Millones de dólares

Grupos de países	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Países OCDE	39,846.5	48,467.5	64,964.7	61,734.8	51,119.5	54,730.4	59,566.8	57,344.6	64,081.4	69,885.2
Estados Unidos	34,925.8	42,230.8	56,359.7	51,558.4	42,642.6	44,162.5	46,591.2	43,127.8	46,838.9	48,697.4
Países Asiáticos	2,281.2	2,621.4	3,269.3	6,534.7	7,229.0	10,467.2	14,320.4	15,594.8	19,778.2	23,372.3
Países Latinoamericanos	977.1	959.5	1,099.2	1,435.6	1,311.7	1,827.2	2,757.8	3,547.8	4,150.5	5,026.2
Resto del Mundo	428.0	531.1	901.9	1,143.2	1,010.7	1,344.0	2,231.8	1,922.9	1,933.9	1,942.9
<b>Total</b>	<b>43,532.9</b>	<b>52,579.5</b>	<b>70,235.1</b>	<b>70,848.3</b>	<b>60,670.9</b>	<b>68,368.8</b>	<b>78,876.9</b>	<b>78,410.0</b>	<b>89,944.0</b>	<b>100,226.6</b>
<b>Grupos de bienes</b>										
Aeronáutica	2,721.3	1,587.0	1,691.0	2,003.9	2,219.7	1,969.1	1,887.7	2,063.6	2,562.5	3,800.1
Computadoras-Máquinas de oficina	10,409.3	13,820.9	17,077.5	20,833.7	20,639.5	23,406.5	25,768.0	22,540.7	23,467.0	23,017.0
Electrónica-Telecomunicaciones	20,371.8	25,223.9	36,254.1	34,075.0	23,742.6	27,999.7	33,405.7	33,943.5	39,141.4	44,096.2
Farmacéuticos	1,351.8	1,479.5	1,954.7	2,314.6	2,613.1	2,896.6	3,433.7	3,626.0	4,145.9	4,622.8
Instrumentos científicos	2,884.1	3,470.3	4,285.0	4,488.8	4,871.0	4,998.7	5,746.3	6,972.4	10,459.3	12,376.6
Maquinaria eléctrica	4,757.2	5,982.0	6,905.3	5,179.2	4,799.3	5,154.0	6,275.5	6,559.4	7,059.1	8,892.6
Químicos	872.1	884.9	859.5	887.5	855.7	1,049.4	1,224.1	1,348.9	1,504.1	1,444.5
Maquinaria no eléctrica	141.2	107.6	1,170.0	1,031.9	899.2	864.0	1,111.8	1,315.0	1,563.4	1,939.6
Armamento	24.0	23.3	37.7	33.6	30.8	30.8	24.0	40.4	41.4	37.2
<b>Total</b>	<b>43,532.9</b>	<b>52,579.5</b>	<b>70,235.1</b>	<b>70,848.3</b>	<b>60,670.9</b>	<b>68,368.8</b>	<b>78,876.9</b>	<b>78,410.0</b>	<b>89,944.0</b>	<b>100,226.6</b>

Nota: Los totales pueden no coincidir con la suma debido al redondeo de las cifras.

Fuente: Cálculos propios con datos de la SE, 2008.

### III.55 SALDO DE BAT POR GRUPOS DE PAÍSES Y GRUPOS DE BIENES, 1998-2007

Millones de dólares

Grupos de países	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Países OCDE	-112.4	1,176.6	253.9	2,728.7	9,611.7	5,319.2	9,984.3	8,924.8	8,575.6	7,448.9
Estados Unidos	2,457.5	4,461.4	5,497.3	9,375.9	14,905.0	12,437.2	18,727.0	18,245.1	19,926.8	21,285.3
Países Asiáticos	-930.5	-1,165.7	-2,133.1	-5,291.5	-6,192.9	-9,492.5	-13,384.4	-14,247.2	-17,819.4	-21,669.5
Países Latinoamericanos	597.3	503.6	450.6	652.4	345.3	289.2	112.4	988.4	1,746.7	2,128.0
Resto del Mundo	-283.6	-326.5	-543.3	-1,007.2	-288.0	-1,163.3	-1,836.5	-1,708.3	-1,654.5	-1,439.9
<b>Total</b>	<b>-729.3</b>	<b>188.0</b>	<b>-1,971.9</b>	<b>-2,917.6</b>	<b>3,476.1</b>	<b>-5,047.3</b>	<b>-5,124.2</b>	<b>-6,042.3</b>	<b>-9,151.5</b>	<b>-13,532.4</b>
<b>Grupos de bienes</b>										
Aeronáutica	149.0	223.4	240.1	342.1	285.0	394.9	155.6	444.7	470.7	331.1
Computadoras-Máquinas de oficina	4,386.5	5,438.5	6,130.8	5,158.0	3,254.2	3,139.1	1,993.2	402.2	722.9	1,073.3
Electrónica-Telecomunicaciones	-4,259.8	-4,986.0	-6,065.9	-5,292.5	2,388.8	-6,814.2	-4,417.1	-3,960.9	-4,941.5	-4,623.8
Farmacéuticos	-206.8	-191.9	-438.4	-463.1	-612.8	-719.8	-882.9	-1,153.2	-1,832.1	-2,077.0
Instrumentos científicos	-388.6	-550.8	-632.9	-401.4	-182.2	-154.8	-393.2	-167.7	-2,140.9	-5,444.1
Maquinaria eléctrica	-170.6	510.5	137.4	-1,056.4	-515.1	96.7	-531.0	-423.4	-107.1	-1,212.9
Químicos	-198.7	-232.7	-243.1	-262.5	-337.8	-271.4	-33.2	-66.7	-66.3	57.0
Maquinaria no eléctrica	-37.3	-20.6	-1,082.9	-952.5	-808.6	-722.2	-1,020.1	-1,108.5	-1,248.4	-1,630.7
Armamento	-2.9	-2.5	-16.9	10.8	4.5	4.5	4.5	-8.8	-8.6	-5.2
<b>Total</b>	<b>-729.3</b>	<b>188.0</b>	<b>-1,971.9</b>	<b>-2,917.6</b>	<b>3,476.1</b>	<b>-5,047.3</b>	<b>-5,124.2</b>	<b>-6,042.3</b>	<b>-9,151.5</b>	<b>-13,532.4</b>

Nota: Los totales pueden no coincidir con la suma debido al redondeo de las cifras.

Fuente: Cálculos propios con datos de la SE, 2008.

### III.56 TASA DE COBERTURA DE BAT POR GRUPOS DE PAÍSES Y GRUPOS DE BIENES, 1998-2007

Grupos de países	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Países OCDE	0.99	1.05	1.01	1.09	1.46	1.22	1.40	1.37	1.31	1.24
Estados Unidos	1.15	1.24	1.22	1.44	2.07	1.78	2.34	2.47	2.48	2.55
Países Asiáticos	0.42	0.38	0.21	0.11	0.08	0.05	0.03	0.05	0.05	0.04
Países Latinoamericanos	4.14	3.21	2.39	2.67	1.71	1.38	1.08	1.77	2.45	2.47
Resto del Mundo	0.20	0.24	0.25	0.06	0.56	0.07	0.10	0.06	0.08	0.15
<b>Total</b>	<b>0.97</b>	<b>1.01</b>	<b>0.95</b>	<b>0.92</b>	<b>1.12</b>	<b>0.86</b>	<b>0.88</b>	<b>0.86</b>	<b>0.82</b>	<b>0.76</b>
<b>Grupos de bienes</b>										
Aeronáutica	1.12	1.33	1.33	1.41	1.29	1.50	1.18	1.55	1.45	1.19
Computadoras-Máquinas de oficina	2.46	2.30	2.12	1.66	1.37	1.31	1.17	1.04	1.06	1.10
Electrónica-Telecomunicaciones	0.65	0.67	0.71	0.73	1.22	0.61	0.77	0.79	0.78	0.81
Farmacéuticos	0.73	0.77	0.63	0.67	0.62	0.60	0.59	0.52	0.39	0.38
Instrumentos científicos	0.76	0.73	0.74	0.84	0.93	0.94	0.87	0.95	0.66	0.39
Maquinaria eléctrica	0.93	1.19	1.04	0.66	0.81	1.04	0.84	0.88	0.97	0.76
Químicos	0.63	0.58	0.56	0.54	0.43	0.59	0.95	0.91	0.92	1.08
Maquinaria no eléctrica	0.58	0.68	0.04	0.04	0.05	0.09	0.04	0.09	0.11	0.09
Armamento	0.78	0.81	0.38	1.95	1.34	1.34	1.47	0.64	0.66	0.75
<b>Total</b>	<b>0.97</b>	<b>1.01</b>	<b>0.95</b>	<b>0.92</b>	<b>1.12</b>	<b>0.86</b>	<b>0.88</b>	<b>0.86</b>	<b>0.82</b>	<b>0.76</b>

Nota: Los totales pueden no coincidir con la suma debido al redondeo de las cifras.

Fuente: Cálculos propios con datos de la SE, 2008.



### III.57 COMERCIO INTERNACIONAL:INDUSTRIA AERONÁUTICA

País	Balanza comercial Millones de dólares					Participación en el mercado de exportación Porcentaje				
	2000	2001	2003	2004	2006	2000	2001	2003	2004	2006
Australia	-2,055.8	-1,078.5	-2,626.5	-2,295.2	-2,541.3	0.32	0.29	0.42	0.35	0.29
Austria	-447.7	-172.8	-365.4	163.2	170.3	0.94	0.65	1.00	2.13	0.51
Bélgica	8.0	245.1	324.0	502.2	268.0	0.85	0.81	0.82	0.73	0.51
Canada	2,378.2	3,780.2	4,478.5	3,797.9	3,968.9	6.84	7.21	7.17	5.91	5.51
República Checa	-234.0	-96.2	-213.7	-40.3	73.2	0.06	0.10	0.15	0.16	0.22
Dinamarca	10.3	-414.6	-232.3	-537.7	-653.9	0.31	0.17	0.13	0.28	0.18
Finlandia	-405.7	-205.4	-105.0	-146.2	-416.9	0.08	0.12	0.09	0.04	0.05
Francia	8,644.2	10,807.3	10,406.8	12,184.7	16,729.7	15.72	14.83	16.43	16.10	16.18
Alemania	-915.7	3,367.9	3,588.3	1,731.1	-681.3	15.31	15.01	16.68	15.48	15.79
Grecia	-168.1	-319.2	-962.5	-1,326.1	5.5	0.10	0.03	0.24	0.12	0.09
Hungría	-17.6	-3.8	-11.2	-30.1	-33.6	0.00	0.01	0.03	0.02	0.01
Islandiaç	-62.1	-77.8	-29.9	-97.8	-241.6	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10
Irlanda	-609.5	-842.0	-792.8	-1,824.3	-1,591.7	0.39	0.29	0.25	0.22	0.23
Italia	153.6	-745.2	-126.4	596.1	1,109.2	3.23	2.30	2.49	2.55	1.87
Japón	-2,468.8	-1,375.3	-4,501.0	-4,768.2	-5,115.0	1.74	1.77	1.72	1.32	1.66
Corea	-377.9	-346.9	-403.7	-805.0	-2,078.6	0.61	0.42	0.41	0.30	0.41
Luxemburgo	-483.9	-494.8	-87.8	-408.3	-329.8	0.04	0.03	0.11	0.04	0.11
<b>México</b>	<b>99.3</b>	<b>320.5</b>	<b>208.7</b>	<b>99.7</b>	<b>536.8</b>	<b>0.44</b>	<b>0.48</b>	<b>0.46</b>	<b>0.28</b>	<b>0.45</b>
Holanda	-917.5	-470.1	-1,087.8	-953.2	-56.3	1.22	0.87	1.11	1.01	1.15
Nueva Zelanda	-481.5	-398.2	-416.3	-506.3	-700.5	0.01	0.02	0.08	0.12	0.21
Noruega	-1,248.7	-837.5	122.2	11.3	-94.3	0.17	0.34	0.49	0.37	0.35
Polonia	-466.3	-5.1	-18.4	-329.6	45.6	0.20	0.17	0.13	0.19	0.21
Portugal	-446.1	-316.8	-201.3	-325.2	-603.5	0.19	0.17	0.26	0.32	0.05
República Eslovaca	2.1	-9.4	-69.4	-61.8	19.5	0.02	0.02	0.02	0.01	0.04
España	-1,678.8	-677.6	30.2	-221.6	-1,068.6	1.20	0.96	1.65	1.92	1.57
Suecia	-413.7	47.7	63.7	56.8	319.1	1.02	0.90	0.91	0.79	0.55
Suiza	-1,230.1	-575.3	-69.6	452.9	-611.7	0.62	0.47	1.26	1.19	0.88
Turquía	-382.9	50.5	328.2	-644.5	10.3	0.58	0.41	0.39	0.37	0.08
Reino Unido	3,606.3	2,487.2	5,046.7	4,499.3	3,692.8	6.26	12.78	7.40	13.29	11.77
Estados Unidos	25,900.1	25,897.0	26,601.0	30,912.9	54,004.0	41.52	38.39	37.70	34.39	38.95
<b>Total OCDE</b>	<b>25,289.9</b>	<b>37,541.0</b>	<b>38,877.1</b>	<b>39,687.4</b>	<b>64,224.4</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>

Fuente: OECD. Main Science and Technology Indicators. 2007-1  
 OECD. Main Science and Technology Indicators. 2008-2

### III.58 COMERCIO INTERNACIONAL:INDUSTRIA ELECTRÓNICA

País	Balanza comercial Millones de dólares					Participación en el mercado de exportación Porcentaje				
	2000	2001	2003	2004	2006	2000	2001	2003	2004	2006
Australia	-4,751.2	-3,456.6	-4,695.9	-6,341.5	-7,490.4	0.2	0.21	0.2	0.19	0.2
Austria	-747.1	-360.8	-646.8	-746.7	-575.7	0.83	1.05	1.04	1.03	0.99
Bélgica	-200.9	-368.6	-87.7	-446.9	-1,298.8	1.50	2.01	1.69	1.54	1.29
Canada	-4,370.4	-5,051.6	-4,937.1	-6,150.0	-6,492.7	3.56	2.45	1.81	1.83	2.00
República Checa	-913.6	-713.7	-1,525.8	-844.1	-1,286.2	0.33	0.54	0.65	0.96	0.98
Dinamarca	-647.1	-586.7	-576.5	-845.0	-1,800.1	0.59	0.70	0.77	0.69	0.70
Finlandia	5,877.8	4,512.4	5,776.2	5,394.4	5,340.1	2.39	2.30	2.57	2.19	2.27
Francia	1,333.2	1,341.1	-667.7	-1,793.4	-4,280.8	5.11	5.26	4.32	4.22	4.30
Alemania	-1,736.4	-2,520.2	-834.8	-1,904.0	-9,180.8	7.36	8.68	9.27	9.93	9.00
Grecia	-1,131.4	-986.1	-1,392.0	-1,734.7	-1,836.9	0.08	0.07	0.07	0.08	0.08
Hungría	-1,168.0	-858.0	695.9	1,301.4	2,079.3	0.84	1.31	2.22	2.72	2.44
Islandia	-120.8	-79.4	-96.9	-112.8	-150.1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Irlanda	1,658.6	1,719.8	688.2	975.8	1,469.5	1.83	2.68	1.38	1.41	1.15
Italia	-5,150.2	-3,605.7	-5,515.7	-8,406.6	-8,452.0	1.73	2.18	1.89	1.92	1.67
Japón	47,568.8	29,786.8	40,058.4	44,484.5	38,900.1	18.91	16.82	18.97	18.40	15.13
Corea	12,673.4	9,926.3	19,014.2	31,273.6	33,023.3	9.32	8.91	12.43	13.83	12.35
Luxemburgo	-93.3	-109.4	-188.3	-200.9	-192.6	0.17	0.26	0.11	0.10	0.09
<b>México</b>	<b>-3,927.3</b>	<b>-3,699.5</b>	<b>-1,342.9</b>	<b>-1,940.8</b>	<b>1,472.0</b>	<b>5.51</b>	<b>6.17</b>	<b>5.12</b>	<b>5.24</b>	<b>6.52</b>
Holanda	-1,634.2	-5,276.1	-1,117.3	-622.1	843.0	3.50	2.19	4.06	4.86	4.13
Nueva Zelanda	-792.8	-582.0	-679.6	-919.3	-999.4	0.03	0.03	0.05	0.05	0.04
Noruega	-990.9	-750.0	-1,049.0	-1,364.0	-1,729.6	0.15	0.23	0.19	0.19	0.20
Polonia	-1,822.8	-1,494.8	-1,394.0	-1,917.7	-2,768.9	0.28	0.43	0.59	0.58	0.95
Portugal	-548.8	-691.5	-916.5	-1,263.5	-1,222.6	0.38	0.45	0.53	0.45	0.55
República Eslovaca	-217.0	-232.8	-541.5	-462.4	1,255.5	0.06	0.11	0.15	0.21	0.78
España	-4,810.0	-3,848.5	-4,074.8	-6,509.6	-9,748.5	0.83	1.03	1.30	1.18	1.09
Suecia	7,303.1	2,434.2	3,347.3	4,503.0	4,415.2	3.44	2.13	2.38	2.68	2.38
Suiza	-1,846.4	-1,562.7	-1,873.2	-2,142.8	-2,326.4	0.41	0.46	0.39	0.43	0.42
Turquía	-3,031.8	-1,032.8	-1,081.6	-1,647.0	-734.0	0.22	0.28	0.51	0.64	0.30
Reino Unido	-4,187.9	2,550.1	-4,387.4	-11,876.2	16,322.8	6.84	8.27	5.63	4.66	11.50
Estados Unidos-	25,548.5	-18,108.3	-26,107.6	-39,357.0	-56,612.2	23.60	22.77	19.72	17.79	16.54
<b>Total OCDE</b>	<b>5,989.8</b>	<b>-3,705.1</b>	<b>3,876.6</b>	<b>-11,643.4</b>	<b>-14,067.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.00</b>	<b>100.0</b>	<b>100.00</b>	<b>100.0</b>

Fuente: OECD. Main Science and Technology Indicators. 2007-1  
 OECD. Main Science and Technology Indicators. 2008-2

### III.59 COMERCIO INTERNACIONAL: INDUSTRIA COMPUTADORAS - MÁQUINAS DE OFICINA

País	Balanza comercial					Participación en el mercado de exportación				
	Millones de dólares					Porcentaje				
	2000	2001	2003	2004	2006	2000	2001	2003	2004	2006
Australia	-4,101.1	-3,195.4	-4,032.1	-5,201.1	-6,157.5	0.3	0.4	0.4	0.4	0.3
Austria	-1,294.5	-1,233.6	-1,311.2	-1,390.0	-1,894.8	0.43	0.53	0.75	0.80	0.59
Bélgica	-944.6	-1,230.2	-1,220.1	-1,635.1	-1,067.5	1.77	1.98	2.51	2.37	2.04
Canada	-6,517.0	-6,193.4	-6,499.3	-7,329.2	-8,895.0	2.30	2.03	1.51	1.51	1.52
República Checa	-635.4	-654.7	608.9	743.8	1,350.8	0.21	0.47	1.47	1.74	2.86
Dinamarca	-1,284.1	-1,211.6	-1,622.3	-1,907.6	-2,244.2	0.43	0.43	0.62	0.60	0.52
Finlandia	-988.1	1,817.8	-1,160.1	-1,321.8	-1,238.5	0.18	0.16	0.16	0.19	0.32
Francia	-5,773.2	-6,198.1	-7,880.5	-10,037.7	-10,584.5	4.11	3.96	3.32	3.30	3.15
Alemania	-12,351.8	-12,413.3	-11,021.6	-7,728.2	-10,943.0	7.16	7.25	9.28	11.41	12.21
Grecia	-697.6	-604.2	-813.3	-1,028.2	-1,095.5	0.04	0.03	0.03	0.04	0.04
Hungría	1,639.9	543.8	991.9	1,459.7	1,226.6	1.62	1.17	1.44	1.61	1.80
Islandia	-107.3	-80.3	-99.5	-121.2	-137.8	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Irlanda	7,512.1	11,529.2	7,759.7	6,902.7	4,454.6	7.47	9.52	7.99	7.11	6.84
Italia	-5,192.2	-4,819.2	-5,768.1	-7,015.3	-7,771.6	1.36	1.36	1.29	1.07	0.83
Japón	7,658.7	5,052.8	-47.1	-1,268.8	-2,249.9	14.67	13.06	11.49	10.97	9.36
Corea	11,921.8	7,857.1	12,636.4	15,657.8	9,855.9	8.18	6.19	8.60	9.15	6.94
Luxemburgo	-238.7	-239.9	-226.0	-225.9	-235.5	0.06	0.09	0.09	0.12	0.14
<b>México</b>	<b>6,114.2</b>	<b>5,160.1</b>	<b>3,141.7</b>	<b>1,992.9</b>	<b>702.1</b>	<b>4.90</b>	<b>6.06</b>	<b>6.34</b>	<b>5.90</b>	<b>4.76</b>
Holanda	-801.2	2,518.4	1,569.5	-910.3	-764.1	9.65	11.71	13.25	13.68	15.74
Nueva Zelanda	-698.5	-618.5	-805.3	-972.9	-1,021.8	0.01	0.02	0.05	0.05	0.06
Noruega	-1,250.4	-1,335.6	-1,568.3	-1,948.8	-2,212.9	0.19	0.17	0.17	0.13	0.15
Polonia	-1,531.2	-1,517.0	-1,587.0	-1,931.1	-2,624.8	0.04	0.04	0.05	0.10	0.14
Portugal	-896.9	-868.7	-577.8	-608.5	-785.4	0.04	0.12	0.27	0.30	0.29
República Eslovaca	-179.3	-256.0	-148.3	77.6	-10.4	0.05	0.04	0.15	0.29	0.36
España	-2,882.6	-2,997.7	-4,048.9	-5,163.6	-6,971.6	0.75	0.73	0.72	0.69	0.52
Suecia	-2,541.7	-2,047.1	-2,279.9	-2,527.2	-3,210.5	0.31	0.42	0.59	0.68	0.79
Suiza	-3,230.1	-2,940.8	-3,330.8	-3,663.1	-3,717.2	0.57	0.54	0.32	0.28	0.29
Turquía	-1,531.7	-729.3	-1,171.7	-1,714.7	-2,255.5	0.03	0.02	0.02	0.02	0.02
Reino Unido	-7,781.6	-4,657.1	-8,190.2	-11,318.6	-7,846.0	9.15	8.89	7.59	6.89	8.32
Estados Unidos	-36,626.5	-27,967.4	-41,381.0	-51,694.6	-59,376.2	24.00	22.64	19.53	18.67	19.06
<b>Total OCDE</b>	<b>-65,230.7</b>	<b>-52,365.7</b>	<b>-80,082.4</b>	<b>-101,829.4</b>	<b>-127,721.5</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>

Fuente: OECD. Main Science and Technology Indicators. 2007-1  
 OECD. Main Science and Technology Indicators. 2008-2

### III.60 COMERCIO INTERNACIONAL: INDUSTRIA FARMACÉUTICA

País	Balanza comercial					Participación en el mercado de exportación				
	Millones de dólares					Porcentaje				
	2000	2001	2003	2004	2006	2000	2001	2003	2004	2006
Australia	-1,757.8	-1,545.0	-2,411.3	-3,130.8	-3,085.8	1.0	0.9	0.7	0.8	0.9
Austria	-264.5	-465.2	381.4	313.7	515.4	1.59	1.45	1.70	1.49	1.83
Bélgica	1,402.4	1,076.9	832.7	-701.0	3,297.7	7.33	7.77	13.71	13.51	13.15
Canada	-2,868.4	-3,263.9	-4,167.5	-4,340.6	-5,118.0	1.12	1.10	1.18	1.25	1.55
República Checa	-529.9	-628.6	-1,116.4	-1,385.2	-1,374.5	0.22	0.22	0.19	0.22	0.29
Dinamarca	1,947.2	2,205.1	3,105.8	3,390.4	3,907.1	2.60	2.49	2.42	2.29	2.15
Finlandia	-410.7	-462.2	-725.8	-946.0	-1,043.3	0.29	0.26	0.29	0.29	0.35
Francia	1,883.4	3,020.1	4,655.1	4,646.4	5,171.7	10.44	10.43	9.44	8.86	8.40
Alemania	4,844.4	7,799.6	3,106.2	7,846.1	9,745.0	13.44	14.38	12.17	14.41	15.35
Grecia	-956.5	-920.2	-1,632.1	-2,046.6	-2,737.2	0.21	0.23	0.31	0.35	0.37
Hungría	-176.5	-159.9	-343.9	-353.8	-179.0	0.38	0.39	0.44	0.51	0.64
Islandiaç	-49.3	-31.8	-30.1	8.6	-44.2	0.01	0.03	0.03	0.05	0.03
Irlanda	5,241.9	6,121.4	14,924.3	18,910.7	15,910.1	6.17	6.10	8.81	8.91	6.35
Italia	476.0	300.4	-498.5	-1,705.1	-1,993.0	6.21	5.89	5.40	4.80	4.87
Japón	-2,369.5	-2,506.7	-3,239.7	-3,803.6	-5,244.4	3.23	2.69	2.06	1.89	1.48
Corea	-463.1	-676.8	-961.9	-1,245.5	-2,055.2	0.56	0.45	0.35	0.33	0.32
Luxemburgo	-134.6	-143.8	-218.3	-252.9	-273.5	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
<b>México</b>	<b>-806.5</b>	<b>-880.0</b>	<b>-1,280.1</b>	<b>-1,455.0</b>	<b>-2,482.3</b>	<b>0.82</b>	<b>0.84</b>	<b>0.66</b>	<b>0.59</b>	<b>0.46</b>
Holanda	172.5	74.5	896.4	501.3	398.4	4.10	4.31	4.15	4.53	4.66
Nueva Zelanda	-328.1	-302.6	-361.4	-438.1	-515.5	0.05	0.05	0.06	0.06	0.05
Noruega	-278.0	-288.6	-476.2	-374.3	-474.5	0.47	0.40	0.36	0.36	0.33
Polonia	-1,505.1	-1,784.8	-2,304.5	-2,610.4	-3,178.6	0.16	0.16	0.14	0.18	0.27
Portugal	-692.7	-815.4	-1,345.8	-1,651.4	-1,942.2	0.26	0.24	0.18	0.17	0.15
República Eslovaca	-259.6	-290.0	-455.5	-655.1	-788.2	0.09	0.09	0.07	0.08	0.10
España	-1,786.3	-2,304.5	-3,899.7	-4,382.3	-3,070.1	2.01	1.96	2.27	2.12	2.59
Suecia	2,573.0	2,703.6	4,214.3	4,193.9	5,505.8	3.49	3.09	3.19	2.75	2.86
Suiza	5,592.9	6,288.1	9,310.2	11,056.0	18,146.7	10.19	10.91	9.49	9.69	11.31
Turquía	-1,360.4	-1,361.6	-2,272.4	-3,002.1	-1,619.1	0.14	0.12	0.11	0.12	0.02
Reino Unido	2,534.5	2,429.1	3,813.2	4,869.0	7,346.9	10.30	10.12	9.87	9.43	8.83
Estados Unidos	-3,844.6	-4,690.2	-15,361.6	-14,348.1	-18,260.3	13.13	12.97	10.20	9.97	10.38
<b>Total OCDE</b>	<b>5,826.1</b>	<b>8,497.2</b>	<b>2,136.8</b>	<b>6,908.1</b>	<b>14,465.9</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>

Fuente: OECD. Main Science and Technology Indicators. 2007-1  
 OECD. Main Science and Technology Indicators. 2008-2

### III.61 COMERCIO INTERNACIONAL: INDUSTRIA INSTRUMENTOS CIENTÍFICOS

País	Balanza comercial					Participación en el mercado de exportación				
	Millones de dólares					Porcentaje				
	2000	2001	2003	2004	2006	2000	2001	2003	2004	2006
Australia	-1,539.7	-1,526.9	-2,155.9	2,771.4	-3,295.3	0.7	0.7	0.6	0.6	0.6
Austria	-620.4	-513.0	-526.5	-436.2	-549.4	0.82	0.93	1.06	1.07	0.98
Bélgica	-1,093.5	-1,080.7	-708.9	-819.8	-1,014.4	1.67	1.80	2.00	2.04	1.99
Canada	-4,271.9	-4,638.6	-4,870.0	-5,335.8	-5,301.7	2.49	1.98	1.59	1.57	1.68
República Checa	-480.6	-491.0	-594.6	-456.3	-619.4	0.23	0.29	0.39	0.49	0.48
Dinamarca	1,053.8	912.6	951.1	1,278.6	1,373.8	1.31	1.29	1.23	1.24	1.25
Finlandia	201.8	270.9	479.5	484.8	479.5	0.63	0.69	0.75	0.69	0.67
Francia	-1,393.3	1,116.2	-613.5	-756.9	-952.1	4.60	5.22	5.58	5.54	5.36
Alemania	6,862.3	7,848.7	12,674.1	16,843.6	21,416.8	12.88	13.94	14.99	15.18	16.02
Grecia	-662.2	-614.9	-941.2	-1,227.2	-1,368.6	0.04	0.04	0.07	0.06	0.06
Hungría	-332.5	-208.8	-175.4	32.9	691.0	0.22	0.30	0.45	0.49	0.56
Islandia	-54.8	-40.3	-30.4	-18.7	-27.7	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03
Irlanda	1,180.0	1,726.9	4,231.5	5,746.2	4,309.2	1.66	2.14	3.42	3.44	2.28
Italia	-1,900.5	-1,590.1	-1,453.3	-1,722.9	-1,464.5	3.15	3.37	3.53	3.45	3.44
Japón	13,743.1	8,885.6	11,224.6	17,173.4	11,548.5	17.29	14.29	13.90	15.12	12.16
Corea	-4,928.9	-3,890.5	-5,226.6	-5,372.4	4,356.2	1.20	1.15	1.54	2.32	6.15
Luxemburgo	-31.7	-37.4	-69.6	-48.7	-72.4	0.06	0.06	0.06	0.07	0.06
<b>México</b>	<b>-127.6</b>	<b>444.0</b>	<b>436.9</b>	<b>336.6</b>	<b>-1,005.9</b>	<b>2.67</b>	<b>3.02</b>	<b>2.92</b>	<b>2.67</b>	<b>3.03</b>
Holanda	2,349.7	923.0	2,288.8	4,324.0	4,346.9	5.19	4.72	5.69	6.03	6.33
Nueva Zelanda	-318.2	-305.1	-313.4	-390.1	-460.1	0.05	0.06	0.12	0.12	0.10
Noruega	-385.6	-313.3	-460.3	-546.9	-810.7	0.31	0.37	0.40	0.34	0.39
Polonia	-823.5	-819.5	-724.3	-966.5	-1,330.4	0.11	0.13	0.24	0.30	0.32
Portugal	-733.0	-664.9	-714.3	-816.8	-1,001.1	0.11	0.13	0.18	0.15	0.12
República Eslovaca	-207.6	-236.3	-410.3	-758.1	-2,467.4	0.04	0.06	0.08	0.08	0.11
España	-2,579.2	-2,587.7	-3,420.0	-4,067.2	-5,566.6	0.81	0.88	1.03	0.91	0.81
Suecia	209.1	267.9	703.9	530.9	402.2	1.51	1.56	1.69	1.51	1.40
Suiza	7,442.8	7,862.9	10,827.8	12,169.5	15,071.3	6.58	6.91	7.51	7.01	7.13
Turquía	-1,265.4	-923.3	-1,307.5	-1,880.2	-1,952.2	0.05	0.05	0.06	0.07	0.01
Reino Unido	-505.8	-471.0	-529.5	-1,115.4	-932.6	6.27	6.64	6.06	5.74	5.50
Estados Unidos	6,131.8	7,083.8	1,754.2	2,461.8	5,581.3	27.38	27.29	22.85	21.71	20.98
<b>Total OCDE</b>	<b>14,918.5</b>	<b>14,156.7</b>	<b>20,327.0</b>	<b>31,874.9</b>	<b>39,384.3</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>

Fuente: OECD. Main Science and Technology Indicators. 2007-1  
 OECD. Main Science and Technology Indicators. 2008-2

### III.62 EXPORTACIONES DE BAT POR GRUPOS DE BIENES Y POR REGIMEN ADUANERO, 1998-2007

Millones de dólares

Grupo de Bienes	Régimen aduanero	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Aeronáutica	Definitivas	140.1	191.7	122.6	143.5	246.8	223.5	151.0	183.8	193.8	205.2
	Maquila	973.0	186.8	191.4	279.9	394.7	376.3	390.0	469.0	530.1	0.0
	Temporales	322.0	526.8	651.6	749.6	610.8	582.1	480.6	601.3	792.7	1,860.4
<b>Totales</b>	<b>1,435.1</b>	<b>905.2</b>	<b>965.6</b>	<b>1,173.0</b>	<b>1,252.4</b>	<b>1,182.0</b>	<b>1,021.7</b>	<b>1,251.6</b>	<b>1,254.2</b>	<b>1,516.6</b>	<b>2,065.6</b>
Computadoras-Máquinas de oficina	Definitivas	245.9	210.2	242.7	225.3	170.7	174.4	201.9	410.5	539.9	686.7
	Maquila	2,963.6	4,851.6	6,572.5	8,019.9	7,867.3	9,743.4	11,200.1	10,495.9	10,922.3	0.0
	Temporales	4,188.4	4,567.9	4,788.9	4,750.7	3,908.8	3,355.0	2,478.6	565.1	632.8	11,358.5
<b>Totales</b>	<b>7,397.9</b>	<b>9,629.7</b>	<b>11,604.2</b>	<b>12,995.8</b>	<b>11,946.8</b>	<b>13,272.8</b>	<b>13,880.6</b>	<b>12,094.9</b>	<b>11,471.5</b>	<b>12,094.9</b>	<b>12,045.1</b>
Electrónica-Telecomunicaciones	Definitivas	191.3	151.0	153.7	242.4	233.5	273.1	290.0	340.3	349.2	312.3
	Maquila	7,443.6	9,419.6	13,982.3	13,379.8	12,422.8	9,804.5	12,842.0	13,739.9	15,983.0	0.0
	Temporales	421.1	548.3	958.1	769.0	409.4	515.2	1,362.4	911.2	767.8	19,423.9
<b>Totales</b>	<b>8,056.0</b>	<b>10,118.9</b>	<b>15,094.1</b>	<b>14,391.2</b>	<b>13,065.7</b>	<b>10,592.7</b>	<b>14,494.3</b>	<b>17,099.9</b>	<b>14,991.3</b>	<b>17,099.9</b>	<b>19,736.2</b>
Farmacéuticos	Definitivas	338.0	363.4	421.7	587.5	701.8	771.7	1,048.4	1,050.9	869.4	884.1
	Maquila	2.9	2.9	7.5	16.6	14.4	12.3	23.8	20.5	149.0	0.0
	Temporales	231.6	277.5	329.0	321.7	284.0	304.4	203.2	165.0	138.5	388.8
<b>Totales</b>	<b>572.5</b>	<b>643.8</b>	<b>758.2</b>	<b>925.8</b>	<b>1,000.2</b>	<b>1,088.4</b>	<b>1,275.4</b>	<b>1,236.4</b>	<b>1,236.4</b>	<b>1,156.9</b>	<b>1,272.9</b>
Instrumentos científicos	Definitivas	94.9	58.6	49.9	70.1	74.1	75.8	104.0	210.3	385.7	293.9
	Maquila	708.5	795.4	1,010.7	1,230.2	1,457.8	1,530.0	1,533.3	2,292.8	2,827.5	0.0
	Temporales	444.4	605.8	765.4	743.4	812.5	816.2	1,039.2	899.3	945.9	3,172.4
<b>Totales</b>	<b>1,247.8</b>	<b>1,459.8</b>	<b>1,826.0</b>	<b>2,043.7</b>	<b>2,344.4</b>	<b>2,421.9</b>	<b>2,676.5</b>	<b>4,159.2</b>	<b>3,402.3</b>	<b>4,159.2</b>	<b>3,466.2</b>
Maquinaria eléctrica	Definitivas	74.9	40.6	41.6	63.4	58.4	65.3	91.5	131.1	155.3	186.0
	Maquila	2,029.8	2,973.6	3,261.4	1,798.5	1,901.5	2,379.6	2,592.3	2,742.9	3,129.7	0.0
	Temporales	188.7	232.0	218.4	199.5	182.2	180.4	188.5	194.0	191.0	3,653.9
<b>Totales</b>	<b>2,293.3</b>	<b>3,246.3</b>	<b>3,521.4</b>	<b>2,061.4</b>	<b>2,142.1</b>	<b>2,625.4</b>	<b>2,872.3</b>	<b>3,476.0</b>	<b>3,068.0</b>	<b>3,476.0</b>	<b>3,839.8</b>
Químicos	Definitivas	128.6	142.9	104.3	116.9	132.9	246.5	467.7	553.5	622.9	687.9
	Maquila	0.7	0.6	1.4	1.5	1.6	3.0	2.3	1.7	2.5	0.0
	Temporales	207.4	182.6	202.5	194.1	124.5	139.4	125.5	85.8	93.5	62.8
<b>Totales</b>	<b>336.7</b>	<b>326.1</b>	<b>308.2</b>	<b>312.5</b>	<b>259.0</b>	<b>389.0</b>	<b>595.5</b>	<b>718.9</b>	<b>641.1</b>	<b>718.9</b>	<b>750.8</b>
Maquinaria no eléctrica	Definitivas	14.8	17.1	16.9	17.6	21.2	40.6	22.9	27.4	34.3	43.5
	Maquila	14.4	7.5	8.2	4.3	3.7	5.7	7.9	62.7	105.2	0.0
	Temporales	22.7	18.8	18.5	17.8	20.4	24.6	15.1	13.1	18.0	110.9
<b>Totales</b>	<b>51.9</b>	<b>43.5</b>	<b>43.6</b>	<b>39.7</b>	<b>45.3</b>	<b>70.9</b>	<b>45.9</b>	<b>157.5</b>	<b>103.3</b>	<b>157.5</b>	<b>154.4</b>
Armamento	Definitivas	1.0	3.9	3.1	3.5	5.3	5.3	4.4	5.8	5.2	7.7
	Maquila	5.2	5.4	7.3	5.0	5.1	5.1	6.2	8.6	9.5	0.0
	Temporales	4.3	1.2	0.0	13.7	7.2	7.2	3.6	1.4	1.4	8.4
<b>Totales</b>	<b>10.5</b>	<b>10.4</b>	<b>10.4</b>	<b>22.2</b>	<b>17.6</b>	<b>17.7</b>	<b>14.3</b>	<b>16.4</b>	<b>15.8</b>	<b>16.4</b>	<b>16.0</b>
Otros bienes de alta tecnología <sup>1</sup>	Definitivas	622.6	719.0	668.5	869.0	1,107.9	1,287.6	1,694.5	1,821.6	1,725.5	1,828.4
	Maquila	996.2	203.2	215.8	307.3	419.5	402.4	430.1	562.5	796.2	0.0
	Temporales	788.1	1,006.9	1,201.6	1,296.8	1,047.0	1,057.8	828.1	866.7	1,044.5	2,431.3
<b>Totales</b>	<b>2,406.8</b>	<b>1,929.0</b>	<b>2,085.9</b>	<b>2,473.2</b>	<b>2,574.4</b>	<b>2,747.9</b>	<b>2,952.7</b>	<b>3,250.7</b>	<b>3,250.7</b>	<b>3,566.2</b>	<b>4,259.7</b>
Total	Definitivas	1,229.5	1,179.4	1,156.4	1,470.3	1,644.6	1,876.2	2,381.8	2,913.7	3,155.5	3,307.2
	Maquila	14,141.7	18,243.3	25,042.7	24,735.7	24,068.9	23,859.9	28,597.8	29,834.0	33,658.8	0.0
	Temporales	6,030.7	6,961.0	7,932.5	7,759.4	6,359.9	5,924.6	5,896.8	3,436.2	3,436.2	40,039.9
<b>Totales</b>	<b>21,401.8</b>	<b>26,383.7</b>	<b>34,131.6</b>	<b>33,965.4</b>	<b>32,073.5</b>	<b>31,660.7</b>	<b>36,876.4</b>	<b>40,396.2</b>	<b>36,183.9</b>	<b>43,347.1</b>	

Nota: Los totales pueden no coincidir con la suma debido al redondeo de las cifras.

Fuente: Cálculos propios con datos de la SE, 2008.

<sup>1</sup> Otros bienes de alta tecnología incluye a los grupos de bienes Aeronáutica, Farmacéuticos, Químicos, Maquinaria no eléctrica y Armamento

### III.63 IMPORTACIONES DE BAT POR GRUPOS DE BIENES Y POR REGIMEN ADUANERO, 1998-2007

Millones de dólares

Grupo de Bienes	Régimen aduanero	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
<b>Aeronáutica</b>											
	Definitivas	323.5	400.3	426.7	473.0	582.9	406.4	491.9	366.8	472.7	446.2
	Maquila	794.6	97.4	101.8	180.1	225.3	228.8	217.8	280.8	329.2	0.0
	Temporales	168.1	184.1	196.9	177.8	159.2	151.9	156.4	161.8	244.1	1,288.3
	<b>Totales</b>	<b>1,286.2</b>	<b>681.8</b>	<b>725.5</b>	<b>830.9</b>	<b>967.4</b>	<b>787.1</b>	<b>866.1</b>	<b>809.4</b>	<b>1,045.9</b>	<b>1,734.5</b>
<b>Computadoras-Máquinas de oficina</b>											
	Definitivas	1,940.1	2,217.2	2,577.9	2,597.0	2,524.2	2,653.8	3,073.4	3,486.6	4,102.8	3,874.1
	Maquila	504.6	1,173.6	1,770.1	2,860.4	4,564.5	6,479.7	7,987.5	7,102.5	6,853.7	0.0
	Temporales	566.8	800.4	1,125.3	2,380.4	1,603.9	1,000.1	826.5	480.0	415.6	7,097.8
	<b>Totales</b>	<b>3,011.4</b>	<b>4,191.2</b>	<b>5,473.4</b>	<b>7,837.8</b>	<b>8,692.7</b>	<b>10,133.7</b>	<b>11,887.4</b>	<b>11,069.2</b>	<b>11,372.1</b>	<b>10,971.9</b>
<b>Electrónica-Telecomunicaciones</b>											
	Definitivas	2,278.6	2,930.4	4,713.9	4,313.8	2,920.0	3,276.2	4,050.6	3,890.3	4,545.4	5,157.2
	Maquila	8,992.8	10,842.1	14,439.2	13,195.9	7,071.6	11,992.9	12,139.2	13,685.6	16,179.0	0.0
	Temporales	1,044.4	1,332.6	2,006.9	2,174.1	685.3	2,137.8	2,721.6	1,376.3	1,317.0	19,202.8
	<b>Totales</b>	<b>12,315.8</b>	<b>15,105.0</b>	<b>21,160.0</b>	<b>19,683.8</b>	<b>10,676.9</b>	<b>17,406.9</b>	<b>18,911.4</b>	<b>18,952.2</b>	<b>22,041.4</b>	<b>24,360.0</b>
<b>Farmacéuticos</b>											
	Definitivas	698.3	760.0	1,084.6	1,305.8	1,511.6	1,748.0	2,087.9	2,304.6	2,699.8	2,925.0
	Maquila	15.6	9.7	11.8	18.6	19.7	20.3	43.9	52.2	241.8	0.0
	Temporales	65.3	66.0	100.1	64.5	81.7	39.9	26.6	32.7	47.3	424.9
	<b>Totales</b>	<b>779.3</b>	<b>835.7</b>	<b>1,196.5</b>	<b>1,388.9</b>	<b>1,612.9</b>	<b>1,808.2</b>	<b>2,158.3</b>	<b>2,389.6</b>	<b>2,989.0</b>	<b>3,349.9</b>
<b>Instrumentos científicos</b>											
	Definitivas	998.8	1,089.4	1,239.5	1,169.9	1,074.6	1,103.1	1,341.5	1,472.3	1,669.1	1,772.2
	Maquila	255.7	317.3	595.3	727.1	800.7	824.0	1,287.6	1,727.5	4,057.7	0.0
	Temporales	381.9	603.8	624.2	548.1	651.3	649.8	440.6	370.2	573.3	7,138.2
	<b>Totales</b>	<b>1,636.4</b>	<b>2,010.5</b>	<b>2,459.0</b>	<b>2,445.1</b>	<b>2,526.6</b>	<b>2,576.8</b>	<b>3,069.8</b>	<b>3,570.0</b>	<b>6,300.1</b>	<b>8,910.3</b>
<b>Maquinaria eléctrica</b>											
	Definitivas	1,384.1	1,611.5	1,755.3	1,502.2	1,385.8	1,322.7	1,824.3	1,887.5	2,001.1	2,560.8
	Maquila	905.7	959.7	1,394.7	1,322.2	1,063.8	1,038.5	1,401.4	1,472.5	1,374.9	0.0
	Temporales	174.1	164.5	233.9	293.4	207.6	167.4	177.5	131.3	207.1	2,492.0
	<b>Totales</b>	<b>2,463.9</b>	<b>2,735.7</b>	<b>3,384.0</b>	<b>3,117.8</b>	<b>2,657.2</b>	<b>2,528.6</b>	<b>3,403.2</b>	<b>3,491.4</b>	<b>3,583.1</b>	<b>5,052.8</b>
<b>Químicos</b>											
	Definitivas	451.1	464.9	462.2	526.2	548.0	604.8	582.4	651.9	730.9	643.2
	Maquila	21.2	27.5	32.5	30.5	27.2	30.5	27.1	27.2	29.0	0.0
	Temporales	63.2	66.3	56.7	18.3	21.2	25.1	19.2	28.6	25.3	50.6
	<b>Totales</b>	<b>535.4</b>	<b>558.8</b>	<b>551.3</b>	<b>575.0</b>	<b>596.8</b>	<b>660.4</b>	<b>628.7</b>	<b>707.8</b>	<b>785.2</b>	<b>693.8</b>
<b>Maquinaria no eléctrica</b>											
	Definitivas	88.2	63.0	1,090.9	964.8	834.8	756.8	1,018.3	1,133.2	1,303.9	1,693.8
	Maquila	0.0	0.0	12.0	12.9	8.9	19.8	33.8	64.7	77.3	0.0
	Temporales	1.0	1.1	23.5	14.5	10.1	16.5	13.9	13.8	24.7	91.3
	<b>Totales</b>	<b>89.3</b>	<b>64.1</b>	<b>1,126.5</b>	<b>992.2</b>	<b>853.9</b>	<b>793.1</b>	<b>1,066.0</b>	<b>1,211.8</b>	<b>1,405.9</b>	<b>1,785.1</b>
<b>Armamento</b>											
	Definitivas	13.4	12.9	25.8	10.4	12.1	12.1	8.1	22.5	21.5	18.7
	Maquila	0.0	0.0	0.1	0.3	0.3	0.3	1.6	2.0	3.4	0.0
	Temporales	0.0	0.0	1.3	0.7	0.7	0.7	0.0	0.1	0.2	2.5
	<b>Totales</b>	<b>13.4</b>	<b>12.9</b>	<b>27.3</b>	<b>11.4</b>	<b>13.1</b>	<b>13.1</b>	<b>9.7</b>	<b>24.6</b>	<b>25.0</b>	<b>21.2</b>
<b>Otros bienes de alta tecnología<sup>1</sup></b>											
	Definitivas	1,574.6	1,701.2	3,090.3	3,280.3	3,489.5	3,528.1	4,188.5	4,479.2	5,228.8	5,726.9
	Maquila	831.4	1,347.7	1,583.3	2,425.5	2,81.7	2,99.8	324.2	426.9	680.7	0.0
	Temporales	2,976.6	3,174.4	3,785.5	2,75.7	2,72.9	2,34.1	2,15.9	2,37.1	341.5	1,857.7
	<b>Totales</b>	<b>2,703.6</b>	<b>2,153.3</b>	<b>3,627.1</b>	<b>3,798.4</b>	<b>4,044.1</b>	<b>4,062.0</b>	<b>4,728.7</b>	<b>5,143.2</b>	<b>6,251.0</b>	<b>7,584.6</b>
<b>Total</b>											
	Definitivas	8,176.2	9,549.7	13,376.9	12,863.2	11,394.0	11,883.9	14,478.4	15,216.0	17,547.2	19,091.1
	Maquila	11,490.1	13,427.4	18,357.7	18,348.1	13,782.4	20,635.0	23,140.0	24,415.1	29,146.0	0.0
	Temporales	2,464.8	3,218.7	4,368.9	5,671.7	3,421.0	4,189.2	4,382.1	2,595.0	2,854.5	37,788.4
	<b>Totales</b>	<b>22,131.1</b>	<b>26,195.8</b>	<b>36,103.5</b>	<b>36,882.9</b>	<b>28,597.4</b>	<b>36,708.0</b>	<b>42,000.6</b>	<b>42,226.1</b>	<b>49,547.7</b>	<b>56,879.5</b>

Nota: Los totales pueden no coincidir con la suma debido al redondeo de las cifras.

Fuente: Cálculos propios con datos de la SE, 2008.

<sup>1</sup> Otros bienes de alta tecnología incluye a los grupos de bienes Aeronáutica, Farmacéuticos, Químicos, Maquinaria no eléctrica y Armamento

### III.64 COMERCIO DE BAT POR GRUPOS DE BIENES Y POR REGIMEN ADUANERO, 1998-2007

Millones de dólares

Grupo de Bienes	Régimen aduanero	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
<b>Aeronáutica</b>	Definitivas	463.6	592.0	549.3	616.6	829.7	629.9	642.9	550.7	666.4	651.4
	Maquila	1,767.6	284.2	293.2	460.0	620.0	605.1	607.8	749.8	859.3	0.0
	Temporales	490.1	710.8	848.5	927.4	770.0	734.1	637.0	763.2	1,036.8	3,148.7
	<b>Totales</b>	<b>2,721.3</b>	<b>1,587.0</b>	<b>1,691.0</b>	<b>2,003.9</b>	<b>2,219.7</b>	<b>1,969.1</b>	<b>1,887.7</b>	<b>2,063.6</b>	<b>2,562.5</b>	<b>3,800.1</b>
<b>Computadoras-Máquinas de oficina</b>	Definitivas	2,186.0	2,427.4	2,820.6	2,822.3	2,695.0	2,828.3	3,275.2	3,897.1	4,642.6	4,560.8
	Maquila	3,468.2	6,025.1	8,342.6	10,880.3	12,431.8	16,223.2	19,187.6	17,598.4	17,776.0	0.0
	Temporales	4,755.2	5,368.4	5,914.3	7,131.0	5,512.7	4,355.1	3,305.1	1,045.1	1,048.4	18,456.2
	<b>Totales</b>	<b>10,409.3</b>	<b>13,820.9</b>	<b>17,077.5</b>	<b>20,833.7</b>	<b>20,639.5</b>	<b>23,406.5</b>	<b>25,768.0</b>	<b>22,540.7</b>	<b>23,467.0</b>	<b>23,017.0</b>
<b>Electrónica-Telecomunicaciones</b>	Definitivas	2,469.9	3,081.3	4,867.6	4,556.2	3,153.5	3,549.3	4,340.6	4,230.6	4,894.5	5,469.5
	Maquila	16,436.4	20,261.7	28,421.4	26,575.7	19,494.5	21,797.4	24,981.2	27,425.5	32,162.0	0.0
	Temporales	1,465.5	1,880.9	2,965.0	2,943.1	1,094.7	2,653.0	4,083.9	2,287.5	2,084.8	38,626.7
	<b>Totales</b>	<b>20,371.8</b>	<b>25,223.9</b>	<b>36,254.1</b>	<b>34,075.0</b>	<b>23,742.6</b>	<b>27,999.7</b>	<b>33,405.7</b>	<b>33,943.5</b>	<b>39,141.4</b>	<b>44,096.2</b>
<b>Farmacéuticos</b>	Definitivas	1,036.3	1,123.4	1,506.3	1,893.3	2,213.4	2,519.7	3,136.3	3,355.6	3,569.2	3,809.2
	Maquila	18.5	12.6	19.3	35.2	34.0	32.6	67.6	72.7	390.8	0.0
	Temporales	297.0	343.5	429.1	386.1	365.7	344.3	229.8	197.7	185.9	813.7
	<b>Totales</b>	<b>1,351.8</b>	<b>1,479.5</b>	<b>1,954.7</b>	<b>2,314.6</b>	<b>2,613.1</b>	<b>2,896.6</b>	<b>3,433.7</b>	<b>3,626.0</b>	<b>4,145.9</b>	<b>4,622.8</b>
<b>Instrumentos científicos</b>	Definitivas	1,093.6	1,148.0	1,289.4	1,240.0	1,148.7	1,178.8	1,445.5	1,682.6	2,054.8	2,066.0
	Maquila	964.2	1,112.7	1,606.0	1,957.2	2,258.5	2,353.9	2,820.9	4,020.3	6,885.2	0.0
	Temporales	826.3	1,209.6	1,389.6	1,291.6	1,463.8	1,466.0	1,479.8	1,269.5	1,519.2	10,310.5
	<b>Totales</b>	<b>2,884.1</b>	<b>3,470.3</b>	<b>4,285.0</b>	<b>4,488.8</b>	<b>4,871.0</b>	<b>4,998.7</b>	<b>5,746.3</b>	<b>6,972.4</b>	<b>10,459.3</b>	<b>12,376.6</b>
<b>Maquinaria eléctrica</b>	Definitivas	1,093.6	1,148.0	1,289.4	1,240.0	1,148.7	1,178.8	1,445.5	1,682.6	2,054.8	2,066.0
	Maquila	964.2	1,112.7	1,606.0	1,957.2	2,258.5	2,353.9	2,820.9	4,020.3	6,885.2	0.0
	Temporales	826.3	1,209.6	1,389.6	1,291.6	1,463.8	1,466.0	1,479.8	1,269.5	1,519.2	10,310.5
	<b>Totales</b>	<b>2,884.1</b>	<b>3,470.3</b>	<b>4,285.0</b>	<b>4,488.8</b>	<b>4,871.0</b>	<b>4,998.7</b>	<b>5,746.3</b>	<b>6,972.4</b>	<b>10,459.3</b>	<b>12,376.6</b>
<b>Químicos</b>	Definitivas	579.7	607.9	566.5	643.1	680.9	851.3	1,050.1	1,205.5	1,353.8	1,331.1
	Maquila	21.8	28.1	33.9	32.0	29.1	33.6	29.4	29.0	31.5	0.0
	Temporales	270.6	248.9	259.1	212.4	145.7	164.5	144.7	114.4	118.8	113.4
	<b>Totales</b>	<b>872.1</b>	<b>884.9</b>	<b>859.5</b>	<b>887.5</b>	<b>855.7</b>	<b>1,049.4</b>	<b>1,224.1</b>	<b>1,348.9</b>	<b>1,504.1</b>	<b>1,444.5</b>
<b>Maquinaria no eléctrica</b>	Definitivas	103.1	80.1	1,107.8	982.3	856.0	797.4	1,041.2	1,160.7	1,338.2	1,737.3
	Maquila	1.4	7.6	20.2	17.3	12.6	25.5	41.7	127.4	182.5	0.0
	Temporales	23.8	19.9	42.0	32.3	30.5	41.2	28.9	27.0	42.6	202.3
	<b>Totales</b>	<b>141.2</b>	<b>107.6</b>	<b>1,170.0</b>	<b>1,031.9</b>	<b>899.2</b>	<b>864.0</b>	<b>1,111.8</b>	<b>1,315.0</b>	<b>1,563.4</b>	<b>1,939.6</b>
<b>Armamento</b>	Definitivas	14.5	16.8	28.9	13.9	17.5	17.5	12.5	28.4	26.7	26.4
	Maquila	5.2	5.4	7.4	5.3	5.5	5.5	7.8	10.5	12.8	0.0
	Temporales	4.3	1.2	1.4	14.4	7.9	7.9	3.6	1.5	1.9	10.9
	<b>Totales</b>	<b>24.0</b>	<b>23.3</b>	<b>37.7</b>	<b>33.6</b>	<b>30.8</b>	<b>30.8</b>	<b>24.0</b>	<b>40.4</b>	<b>41.4</b>	<b>37.2</b>
<b>Otros bienes de alta tecnología<sup>1</sup></b>	Definitivas	2,197.1	2,420.1	3,758.8	4,149.3	4,597.4	4,815.7	5,883.0	6,300.8	6,954.3	7,555.3
	Maquila	1,827.6	337.8	374.2	549.8	701.2	702.3	754.3	989.4	1,476.9	0.0
	Temporales	1,085.7	1,324.3	1,580.1	1,572.6	1,319.9	1,291.9	1,044.0	1,103.8	1,386.0	4,289.0
	<b>Totales</b>	<b>5,110.4</b>	<b>4,082.3</b>	<b>5,713.1</b>	<b>6,271.6</b>	<b>6,618.5</b>	<b>6,809.9</b>	<b>7,681.4</b>	<b>8,394.0</b>	<b>9,817.3</b>	<b>11,844.3</b>
<b>Total</b>	Definitivas	9,405.6	10,729.1	14,533.4	14,333.4	13,038.6	13,760.1	16,860.1	18,129.7	20,702.7	22,398.3
	Maquila	25,631.8	31,670.7	43,400.4	43,083.8	37,851.3	44,494.9	51,737.8	54,249.1	62,804.7	0.0
	Temporales	8,495.5	10,179.7	12,301.4	13,431.1	9,780.9	10,113.8	10,279.0	6,031.2	6,436.5	77,828.3
	<b>Totales</b>	<b>43,532.9</b>	<b>52,579.5</b>	<b>70,235.1</b>	<b>70,848.3</b>	<b>60,670.9</b>	<b>68,368.8</b>	<b>78,876.9</b>	<b>78,410.0</b>	<b>89,944.0</b>	<b>100,226.6</b>

Nota: Los totales pueden no coincidir con la suma debido al redondeo de las cifras.

Fuente: Cálculos propios con datos de la SE, 2008.

<sup>1</sup> Otros bienes de alta tecnología incluye a los grupos de bienes Aeronáutica, Farmacéuticos, Químicos, Maquinaria no eléctrica y Armamento



### III.65 SALDO DE BAT POR GRUPOS DE BIENES Y POR REGIMEN ADUANERO, 1998-2007

Millones de dólares

Grupo de Bienes	Régimen aduanero	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
<b>Aeronáutica</b>											
Definitivas		-183.4	-208.7	-304.2	-329.5	-336.1	-182.9	-340.9	-183.0	-278.9	-241.0
Maquila		178.4	89.4	89.6	99.8	169.5	147.6	172.2	188.3	201.0	0.0
Temporales		153.9	342.7	454.7	571.8	451.6	430.2	324.3	439.5	548.6	572.1
<b>Totales</b>		<b>149.0</b>	<b>223.4</b>	<b>240.1</b>	<b>342.1</b>	<b>285.0</b>	<b>394.9</b>	<b>155.6</b>	<b>444.7</b>	<b>470.7</b>	<b>331.1</b>
<b>Computadoras-Máquinas de oficina</b>											
Definitivas		-1,694.2	-2,007.0	-2,335.2	-2,371.7	-2,353.5	-2,479.4	-2,871.5	-3,076.2	-3,562.9	-3,187.4
Maquila		2,459.0	3,678.0	4,802.4	5,159.4	3,302.8	3,263.7	3,212.6	3,393.4	4,068.6	0.0
Temporales		3,621.7	3,767.5	3,663.6	2,370.3	2,305.0	2,354.9	1,652.1	85.0	217.2	4,260.7
<b>Totales</b>		<b>4,386.5</b>	<b>5,438.5</b>	<b>6,130.8</b>	<b>5,158.0</b>	<b>3,254.2</b>	<b>3,139.1</b>	<b>1,993.2</b>	<b>402.2</b>	<b>772.9</b>	<b>1,073.3</b>
<b>Electrónica-Telecomunicaciones</b>											
Definitivas		-2,087.3	-2,779.4	-4,560.2	-4,071.4	-2,686.5	-3,003.2	-3,760.7	-3,550.0	-4,196.2	-4,844.8
Maquila		-1,549.2	-1,422.4	-456.9	183.9	5,351.2	-2,188.4	702.7	54.3	-196.0	0.0
Temporales		-623.3	-784.3	-1,048.8	-1,405.0	-2,759.0	-1,622.6	-1,359.2	-465.1	-549.3	221.0
<b>Totales</b>		<b>-4,259.8</b>	<b>-4,986.0</b>	<b>-6,065.9</b>	<b>-5,292.5</b>	<b>2,388.8</b>	<b>-6,814.2</b>	<b>-4,417.1</b>	<b>-3,960.9</b>	<b>-4,941.5</b>	<b>-4,623.8</b>
<b>Farmacéuticos</b>											
Definitivas		-360.4	-396.6	-663.0	-718.3	-809.8	-976.3	-1,039.5	-1,253.7	-1,830.4	-2,040.9
Maquila		-12.7	-6.9	-4.4	-2.0	-5.3	-8.1	-20.1	-31.8	-92.9	0.0
Temporales		166.3	211.6	229.0	257.2	202.4	264.6	176.7	132.2	91.2	-36.1
<b>Totales</b>		<b>-206.8</b>	<b>-191.9</b>	<b>-438.4</b>	<b>-463.1</b>	<b>-612.8</b>	<b>-719.8</b>	<b>-882.9</b>	<b>-1,153.2</b>	<b>-1,832.1</b>	<b>-2,077.0</b>
<b>Instrumentos científicos</b>											
Definitivas		-903.9	-1,030.9	-1,189.6	-1,099.8	-1,000.5	-1,027.3	-1,237.6	-1,262.0	-1,283.4	-1,478.3
Maquila		452.9	478.0	415.4	503.1	657.1	706.0	245.7	565.3	-1,230.2	0.0
Temporales		62.4	2.1	141.2	195.3	161.2	166.4	598.6	529.0	372.7	-3,965.8
<b>Totales</b>		<b>-388.6</b>	<b>-550.8</b>	<b>-632.9</b>	<b>-401.4</b>	<b>-182.2</b>	<b>-154.8</b>	<b>-393.2</b>	<b>-167.7</b>	<b>-2,140.9</b>	<b>-5,444.1</b>
<b>Maquinaria eléctrica</b>											
Definitivas		-1,309.3	-1,570.9	-1,713.8	-1,438.8	-1,377.4	-1,257.3	-1,732.8	-1,756.5	-1,845.8	-2,374.8
Maquila		1,124.1	2,013.8	1,866.6	476.3	837.7	1,341.1	1,190.8	1,270.4	1,754.8	0.0
Temporales		14.6	67.6	-15.5	-93.9	-25.3	13.0	11.0	62.7	-16.1	1,161.9
<b>Totales</b>		<b>-170.6</b>	<b>510.5</b>	<b>137.4</b>	<b>-1,056.4</b>	<b>-515.1</b>	<b>96.7</b>	<b>-531.0</b>	<b>-423.4</b>	<b>-107.1</b>	<b>-1,212.9</b>
<b>Químicos</b>											
Definitivas		-322.4	-322.0	-357.9	-409.4	-415.2	-358.3	-1,147.0	-98.4	-108.0	44.8
Maquila		-20.5	-26.9	-31.1	-29.0	-25.9	-27.5	-24.8	-25.5	-26.5	0.0
Temporales		144.3	116.3	145.8	175.8	103.3	114.3	106.4	57.2	68.2	12.2
<b>Totales</b>		<b>-198.7</b>	<b>-232.7</b>	<b>-243.1</b>	<b>-262.5</b>	<b>-337.8</b>	<b>-271.4</b>	<b>-33.2</b>	<b>-66.7</b>	<b>-66.3</b>	<b>57.0</b>
<b>Maquinaria no eléctrica</b>											
Definitivas		-73.4	-45.9	-1,074.0	-947.2	-813.7	-716.1	-995.4	-1,105.8	-1,269.7	-1,650.3
Maquila		14.4	7.5	-3.8	-8.6	-5.2	-14.2	-26.0	-2.0	27.9	0.0
Temporales		21.7	17.8	-5.1	3.3	10.3	8.1	1.2	-0.7	-6.7	19.6
<b>Totales</b>		<b>-37.3</b>	<b>-20.6</b>	<b>-1,082.9</b>	<b>-952.5</b>	<b>-808.6</b>	<b>-722.2</b>	<b>-1,020.1</b>	<b>-1,108.5</b>	<b>-1,248.4</b>	<b>-1,630.7</b>
<b>Armamento</b>											
Definitivas		-12.4	-9.1	-22.8	-6.9	-6.8	-6.8	-3.6	-16.7	-16.3	-11.0
Maquila		5.2	5.4	7.2	4.7	4.8	4.8	4.6	6.6	6.1	0.0
Temporales		4.3	1.2	-1.3	13.0	6.5	6.5	3.6	1.3	1.6	5.8
<b>Totales</b>		<b>-2.9</b>	<b>-2.5</b>	<b>-16.9</b>	<b>10.8</b>	<b>4.5</b>	<b>4.5</b>	<b>4.5</b>	<b>-8.8</b>	<b>-8.6</b>	<b>-5.2</b>
<b>Otros bienes de alta tecnología<sup>1</sup></b>											
Definitivas		-952.0	-982.2	-2,421.8	-2,411.3	-2,381.6	-2,240.5	-2,494.1	-2,657.6	-3,503.3	-3,898.5
Maquila		164.8	68.5	57.5	64.9	137.8	102.6	105.9	135.5	115.6	0.0
Temporales		490.5	689.5	823.1	1,021.1	774.1	823.8	612.1	629.5	702.9	573.7
<b>Totales</b>		<b>-296.7</b>	<b>-224.3</b>	<b>-1,541.2</b>	<b>-1,325.3</b>	<b>-1,469.7</b>	<b>-1,314.1</b>	<b>-1,776.1</b>	<b>-1,892.5</b>	<b>-2,684.8</b>	<b>-3,324.8</b>
<b>Total</b>											
Definitivas		-6,946.7	-8,370.3	-12,220.5	-11,392.9	-9,749.4	-10,007.6	-12,096.6	-12,302.3	-14,391.7	-15,783.9
Maquila		2,651.6	4,816.0	6,685.0	6,387.6	10,286.5	3,224.9	5,457.7	5,418.8	4,512.8	0.0
Temporales		3,565.9	3,742.3	3,563.6	2,939.0	2,939.0	1,735.4	1,514.7	841.2	727.4	2,251.5
<b>Totales</b>		<b>-729.3</b>	<b>188.0</b>	<b>-1,971.9</b>	<b>-2,917.6</b>	<b>3,476.1</b>	<b>-5,047.3</b>	<b>-5,124.2</b>	<b>-6,042.3</b>	<b>-9,151.5</b>	<b>-13,532.4</b>

Nota: Los totales pueden no coincidir con la suma debido al redondeo de las cifras.

Fuente: Cálculos propios con datos de la SE, 2008.

<sup>1</sup> Otros bienes de alta tecnología incluye a los grupos de bienes: Aeronáutica, Farmacéuticos, Químicos, Maquinaria no eléctrica y Armamento

### III.66 EXPORTACIONES DE BAT POR PAÍSES SELECCIONADOS, 1998-2007

Millones de dólares

País	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Alemania	161.1	150.0	191.0	259.8	301.8	360.2	622.9	356.0	383.8	416.6
Argentina	97.9	68.3	75.7	58.7	23.9	42.1	202.7	379.4	509.3	516.9
Brasil	136.0	134.6	121.6	138.5	100.7	84.6	166.3	330.3	307.1	376.0
Canadá	349.7	422.4	468.5	400.6	363.7	366.5	459.1	772.5	873.5	1,085.7
Corea del Sur	6.2	6.6	6.2	33.9	34.4	7.5	21.5	16.9	56.4	61.8
Chile	63.0	48.2	67.5	64.5	48.3	47.2	51.9	134.7	293.4	292.7
China	74.2	112.8	171.7	217.9	323.3	299.5	217.2	256.0	393.3	434.5
EUA	18,691.6	23,346.1	30,928.5	30,467.2	28,773.8	28,299.8	32,659.1	30,686.5	33,382.9	34,991.4
España	85.2	55.9	55.3	25.7	27.5	18.6	17.9	23.1	69.8	38.3
Francia	48.2	40.8	49.3	50.2	39.4	40.0	96.3	60.8	105.6	123.2
Hong Kong	93.7	104.3	117.4	33.4	15.2	6.9	6.1	38.4	78.0	73.2
Japón	107.5	138.4	147.5	114.1	86.3	110.0	91.0	163.7	188.4	268.8
Malasia	22.4	7.3	33.4	51.4	55.0	27.3	32.2	23.7	31.1	34.1
Taiwán	9.8	36.5	59.3	86.1	28.7	7.9	34.8	80.5	274.3	32.9
Otros países	1,455.2	1,711.5	1,638.5	1,963.3	1,851.5	1,942.7	2,197.3	2,861.3	3,449.2	0.0
<b>Total</b>	<b>21,401.8</b>	<b>26,383.7</b>	<b>34,131.6</b>	<b>33,965.4</b>	<b>32,073.5</b>	<b>31,660.7</b>	<b>36,876.4</b>	<b>36,183.9</b>	<b>40,396.2</b>	<b>43,347.1</b>

Nota: Los totales pueden no coincidir con la suma debido al redondeo de las cifras.

Fuente: Cálculos propios con datos de la SE, 2008.

### III.67 IMPORTACIONES DE BAT POR PAÍSES SELECCIONADOS, 1998-2007

Millones de dólares

País	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Alemania	515.1	563.8	698.5	932.5	789.2	948.5	1,243.2	1,531.8	1,576.8	1,809.0
Argentina	20.2	18.7	19.7	25.0	29.5	27.6	37.8	44.7	56.0	61.2
Brasil	48.7	43.4	83.8	108.2	126.3	154.7	208.6	201.4	224.8	580.8
Canadá	232.2	297.1	587.3	510.1	293.2	324.6	406.9	444.8	631.8	762.1
Corea del Sur	714.3	1,228.5	1,607.8	1,623.8	1,478.1	2,050.6	2,432.6	2,686.6	4,556.8	6,365.1
Chile	1.4	1.8	1.9	3.6	3.8	3.0	5.7	5.5	6.4	9.1
China	405.2	619.8	796.1	1,429.7	2,350.4	4,422.3	6,815.9	7,233.1	9,986.6	12,694.3
EUA	16,234.2	18,884.7	25,431.2	21,091.2	13,868.8	15,862.7	13,932.1	12,441.4	13,456.1	13,706.0
España	162.0	21.6	147.3	0.0	134.2	178.8	308.0	324.1	317.0	356.6
Francia	288.1	306.8	389.9	359.4	307.0	392.8	523.5	515.3	552.6	778.4
Hong Kong	75.5	75.4	160.0	134.1	59.5	110.2	124.6	224.5	194.3	170.4
Japón	927.6	1,073.9	1,659.2	2,860.1	2,297.9	2,914.3	3,534.1	3,762.3	3,984.2	4,431.8
Malasia	351.8	342.2	539.0	1,510.6	1,019.8	2,453.6	2,833.7	2,949.8	3,630.4	3,887.5
Taiwán	442.9	533.0	735.2	1,697.0	1,922.1	1,800.8	2,987.9	1,996.1	2,548.0	3,078.4
Otros países	1,711.9	2,184.9	3,246.6	4,597.8	3,917.6	5,063.5	6,606.1	7,864.8	7,826.1	8,188.8
<b>Total</b>	<b>22,131.1</b>	<b>26,195.8</b>	<b>36,103.5</b>	<b>36,882.9</b>	<b>28,597.4</b>	<b>36,708.0</b>	<b>42,000.6</b>	<b>42,226.1</b>	<b>49,547.7</b>	<b>56,879.5</b>

Nota: Los totales pueden no coincidir con la suma debido al redondeo de las cifras.

Fuente: Cálculos propios con datos de la SE, 2008.

### III.68 COMERCIO DE BAT POR PRINCIPALES PAÍSES, 1998-2007

Millones de dólares

País	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Alemania	676.2	713.9	889.5	1,192.3	1,091.0	1,308.8	1,866.1	1,887.8	1,960.5	2,225.7
Argentina	118.0	87.0	95.5	83.7	53.3	69.7	240.4	424.1	565.3	578.1
Brasil	184.7	178.1	205.4	246.7	227.0	239.3	374.9	531.7	531.9	956.8
Canadá	581.9	719.6	1,055.8	910.7	656.9	691.1	866.0	1,217.3	1,505.3	1,847.8
Corea del Sur	720.5	1,235.1	1,614.0	1,657.6	1,512.5	2,058.1	2,454.1	2,703.5	4,613.2	6,426.8
Chile	64.4	50.0	69.4	68.0	52.1	50.2	57.6	140.2	299.8	301.8
China	479.4	732.6	967.9	1,647.7	2,673.7	4,721.9	7,033.1	7,489.1	10,379.8	13,128.8
EUA	34,925.8	42,230.8	56,359.7	51,558.4	42,642.6	44,162.5	46,591.2	43,127.8	46,838.9	48,697.4
España	247.2	77.5	202.6	25.7	161.6	197.3	325.9	347.2	386.8	394.9
Francia	336.3	347.5	439.2	409.7	346.4	432.8	619.8	576.1	658.2	901.6
Hong Kong	169.3	179.7	277.4	167.5	74.8	117.1	130.8	262.9	272.3	243.6
Japón	1,035.2	1,212.4	1,806.7	2,974.2	2,384.2	3,024.2	3,625.1	3,926.1	4,172.7	4,700.6
Malasia	374.2	349.5	572.4	1,562.0	1,074.8	2,480.9	2,865.9	2,973.5	3,661.5	3,921.6
Taiwán	452.7	569.4	794.5	1,783.0	1,950.8	1,808.7	3,022.7	2,076.5	2,822.3	3,111.3
Otros países	3,167.1	3,896.4	4,885.2	6,561.1	5,769.1	7,006.2	8,803.4	10,726.1	11,275.3	8,188.8
<b>Total</b>	<b>43,532.9</b>	<b>52,579.5</b>	<b>70,235.1</b>	<b>70,848.3</b>	<b>60,670.9</b>	<b>68,368.8</b>	<b>78,876.9</b>	<b>78,410.0</b>	<b>89,944.0</b>	<b>100,226.6</b>

Nota: Los totales pueden no coincidir con la suma debido al redondeo de las cifras.

Fuente: Cálculos propios con datos de la SE, 2008.

### III.69 SALDO DE BAT POR PRINCIPALES PAÍSES SELECCIONADOS, 1998-2007

Millones de dólares

País	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Alemania	-354.0	-413.8	-507.4	-672.6	-487.4	-588.3	-620.4	-1,175.8	-1,193.0	-1,392.4
Argentina	77.7	49.6	56.0	33.7	-5.6	14.5	164.9	334.7	453.3	455.7
Brasil	87.3	91.2	37.9	30.4	-25.6	-70.0	-42.2	129.0	82.2	-204.8
Canadá	117.5	125.3	-118.8	-109.5	70.5	41.9	52.2	327.7	241.7	323.6
Corea del Sur	-708.1	-1,222.0	-1,601.6	-1,589.9	-1,443.7	-2,043.0	-2,411.1	-2,669.6	-4,500.3	-6,303.3
Chile	61.6	46.3	65.6	60.9	44.5	44.2	46.2	129.3	287.1	283.6
China	-331.0	-507.0	-624.4	-1,211.8	-2,027.0	-4,122.8	-6,598.6	-6,977.1	-9,593.3	-12,259.8
EUA	2,457.5	4,461.4	5,497.3	9,375.9	14,905.0	12,437.2	18,727.0	18,245.1	19,926.8	21,285.3
España	-76.9	34.3	-92.0	25.7	-106.7	-160.2	-290.1	-301.1	-247.2	-318.3
Francia	-239.8	-266.0	-340.6	-309.2	-267.6	-352.8	-427.1	-454.5	-447.0	-655.2
Hong Kong	18.2	29.0	-42.6	-100.7	-44.3	-103.3	-118.5	-186.2	-116.3	-97.2
Japón	-820.1	-935.5	-1,511.7	-2,745.9	-2,211.6	-2,804.3	-3,443.0	-3,598.6	-3,795.8	-4,163.0
Malasia	-329.4	-335.0	-505.5	-1,459.1	-964.8	-2,426.3	-2,801.5	-2,926.1	-3,599.2	-3,853.4
Taiwán	-433.1	-496.5	-675.9	-1,610.9	-1,893.4	-1,793.0	-2,953.1	-1,915.6	-2,273.7	-3,045.4
Otros países	-256.7	-473.4	-1,608.1	-2,634.6	-2,066.1	-3,120.8	-4,408.7	-5,003.5	-4,376.9	-8,188.8
<b>Total</b>	<b>-729.3</b>	<b>188.0</b>	<b>-1,971.9</b>	<b>-2,917.6</b>	<b>3,476.1</b>	<b>-5,047.3</b>	<b>-5,124.2</b>	<b>-6,042.3</b>	<b>-9,151.5</b>	<b>-13,532.4</b>

Nota: Los totales pueden no coincidir con la suma debido al redondeo de las cifras.

Fuente: Cálculos propios con datos de la SE, 2008.

### III.70 TASA DE COBERTURA DE MÉXICO CON PAÍSES SELECCIONADOS, 1998-2007

Millones de dólares

País	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Alemania	0.31	0.27	0.27	0.28	0.38	0.38	0.50	0.23	0.24	0.23
Argentina	4.86	3.64	3.83	2.35	0.81	1.52	5.37	8.49	9.09	8.45
Brasil	2.79	3.10	1.45	1.28	0.80	0.55	0.80	1.64	1.37	0.65
Canadá	1.51	1.42	0.80	0.79	1.24	1.13	1.13	1.74	1.38	1.42
Corea del Sur	0.01	0.01	0.00	0.02	0.02	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01
Chile	44.77	26.24	35.17	18.07	12.77	15.69	9.11	24.67	46.18	32.10
China	0.18	0.18	0.22	0.15	0.14	0.07	0.03	0.04	0.04	0.03
EUA	1.15	1.24	1.22	1.44	2.07	1.78	2.34	2.47	2.48	2.55
España	0.53	2.58	0.38	1,218.14	0.20	0.10	0.06	0.07	0.22	0.11
Francia	0.17	0.13	0.13	0.14	0.13	0.10	0.18	0.12	0.19	0.16
Hong Kong	1.24	1.38	0.73	0.25	0.26	0.06	0.05	0.17	0.40	0.43
Japón	0.12	0.13	0.09	0.04	0.04	0.04	0.03	0.04	0.05	0.06
Malasia	0.06	0.02	0.06	0.03	0.05	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
Taiwán	0.02	0.07	0.08	0.05	0.01	0.00	0.01	0.04	0.11	0.01
Otros países	0.85	0.78	0.50	0.43	0.47	0.38	0.33	0.36	0.44	0.00
<b>Total</b>	<b>0.97</b>	<b>1.01</b>	<b>0.95</b>	<b>0.92</b>	<b>1.12</b>	<b>0.86</b>	<b>0.88</b>	<b>0.86</b>	<b>0.82</b>	<b>0.76</b>

Nota: Los totales pueden no coincidir con la suma debido al redondeo de las cifras.

Fuente: Cálculos propios con datos de la SE, 2008.

### III.71 BALANZA COMERCIAL DE BIENES DE ALTA TECNOLOGÍA POR RÉGIMEN ADUANERO, 2007

	Definitivas	Temporales	Totales
<b>Exportaciones</b>			
Aeronáutica	205.2	1,860.4	2,065.6
Computadoras-Máquinas de oficina	686.7	11,358.5	12,045.1
Electrónica-Telecomunicaciones	312.3	19,423.9	19,736.2
Farmacéuticos	884.1	388.8	1,272.9
Instrumentos científicos	293.9	3,172.4	3,466.2
Maquinaria eléctrica	186.0	3,653.9	3,839.8
Químicos	687.9	62.8	750.8
Maquinaria no eléctrica	43.5	110.9	154.4
Armamento	7.7	8.4	16.0
<b>Total</b>	<b>3,307.2</b>	<b>40,039.9</b>	<b>43,347.1</b>
<b>Importaciones</b>			
Aeronáutica	446.2	1,288.3	1,734.5
Computadoras, Máquinas de oficina	3,874.1	7,097.8	10,971.9
Electrónica	5,157.2	19,202.8	24,360.0
Farmacéuticos	2,925.0	424.9	3,349.9
Instrumentos científicos	1,772.2	7,138.2	8,910.3
Maquinaria eléctrica	2,560.8	2,492.0	5,052.8
Químicos	643.2	50.6	693.8
Maquinaria no eléctrica	1,693.8	91.3	1,785.1
Armamento	18.7	2.5	21.2
<b>Total</b>	<b>19,091.1</b>	<b>37,788.4</b>	<b>56,879.5</b>
<b>Saldo</b>			
Aeronáutica	-241.0	572.1	331.1
Computadoras, Máquinas de oficina	-3,187.4	4,260.7	1,073.3
Electrónica	-4,844.8	221.0	-4,623.8
Farmacéuticos	-2,040.9	-36.1	-2,077.0
Instrumentos científicos	-1,478.3	-3,965.8	-5,444.1
Maquinaria eléctrica	-2,374.8	1,161.9	-1,212.9
Químicos	44.8	12.2	57.0
Maquinaria no eléctrica	-1,650.3	19.6	-1,630.7
Armamento	-11.0	5.8	-5.2
<b>Total</b>	<b>-15,783.9</b>	<b>2,251.5</b>	<b>-13,532.4</b>
<b>Comercio Total</b>			
Aeronáutica	651.4	3,148.7	3,800.1
Computadoras, Máquinas de oficina	4,560.8	18,456.2	23,017.0
Electrónica	5,469.5	38,626.7	44,096.2
Farmacéuticos	3,809.2	813.7	4,622.8
Instrumentos científicos	2,066.0	10,310.5	12,376.6
Maquinaria eléctrica	2,746.7	6,145.9	8,892.6
Químicos	1,331.1	113.4	1,444.5
Maquinaria no eléctrica	1,737.3	202.3	1,939.6
Armamento	26.4	10.9	37.2
<b>Total</b>	<b>22,398.3</b>	<b>77,828.3</b>	<b>100,226.6</b>

Nota: Los totales pueden no coincidir con la suma debido al redondeo de las cifras.

Fuente: Cálculos propios con datos de la SE, 2008.

### III.72 PROPORCIÓN DE BAT DE CADA RÉGIMEN ADUANERO RESPECTO DEL TOTAL, 1998-2007

Miles de dólares

Régimen Aduanero	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
<b>Proporción respecto al total de exportaciones</b>										
Definitivas	5.7	4.5	3.4	4.3	5.1	5.9	6.5	8.1	7.8	7.6
Maquiladoras	66.1	69.1	73.4	72.8	75.0	75.4	77.6	82.5	83.3	
Temporales	28.2	26.4	23.2	22.8	19.8	18.7	16.0	9.5	8.9	92.4
<b>Totales</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>
<b>Proporción respecto al total de importaciones</b>										
Definitivas	36.9	36.5	37.1	34.9	39.8	32.4	34.5	36.0	35.4	33.6
Maquiladoras	51.9	51.3	50.8	49.7	48.2	56.2	55.1	57.8	58.8	
Temporales	11.1	12.3	12.1	15.4	12.0	11.4	10.4	6.1	5.8	66.4
<b>Totales</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>
<b>Proporción respecto al comercio total</b>										
Definitivas	21.6	20.4	20.7	20.2	21.5	20.1	21.4	23.1	23.0	22.3
Maquiladoras	58.9	60.2	61.8	60.8	62.4	65.1	65.6	69.2	69.8	
Temporales	19.5	19.4	17.5	19.0	16.1	14.8	13.0	7.7	7.2	77.7
<b>Totales</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>

Fuente: Cálculos propios con datos de la SE, 2008.

### III.73 VALOR DE LAS IMPORTACIONES DE LA F.A. 8906.00.03 POR PAÍS, 1998-2007

Porcentaje

País	Valor									
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Estados Unidos de América	3,344.4	5,257.8	6,621.0	6,282.9	1,756.2	3,690.0	4,664.0	4,169.8	2,116.9	356.2
Japón	693.9	1,157.2	672.0	1,222.9	993.2	914.3	1,094.4	863.3	968.8	261.9
Países Bajos	18.1	1,123.0	9.2	12.1	96.6	39.5	47.8	67.5	22.5	8.1
Alemania	634.5	688.8	765.7	1,617.6	137.8	512.3	1,753.2	904.3	1,035.4	374.8
Reino Unido	353.2	494.7	543.5	365.1	102.1	440.6	390.2	921.9	983.9	68.4
Italia	129.2	247.8	59.2	99.9	2.9	24.2	92.6	124.5	8.4	0.0
Suiza	7.0	194.0	61.5	161.1	126.5	189.5	63.8	212.8	164.9	0.7
Finlandia	10.2	144.0	143.8	7.6	3.1	18.4	62.3	1.4	35.8	29.9
Otros	226.4	510.9	545.0	1,030.7	559.0	1,329.0	854.0	1,712.2	1,472.8	651.8
<b>Total</b>	<b>5,416.8</b>	<b>9,818.1</b>	<b>9,420.9</b>	<b>10,799.8</b>	<b>3,777.3</b>	<b>7,157.8</b>	<b>9,022.3</b>	<b>8,977.7</b>	<b>6,809.5</b>	<b>1,751.9</b>

Fuente: Cálculos propios con datos de la SE, 2008.

### III.74 PERSONAL OCUPADO EN LA INDUSTRIA MANUFACTURERA SEGÚN CLASE DE ACTIVIDAD INFORMÁTICA, 1998-2007

Promedio mensual

Año	Clase 382203 Fabricación, ensamble y reparación de otra maquinaria y equipo de uso general no asignable a 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 refacciones para equipo de comunicaciones	Clase 383204 Fabricación y ensamble de radios, televisores y reproductores de sonido	Clase 383206 Fabricación de componentes y refacciones para radios, televisores y reproductores de sonido	Clase 385004 Fabricación y reparación de aparatos e instrumentos de medida y control técnico-científico	Clase 385005 Fabricación de anteojos, lentes, aparatos e instrumentos ópticos y sus partes
1998	43,616	2,878	13,735	14,090	3,352	714	2,510	2,285	1,635	989
1999	44,067	2,462	14,694	13,876	3,123	777	2,452	2,369	2,107	1,005
2000	46,817	2,348	16,227	14,079	3,103	1,034	3,213	2,300	2,515	924
2001	42,967	2,089	13,645	13,278	2,986	906	3,469	1,957	2,694	926
2002	35,033	2,109	7,785	12,657	2,495	901	3,543	914	2,740	953
2003	34,499	803	11,688	11,108	3,165	ND	3,277	885	2,784	790
2004	31,988	701	11,747	10,160	2,304	ND	2,873	736	2,768	698
2005	22,673	797	4,820	9,000	2,099	ND	2,302	744	2,172	738
2006	23,584	804	6,036	8,716	2,054	ND	2,400	812	2,061	700
2007 <sup>p/</sup>	23,079	768	5,471	8,438	2,085	ND	2,656	845	2,109	707

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.

ND No disponible.

<sup>p/</sup> 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, 1998-2007

Miles de pesos

Año	Clase 382203 Fabricación, ensamble y reparación de otra maquinaria y equipo de uso general 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 refacciones para equipo de comunicaciones	Clase 383204 Fabricación y ensamble de radios, televisores y reproductores de sonido	Clase 383206 Fabricación de refacciones para radios, televisores y reproductores de sonido	Clase 385004 Fabricación y reparación de aparatos e instrumentos de medida y control técnico-científico	Clase 385005 Fabricación de anteojos, lentes, aparatos e instrumentos ópticos y sus partes
1998	65,674	514	45,441	9,494	4,802	341	2,629	888	548	97
1999	70,116	348	48,433	11,175	4,231	380	2,940	1,050	728	111
2000	78,875	359	55,743	11,276	4,915	720	2,956	1,055	835	131
2001	71,833	306	50,479	10,337	4,981	576	2,497	947	997	130
2002	62,500	255	45,178	8,929	2,356	631	2,983	297	1,021	174
2003	62,916	219	44,690	9,431	3,462	ND	3,529	296	1,150	138
2004	63,203	195	41,290	12,346	3,938	ND	3,787	311	1,223	113
2005	34,420	253	13,153	12,184	3,878	ND	3,415	343	1,068	127
2006	38,065	270	15,410	14,402	3,060	ND	3,061	523	1,191	147
2007 <sup>p/</sup>	37,656	306	13,855	14,992	3,435	ND	3,074	582	1,260	152

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.

ND No disponible.

<sup>p/</sup> 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, 1998-2007

Millones de dolares

Año	Máquinas de oficina, contabilidad y computadoras	Transmisores de radio, TV y telefonía	Receptores de radio TV reproductores de video y bienes asociados	Cables aislantes	Conductores eléctricos	Instrumentos de medición, navegación y prueba	Equipo de control de procesos industriales	Total
1998	7,103	8,626	3,797	5,345	1,771	1,476	1,073	29,191
1999	9,385	9,258	4,594	6,108	1,976	1,717	1,273	34,311
2000	11,402	11,603	4,943	6,906	2,558	2,190	1,463	41,065
2001	12,793	11,435	3,984	6,143	1,515	2,602	1,616	40,088
2002	11,920	11,906	3,484	6,034	1,317	2,944	1,661	39,266
2003	13,142	10,194	3,029	6,192	1,558	3,393	1,594	39,102
2004	13,735	12,056	3,928	6,615	1,880	3,840	1,839	43,893
2005	11,506	14,931	4,329	7,589	1,690	4,956	2,213	47,214
2006	12,155	21,548	4,080	8,104	1,824	5,130	2,889	55,730
2007	11,291	32,301	3,517	8,549	1,677	5,460	2,655	65,449

Fuente: Banco de México. Estadísticas Comercio Exterior.

### III.77 IMPORTACIONES DE GRUPOS MANUFACTUREROS RELACIONADOS CON LAS TICS, 1998-2007

Millones de dolares

Año	Máquinas de oficina, contabilidad y computadoras	Transmisores de radio, TV y telefonía	Receptores de radio TV reproductores de video y bienes asociados	Cables aislantes	Conductores eléctricos	Instrumentos de medición, navegación y prueba	Equipo de control de procesos industriales	Total
1998	3,225	3,347	4,228	5,049	5,125	1,304	1,445	23,723
1999	4,485	4,008	4,871	5,772	6,927	1,492	1,637	29,192
2000	5,771	5,882	6,000	6,611	10,573	1,713	1,859	38,409
2001	8,116	5,662	6,291	6,390	9,425	1,839	1,770	39,493
2002	9,199	4,139	6,138	6,322	8,786	2,098	1,883	38,565
2003	10,459	3,846	6,351	6,161	7,932	2,503	1,885	39,137
2004	12,252	4,884	8,793	7,077	10,103	2,671	2,038	47,818
2005	11,678	5,351	11,651	7,592	10,472	3,085	2,299	52,128
2006	12,042	7,694	17,675	8,298	11,270	3,512	2,441	62,932
2007	11,817	11,094	19,632	9,043	10,726	3,542	2,649	68,503

Fuente: Banco de México. Estadísticas Comercio Exterior.

### III.78 HOSTS EN INTERNET POR PAÍSES MIEMBROS DE LA OCDE, 2000-2008

Millones de dólares

PAIS	julio-00	julio-01	julio-02	enero-03	julio-04	julio-05	julio-06	julio-07	julio-08
ALEMANIA	1,916,512	2,399,004	2,923,327	2,891,407	4,692,860	7,657,162	11,859,131	16,494,283	22,606,423
AUSTRALIA	1,311,492	1,865,350	2,496,683	2,564,339	3,939,321	5,351,622	7,772,888	9,457,859	11,133,768
AUSTRIA	349,625	600,752	720,587	838,026	1,284,933	1,812,776	2,062,035	2,427,467	2,806,256
BELGICA	361,026	613,833	832,853	1,052,706	1,773,603	2,238,900	2,870,770	3,195,480	3,840,666
CANADA	1,814,505	2,685,100	3,129,884	2,993,982	3,562,482	3,525,392	3,934,223	4,196,259	5,119,021
COREA	475,834	367,466	411,884	407,318	269,788	224,123	248,483	315,537	333,823
DINAMARCA	369,684	538,672	872,328	1,154,053	1,722,081	2,110,002	2,415,530	3,113,996	3,641,667
E.U.	11,673,101	11,999,504	11,874,880	11,683,370	12,889,376	13,984,292	15,355,153	14,878,133	17,214,457
ESPAÑA	538,540	921,505	1,682,434	1,694,601	1,421,010	1,380,541	2,520,711	3,052,589	3,264,264
FINLANDIA	703,958	872,618	986,285	1,140,838	1,532,763	2,138,701	2,821,504	3,393,008	3,877,377
FRANCIA	983,450	1,404,617	2,052,770	2,157,628	4,085,340	5,473,719	9,166,922	13,187,730	14,255,604
GRECIA	105,997	168,700	184,716	202,525	294,670	414,724	587,717	967,924	1,626,042
HOLANDA	1,082,089	1,763,133	2,150,379	2,415,286	5,278,792	6,781,729	8,363,158	9,712,567	10,982,607
HUNGRIA	129,587	180,682	228,303	254,462	491,832	740,025	1,090,113	1,286,894	1,879,347
IRLANDA	86,288	92,608	96,967	97,544	124,490	177,321	328,950	1,214,454	1,242,474
ISLANDIA	37,974	53,681	65,008	68,282	126,368	187,043	206,500	219,640	263,980
ITALIA	1,574,380	2,015,621	2,958,899	3,864,315	7,447,300	9,965,942	13,060,369	15,011,875	17,701,896
JAPON	3,413,281	5,887,096	8,713,920	9,260,117	16,445,223	21,304,292	28,321,846	33,333,228	39,909,473
LUXEMBURGO	11,724	12,957	17,872	17,260	51,469	70,465	88,661	132,090	180,756
<b>MEXICO</b>	<b>495,747</b>	<b>701,374</b>	<b>1,004,637</b>	<b>1,107,795</b>	<b>1,523,277</b>	<b>2,026,633</b>	<b>3,426,680</b>	<b>7,628,768</b>	<b>10,652,806</b>
NORUEGA	503,605	590,569	634,098	589,621	1,367,973	1,533,941	2,173,385	2,546,712	2,994,898
NUEVA ZELANDA	309,521	391,136	419,517	432,957	587,678	751,719	1,050,197	1,432,955	1,720,145
POLONIA	259,511	509,258	731,371	843,475	1,993,016	3,055,075	4,367,741	5,680,583	7,808,316
PORTUGAL	117,370	177,072	266,911	291,355	419,402	1,186,148	1,509,922	1,532,452	1,857,854
REINO UNIDO	2,080,906	2,349,710	2,508,151	2,583,753	4,173,475	4,688,307	6,064,860	7,184,857	8,269,443
REP ESLOVACA	31,753	59,352	77,144	80,660	128,002	252,241	404,909	519,463	717,744
REP. CHECA	138,060	185,005	230,984	239,885	443,299	819,773	1,267,265	1,668,429	2,423,849
SUECIA	624,302	1,038,108	1,187,942	1,209,266	1,871,294	2,701,456	2,958,435	3,318,071	3,578,540
SUIZA	418,044	518,191	667,509	723,243	1,505,058	1,823,012	2,442,659	3,013,888	3,436,826
TURQUIA	108,410	136,820	165,215	199,823	474,129	753,394	1,313,135	2,070,885	2,666,859
TOTAL OCDE	32,026,276	41,099,494	50,293,458	53,059,892	81,920,304	105,130,470	140,053,852	172,188,076	208,007,181
<b>TOTAL MUNDIAL</b>	<b>93,047,785</b>	<b>125,888,197</b>	<b>162,128,493</b>	<b>171,638,297</b>	<b>285,139,107</b>	<b>353,284,187</b>	<b>439,286,364</b>	<b>489,774,269</b>	<b>570,937,788</b>

Fuente: Internet Software Consortium (ISC)

### III.79 HOSTS EN INTERNET PRINCIPALES PAÍSES DE AMÉRICA LATINA, 2000-2008

Millones de dólares

PAIS	julio-00	julio-01	julio-02	enero-03	julio-04	julio-05	julio-06	julio-07	julio-08
ARGENTINA	175,303	368,402	486,296	495,920	926,667	1,233,175	1,612,423	2,159,229	3,812,544
BRASIL	662,910	1,025,067	1,988,321	2,237,527	3,485,773	4,392,693	6,508,431	8,264,709	9,572,594
CHILE	51,380	89,377	130,095	135,155	219,250	335,445	506,055	745,375	847,215
COLOMBIA	42,927	51,208	46,896	55,626	192,761	386,610	581,877	1,013,961	1,553,616
COSTA RICA	8,882	8,130	8,022	7,725	11,194	12,578	12,751	13,792	16,440
CUBA	375	848	1,178	1,133	1,712	1,918	2,234	3,388	3,664
ECUADOR	2,106	2,757	3,574	2,648	8,800	16,217	19,027	28,420	45,404
<b>MEXICO</b>	<b>495,747</b>	<b>701,374</b>	<b>1,004,637</b>	<b>1,107,795</b>	<b>1,523,277</b>	<b>2,026,633</b>	<b>3,426,680</b>	<b>7,628,768</b>	<b>10,652,806</b>
PANAMA	2,915	9,626	7,700	7,393	6,945	7,013	7,149	7,078	7,858
PARAGUAY	1,460	2,676	4,262	4,351	8,418	10,206	13,178	12,497	19,691
PERU	9,967	8,319	14,611	19,447	110,118	205,532	269,981	270,193	271,745
URUGUAY	35,797	60,424	72,360	78,660	108,188	112,968	145,774	279,114	480,593
VENEZUELA	15,658	16,960	22,541	24,138	38,025	57,875	51,968	126,500	145,394
TOTAL AL (Selección)	1,505,427	2,345,168	3,790,493	4,177,518	6,641,128	8,798,863	13,157,528	20,553,024	27,429,564
<b>TOTAL MUNDIAL</b>	<b>93,047,785</b>	<b>125,888,197</b>	<b>162,128,493</b>	<b>171,638,297</b>	<b>285,139,107</b>	<b>353,284,187</b>	<b>439,286,364</b>	<b>489,774,269</b>	<b>570,937,788</b>

Fuente: Internet Software Consortium (ISC)



### III.80 USUARIOS DE INTERNET EN MÉXICO, POR SECTOR 2000-2008

Miles de usuarios

Año	Hogar	Fuera del Hogar	Total
2000	2,569	2,489	5,058
2001	3,228	3,869	7,097
2002	3,921	6,797	10,718
2003	4,505	7,378	11,883
2004	5,126	8,857	13,983
2005	6,015	11,952	17,966
2006	6,917	13,647	20,564
2007	8,313	13,791	22,104
2008	9,139	14,121	23,260

Fuente: Dirección General de Tarifas e Integración Estadística, COFETEL, con información del INEGI.

### III.81 TOTAL ANUAL DE NOMBRES DE DOMINIO REGISTRADO BAJO .MX ; 2000-2008

Año	.com.mx	.gob.mx	.net.mx	.edu.mx	.org.mx	.mx	Total
2000	56,769	935	761	855	2,399	177	61,896
2001	61,496	1,278	662	1,245	2,759	177	67,617
2002	66,545	1,687	621	1,692	3,085	177	73,807
2003	74,885	2,074	557	2,114	3,148	177	82,955
2004	100,353	2,446	509	2,580	4,370	173	110,431
2005	148,276	3,095	490	3,213	6,782	172	162,028
2006	169,469	3,547	468	3,943	8,569	172	177,151
2007	211,414	4,056	451	4,671	10,496	172	231,260
2008 <sup>1/</sup>	255,233	4,527	440	5,315	12,633	173	278,321

<sup>1/</sup> Cifras a julio de 2008

Fuente: www.nic.mex

### III.82 ESTACIONES DE RADIO EN OPERACIÓN, 1997-2008

Número

Año	Estaciones de radio			
	Concesionadas	Permisiónadas	Complementarias	Adición de canales FM
1997	1,137	205	7	83
1998	1,143	206	4	83
1999	1,146	203	4	83
2000	1,146	225	7	83
2001	1,151	259	7	83
2002	1,149	264	7	83
2003	1,153	264	7	83
2004	1,154	269	7	83
2005	1,156	n.d.	n.d.	n.d.
2006	1,149	339	n.d.	n.d.
2007	1,232	347	n.d.	n.d.
2008 <sup>1/</sup>	1,232	347	n.d.	n.d.

<sup>1/</sup> No incluye estaciones repetidoras.

Fuente: SCT, Dirección General de Sistemas de Radio y Televisión.

n.d. No disponible

### III.83 ESTACIONES DE TELEVISIÓN EN OPERACIÓN, 1997-2008

Número

Año	Estaciones de televisión			Total
	Concesionadas	Permisiónadas	Complementarias	
1997	458	122	153	733
1998	458	126	170	754
1999	461	121	1,074	1,656
2000	462	117	1,792	2,371
2001	461	181	906	1,548
2002	461	191	862	1,514
2003	460	185	1,084	1,729
2004	459	199	1,109	1,767
2006	461	272	n.d.	733
2007	461	276	n.d.	737
2008	461	276	n.d.	737

<sup>1/</sup> No incluye estaciones repetidoras.

Fuente: SCT, Dirección General de Sistemas de Radio y Televisión.

n.d. No disponible

### III.84 TELEVISIÓN RESTRINGIDA, 1998-2007

Miles de suscriptores

Año	TV Cable	Microondas (MMDS)	Vía Satélite (DTH)
1998	1,616	288	308
1999	1,972	355	491
2000	2,221	346	668
2001	2,492	329	869
2002 <sup>p/</sup>	2,524	272	980
2003	2,657	512	1,000
2004	2,937	692	1,128
2005 <sup>p/</sup>	3,337	874	1,180
2006	3,969	725	1,339
2007	4,314	729	1,449
2008 *	4,475	724	1,503

Cifras revisadas por la dependencia

Fuente: COFETEL, con información de los concesionarios.

<sup>p/</sup> Cifras preliminares a partir de la fecha que se indica.

\* Jun\_08

### III.85 TOTAL DE LÍNEAS TELEFÓNICAS FIJAS EN SERVICIO, 1998-2008

Miles

Año	Total	Residencial	No residencial
1998	9,926.9	7,427.8	2,499.1
1999	10,927.4	8,078.6	2,848.8
2000	12,331.7	9,034.1	3,297.6
2001	13,774.1	10,063.0	3,711.1
2002	14,975.1	11,069.0	3,906.1
2003	16,330.1	12,220.3	4,109.8
2004	18,073.2	13,658.6	4,414.7
2005 <sup>p/</sup>	19,512.0	14,817.2	4,694.9
2006	19,861.3	14,891.2	4,970.1
2007	19,754.4	14,834.8	4,919.5
2008*	20,066.9	15,051.6	5,015.3

<sup>p/</sup> 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.

\* Mayo\_07

### III.86 DENSIDAD DE LÍNEAS TELEFÓNICAS FIJAS EN SERVICIO POR ENTIDAD FEDERATIVA, 2000-2008

Líneas por cada cien habitantes

Entidad federativa	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006 <sup>p/</sup>	2007	2008 *
AGUASCALIENTES	11.9	13.2	14.2	15.8	18.6	19.7	22.7	21.0	20.8
BAJA CALIFORNIA	18.0	19.8	20.8	21.7	23.4	25.8	24.7	22.9	22.0
BAJA CALIFORNIA SUR	16.4	18.5	19.8	21.1	21.6	22.4	21.9	20.9	20.8
CAMPECHE	6.6	7.3	7.8	8.6	10.0	10.9	10.9	10.8	10.6
CHIAPAS	3.5	3.9	4.2	4.7	5.1	5.7	5.7	5.7	5.6
CHIHUAHUA	13.5	15.0	16.0	17.4	18.8	21.0	21.6	21.7	21.4
COAHUILA	13.8	15.4	16.6	18.2	19.2	21.0	21.0	20.7	21.1
COLIMA	14.3	15.8	17.1	18.6	20.2	22.4	22.4	21.3	21.0
DISTRITO FEDERAL	33.1	35.4	37.6	39.4	39.9	42.1	42.5	43.1	43.5
DURANGO	9.5	10.8	12.0	13.6	14.8	16.6	16.1	15.6	16.0
GUANAJUATO	9.0	10.5	11.2	12.3	13.3	14.9	15.7	15.5	15.6
GUERRERO	7.0	7.6	8.2	8.9	10.3	12.0	12.8	12.6	12.7
HIDALGO	6.1	7.0	7.6	8.4	9.7	10.8	11.2	11.6	11.7
JALISCO	16.6	17.9	18.9	20.1	21.5	22.8	23.0	22.8	23.5
MÉXICO	11.4	12.6	13.7	14.8	16.8	18.6	18.4	17.1	17.3
MICHOACÁN	8.1	9.0	9.8	10.5	11.4	13.1	13.8	14.0	14.0
MORELOS	12.5	14.3	15.8	17.0	19.9	23.0	23.2	22.7	23.6
NAVARRIT	9.1	10.3	11.2	12.7	14.6	16.9	17.2	17.2	18.1
NUEVO LEÓN	21.6	23.0	24.0	25.7	28.0	29.4	29.0	28.6	29.1
OAXACA	4.0	4.7	5.2	5.8	6.1	7.0	7.5	7.7	7.8
PUEBLA	8.0	9.6	10.7	11.5	12.5	14.1	14.3	14.5	15.1
QUERÉTARO	11.0	12.7	13.7	14.8	16.7	18.4	19.5	19.1	20.0
QUINTANA ROO	11.4	12.9	14.0	15.4	19.3	18.6	18.6	17.4	17.0
SAN LUIS POTOSÍ	7.8	8.9	9.6	10.3	11.9	13.1	13.5	13.5	13.6
SINALOA	10.4	11.4	12.1	13.2	14.2	16.1	16.1	15.7	18.0
SONORA	13.7	14.8	15.6	16.5	17.8	19.4	18.6	17.9	17.7
TABASCO	5.4	6.0	6.6	7.3	8.7	9.7	9.7	9.5	9.4
TAMAULIPAS	13.8	14.9	15.9	17.6	17.9	19.6	19.6	20.5	20.5
TLAXCALA	6.6	7.9	8.6	9.5	10.5	11.4	11.5	11.4	11.4
VERACRUZ	7.0	7.9	8.5	9.3	10.3	11.4	11.7	11.7	11.7
YUCATÁN	9.5	10.4	11.0	11.9	13.5	14.2	13.6	13.4	13.3
ZACATECAS	6.5	7.6	8.7	10.6	12.0	14.0	14.3	14.3	14.2
NACIONAL	12.4	13.7	14.7	15.8	17.1	18.7	18.9	18.6	18.8

<sup>p/</sup> Cifras preliminares.

Nota: Cifras revisadas desde 2000. A partir de 1999, Incluye a los nuevos concesionarios de telefonía local.

Fuente: Dirección de Información Estadística de Mercados, COFETEL.

\* Jun 08

### III.87 TELEFONÍA MÓVIL, 1998-2008

Miles

Año	Número de usuarios (Miles)	TC	Usuarios por cada cien habitantes 1990-2001
1998	3,349	92.4	3.5
1999	7,732	130.9	8.0
2000	14,078	82.1	14.2
2001	21,758	54.6	21.6
2002	25,928	19.2	25.4
2003	30,098	16.1	29.1
2004	38,451	27.8	36.3
2005 <sup>p/</sup>	47,129	22.6	45.3
2006	57,016	21.0	54.1
2007	68,241	19.7	64
2008 *	73,056	7.1	

Cifras preliminares.

<sup>p/</sup> Cifras preliminares a partir de la fecha que se indica.

\* Mar\_08

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.88 PENETRACIÓN DE LA TELEFONÍA MÓVIL POR REGIÓN, 2000-2008

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
2000	29.6	19.0	19.7	23.0	14.8	10.5	6.8	7.8	16.8	14.2
2001	42.8	26.4	31.5	37.0	23.7	17.3	11.4	13.6	22.8	21.6
2002	47.5	29.4	31.7	39.2	26.7	20.5	14.1	18.6	28.7	25.4
2003	45.9	30.6	33.0	39.8	30.5	23.9	16.7	23.9	35.2	29.1
2004	51.7	36.1	37.7	45.1	37.2	29.9	21.4	31.2	46.7	36.3
2005	65.3	45.3	46.6	54.7	47.4	37.2	28.1	39.1	56.7	45.1
2006	74.7	57.2	56.3	67.3	56.6	43.7	35.8	47.5	65.9	54.1
2007	85.7	70.3	65.9	80.7	66.8	52.0	43.8	55.2	77.4	64.2
2008	88.9	74.9	69.1	85.2	70.8	55.9	47.7	58.7	82.6	68.5

Nota: Se ordenó la información, de acuerdo con la clasificación por región de telefonía celular.

Fuente: Dirección General de Tarifas e Integración Estadística, COFETEL.



# CONSEJO NACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

## IV.1 PRESUPUESTO ADMINISTRADO POR EL CONACYT 1997 - 2007

Miles de pesos

Año	A precios corrientes	A precios de 2007	Variación anual real %
1997	2,125,813	4,755,797	8.3
1998	2,611,398	5,060,136	6.4
1999	2,767,855	4,661,223	-7.9
2000	2,988,993	4,487,687	-3.7
2001	3,422,281	4,852,417	8.1
2002	4,491,410	5,956,140	22.7
2003	5,076,679	6,201,001	4.1
2004	5,029,390	5,722,567	-7.7
2005	5,032,800	5,427,726	-5.2
2006	5,510,728	5,687,834	4.8
2007	5,780,683	5,780,683	1.6

Fuentes: Conacyt.

SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 1997-2007

INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México.

## IV.2 PRESUPUESTO ADMINISTRADO POR EL CONACYT POR ACTIVIDAD, 1997-2007 <sup>1/</sup>

Miles de pesos

Año	Investigación y desarrollo experimental	Educación y enseñanza científica y técnica	Servicios científicos y tecnológicos	Total
1997	1,109,417	873,216	143,180	2,125,813
1998	1,344,870	1,078,508	188,021	2,611,399
1999	1,425,445	1,143,125	199,285	2,767,855
2000	1,539,331	1,234,454	215,208	2,988,993
2001	1,882,254	1,266,244	273,782	3,422,281
2002	2,470,276	1,661,822	359,312	4,491,410
2003	2,976,492	1,619,169	481,018	5,076,679
2004	2,654,530	1,899,304	475,556	5,029,390
2005	2,656,300	1,900,600	475,900	5,032,800
2006	2,735,277	2,269,898	505,553	5,510,728
2007	2,643,891	2,633,948	502,844	5,780,683

Notas: Debido al redondeo la suma de los parciales puede no coincidir con el total.

<sup>1/</sup> Clasificación de acuerdo con el Manual Frascati de la OCDE.

Fuentes: Conacyt.

SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 1997-2007

INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México.

## IV.3 PRESUPUESTO ADMINISTRADO POR EL CONACYT POR ACTIVIDAD, 1997-2007 <sup>1/</sup>

Miles de pesos de 2007

Año	Investigación y desarrollo experimental	Educación y enseñanza científica y técnica	Servicios científicos y tecnológicos	Total
1997	2,481,950	1,953,529	320,317	4,607,893
1998	2,605,970	2,089,837	364,330	4,902,769
1999	2,400,529	1,925,086	335,607	4,516,260
2000	2,311,159	1,853,415	323,114	4,042,680
2001	2,668,829	1,795,394	388,193	4,701,508
2002	3,275,878	2,203,772	476,490	5,770,906
2003	3,635,690	1,977,763	587,548	6,008,152
2004	3,020,391	2,161,077	541,100	5,544,597
2005	2,864,741	2,049,741	513,244	5,258,925
2006	2,823,184	2,342,849	521,801	5,687,834
2007	2,643,891	2,633,948	502,844	5,780,683

<sup>1/</sup> Clasificación de acuerdo con el Manual Frascati de la OCDE.

Fuentes: Conacyt.

SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 1997-2007

INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México.

#### IV.4 BECAS VIGENTES DEL CONACYT, 1997-2007

Costo y número

Año	Costo miles de pesos	Número		Total
		Nacionales	Al extranjero	
1997	852,303	7,929	2,181	10,110
1998	1,014,687	8,049	2,217	10,266
1999	1,125,666	7,946	2,054	10,000
2000	1,160,936	7,918	2,331	10,249
2001	1,313,717	8,902	3,032	11,934
2002	1,544,040	9,399	2,972	12,371
2003	1,619,169	11,098	2,386	13,484
2004 <sup>1/</sup>	1,871,848	14,038	2,778	16,816
2005	1,993,100	16,598	2,645	19,243
2006	2,256,586	17,660	2,451	20,111
2007	2,450,511	20,165	3,045	23,210

<sup>1/</sup> El monto incluye crédito externo (PCI).

Fuentes: Conacyt.

SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 1997-2007

#### IV.5 GASTO EN BECARIOS DEL CONACYT, 1997-2007

Miles de pesos

Año	Becarios nacionales		Becarios al extranjero		Total	
	A precios corrientes	A precios de 2007	A precios corrientes	A precios de 2007	A precios corrientes	A precios de 2007
1997	384,845	860,962	467,458	1,045,781	852,303	1,906,744
1998	552,479	1,070,545	462,208	895,626	1,014,687	1,966,171
1999	725,975	1,222,583	399,691	673,102	1,125,666	1,895,685
2000	664,070	997,038	496,866	745,997	1,160,936	1,743,035
2001	739,027	1,047,859	574,690	814,847	1,313,717	1,862,706
2002	901,049	1,194,897	642,991	852,682	1,544,040	2,047,579
2003	1,041,660	1,272,355	577,509	705,409	1,619,169	1,977,764
2004 <sup>1/</sup>	1,217,416	1,385,206	654,432	744,630	1,871,848	2,129,836
2005	1,297,400	1,399,207	695,700	750,292	1,993,100	2,149,499
2006	1,656,806	1,710,053	599,779	619,055	2,256,585	2,329,108
2007	1,765,213	1,765,213	685,298	685,298	2,450,511	2,450,511

Nota: Los totales pueden no coincidir con la suma de las columnas debido al redondeo de las cifras.

<sup>1/</sup> El monto incluye crédito externo (PCI).

Fuentes: Conacyt.

SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 1997-2007.

INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México.

#### IV.6 BECAS VIGENTES DEL CONACYT POR NIVEL DE ESTUDIO, 1997-2007

Número

Año	Maestría	Doctorado	Otros <sup>1/</sup>	Total
1997	5,959	4,000	151	10,110
1998	5,564	4,516	186	10,266
1999	5,078	4,746	176	10,000
2000	4,896	5,107	246	10,249
2001	4,910	6,642	382	11,934
2002	5,828	6,097	446	12,371
2003	6,902	6,334	248	13,484
2004	8,937	7,272	607	16,816
2005	10,473	8,220	550	19,243
2006	10,593	9,017	501	20,111
2007	11,465	10,507	1,238	23,210

<sup>1/</sup> El monto incluye crédito externo (PCI).

Fuentes: Conacyt.

SHCP, Cuenta de la Hacienda Pública Federal, 1997-2007

**IV.7 BECAS VIGENTES NACIONALES DEL CONACYT POR ENTIDAD FEDERATIVA, 1997-2007**

Entidad	1997 <sup>1/</sup>	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Aguascalientes	60	60	42	63	26	26	32	24	41	74	64
Baja California	588	579	540	532	316	327	390	452	494	589	736
Baja California Sur	123	108	141	155	149	166	191	216	213	224	223
Campeche	0	0	0	2	3	3	4	3	3	2	0
Coahuila	339	270	212	249	116	133	151	300	410	442	461
Colima	196	204	157	155	19	34	32	159	163	296	113
Chiapas	56	41	56	139	60	95	94	89	108	120	422
Chihuahua	262	212	206	186	130	148	168	332	428	473	473
Distrito Federal	7,038	6,666	6,979	6,535	4,603	4,735	5,665	6,138	7,202	7,340	8,800
Durango	59	54	61	53	15	22	23	46	52	74	85
Guanajuato	377	379	436	540	343	370	432	557	600	638	805
Guerrero	8	8	6	29	1	1	1	4	46	67	50
Hidalgo	12	0	0	0	0	11	7	60	103	122	61
Jalisco	596	679	781	858	519	504	621	632	885	1,023	879
México	1,059	1,034	1,090	1,069	679	802	897	776	953	1,048	1,216
Michoacán	267	194	220	198	139	150	175	288	368	429	723
Morelos	400	398	412	411	288	296	354	377	492	607	691
Nayarit	13	27	17	30	6	4	6	17	14	11	22
Nuevo León	755	566	482	445	253	285	326	401	427	444	795
Oaxaca	134	129	102	75	12	13	15	62	61	102	61
Puebla	802	706	663	636	389	401	479	861	931	935	903
Querétaro	132	149	166	166	100	112	128	235	285	339	340
Quintana Roo					5	4	5	11	20	52	13
San Luis Potosí	107	101	125	139	114	124	144	418	483	426	487
Sinaloa	65	70	93	66	32	37	42	160	188	133	94
Sonora	171	194	241	224	167	169	204	310	383	368	337
Tabasco					1	1	1	45	62	66	41
Tamaulipas	82	99	87	66	14	14	17	111	119	138	148
Tlaxcala	81	94	109	98	28	27	33	71	108	138	104
Veracruz	237	248	248	226	133	146	169	465	462	457	465
Yucatán	330	297	316	406	223	224	271	341	430	430	512
Zacatecas	52	36	35	40	19	15	21	79	64	53	41
No especificado	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Total</b>	<b>14,402</b>	<b>13,602</b>	<b>14,023</b>	<b>13,791</b>	<b>8,902</b>	<b>9,399</b>	<b>11,098</b>	<b>14,038</b>	<b>16,598</b>	<b>17,660</b>	<b>20,165</b>

<sup>1/</sup> De 1997 a 2000 se reportan becas administradas. A partir de 2001 se reportan los becarios vigentes, no se incluyen aquellos apoyos que se suspendieron o fueron dados de baja.

Fuente: Conacyt.



**IV.8 BECAS VIGENTES DEL CONACYT AL EXTRANJERO POR PAÍS, 1997-2007**

País	1997 <sup>1/</sup>	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Alemania	45	55	79	88	71	85	62	175	205	175	191
Argentina	1	0	0	3	5	3	3	1	0	1	5
Australia	16	11	14	16	18	26	17	41	38	39	46
Austria	2	2	3	2	0	0	0	3	4	4	4
Bélgica	18	15	15	20	12	11	9	4	3	6	8
Brasil	11	8	14	19	5	7	5	4	3	3	3
Canadá	164	165	206	250	221	211	172	173	179	170	185
Colombia							1	1	0	0	0
Corea	1	1	0	0	0	2	1		0	0	0
Costa Rica	4	3	2	3	5	4	4	5	5	5	12
Cuba	10	6	8	11	3	1	2	4	2	1	0
Checoslovaquia	1	2	5	6	6	4	4	3	2	0	0
Chile	0	2	4	4	2	1	1	2	1	2	6
China	1	1	1	0	0	0	0		0	0	0
Dinamarca	7	4	3	2	1	1	1	6	7	7	8
Ecuador									1	1	1
E.U.A.	1,862	1,628	1,627	1597	982	927	759	661	613	579	715
España	439	386	445	488	378	387	304	384	439	472	727
Finlandia	1	0	1	2	2	2	2	0	1	2	5
Francia	424	429	517	567	484	425	361	413	346	288	269
Gran Bretaña	723	661	738	990	741	764	598	754	670	586	719
Holanda	24	27	32	34	27	24	20	29	31	29	54
Hungría	2	2	0	0	0	0	0	1	1	1	0
India	0	1	1	1	0	0	0		0	0	0
Irlanda					3	3	2	4	3	2	5
Israel	3	2	2	2	3	2	2	1	1	1	3
Italia	23	25	30	25	16	12	11	9	9	11	17
Japón	12	41	35	54	6	33	15	67	47	26	5
Noruega	1	1	3	3	4	3	3		0	0	2
Nueva Zelanda	6	7	5	5	3	3	2	3	4	4	8
Perú					0	1	0		0	0	0
Polonia	0	1	0	1	0	0	0	2	0	1	1
Portugal	0	0	2	4	3	3	2	3	2	3	3
Puerto Rico	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
Rusia	20	17	18	16	10	8	7	13	13	14	13
Singapur				1	2	2	2		0	0	0
Sudáfrica	0	0	1	1	1	1	0		0	0	0
Suecia	5	4	7	10	12	11	9	9	9	12	13
Suiza	12	11	9	10	5	4	4	1	4	5	9
Ucrania								1	2	1	6
Venezuela				1	0	0	0		0	0	1
Yugoslavia											1
No especificado	0	0	0	0	0	0			0		0
<b>Total</b>	<b>3,839</b>	<b>3,519</b>	<b>3,828</b>	<b>4,237</b>	<b>3,032</b>	<b>2,972</b>	<b>2,386</b>	<b>2,778</b>	<b>2,645</b>	<b>2,451</b>	<b>3,045</b>

<sup>1/</sup> De 1997 a 2000 se reportan becas administradas. A partir de 2001 se reportan los becarios vigentes, no se incluyen aquellos apoyos que se suspendieron o fueron dados de baja.

Fuente: Conacyt.

#### IV.9 BECAS VIGENTES NACIONALES DEL CONACYT POR INSTITUCIÓN, 1997-2007

Número

Institución	1997 <sup>1/</sup>	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Universidad Nacional Autónoma de México	3,443	3,274	3,355	3,209	2,481	2,616	0	3,645	4,265	4,473	5,225
Universidad Autónoma Metropolitana	796	834	1,001	1,104	747	763	0	761	934	994	1,108
Centros Públicos de Investigación Conacyt	1,644	1,658	1,731	1,821	1,187	1,302	0	1,882	1,637	1,669	2,189
Universidades privadas	661	341	167	140	78	96	0	239	251	267	213
Universidades públicas de los estados	3,830	3,710	3,839	3,668	2,057	2,108	0	4,292	5,267	5,604	5,494
Institutos tecnológicos	740	554	473	440	223	224	0	745	847	901	735
Instituto Politécnico Nacional	919	923	918	826	500	486	0	677	697	883	1,023
Centro de Investigación y Estudios Avanzados	1,246	1,212	1,355	1,436	882	930	0	1,094	1,219	1,294	1,558
Otras	1,123	1,096	1,184	1,147	747	874	0	703	1,481	1,575	2,620
<b>Total</b>	<b>14,402</b>	<b>13,602</b>	<b>14,023</b>	<b>13,791</b>	<b>8,902</b>	<b>9,399</b>	<b>11,098</b>	<b>14,038</b>	<b>16,598</b>	<b>17,660</b>	<b>20,165</b>

<sup>1/</sup> De 1997 a 2000 se reportan becas administradas. A partir de 2001 se reportan los becarios vigentes, no se incluyen aquellos apoyos que se suspendieron o fueron dados de baja.

Fuente: Conacyt.

#### IV.10 BECAS NUEVAS NACIONALES DEL CONACYT POR ENTIDAD FEDERATIVA, 1997-2007

Número

Entidad	1997 <sup>1/</sup>	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Aguascalientes	28	15	0	35	9	28	1	14	52	44	17
Baja California	179	229	138	192	137	305	195	291	266	410	364
Baja California Sur	30	28	71	45	76	75	110	97	92	104	113
Campeche	0	0	0	2	2	3	0	0	0	0	0
Coahuila	81	85	76	81	72	128	152	202	271	233	237
Colima	71	52	20	13	6	43	94	112	63	50	56
Chiapas	30	18	38	47	51	58	39	42	73	56	80
Chihuahua	78	59	76	68	92	106	203	218	281	226	214
Distrito Federal	2,512	2,232	2,134	2,215	2,491	2,859	3,034	3,372	3,635	3,846	4,155
Durango	22	20	22	16	16	20	31	22	47	51	41
Guanajuato	141	114	173	170	158	241	312	296	325	317	401
Guerrero	9	0	5	2	1	3	1	7	86	26	29
Hidalgo	0	0	0	0	0	12	53	40	111	25	23
Jalisco	272	240	278	295	215	267	307	297	587	502	380
México	275	391	428	376	434	413	357	435	577	563	573
Michoacán	85	46	95	52	75	148	118	118	292	184	184
Morelos	124	114	143	127	142	159	175	218	370	249	159
Nayarit	6	15	0	15	4	0	14	10	7	5	19
Nuevo León	182	129	143	131	135	133	202	183	183	247	495
Oaxaca	58	44	15	26	4	18	39	47	84	25	42
Puebla	215	213	173	200	210	335	500	543	416	505	448
Querétaro	50	65	55	60	45	88	143	192	188	142	177
Quintana Roo	0	0	0	0	5	10	3	14	7	0	0
San Luis Potosí	39	34	52	47	68	111	271	242	259	215	244
Sinaloa	33	29	38	12	19	65	104	146	39	27	57
Sonora	81	73	88	65	118	107	198	194	214	129	165
Tabasco	0	0	0	0	1	5	23	38	41	66	27
Tamaulipas	25	37	20	3	1	26	59	86	104	83	86
Tlaxcala	43	27	49	24	14	21	45	42	68	64	9
Veracruz	98	78	56	66	63	140	354	181	268	189	226
Yucatán	128	71	157	122	137	148	198	206	268	232	263
Zacatecas	5	8	12	13	5	6	69	20	11	21	1
No especificado	125	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Total</b>	<b>5,025</b>	<b>4,466</b>	<b>4,555</b>	<b>4,520</b>	<b>4,806</b>	<b>6,081</b>	<b>7,404</b>	<b>7,925</b>	<b>9,285</b>	<b>8,836</b>	<b>9,285</b>

Fuente: Conacyt.

#### IV.11 BECAS NUEVAS DEL CONACYT AL EXTRANJERO POR PAÍS, 1997-2007

Número

País	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007 <sup>p/</sup>
Alemania	9	30	35	44	55	63	71	88	68	102	67
Argentina	1	0	2	1	2	0	0	0	1	8	5
Australia	1	1	9	18	11	27	13	12	14	13	16
Austria	0	0	2	0	0	1	2	0	3	1	0
Bélgica	7	4	4	7	6	1	1	1	5	9	3
Bolivia	0	0	0	0	0	0		1	0	0	0
Brasil	3	2	7	8	1	2	0	2	4	8	0
Canadá	50	41	82	89	90	68	53	53	70	80	68
Colombia										2	0
Corea	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0
Costa Rica	2	1	1	3	1	1	1	4	3	6	5
Cuba	5	3	4	5	0	0		5	4	14	0
Checoslovaquia	0	1	3	0	0	1	0	0	1	0	0
Chile	0	0	3	0	2	1	1	1	1	14	3
China	0	1	0	0	0	0	0	0	2	2	0
Dinamarca	0	0	1	0	0	2	3	2	3	2	2
E.U.A.	428	356	459	482	447	237	198	152	215	285	271
Ecuador								1	0	0	0
España	89	68	138	156	147	120	93	149	136	291	287
Finlandia	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	3
Francia	78	111	164	138	114	95	140	79	45	88	69
Gran Bretaña	198	155	259	423	355	270	285	184	137	165	271
Guatemala											0
Holanda	8	11	12	15	9	10	12	5	7	22	22
Honduras											0
Hungría	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
India	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Irlanda					3	0	1	0	1	2	4
Israel	1	0	1	1	4	0	0	0	1	1	1
Italia	3	7	17	10	12	6	1	2	5	14	7
Japón	4	27	32	48	43	50	1	76	54	33	0
Kenia									1	0	0
Líbano											0
Noruega	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	2
Nueva Zelanda	0	2	1	1	3	1	0	1	0	3	3
Panamá										1	0
Perú	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0
Polonia	0	0	0	1	0	0	0	4	1	2	0
Portugal	0	1	1	4	1	1	1	0	2	2	0
Puerto Rico	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
República Checa				2	1	0	0	0	0	0	0
Rumania									1	1	0
Rusia	9	2	3	1	4	1	8	4	4	2	1
Singapur				1	2	1	0	1	0	0	0
Sudáfrica	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Suecia	3	3	1	7	5	2	4	4	9	5	10
Suiza	3	2	1	3	7	0	1	1	4	5	3
Ucrania							1	1	0	3	4
Uruguay										1	0
Venezuela					1	0	0	0	0	0	1
Yugoslavia										1	0
<b>Total</b>	<b>904</b>	<b>830</b>	<b>1,245</b>	<b>1,469</b>	<b>1,327</b>	<b>964</b>	<b>892</b>	<b>833</b>	<b>803</b>	<b>1,191</b>	<b>1,128</b>

<sup>p/</sup> cifras preliminares.

Fuente: Conacyt.

#### IV.12 RESULTADOS DEL PROGRAMA AVANCE 2003 -2007 <sup>1/</sup>

Tamaño	Propuestas formalizadas	Monto (millones de pesos)
Micro	52	153.7
Pequeña	56	160
Mediana	19	51.1
Grande	5	19.8
Centros de investigación	44	8.4
<b>Total</b>	<b>176</b>	<b>393</b>

<sup>1/</sup> Datos acumulados en el periodo.

Fuente: Conacyt.

#### IV. 13 ESTÍMULO FISCAL 2002-2007

	2002	2003	2004	2005	2006	2007
<b>Empresas</b>						
PyMES (%)	62	59	63	67	70	59
Grandes (%)	38	41	37	33	30	41
Empresas (número)	201	245	357	613	1,054	622
Proyectos (número)	787	918	1,308	2,083	3,317	1,918
Estímulo otorgado (millones de pesos)	496	500	1,000	3,000	4,000	4,500

Fuente: Conacyt.

#### IV.14 FONDOS MIXTOS DE APOYO A LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA 2007 <sup>1/</sup>

Millones de pesos

Fondos constituidos	Proyectos solicitados		Proyectos aprobados* /	
	Número	Monto	Número	Monto
Aguascalientes	28	24.38	8.00	7.03
Baja California	17	7.00	12	7.77
Baja California Sur	0	0.00	0	0.00
Campeche	17	14.00	17	11.75
Coahuila	35	31.90	13	7.60
Colima	0	0.00	0	0.00
Chiapas	0	0.00	0	0.00
Chihuahua	167	60.08	71	15.05
Durango	116	43.29	55	14.37
Guanajuato	192	188.42	96	77.38
Guerrero	0	0.00	0	0.00
Hidalgo	11	18.82	8	16.19
Jalisco	0	0.00	0	0.00
Michoacán	49	76.01	14	7.93
<b>México</b>	<b>22</b>	<b>65.47</b>	<b>7</b>	<b>5.22</b>
Morelos	0	0.00	0	0
Nayarit	4	27.60	2.0	15.00
Nuevo León	26	117.32	13.0	45.00
Puebla	9	4.84	5.0	2.63
Querétaro	15	5.30	6.0	3.99
Quintana Roo	0	0.00	0.0	0.00
San Luis Potosí	52	77.70	25.0	9.69
Sinaloa	27	12.83	31.0	13.85
Sonora	35	32.81	21.0	24.72
Tabasco	16	9.62	16.0	7.90
Tamaulipas	69	5.77	6.0	0.10
Tlaxcala	0	0.00	0.0	0.00
Veracruz	17	20.06	16.0	11.18
Yucatán	109	48.19	32.0	13.21
Zacatecas	0	0.00	0.0	0.00
<b>Aportación total</b>	<b>1,033</b>	<b>891.41</b>	<b>474.00</b>	<b>317.55</b>

<sup>1/</sup> Mediante este tipo de fondos se establecen programas y apoyos específicos de carácter regional y local para impulsar el desarrollo y la descentralización de la investigación científica y tecnológica.

\*Proyectos aprobados vigentes.

Fuente: Conacyt.

#### IV. 15 CONSEJOS ESTATALES DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA 2007

No.	Entidad Federativa	Consejo	Figura Jurídica	Fecha de creación
I	PUEBLA	CONSEJO ESTATAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA (COECYT)	Organismo público descentralizado, dotado de personalidad jurídica y patrimonio propios, por Decreto del H. Congreso del Estado.	1 de febrero de 1983
II	QUERÉTARO	CONSEJO ESTATAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DEL ESTADO DE QUERÉTARO (CONCYTEQ)	Organismo público descentralizado dotado de personalidad jurídica y patrimonio propios, por decreto del H. Congreso del Estado.	9 de diciembre de 1986
III	TAMAULIPAS	CONSEJO TAMAULIPECO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA (COTACYT)	Organismo público descentralizado, dotado de personalidad jurídica y patrimonio propios por decreto del Gobierno del Estado.	7 de junio de 1989
IV	BAJA CALIFORNIA	CONSEJO BAJACALIFORNIANO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA (COBACYT)	Organismo público descentralizado, dotado de personalidad jurídica y patrimonio propios, por decreto del Gobierno del Estado.	20 de febrero de 1991
V	ZACATECAS	CONSEJO ZACATECANO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA (COZCYT)	Organismo público descentralizado, dotado de personalidad jurídica y patrimonio propios, por decreto del Gobierno del Estado.	13 de abril de 1991
VI	GUANAJUATO	CONSEJO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DEL ESTADO DE GUANAJUATO (CONCYTEG)	Organismo público descentralizado, dotado de personalidad jurídica y patrimonio propios, por decreto del Gobierno del Estado.	21 de febrero de 1996
VII	CAMPECHE	CONSEJO ESTATAL DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y DESARROLLO TECNOLÓGICO	Organismo público descentralizado, dotado de personalidad jurídica y patrimonio propios, por decreto del Gobierno del Estado.	15 de abril de 1994
VIII	COAHUILA	CONSEJO ESTATAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DEL ESTADO DE COAHUILA (COECYT)	Organismo público descentralizado, dotado de personalidad jurídica y patrimonio propios, por decreto del Gobierno del Estado.	16 de enero de 1996
IX	DURANGO	CONSEJO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DEL ESTADO DE DURANGO (COCYTED)	Organismo público descentralizado, dotado de personalidad jurídica y patrimonio propios por decreto del Gobierno del Estado.	18 de abril de 1996
X	SINALOA	CONSEJO ESTATAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA (CECYT)	Organismo público descentralizado, dotado de personalidad jurídica y patrimonio propios, por decreto del Gobierno del Estado.	29 de marzo de 1996
XI	SAN LUIS POTOSÍ	CONSEJO POTOSINO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA (COPOCYT)	Organismo público descentralizado, dotado de personalidad jurídica y patrimonio propios, por decreto del Gobierno del Estado.	5 de septiembre de 1996
XII	MICHOACÁN	CONSEJO ESTATAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DEL ESTADO DE MICHOACÁN (COECYTM)	Organismo descentralizado del Poder Ejecutivo Estatal.	20 de noviembre de 1997
XIII	COLIMA	CONSEJO ESTATAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DEL ESTADO DE COLIMA (CECYTCOL)	Organismo público descentralizado, dotado de personalidad jurídica y patrimonio propios.	20 de marzo de 1999
XIV	TABASCO	CONSEJO ESTATAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DEL ESTADO DE TABASCO (CCYTET)	Organismo público descentralizado, dotado de personalidad jurídica y patrimonio propios, por decreto del Gobierno del Estado.	9 de junio de 1999
XV	GUERRERO	CONSEJO ESTATAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DEL ESTADO DE GUERRERO (CECYTEG)	Organismo público descentralizado, dotado de personalidad jurídica y patrimonio propios, por decreto del Gobierno del Estado.	23 de julio de 1999

Fuente: Conacyt

No.	Entidad Federativa	Consejo	Figura Jurídica	Fecha de creación
XVI	QUINTANA ROO	CONSEJO QUINTANARROENSE DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA (COQCYT)	Organismo público descentralizado, dotado de personalidad jurídica y patrimonio propios, por decreto del Gobierno del Estado.	20 de diciembre de 1999
XVII	AGUASCALIENTES	CONSEJO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DEL ESTADO DE AGUASCALIENTES (CONCYTEA)	Organismo público descentralizado, dotado de personalidad jurídica y patrimonio propios, por decreto del Gobierno del Estado.	10 de abril de 2000
XVIII	MÉXICO	CONSEJO MEXIQUENSE DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA (COMECYT)	Organismo público descentralizado, dotado de personalidad jurídica y patrimonio propios, por decreto del Gobierno del Estado.	6 de abril de 2000
XIX	CHIAPAS	CONSEJO ESTATAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE CHIAPAS (COCYTECH)	Organismo público descentralizado, dotado de personalidad jurídica y patrimonio propios, por decreto del Gobierno del Estado.	8 de marzo de 2000
XX	JALISCO	CONSEJO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DEL ESTADO DE JALISCO (COECYTJAL)	Organismo público descentralizado, dotado de personalidad jurídica y patrimonio propios, por decreto del Gobierno del Estado.	6 de mayo de 2000
XXI	NAYARIT	CONSEJO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DEL ESTADO DE NAYARIT	Organismo público descentralizado, dotado de personalidad jurídica y patrimonio propios, creado conforme lo establece la Ley para el Fomento de Ciencia y Tecnología del Estado de Nayarit.	24 de noviembre de 2001
XXII	BAJA CALIFORNIA SUR	CONSEJO SUDCALIFORNIANO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA (COSCYT)	Organismo público descentralizado, dotado de personalidad jurídica y patrimonio propios, por decreto del Gobierno del Estado.	31 de enero de 2002
XXIII	HIDALGO	CONSEJO ESTATAL DEL ESTADO DE HIDALGO (COCYTEH)	Organismo público descentralizado, dotado de personalidad jurídica y patrimonio propios, por decreto del Gobierno del Estado.	20 de mayo de 2002
XXIV	YUCATÁN	CONSEJO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DEL ESTADO DE YUCATÁN (CONCYTEY)	Organismo público descentralizado del Gobierno del Estado.	11 de junio de 2003
XXV	NUEVO LEÓN	CONSEJO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DEL ESTADO DE NUEVO LEÓN (COCYTENL)	Organismo público descentralizado y de participación ciudadana de la administración pública estatal, dotado de personalidad jurídica y patrimonio propios.	2 de marzo de 2004
XXVI	VERACRUZ	CONSEJO ESTATAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA	Organismo público descentralizado y de participación ciudadana de la administración pública estatal, dotado de personalidad jurídica y patrimonio propios.	14 de marzo de 2005
XXVII	MORELOS	CONSEJO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DEL ESTADO DE MORELOS (CCYTEM)	Organismo público descentralizado, dotado de personalidad jurídica y patrimonio propios, por decreto del Gobierno del Estado.	3 de agosto de 2005
XXVIII	CHIHUAHUA	CONSEJO ESTATAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN DE CHIHUAHUA (COECYTECH)	Organismo público descentralizado, dotado de personalidad jurídica y patrimonio propios, por decreto del Gobierno del Estado.	8 noviembre de 2007
XXIX	TLAXCALA	CONSEJO ESTATAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE TLAXCALA	Organismo público descentralizado, dotado de personalidad jurídica y patrimonio propios, por decreto del Gobierno del Estado.	10 de mayo de 2007
XXX	DISTRITO FEDERAL	INSTITUTO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DEL DISTRITO FEDERAL	Organismo público descentralizado, dotado de personalidad jurídica y patrimonio propios, creado por acuerdo de la Asamblea Legislativa del Distrito Federal.	15 de febrero de 2007

Fuente: Conacyt



# ESTABLECIMIENTOS CERTIFICADOS ISO 9000 EN MÉXICO

## A.1.1 EVOLUCIÓN DE LAS CERTIFICACIONES DE LOS ESTABLECIMIENTOS EN MÉXICO (2000-2008).

Número de Establecimientos

Tipo de actividad <sup>1/</sup>	Norma ISO 9001:2000 y 14001										N.E.	Total
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008 <sup>2/</sup>			
<b>Minería</b>	2	7	9	20	28	29	32	36	40	3	206	
<b>Manufactura</b>	141	182	343	490	484	470	499	556	612	15	3,792	
<b>Alimentos, bebidas y tabaco</b>	5	15	40	47	28	30	32	35	38	0	270	
Productos alimenticios y bebidas	5	15	40	47	28	30	32	35	38	0	270	
<b>Textiles, prendas de vestir, piel y cuero</b>	1	9	8	19	11	12	14	15	17	2	108	
Textiles	1	8	4	11	7	7	8	8	9	1	64	
Prendas de vestir y piel	0	1	4	8	4	5	6	7	8	1	44	
<b>Madera, papel, imprentas y publicaciones</b>	3	8	10	21	26	28	22	28	32	3	181	
Madera y corcho (no muebles)	1	0	1	1	1	1	1	2	3	0	11	
Pulpa, papel y productos de papel	1	7	3	11	15	16	17	20	22	2	114	
Publicaciones, imprentas y reproducción de medios de grabación	1	1	6	9	10	11	4	6	7	1	56	
<b>Carbón, petróleo, combustible nuclear, químicos y productos de caucho y plástico</b>	38	40	103	136	129	128	131	145	162	4	1,016	
Carbón, productos derivados del petróleo y energía nuclear	2	2	2	6	6	8	8	10	11	0	55	
Químicos y productos químicos	19	29	66	90	73	70	72	80	90	2	591	
Farmacéuticos	8	2	7	6	12	15	14	16	18	1	99	
Caucho y productos plásticos	9	7	28	34	38	35	37	39	43	1	271	
<b>Productos minerales no metálicos</b>	4	14	26	33	17	19	21	24	26	0	184	
<b>Metales básicos</b>	6	8	9	23	30	30	33	38	42	1	220	
Metales básicos ferrosos	3	5	3	18	24	23	26	28	31	1	162	
Metales básicos no ferrosos	3	3	6	5	6	7	7	10	11	0	58	
<b>Productos fabricados de metal (excepto maquinaria y equipo)</b>	11	11	15	35	33	34	36	40	44	1	260	
<b>Maquinaria, equipo, instrumentos y equipo de transporte</b>	69	72	124	158	194	170	188	204	223	4	1,406	
Maquinaria no especificada en otra parte	11	9	18	32	23	26	30	33	36	0	218	
Maquinaria de oficina, contabilidad y computación	2	3	4	7	3	5	6	7	8	0	45	
Maquinaria eléctrica	12	17	13	29	38	41	44	46	51	0	291	
Componentes electrónicos (incluye semiconductores)	9	6	13	21	31	32	33	35	38	1	219	
Equipo electrónico (radio, t.v. y comunicaciones)	6	3	10	3	4	5	5	6	7	0	49	
Instrumentos médicos de precisión y ópticos, relojes y cronómetros	0	4	7	9	23	15	16	18	20	0	112	
Vehículos de motor	29	30	55	54	69	43	52	55	58	3	448	
Otros equipos de transporte	0	0	4	1	3	2	2	4	5	0	21	
Barcos	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	3	
<b>Muebles y otras manufacturas no especificadas en otra parte</b>	4	5	8	18	16	19	22	27	28	0	147	
Muebles	0	0	1	0	3	4	5	7	8	0	28	
Otras manufacturas no especificadas en otra parte	4	5	7	18	13	15	17	20	20	0	119	
<b>Electricidad, gas y suministro de agua (servicios públicos)</b>	5	9	39	115	35	50	61	64	70	7	455	
<b>Construcción</b>	3	2	8	27	34	37	39	43	47	9	249	
<b>Servicios</b>	29	113	387	503	501	550	630	631	694	15	4,053	
<b>Ventas al mayoreo y menudeo y reparación de vehículos de motor</b>	2	3	9	10	60	72	90	100	110	2	458	
<b>Hoteles y restaurantes</b>	1	4	2	5	13	15	20	26	29	1	116	
<b>Transporte y almacenamiento</b>	9	21	89	75	39	50	65	70	78	2	498	
<b>Telecomunicaciones</b>	0	9	9	6	5	7	10	20	22	1	89	
<b>Intermediación financiera (incluyendo aseguradoras)</b>	2	18	15	39	20	30	35	45	49	2	255	
<b>Bienes raíces, renta y actividades empresariales</b>	11	28	131	177	168	176	186	187	205	5	1,274	
Computadoras y actividades relacionadas	0	2	9	16	11	14	18	22	24	1	117	
Investigación y desarrollo	0	0	5	9	6	8	10	13	14	2	67	
Otras actividades empresariales no especificadas en otra parte	11	26	117	152	151	154	158	152	167	2	1,090	
<b>Servicios comunales sociales y personales</b>	4	30	132	191	196	200	224	183	201	2	1,363	
<b>N.E.</b>	0	2	1	0	8	6	7	8	9	35	76	
<b>Total</b>	180	315	787	1,155	1,090	1,142	1,268	1,338	1,472	84	8,831	

<sup>1/</sup> Se refiere a la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU).

<sup>2/</sup> Dato preliminar

N.E. No Especificada

Fuente: Conacyt, Estudio sobre los Establecimientos Certificados en ISO-9000 en México, 2008.



## A.1.2 ESTABLECIMIENTOS CERTIFICADOS POR TIPO DE ACTIVIDAD ECONOMICA, TAMAÑO Y NORMA (2000-2008).

Número de Establecimientos

Tipo de actividad <sup>1/</sup>	Norma ISO 9001:2000 y 14001					Total
	Micro	Pequeña	Mediana	Grande	N.E.	
<b>Minería</b>	<b>0</b>	<b>18</b>	<b>53</b>	<b>82</b>	<b>53</b>	<b>206</b>
<b>Manufactura</b>	<b>201</b>	<b>371</b>	<b>1,379</b>	<b>1,163</b>	<b>678</b>	<b>3,792</b>
<b>Alimentos, bebidas y tabaco</b>	<b>9</b>	<b>51</b>	<b>103</b>	<b>63</b>	<b>44</b>	<b>270</b>
Productos alimenticios y bebidas	9	51	103	63	44	270
<b>Textiles, prendas de vestir, piel y cuero</b>	<b>9</b>	<b>12</b>	<b>51</b>	<b>23</b>	<b>13</b>	<b>108</b>
Textiles	7	9	32	15	1	64
Prendas de vestir y piel	2	3	19	8	12	44
<b>Madera, papel, imprentas y publicaciones</b>	<b>5</b>	<b>15</b>	<b>86</b>	<b>46</b>	<b>29</b>	<b>181</b>
Madera y corcho (no muebles)	0	0	3	3	5	11
Pulpa, papel y productos de papel	4	5	51	35	19	114
Publicaciones, imprentas y reproducción de medios de grabación	1	10	32	8	5	56
<b>Carbón, petróleo, combustible nuclear, químicos y productos de caucho y plástico</b>	<b>77</b>	<b>112</b>	<b>368</b>	<b>293</b>	<b>166</b>	<b>1,016</b>
Carbón, productos derivados del petróleo y combustible nuclear	2	3	28	16	6	55
Químicos y productos químicos	56	63	197	209	66	591
Farmacéuticos	8	8	27	15	41	99
Caucho y productos plásticos	11	38	116	53	53	271
<b>Productos minerales no metálicos</b>	<b>10</b>	<b>12</b>	<b>59</b>	<b>90</b>	<b>13</b>	<b>184</b>
<b>Metales básicos</b>	<b>12</b>	<b>20</b>	<b>57</b>	<b>84</b>	<b>47</b>	<b>220</b>
Metales básicos ferrosos	9	17	45	60	31	162
Metales básicos no ferrosos	3	3	12	24	16	58
<b>Productos fabricados de metal (excepto maquinaria y equipo)</b>	<b>9</b>	<b>21</b>	<b>107</b>	<b>49</b>	<b>74</b>	<b>260</b>
<b>Maquinaria, equipo, instrumentos y equipo de transporte</b>	<b>61</b>	<b>117</b>	<b>497</b>	<b>480</b>	<b>251</b>	<b>1,406</b>
Maquinaria no especificada en otra parte	8	24	73	71	42	218
Maquinaria de oficina, contabilidad y computación	2	3	18	18	4	45
Maquinaria eléctrica	7	15	95	103	71	291
Componentes electrónicos (incluye semiconductores)	3	15	80	77	44	219
Equipo electrónico (radio, t.v. y comunicaciones)	0	1	24	22	2	49
Instrumentos médicos de precisión y ópticos, relojes y cronómetros	14	15	41	10	32	112
Vehículos de motor	27	43	163	172	43	448
Otros equipos de transporte	0	1	3	7	10	21
Barcos	0	0	0	0	3	3
<b>Muebles y otras manufacturas no especificadas en otra parte</b>	<b>9</b>	<b>11</b>	<b>51</b>	<b>35</b>	<b>41</b>	<b>147</b>
Muebles	3	3	5	0	17	28
Otras manufacturas no especificadas en otra parte	6	8	46	35	24	119
<b>Electricidad, gas y suministro de agua (servicios públicos)</b>	<b>24</b>	<b>46</b>	<b>166</b>	<b>209</b>	<b>10</b>	<b>455</b>
<b>Construcción</b>	<b>12</b>	<b>27</b>	<b>87</b>	<b>57</b>	<b>66</b>	<b>249</b>
<b>Servicios</b>	<b>582</b>	<b>816</b>	<b>1,531</b>	<b>647</b>	<b>477</b>	<b>4,053</b>
<b>Ventas al mayoreo y menudeo y reparación de vehículos de motor</b>	<b>55</b>	<b>70</b>	<b>209</b>	<b>44</b>	<b>80</b>	<b>458</b>
<b>Hoteles y restaurantes</b>	<b>7</b>	<b>11</b>	<b>41</b>	<b>11</b>	<b>46</b>	<b>116</b>
<b>Transporte y almacenamiento</b>	<b>127</b>	<b>120</b>	<b>139</b>	<b>57</b>	<b>55</b>	<b>498</b>
<b>Telecomunicaciones</b>	<b>0</b>	<b>11</b>	<b>10</b>	<b>53</b>	<b>15</b>	<b>89</b>
<b>Intermediación financiera (incluyendo aseguradoras)</b>	<b>32</b>	<b>20</b>	<b>59</b>	<b>107</b>	<b>37</b>	<b>255</b>
<b>Bienes raíces, renta y actividades empresariales</b>	<b>203</b>	<b>232</b>	<b>475</b>	<b>229</b>	<b>135</b>	<b>1,274</b>
Computadoras y actividades relacionadas	9	11	40	33	24	117
Investigación y desarrollo	0	11	41	4	11	67
Otras actividades empresariales no especificadas en otra parte	194	210	394	192	100	1,090
<b>Servicios comunales sociales y personales</b>	<b>158</b>	<b>352</b>	<b>598</b>	<b>146</b>	<b>109</b>	<b>1,363</b>
<b>N.E.</b>	<b>3</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>11</b>	<b>41</b>	<b>76</b>
<b>Total</b>	<b>822</b>	<b>1,288</b>	<b>3,227</b>	<b>2,169</b>	<b>1,325</b>	<b>8,831</b>

<sup>1/</sup> 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, 2008..

### A.1.3 ESTABLECIMIENTOS CERTIFICADOS SEGÚN ACTIVIDAD ECONOMICA Y NORMA (2000-2008).

Número de Establecimientos

Tipo de actividad <sup>1/</sup>	Norma ISO		Total
	9001:2000	14001	
<b>Minería</b>	<b>148</b>	<b>58</b>	<b>206</b>
<b>Manufactura</b>	<b>3,029</b>	<b>763</b>	<b>3,792</b>
<b>Alimentos, bebidas y tabaco</b>	<b>227</b>	<b>43</b>	<b>270</b>
Productos alimenticios y bebidas	227	43	270
<b>Textiles, prendas de vestir, piel y cuero</b>	<b>87</b>	<b>21</b>	<b>108</b>
Textiles	53	11	64
Prendas de vestir y piel	34	10	44
<b>Madera, papel, imprentas y publicaciones</b>	<b>161</b>	<b>20</b>	<b>181</b>
Madera y corcho (no muebles)	9	2	11
Pulpa, papel y productos de papel	102	12	114
Publicaciones, imprentas y reproducción de medios de grabación	50	6	56
<b>Carbón, petróleo, combustible nuclear, químicos y productos de caucho y plástico</b>	<b>808</b>	<b>208</b>	<b>1,016</b>
Carbón, productos derivados del petróleo y combustible nuclear	42	13	55
Químicos y productos químicos	466	125	591
Farmacéuticos	80	19	99
Caucho y productos plásticos	220	51	271
<b>Productos minerales no metálicos</b>	<b>148</b>	<b>36</b>	<b>184</b>
<b>Metales básicos</b>	<b>181</b>	<b>39</b>	<b>220</b>
Metales básicos ferrosos	131	31	162
Metales básicos no ferrosos	50	8	58
<b>Productos fabricados de metal (excepto maquinaria y equipo)</b>	<b>232</b>	<b>28</b>	<b>260</b>
<b>Maquinaria, equipo, instrumentos y equipo de transporte</b>	<b>1,065</b>	<b>341</b>	<b>1,406</b>
Maquinaria no especificada en otra parte	189	29	218
Maquinaria de oficina, contabilidad y computación	38	7	45
Maquinaria eléctrica	227	64	291
Componentes electrónicos (incluye semiconductores)	158	61	219
Equipo electrónico (radio, t.v. y comunicaciones)	29	20	49
Instrumentos médicos de precisión y ópticos, relojes y cronómetros	99	13	112
Vehículos de motor	307	141	448
Otros equipos de transporte	15	6	21
Barcos	3	0	3
<b>Muebles y otras manufacturas no especificadas en otra parte</b>	<b>120</b>	<b>27</b>	<b>147</b>
Muebles	21	7	28
Otras manufacturas no especificadas en otra parte	99	20	119
<b>Electricidad, gas y suministro de agua (servicios públicos)</b>	<b>339</b>	<b>116</b>	<b>455</b>
<b>Construcción</b>	<b>220</b>	<b>29</b>	<b>249</b>
<b>Servicios</b>	<b>3,861</b>	<b>192</b>	<b>4,053</b>
<b>Ventas al mayoreo y menudeo y reparación de vehículos de motor</b>	<b>399</b>	<b>59</b>	<b>458</b>
<b>Hoteles y restaurantes</b>	<b>107</b>	<b>9</b>	<b>116</b>
<b>Transporte y almacenamiento</b>	<b>470</b>	<b>28</b>	<b>498</b>
<b>Telecomunicaciones</b>	<b>83</b>	<b>6</b>	<b>89</b>
<b>Intermediación financiera (incluyendo aseguradoras)</b>	<b>243</b>	<b>12</b>	<b>255</b>
<b>Bienes raíces, renta y actividades empresariales</b>	<b>1,215</b>	<b>59</b>	<b>1,274</b>
Computadoras y actividades relacionadas	104	13	117
Investigación y desarrollo	61	6	67
Otras actividades empresariales no especificadas en otra parte	1,050	40	1,090
<b>Servicios comunales sociales y personales</b>	<b>1,344</b>	<b>19</b>	<b>1,363</b>
<b>N.E.</b>	<b>42</b>	<b>34</b>	<b>76</b>
<b>Total</b>	<b>7,639</b>	<b>1,192</b>	<b>8,831</b>

<sup>1/</sup> 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, 2008.

#### A.1.4 ESTABLECIMIENTOS CERTIFICADOS SEGÚN ACTIVIDAD ECONOMICA, TAMAÑO Y NORMA (2000-2008).

Número de Establecimientos

Tipo de actividad <sup>1/</sup>	Norma ISO		Total
	9001:2000	14001	
<b>Minería</b>	<b>148</b>	<b>58</b>	<b>206</b>
Micro	0	0	0
Pequeño	15	3	18
Mediano	43	10	53
Grande	48	34	82
N.E.	42	11	53
<b>Manufactura</b>	<b>3,029</b>	<b>763</b>	<b>3,792</b>
Micro	201	0	201
Pequeño	330	41	371
Mediano	1,110	269	1,379
Grande	859	304	1,163
N.E.	529	149	678
<b>Electricidad, gas y agua</b>	<b>339</b>	<b>116</b>	<b>455</b>
Micro	23	1	24
Pequeño	36	10	46
Mediano	135	31	166
Grande	141	68	209
N.E.	4	6	10
<b>Construcción</b>	<b>220</b>	<b>29</b>	<b>249</b>
Micro	10	2	12
Pequeño	25	2	27
Mediano	79	8	87
Grande	51	6	57
N.E.	55	11	66
<b>Servicios</b>	<b>3,861</b>	<b>192</b>	<b>4,053</b>
Micro	572	10	582
Pequeño	797	19	816
Mediano	1,443	88	1,531
Grande	619	28	647
N.E.	430	47	477
<b>N.E.</b>	<b>42</b>	<b>34</b>	<b>76</b>
Micro	3	0	3
Pequeño	9	1	10
Mediano	8	3	11
Grande	10	1	11
N.E.	12	29	41
<b>TOTAL</b>	<b>7,639</b>	<b>1,192</b>	<b>8,831</b>
Micro	809	13	822
Pequeño	1,212	76	1,288
Mediano	2,818	409	3,227
Grande	1,728	441	2,169
N.E.	1,072	253	1,325

<sup>1/</sup> 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, 2008.

### A.1.5 EVOLUCIÓN DE LA CERTIFICACIÓN DE LOS ESTABLECIMIENTOS POR ENTIDAD FEDERATIVA Y NORMA (2000-2008).

Número de Establecimientos

Entidad Federativa	Norma ISO 9001:2000 y 14001									N.E.	Total
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008 <sup>p/</sup>		
Aguascalientes	0	8	6	7	11	12	13	12	14	3	86
Baja California	14	13	18	32	29	30	32	38	43	3	252
Baja California Sur	0	1	1	11	3	5	6	8	9	2	46
Campeche	0	3	6	10	21	20	22	25	28	2	137
Chiapas	1	1	7	6	7	8	10	12	14	1	67
Chihuahua	14	19	30	33	37	37	45	50	55	3	323
Coahuila	4	10	30	41	42	43	50	49	55	4	328
Colima	1	5	4	6	5	5	6	9	10	2	53
Distrito Federal	26	31	209	259	244	247	255	265	280	5	1,821
Durango	2	2	4	6	14	9	12	11	14	3	77
Estado de México	25	29	104	122	122	128	142	160	176	5	1,013
Guanajuato	2	11	20	37	22	23	30	35	35	3	218
Guerrero	0	0	13	13	5	6	8	9	10	2	66
Hidalgo	0	6	11	18	15	16	20	22	24	4	136
Jalisco	12	20	40	65	48	49	55	55	62	3	409
Michoacán	0	2	7	10	10	9	11	13	15	3	80
Morelos	1	1	3	29	14	16	20	23	26	4	137
Nayarit	1	2	2	2	2	1	2	3	3	1	19
Nuevo León	33	45	78	122	133	135	150	157	167	2	1,022
Oaxaca	0	2	2	9	10	12	12	14	16	2	79
Puebla	4	16	29	33	32	34	35	38	43	2	266
Querétaro	13	13	20	33	27	28	32	33	37	5	241
Quintana Roo	0	1	3	10	10	12	14	15	17	1	83
San Luis Potosí	5	12	11	31	22	25	26	25	28	2	187
Sinaloa	1	4	10	20	14	16	17	20	23	1	126
Sonora	4	11	14	27	18	20	19	21	24	3	161
Tabasco	0	2	5	13	23	25	23	27	31	2	151
Tamaulipas	12	14	25	41	30	35	36	37	42	3	275
Tlaxcala	0	9	4	10	17	20	24	26	29	1	140
Veracruz	1	7	33	41	45	50	60	58	66	3	364
Yucatán	1	1	10	9	8	10	12	15	17	1	84
Zacatecas	0	3	0	8	5	6	9	11	12	1	55
N.E.	3	11	28	41	45	50	60	42	47	2	329
<b>Total</b>	<b>180</b>	<b>315</b>	<b>787</b>	<b>1,155</b>	<b>1,090</b>	<b>1,142</b>	<b>1,268</b>	<b>1,338</b>	<b>1,472</b>	<b>84</b>	<b>8,831</b>

<sup>p/</sup> Dato preliminar

N.E. No Especificada

Fuente: Conacyt, Estudio sobre los Establecimientos Certificados en ISO-9000 en México, 2008.

**A.1.6 ESTABLECIMIENTOS CERTIFICADOS SEGÚN ENTIDAD FEDERATIVA, TAMAÑO Y NORMA (2000-2008).**

Número de Establecimientos

Entidad Federativa Tamaño	Norma ISO		Total
	9001:2000	14001	
<b>Aguascalientes</b>	<b>77</b>	<b>9</b>	<b>86</b>
Micro	14	0	14
Pequeño	16	1	17
Mediano	29	7	36
Grande	10	0	10
N.E.	8	1	9
<b>Baja California</b>	<b>218</b>	<b>34</b>	<b>252</b>
Micro	16	0	16
Pequeño	37	2	39
Mediano	85	11	96
Grande	45	13	58
N.E.	35	8	43
<b>Baja California Sur</b>	<b>39</b>	<b>7</b>	<b>46</b>
Micro	5	0	5
Pequeño	7	0	7
Mediano	11	5	16
Grande	9	1	10
N.E.	7	1	8
<b>Campeche</b>	<b>131</b>	<b>6</b>	<b>137</b>
Micro	13	0	13
Pequeño	19	0	19
Mediano	55	3	58
Grande	14	0	14
N.E.	30	3	33
<b>Chiapas</b>	<b>59</b>	<b>8</b>	<b>67</b>
Micro	7	0	7
Pequeño	7	1	8
Mediano	17	5	22
Grande	15	1	16
N.E.	13	1	14
<b>Chihuahua</b>	<b>255</b>	<b>68</b>	<b>323</b>
Micro	18	0	18
Pequeño	30	0	30
Mediano	61	15	76
Grande	86	40	126
N.E.	60	13	73
<b>Coahuila</b>	<b>258</b>	<b>70</b>	<b>328</b>
Micro	15	0	15
Pequeño	36	0	36
Mediano	89	22	111
Grande	68	29	97
N.E.	50	19	69

N.E. No Especificada

Fuente: Conacyt, Estudio sobre los Establecimientos Certificados en ISO-9000 en México, 2008.

### A.1.6 ESTABLECIMIENTOS CERTIFICADOS SEGÚN ENTIDAD FEDERATIVA, TAMAÑO Y NORMA (2000-2008).

Número de Establecimientos

Entidad Federativa Tamaño	Norma ISO		Total
	9001:2000	14001	
<b>Colima</b>	<b>47</b>	<b>6</b>	<b>53</b>
Micro	3	0	3
Pequeño	12	0	12
Mediano	17	0	17
Grande	11	4	15
N.E.	4	2	6
<b>Distrito Federal</b>	<b>1,553</b>	<b>268</b>	<b>1,821</b>
Micro	166	1	167
Pequeño	261	16	277
Mediano	750	100	850
Grande	276	90	366
N.E.	100	61	161
<b>Durango</b>	<b>50</b>	<b>27</b>	<b>77</b>
Micro	4	0	4
Pequeño	8	3	11
Mediano	15	7	22
Grande	9	9	18
N.E.	14	8	22
<b>Estado de México</b>	<b>870</b>	<b>143</b>	<b>1,013</b>
Micro	101	0	101
Pequeño	158	10	168
Mediano	348	62	410
Grande	186	42	228
N.E.	77	29	106
<b>Guanajuato</b>	<b>190</b>	<b>28</b>	<b>218</b>
Micro	15	1	16
Pequeño	26	0	26
Mediano	63	12	75
Grande	46	8	54
N.E.	40	7	47
<b>Guerrero</b>	<b>54</b>	<b>12</b>	<b>66</b>
Micro	4	1	5
Pequeño	7	1	8
Mediano	21	2	23
Grande	13	5	18
N.E.	9	3	12
<b>Hidalgo</b>	<b>118</b>	<b>18</b>	<b>136</b>
Micro	11	1	12
Pequeño	21	3	24
Mediano	46	5	51
Grande	22	8	30
N.E.	18	1	19

N.E. No Especificada

Fuente: Conacyt, Estudio sobre los Establecimientos Certificados en ISO-9000 en México, 2008.

### A.1.6 ESTABLECIMIENTOS CERTIFICADOS SEGÚN ENTIDAD FEDERATIVA, TAMAÑO Y NORMA (2000-2008).

Número de Establecimientos

Entidad Federativa Tamaño	Norma ISO		Total
	9001:2000	14001	
<b>Jalisco</b>	<b>372</b>	<b>37</b>	<b>409</b>
Micro	24	1	25
Pequeño	54	2	56
Mediano	145	10	155
Grande	77	11	88
N.E.	72	13	85
<b>Michoacán</b>	<b>73</b>	<b>7</b>	<b>80</b>
Micro	5	0	5
Pequeño	13	1	14
Mediano	30	3	33
Grande	16	2	18
N.E.	9	1	10
<b>Morelos</b>	<b>112</b>	<b>25</b>	<b>137</b>
Micro	7	1	8
Pequeño	16	3	19
Mediano	35	13	48
Grande	32	5	37
N.E.	22	3	25
<b>Nayarit</b>	<b>16</b>	<b>3</b>	<b>19</b>
Micro	0	0	0
Pequeño	3	0	3
Mediano	7	1	8
Grande	5	1	6
N.E.	1	1	2
<b>Nuevo León</b>	<b>885</b>	<b>137</b>	<b>1,022</b>
Micro	64	0	64
Pequeño	89	1	90
Mediano	313	34	347
Grande	319	72	391
N.E.	100	30	130
<b>Oaxaca</b>	<b>69</b>	<b>10</b>	<b>79</b>
Micro	5	0	5
Pequeño	12	2	14
Mediano	23	3	26
Grande	18	3	21
N.E.	11	2	13
<b>Puebla</b>	<b>243</b>	<b>23</b>	<b>266</b>
Micro	37	1	38
Pequeño	39	4	43
Mediano	46	5	51
Grande	55	10	65
N.E.	66	3	69

N.E. No Especificada

Fuente: Conacyt, Estudio sobre los Establecimientos Certificados en ISO-9000 en México, 2008.

### A.1.6 ESTABLECIMIENTOS CERTIFICADOS SEGÚN ENTIDAD FEDERATIVA, TAMAÑO Y NORMA (2000-2008).

Número de Establecimientos

Entidad Federativa Tamaño	Norma ISO		Total
	9001:2000	14001	
<b>Querétaro</b>	<b>215</b>	<b>26</b>	<b>241</b>
Micro	20	1	21
Pequeño	26	5	31
Mediano	69	7	76
Grande	44	10	54
N.E.	56	3	59
<b>Quintana Roo</b>	<b>72</b>	<b>11</b>	<b>83</b>
Micro	7	1	8
Pequeño	10	1	11
Mediano	30	4	34
Grande	12	2	14
N.E.	13	3	16
<b>San Luis Potosí</b>	<b>162</b>	<b>25</b>	<b>187</b>
Micro	9	2	11
Pequeño	18	3	21
Mediano	62	10	72
Grande	47	8	55
N.E.	26	2	28
<b>Sinaloa</b>	<b>103</b>	<b>23</b>	<b>126</b>
Micro	7	1	8
Pequeño	17	2	19
Mediano	30	7	37
Grande	19	7	26
N.E.	30	6	36
<b>Sonora</b>	<b>137</b>	<b>24</b>	<b>161</b>
Micro	8	0	8
Pequeño	22	5	27
Mediano	48	7	55
Grande	39	9	48
N.E.	20	3	23
<b>Tabasco</b>	<b>138</b>	<b>13</b>	<b>151</b>
Micro	21	0	21
Pequeño	13	2	15
Mediano	62	5	67
Grande	12	4	16
N.E.	30	2	32
<b>Tamaulipas</b>	<b>225</b>	<b>50</b>	<b>275</b>
Micro	15	0	15
Pequeño	30	5	35
Mediano	76	18	94
Grande	55	21	76
N.E.	49	6	55

N.E. No Especificada

Fuente: Conacyt, Estudio sobre los Establecimientos Certificados en ISO-9000 en México, 2008.



**A.1.6 ESTABLECIMIENTOS CERTIFICADOS SEGÚN ENTIDAD FEDERATIVA, TAMAÑO Y NORMA (2000-2008).**

Número de Establecimientos

Entidad Federativa Tamaño	Norma ISO		Total
	9001:2000	14001	
<b>Tlaxcala</b>	<b>132</b>	<b>8</b>	<b>140</b>
Micro	5	0	5
Pequeño	17	1	18
Mediano	56	4	60
Grande	38	1	39
N.E.	16	2	18
<b>Veracruz</b>	<b>341</b>	<b>23</b>	<b>364</b>
Micro	55	0	55
Pequeño	95	1	96
Mediano	85	7	92
Grande	72	11	83
N.E.	34	4	38
<b>Yucatán</b>	<b>76</b>	<b>8</b>	<b>84</b>
Micro	5	1	6
Pequeño	16	0	16
Mediano	36	4	40
Grande	10	1	11
N.E.	9	2	11
<b>Zacatecas</b>	<b>47</b>	<b>8</b>	<b>55</b>
Micro	4	0	4
Pequeño	6	1	7
Mediano	20	4	24
Grande	13	2	15
N.E.	4	1	5
<b>No Especificada</b>	<b>301</b>	<b>28</b>	<b>329</b>
Micro	118	1	119
Pequeño	71	0	71
Mediano	38	7	45
Grande	35	11	46
N.E.	39	9	48
<b>Total</b>	<b>7,609</b>	<b>1,222</b>	<b>8,831</b>
Micro	799	23	822
Pequeño	1,202	86	1,288
Mediano	2,808	419	3,227
Grande	1,728	441	2,169
N.E.	1,072	253	1,325

N.E. No Especificada

Fuente: Conacyt, Estudio sobre los Establecimientos Certificados en ISO-9000 en México, 2008.

### A.1.7 ESTABLECIMIENTOS CERTIFICADOS SEGÚN TIPO DE ACTIVIDAD ECONOMICA, ENTIDAD FEDERATIVA Y NORMA (2000-2008).

Número de Establecimientos

Tipo de actividad <sup>2/</sup>	Norma ISO 9001:2000 y 14001										
	AGS.	B.C.	B.C.S.	CAM.	CHIS.	CHIH.	COAH.	COL.	D.F.	DGO.	MEX.
<b>Minería</b>		4	4		9	10	9			7	9
<b>Manufactura</b>	45	136	12	17	21	222	189	17	517	55	512
<b>Alimentos, bebidas y tabaco</b>	3	8	8	7	3	9	9	0	21	0	33
Productos alimenticios y bebidas	3	8	8	7	3	9	9		21		33
<b>Textiles, prendas de vestir, piel y cuero</b>	6	0	0	0	0	3	0	0	6	0	13
Textiles	6										10
Prendas de vestir y piel						3			6		3
<b>Madera, papel, imprentas y publicaciones</b>	3	12	0	0	0	10	4	0	41	6	31
Madera y corcho (no muebles)		1							2	3	1
Pulpa, papel y productos de papel	3	8				10	4		10	3	21
Publicaciones, imprentas y reproducción de medios de grabación		3							29		9
<b>Carbón, petróleo, combustible nuclear, químicos y productos de caucho y plástico</b>	6	20	4	0	8	28	26	0	152	9	172
Carbón, productos derivados del petróleo y combustible nuclear										2	8
Químicos y productos químicos	3	7			8	17	6		90	7	112
Farmacéuticos	3	2					4		32		12
Caucho y productos plásticos		11	4			11	16		30		40
<b>Productos minerales no metálicos</b>		4				17	8	5	15	2	20
<b>Metales básicos</b>	0	4	0	0	0	7	33	4	21	7	24
Metales básicos ferrosos		4					29	4	16	7	19
Metales básicos no ferrosos						7	4		5		5
<b>Productos fabricados de metal (excepto maquinaria y equipo)</b>	3	22				12	6		35	3	30
<b>Maquinaria, equipo, instrumentos y equipo de transporte</b>	21	58	0	10	10	128	99	8	195	26	164
Maquinaria no especificada en otra parte	8	6				9	21		30	5	22
Maquinaria de oficina, contabilidad y computación		7							11		5
Maquinaria eléctrica	3	16			10	18	9		30		30
Componentes electrónicos (incluye semiconductores)	7	10				31	12		28	16	19
Equipo electrónico (radio, t.v. y comunicaciones)		12				8	2		6		6
Instrumentos médicos de precisión y ópticos, relojes y cronómetros				10		8	12		32		9
Vehículos de motor	3	7				51	43	7	55	3	72
Otros equipos de transporte						3		1	3	2	
Barcos											1
<b>Muebles y otras manufacturas no especificadas en otra parte</b>	3	8	0	0	0	8	4	0	31	2	25
Muebles							2		8		5
Otras manufacturas no especificadas en otra parte	3	8				8	2		23	2	20
<b>Electricidad, gas y suministro de agua (servicios públicos)</b>		16	8	10	11	7	15	6	55	5	22
<b>Construcción</b>	3	3	3	10	5		2		55		24
<b>Servicios</b>	38	85	18	91	20	82	111	29	1,188	10	440
<b>Ventas al mayoreo y menudeo y reparación de vehículos de motor</b>	3	8		8	3	7	8	2	50		45
<b>Hoteles y restaurantes</b>		6		10					17		8
<b>Transporte y almacenamiento</b>	3	11	3		4	15	15	11	200	2	20
<b>Telecomunicaciones</b>		3						1	40		4
<b>Intermediación financiera (incluyendo aseguradoras)</b>	2	1	3	8	2	3	4	1	85		25
<b>Bienes raíces, renta y actividades empresariales</b>	10	32	7	36	3	35	51	4	355	3	181
Computadoras y actividades relacionadas		3		9		8			30		15
Investigación y desarrollo	3						8		10		6
Otras actividades empresariales no especificadas en otra parte	7	29	7	27	3	27	43	4	315	3	160
<b>Servicios comunales sociales y personales</b>	20	24	5	29	8	22	33	10	441	5	157
<b>N.E.</b>		8	1	9	1	2	2	1	6		6
<b>Total</b>	86	252	46	137	67	323	328	53	1,821	77	1,013

<sup>2/</sup> 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, 2008.

## A.1.7 ESTABLECIMIENTOS CERTIFICADOS SEGÚN TIPO DE ACTIVIDAD ECONOMICA, ENTIDAD FEDERATIVA Y NORMA (2000-2008).

Número de Establecimientos

Tipo de actividad <sup>2/</sup>	Norma ISO 9001:2000 y 14001											
	GTO.	GRO.	HGO.	JAL.	MICH.	MOR.	NAY.	N.L.	OAX.	PUE.	QRO.	Q.ROO
<b>Minería</b>	8		10	10				20	11	7	7	0
<b>Manufactura</b>	138	16	64	253	23	77	8	459	10	117	135	0
<b>Alimentos, bebidas y tabaco</b>	13	0	0	42	6	5	8	27	4	7	5	0
Productos alimenticios y bebidas	13			42	6	5	8	27	4	7	5	
<b>Textiles, prendas de vestir, piel y cuero</b>	16	0	8	6	0	8	0	7	0	12	6	0
Textiles	5		4	2		6		5		10	3	
Prendas de vestir y piel	11		4	4		2		2		2	3	
<b>Madera, papel, imprentas y publicaciones</b>	7	0	6	12	0	0	0	20	0	4	7	0
Madera y corcho (no muebles)								1				
Pulpa, papel y productos de papel	6		6	10				13		4	5	
Publicaciones, imprentas y reproducción de medios de grabación	1			2				6			2	
<b>Carbón, petróleo, combustible nuclear, químicos y productos de caucho y plástico</b>	39	4	16	63	7	20	0	113	6	29	41	0
Carbón, productos derivados del petróleo y combustible nuclear				14					6	1	5	
Químicos y productos químicos	34		10	22	7	9		82		14	24	
Farmacéuticos				9						8	1	
Caucho y productos plásticos	5	4	6	18		11		31		6	11	
<b>Productos minerales no metálicos</b>		7	11	12	5	11		26			7	
<b>Metales básicos</b>	9	0	0	9	5	5	0	31	0	7	4	0
Metales básicos ferrosos	9			9	5	5		20			1	
Metales básicos no ferrosos								11		7	3	
<b>Productos fabricados de metal (excepto maquinaria y equipo)</b>	9			14				45		9	15	
<b>Maquinaria, equipo, instrumentos y equipo de transporte</b>	41	5	23	87	0	22	0	178	0	44	50	0
Maquinaria no especificada en otra parte	12		5	16				30		8	8	
Maquinaria de oficina, contabilidad y computación	3			8				5			1	
Maquinaria eléctrica	14	5	5	15		10		55		5	8	
Componentes electrónicos (incluye semiconductores)			5	24				20			6	
Equipo electrónico (radio, t.v. y comunicaciones)				1				5		2	2	
Instrumentos médicos de precisión y ópticos, relojes y cronómetros						5		6		4	4	
Vehículos de motor	12		8	20		7		52		25	20	
Otros equipos de transporte				3				5			1	
Barcos												
<b>Muebles y otras manufacturas no especificadas en otra parte</b>	4	0	0	8	0	6	0	12	0	5	0	0
Muebles	4											
Otras manufacturas no especificadas en otra parte				8		6		12		5		
<b>Electricidad, gas y suministro de agua (servicios públicos)</b>	14	18	3	15	8	7	1	35	10	17	8	9
<b>Construcción</b>	9		3	18	2	1	1	14	2	8	8	6
<b>Servicios</b>	49	31	55	109	47	51	9	492	46	112	80	67
<b>Ventas al mayoreo y menudeo y reparación de vehículos de motor</b>	3	4		14	8	7	1	25	5	13	16	17
<b>Hoteles y restaurantes</b>	3	3		2				4	2		2	10
<b>Transporte y almacenamiento</b>	4		7	21	5	5		42	5	7	8	3
<b>Telecomunicaciones</b>				10		4	1	3		4	3	1
<b>Intermediación financiera (incluyendo aseguradoras)</b>	3	2	3	8	6	5	1	30	4	8	7	4
<b>Bienes raíces, renta y actividades empresariales</b>	16	8	14	38	14	22	2	173	10	53	28	21
Computadoras y actividades relacionadas	2			9				18		8	4	1
Investigación y desarrollo				5		6		5			9	1
Otras actividades empresariales no especificadas en otra parte	14	8	14	24	14	16	2	150	10	45	15	19
<b>Servicios comunales sociales y personales</b>	20	14	31	16	14	8	4	215	20	27	16	11
<b>N.E.</b>		1	1	4		1		2		5	3	1
<b>TOTAL</b>	<b>218</b>	<b>66</b>	<b>136</b>	<b>409</b>	<b>80</b>	<b>137</b>	<b>19</b>	<b>1,022</b>	<b>79</b>	<b>266</b>	<b>241</b>	<b>83</b>

<sup>2/</sup> 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, 2008.

**A.1.7 ESTABLECIMIENTOS CERTIFICADOS SEGÚN TIPO DE ACTIVIDAD ECONOMICA, ENTIDAD FEDERATIVA Y NORMA (2000-2008).**

Número de Establecimientos

Tipo de actividad <sup>1/</sup>	Norma ISO 9001:2000 y 14001										Total
	S.L.P.	SIN.	SON	TAB.	TAM.	TLA.	VER.	YUC.	ZAC.	N.D.	
<b>Minería</b>	8	10	10	3	9	3	14	1	3	20	206
<b>Manufactura</b>	138	44	71	19	134	57	121	38	26	101	3,792
<b>Alimentos, bebidas y tabaco</b>	9	8	8	0	5	3	3	3	3	10	270
Productos alimenticios y bebidas	9	8	8		5	3	3	3	3	10	270
<b>Textiles, prendas de vestir, piel y cuero</b>	3	0	0	0	4	4	0	2	0	4	108
Textiles	3				3	4				3	64
Prendas de vestir y piel					1			2		1	44
<b>Madera, papel, imprentas y publicaciones</b>	3	4	2	0	2	0	2	1	1	3	181
Madera y corcho (no muebles)			1		1		1				11
Pulpa, papel y productos de papel	3	3	2		1		1			1	114
Publicaciones, imprentas y reproducción de medios de grabación								1	1	2	56
<b>Carbón, petróleo, combustible nuclear, químicos y productos de caucho y plástico</b>	31	15	17	0	42	13	68	20	4	43	1,016
Carbón, productos derivados del petróleo y combustible nuclear					1		10	1	1	6	55
Químicos y productos químicos	11	8	9		26	7	45	11	2	20	591
Farmacéuticos	8	1			1	1	8	1	1	7	99
Caucho y productos plásticos	12	6	8		14	5	5	7		10	271
<b>Productos minerales no metálicos</b>	7	4		7	2	5	4			5	184
<b>Metales básicos</b>	15	0	6	3	1	5	14	1	1	4	220
Metales básicos ferrosos	9		6	2	1	5	8	1	1	1	162
Metales básicos no ferrosos	6			1			6			3	58
<b>Productos fabricados de metal (excepto maquinaria y equipo)</b>	11	1		2	10	6	11	1	8	7	260
<b>Maquinaria, equipo, instrumentos y equipo de transporte</b>	54	9	38	6	62	15	15	9	8	21	1,406
Maquinaria no especificada en otra parte	3	4	5	1	10	1	2	4	2	6	218
Maquinaria de oficina, contabilidad y computación						3			1	1	45
Maquinaria eléctrica	26	1	6	1	16	1		2	3	2	291
Componentes electrónicos (incluye semiconductores)	6	1	10	1	10	1	3	1	1	7	219
Equipo electrónico (radio, t.v. y comunicaciones)					3		1	1			49
Instrumentos médicos de precisión y ópticos, relojes y cronómetros		2	3	2	4	2	7		1	1	112
Vehículos de motor	18	1	14	1	19	6	1			3	448
Otros equipos de transporte						1	1	1			21
Barcos	1									1	3
<b>Muebles y otras manufacturas no especificadas en otra parte</b>	5	3	0	1	6	6	4	1	1	4	147
Muebles				1	1	1	1	1	1	3	28
Otras manufacturas no especificadas en otra parte	5	3			5	5	3			1	119
<b>Electricidad, gas y suministro de agua (servicios públicos)</b>	12	22	30	2	30	8	21	16	4	10	455
<b>Construcción</b>		5	8	15	6	6	9	5	2	16	249
<b>Servicios</b>	28	43	40	104	95	64	197	24	20	178	4,053
<b>Ventas al mayoreo y menudeo y reparación de vehículos de motor</b>	7	9	7	17	13	20	70	9	10	49	458
<b>Hoteles y restaurantes</b>		4			1	4	15			25	116
<b>Transporte y almacenamiento</b>	6	5	6		27		22	2	1	38	498
<b>Telecomunicaciones</b>					1	2	1		1	10	89
<b>Intermediación financiera (incluyendo aseguradoras)</b>	3	4	1	6	1	4	5	2	2	12	255
<b>Bienes raíces, renta y actividades empresariales</b>	7	10	10	41	24	5	31	3	3	24	1,274
Computadoras y actividades relacionadas							5			5	117
Investigación y desarrollo				8						6	67
Otras actividades empresariales no especificadas en otra parte	7	10	10	33	24	5	26	3	3	13	1,090
<b>Servicios comunales sociales y personales</b>	5	11	16	40	28	29	53	8	3	20	1,363
<b>N.E.</b>	1	2	2	8	1	2	2			4	76
<b>TOTAL</b>	187	126	161	151	275	140	364	84	55	329	8,831

<sup>1/</sup> 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, 2008.

# MÉXICO EN EL MUNDO

## A.2.1 GASTO EN INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO EXPERIMENTAL (GIDE) POR PAÍS

Millones de PPP corrientes

País	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Alemania	42,606.0	44,477.7	48,017.4	51,572.5	53,397.4	56 657.0	59 483.5	61 393.1	62 448.4	66 688.6
Argentina	1,794.1	1,846.6	1,994.9	1,957.5	1,399.9	1,162.4	1,362.7	1,630.1	1,930.8	2,317.9
Brasil*	-	-	-	11,507.7	12,250.0	12,052.7	12,155.3	12,397.4	15,338.7	17,336.5
Canadá	12,139.4	13,550.9	14,810.9	16,734.2	19,028.9	19 142.1	20 056.8	21 536.4	22 823.0	23 306.0
Corea	16,637.3	14,788.9	15,792.6	18,386.5	21,156.5	22 506.8	23 969.2	27 935.8	30 618.3	35 885.8
Chile*	631.2	668.8	684.6	755.8	800.6	1,079.0	1,121.3	1,232.7	-	-
China	24,330.1	26,858.3	33,990.2	44,894.3	31,569.8	39,444.7	46,944.6	57,669.6	71,063.4	86,758.2
E. U. A.	212,708.8	228,108.5	245,475.8	267,767.5	278,230.0	277,054.5	289,721.6	301,015.5	324,464.5	343,747.5
España	5,530.9	6,431.9	6,814.7	7,704.0	8,320.0	9,808.5	10,917.2	11,799.5	13,283.9	15,595.7
Francia	29,785.8	30,559.2	31,823.3	33,819.2	36,623.4	38,152.9	36,886.5	38,024.8	39,593.9	41,436.2
Italia	13,370.8	14,297.2	14,240.8	15,420.2	16,608.9	17,268.9	17,309.0	17,500.7	17,827.0	-
Japón	87,785.4	91,062.3	92,773.7	98,783.0	104,024.5	108,166.2	112,274.3	1,174,954.4	128,694.6	138,782.1
<b>México</b>	<b>2,516.0</b>	<b>2,926.6</b>	<b>3,505.4</b>	<b>3,347.7</b>	<b>3,619.8</b>	<b>4,014.3</b>	<b>4,419.3</b>	<b>4,687.9</b>	<b>5,093.8</b>	<b>5,948.7</b>
Reino Unido	23,508.2	24,435.2	26,288.3	28,006.8	29,373.9	30,635.7	31,070.7	32,056.9	33,413.4	35,590.8
Suecia	7,140.9	-	8,115.2	-	10,435.6	-	10,408.4	10,462.7	11,231.3	11,815.3

Fuentes: OECD. Main Science and Technology Indicators, 2008-1 y 2007-2. Cifras para México con cálculos propios.

\* Sitio web de RICYT.

- = dato no disponible

## A.2.2 GASTO EN INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO EXPERIMENTAL PER CAPITA, POR PAÍS

Unidades de PPP

País	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Alemania	519.3	542.2	585	627.5	661.3	686.9	720.8	744.2	757.3	809.7
Argentina	50.4	51.3	54.8	53.2	49.9	41	47.6	56.3	66.1	78.4
Brasil	-	-	-	67.2	70.5	68.3	67.9	68.3	83.3	92.8
Canadá	405.9	449.3	487.1	545.3	613.3	610.2	633.2	673.1	706.3	713.8
Corea	362	319.5	338.8	391.1	449.3	472.6	500.8	581.5	636.1	743.0
Chile	42.7	44.6	45.0	49.1	51.4	68.5	70.4	76.6	-	-
China	19.7	21.5	27	35.4	41.1	51	60.3	73.5	89.8	109.6
E. U. A.	779.3	826	878.8	948	974.6	960.5	994.5	1,023.5	1,092.6	1,146.5
España	139.7	161.9	170.7	191.3	206.8	237.4	259.9	276.4	306.1	353.9
Francia	497.8	508.9	527.3	556.7	585.5	619.2	594.5	608.9	630.3	655.7
Italia	235	251.2	250.2	270.8	295.0	302.1	300.5	300.8	304.2	-
Japón	696.6	720.7	732.9	778.8	818.0	848.7	879.1	919.6	1,007.2	1,086.3
<b>México</b>	<b>26.8</b>	<b>30.7</b>	<b>36.2</b>	<b>34.3</b>	<b>36.7</b>	<b>40.2</b>	<b>43.8</b>	<b>45.9</b>	<b>49.3</b>	<b>56.6</b>
Reino Unido	403.1	417.9	448	475.6	493.8	516.4	521.7	535.8	554.9	588.0
Suecia	807.2	-	916.1	-	1,170.1	-	1,161.9	1,163.3	1,243.8	1,301.1

Fuentes: OECD. Main Science and Technology Indicators, 2008-1 y 2007-2. Cifras para México con cálculos propios.

\* Sitio web de RICYT.

- = dato no disponible

## A.2.3 GASTO EN INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO EXPERIMENTAL COMO RELACIÓN DEL PIB, POR PAÍS

Porcentaje

País	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Alemania	2.24	2.27	2.4	2.45	2.46	2.49	2.52	2.49	2.48	2.53
Argentina	0.42	0.41	0.45	0.44	0.42	0.39	0.41	0.44	0.46	0.49
Brasil	-	-	-	0.94	0.96	0.91	0.88	0.83	0.97	1.02
Canadá	1.66	1.76	1.79	1.92	2.09	2.04	2.03	2.05	2.01	1.94
Corea	2.48	2.34	2.25	2.39	2.59	2.53	2.63	2.85	2.98	3.23
Chile	0.49	0.5	0.51	0.53	0.53	0.68	0.67	0.67	-	-
China	0.65	0.65	0.76	0.9	0.95	1.07	1.13	1.23	1.33	1.42
E. U. A.	2.58	2.62	2.66	2.74	2.76	2.66	2.66	2.59	2.62	2.62
España	0.8	0.87	0.86	0.91	0.92	0.99	1.05	1.06	1.12	1.20
Francia	2.19	2.14	2.16	2.15	2.2	2.23	2.17	2.15	2.13	2.11
Italia	1.03	1.05	1.02	1.05	1.09	1.13	1.11	1.10	1.09	-
Japón	2.87	3	3.02	3.04	3.12	3.17	3.20	3.17	3.32	3.39
<b>México</b>	<b>0.34</b>	<b>0.38</b>	<b>0.43</b>	<b>0.37</b>	<b>0.39</b>	<b>0.42</b>	<b>0.45</b>	<b>0.44</b>	<b>0.46</b>	<b>0.47</b>
Reino Unido	1.81	1.79	1.87	1.86	1.83	1.82	1.78	1.71	1.76	1.78
Suecia	3.51	-	3.62	-	4.25	-	3.86	3.62	3.80	3.73

Fuentes: OECD. Main Science and Technology Indicators, 2008-1 y 2007-2. Cifras para México con cálculos propios.

\* Sitio web de RICYT.

- = dato no disponible

## A.2.4 GASTO EN INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO EXPERIMENTAL (GIDE) POR PAÍS

Millones de PPP a precios constantes de 2000

País	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Alemania	43,766.5	45,341.8	48,765.5	51,572.5	52,352.6	53,701.3	54,242.3	54,063.1	54,430.0	57,138.2
Argentina	1,880.4	1,914.1	2,038.4	1,957.5	1,810.5	1,477.4	1,695.9	1,974.2	2,268.1	2,640.7
Canadá	12,521.6	13,823.9	14,894.1	16,734.2	18,581.3	18,665.3	18,918.8	19,699.1	19,936.6	19,736.5
Corea	17,229.8	15,147.3	15,944.9	18,386.5	20,658.9	21,732.7	23,285.5	26,381.2	28,779.8	32,700.4
China	25,499.9	27,840.4	34,731.2	44,894.3	51,202.6	62,874.3	73,267.8	87,523.5	104,684.4	124,724.6
E. U. A.	222,935.7	236,448.8	250,826.8	267,767.5	271,685.6	265,884.7	272,239.5	274,953.7	287,092.1	294,861.3
España	5,919.8	6,743.5	6,961.6	7,704.0	8,050.6	9,004.6	9,871.8	10,336.5	11,302.5	12,596.5
Francia	31,041.9	31,388.4	32,714.1	33,819.2	35,233.9	35,170.5	34,563.6	35,128.5	35,335.5	35,795.4
Italia	14,158.9	14,639.9	14,549.8	15,420.2	16,309.2	16,783.3	16,465.2	16,568.2	16,598.3	-
Japón	92,652.0	94,972.9	95,347.2	98,783.0	101,570.9	103,214.2	105,780.2	107,608.1	115,087.4	120,368.2
<b>México</b>	<b>3,749.6</b>	<b>3,781.1</b>	<b>3,934.3</b>	<b>3,347.7</b>	<b>3,424.0</b>	<b>3,544.1</b>	<b>3,600.4</b>	<b>3,556.1</b>	<b>3,660.3</b>	-
Reino Unido	24,631.9	25,294.6	27,103.6	28,006.8	28,286.0	28,651.4	28,769.7	28,543.8	29,872.8	31,164.0
Suecia	7,496.0	-	8,360.1	-	10,362.3	-	10,016.6	9,791.0	10,592.2	10,838.9

Fuentes: OECD. Main Science and Technology Indicators, 2008-1 y 2007-2. Cifras para México con cálculos propios.

\* Sitio web de RICYT.

- = dato no disponible

## A.2.5 PORCENTAJES DEL GIDE FINANCIADO POR LAS EMPRESAS, POR PAÍSES

País	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Alemania	61.3	62.4	65.4	66.0	65.7	65.5	66.3	66.6	67.6	-
Argentina	27.2	27.0	25.8	23.3	20.8	24.3	26.3	30.7	31.0	29.4
Brasil	-	-	-	38.7	40.0	43.6	43.3	43.0	48.7	48.6
Canadá	48.0	45.7	44.9	44.9	50.3	51.4	50.2	49.4	48.5	48.0
Corea	72.5	69.1	70.0	72.4	72.5	72.2	74.0	75.0	75.0	75.4
Chile	16.0	16.2	17.1	23.00	24.93	33.25	43.5	45.7	-	-
China	-	-	-	57.6	-	-	60.1	65.7	67.0	69.1
E. U. A.	64.0	65.4	67.1	69.5	67.7	65.2	64.3	63.6	64.0	64.9
España	44.7	49.8	48.9	49.7	47.2	48.9	48.4	48.0	46.3	47.1
Francia	51.6	53.5	54.1	52.5	54.2	52.1	50.8	50.7	52.2	-
Japón	74.0	72.6	72.2	72.4	73.1	74.1	74.6	74.8	76.1	77.1
<b>México</b>	<b>16.9</b>	<b>23.6</b>	<b>23.6</b>	<b>29.5</b>	<b>29.8</b>	<b>34.6</b>	<b>31.1</b>	<b>38.6</b>	<b>41.5</b>	<b>43.0</b>
Reino Unido	49.9	47.6	48.5	48.3	45.5	43.5	42.2	44.1	42.1	45.2
Suecia	67.8	-	67.8	-	71.5	-	65.0	-	65.7	-

Fuentes: OECD. Main Science and Technology Indicators, 2008-1 y 2007-2. Cifras para México con cálculos propios.

\* Sitio web de RICYT.

- = dato no disponible

## A.2.6 PORCENTAJES DEL GIDE FINANCIADO POR EL GOBIERNO, POR PAÍSES

País	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Alemania	35.9	34.8	32.1	31.4	31.4	31.6	31.2	30.5	28.4	-
Argentina	65.5	66.2	67.5	70.7	74.3	70.2	68.9	64.5	65.3	66.7
Brasil	-	-	-	60.3	58.9	55.1	55.1	55.5	49.8	49.9
Canadá	32.0	30.3	31.2	29.3	29.2	31.7	31.6	31.3	32.4	32.7
Corea	22.9	25.9	24.9	23.9	25.0	25.4	23.9	23.1	23.0	23.1
Chile	69.0	72.2	72.9	70.3	68.9	54.6	43.3	44.5	-	-
China	-	-	-	33.4	-	-	29.9	26.6	26.3	24.7
E. U. A.	31.5	30.2	28.4	25.8	27.2	29.1	30.0	30.8	30.4	29.3
España	43.6	38.7	40.8	38.6	39.9	39.1	40.1	41.0	43.0	42.5
Francia	38.8	37.3	36.9	38.7	36.9	38.3	39.0	38.7	38.4	-
Japón	18.2	19.3	19.6	19.6	19.0	18.4	18.0	18.1	16.8	16.2
<b>México</b>	<b>71.1</b>	<b>60.8</b>	<b>61.3</b>	<b>63.0</b>	<b>59.0</b>	<b>55.2</b>	<b>60.0</b>	<b>50.3</b>	<b>49.2</b>	<b>47.0</b>
Reino Unido	30.7	30.6	29.2	30.2	28.9	28.9	31.7	32.9	32.7	31.9
Suecia	25.8	-	24.5	-	21.3	-	23.5	-	23.5	-

Fuentes: OECD. Main Science and Technology Indicators, 2008-1 y 2007-2. Cifras para México con cálculos propios.

\* Sitio web de RICYT.

- = dato no disponible

### A.2.7 PORCENTAJES DEL GIDE FINANCIADO POR OTROS SECTORES NACIONALES, POR PAÍSES

País	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Alemania	0.3	0.3	0.4	0.4	0.4	0.5	0.3	0.4	0.3	-
Argentina	3.8	3.8	4.2	4.4	3.7	4.3	3.5	3.7	2.9	3.2
Canadá	7.7	8.1	8.6	8.4	7.9	8.7	9.5	9.9	9.9	10.3
Corea	4.5	4.9	5.1	3.6	2.1	2.0	1.7	1.4	1.3	1.2
Chile	8.6	6.2	4.7	1.9	2.1	0.8	1.2	1.1	-	-
E. U. A.	4.4	4.4	4.5	4.6	5.1	5.6	5.7	5.6	5.7	5.8
España	4.9	4.8	4.7	6.8	5.3	5.2	5.8	4.8	5.0	4.5
Francia	1.6	1.8	1.9	1.6	1.7	1.6	1.8	1.8	1.9	-
Japón	7.5	7.8	7.8	7.6	7.5	7.2	7.0	6.8	6.8	6.4
<b>México</b>	<b>9.5</b>	<b>8.1</b>	<b>9.8</b>	<b>6.5</b>	<b>9.8</b>	<b>9.1</b>	<b>8.4</b>	<b>7.7</b>	<b>7.4</b>	<b>8.0</b>
Reino Unido	4.8	4.9	5	5.5	5.9	6.1	5.8	5.9	5.9	5.9
Suecia	2.8	-	4.2	-	3.8	-	4.3	-	3.1	-

Fuentes: OECD. Main Science and Technology Indicators, 2008-1 y 2007-2. Cifras para México con cálculos propios.

\* Sitio web de RICYT.

- = dato no disponible

### A.2.8 PORCENTAJE DE GIDE EJECUTADO POR LAS EMPRESAS, POR PAÍSES

País	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Alemania	67.5	67.9	69.8	70.3	69.9	69.2	69.7	69.8	69.3	69.9
Argentina	29.1	30.2	28.3	25.9	22.8	26.1	29.0	33.0	32.2	30.4
Brasil	-	-	-	40.1	39.2	40.4	39.6	40.2	-	-
Canadá	59.7	60.2	59.0	60.3	61.6	57.5	57.0	56.4	55.4	54.7
Corea	72.6	70.3	71.4	74.0	76.2	74.9	76.1	76.7	76.9	77.3
Chile	10.8	10.6	10.9	14.9	14.9	35.8	38.3	26.6	-	-
China	46.1	44.8	49.6	60.0	60.4	61.2	62.4	66.8	68.3	71.1
E. U. A.	73.1	73.8	74.2	74.7	72.6	70.0	69.3	69.2	69.6	70.3
España	48.8	52.1	52.0	53.7	52.4	54.6	54.1	54.4	53.8	55.5
Francia	62.5	62.3	63.2	62.5	63.2	63.3	62.6	63.1	62.4	63.3
Italia	49.8	48.3	49.3	50.1	49.1	48.3	47.3	47.8	50.4	-
Japón	72.0	71.2	70.7	71.0	73.7	74.4	75.0	75.2	76.4	77.2
<b>México</b>	<b>19.7</b>	<b>28.2</b>	<b>25.5</b>	<b>29.8</b>	<b>30.3</b>	<b>34.0</b>	<b>30.7</b>	<b>42.7</b>	<b>46.9</b>	<b>42.8</b>
Reino Unido	65.2	65.6	66.8	65.0	65.5	64.8	63.7	62.6	61.4	61.7
Suecia	74.9	-	75.1	-	77.2	-	74.1	73.5	74.1	74.9

Fuentes: OECD. Main Science and Technology Indicators, 2008-1 y 2007-2. Cifras para México con cálculos propios.

\* Sitio web de RICYT.

- = dato no disponible

### A.2.9 PORCENTAJE DE GIDE EJECUTADO POR EL GOBIERNO, POR PAÍSES

País	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Alemania	14.6	14.7	13.8	13.6	13.7	13.7	13.4	13.7	14.1	13.8
Argentina	39.6	39.5	39.0	38.3	39.9	37.2	41.1	39.7	39.7	40.7
Brasil	-	-	-	35.1	23.5	20.6	21.6	21.3	-	-
Canadá	13.2	12.2	11.9	11.3	10.4	10.5	9.6	9.0	9.8	9.3
Corea	15.8	17.5	14.5	13.3	12.4	13.4	12.6	12.1	11.9	11.6
Chile	39.4	39.5	37.7	40.4	40.4	11.0	12.9	23.0	-	-
China	40.6	42.6	38.5	31.5	29.7	28.7	27.1	23.0	21.8	19.7
E. U. A.	12.1	11.5	11.0	10.3	11.3	12.1	12.3	12.2	12.0	11.1
España	17.4	16.3	16.9	15.8	15.9	15.4	15.4	16.0	17.0	16.7
Francia	18.7	18.6	18.1	17.3	16.5	16.5	16.7	17.0	17.6	17.3
Italia	19.4	20.2	19.2	18.9	18.4	17.6	17.5	17.8	17.3	-
Japón	8.8	9.2	9.9	9.9	9.5	9.5	9.3	9.5	8.3	8.3
<b>México</b>	<b>38.7</b>	<b>36.8</b>	<b>45.0</b>	<b>41.7</b>	<b>39.1</b>	<b>25.0</b>	<b>28.4</b>	<b>25.9</b>	<b>23.2</b>	<b>23.7</b>
Reino Unido	13.8	13.4	12.2	12.6	10.0	9.2	10.4	10.7	10.6	10.0
Suecia	3.5	-	3.4	-	2.8	-	3.5	3.1	4.7	4.5

Fuentes: OECD. Main Science and Technology Indicators, 2008-1 y 2007-2. Cifras para México con cálculos propios.

\* Sitio web de RICYT.

- = dato no disponible

## A.2.10 PORCENTAJE DE GIDE EJECUTADO POR INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR, POR PAÍSES

País	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Alemania	17.9	17.4	16.5	16.1	16.4	17.0	16.9	16.5	16.5	16.3
Argentina	29.8	28.5	30.4	33.5	35.0	33.9	27.4	25.0	25.8	26.5
Brasil	-	-	-	24.8	37.2	38.9	38.8	38.4	-	-
Canadá	26.5	27.2	28.8	28.1	27.7	31.7	33.1	34.2	34.4	35.5
Corea	10.4	11.2	12.0	11.3	10.4	10.4	10.1	9.9	9.9	10.0
Chile	48.8	49.0	50.5	43.8	43.8	38.8	32.6	41.8	-	-
China	11.3	10.4	9.4	8.6	9.8	10.1	10.5	10.2	9.9	9.2
E. U. A.	11.7	11.5	11.5	11.5	12.1	13.4	14.0	14.3	14.1	14.3
España	32.7	30.5	30.1	29.6	30.9	29.8	30.3	29.5	29.0	27.6
Francia	17.4	17.6	17.2	18.8	18.9	18.9	19.4	18.6	18.7	18.2
Italia	30.8	31.4	31.5	31.0	32.6	32.8	33.9	32.8	30.2	-
Japón	14.3	14.8	14.8	14.5	14.5	13.9	13.7	13.4	13.4	12.7
<b>México</b>	<b>39.9</b>	<b>31.6</b>	<b>26.3</b>	<b>28.3</b>	<b>30.4</b>	<b>39.7</b>	<b>39.7</b>	<b>30.3</b>	<b>28.7</b>	<b>32.4</b>
Reino Unido	19.7	19.7	19.6	20.6	22.7	24.0	24.0	24.7	25.7	26.1
Suecia	21.4	-	21.4	-	19.8	-	22.0	22.9	20.9	20.4

Fuentes: OECD. Main Science and Technology Indicators, 2008-1 y 2007-2. Cifras para México con cálculos propios.

\* Sitio web de RICYT.

- = dato no disponible

## A.2.11 GIDE POR TIPO DE ACTIVIDAD, POR PAÍS

Porcentajes

País	Investigación básica	Investigación aplicada	Desarrollo experimental
Alemania (2003) <sup>1/</sup>	4.5	51.7	43.8
Argentina (2006)	28.1	42.7	29.2
Chile (2004)	35.7	49.0	15.3
Corea (2003)	14.5	20.8	64.7
E. U. A. (2006)	18.6	23.1	58.3
España (2006)	19.1	43.2	37.6
Francia (2003)	24.1	36.2	39.7
Italia (2002) <sup>2/</sup>	13.5	51.8	34.7
Japón (2003)	13.3	22.4	64.3
<b>México (2003)</b>	<b>26.5</b>	<b>32.2</b>	<b>41.3</b>
Reino Unido (2003) <sup>2/</sup>	8.3	36.9	54.8
República Checa (2004)	26.4	28.5	45.1
Suiza (2000)	28.0	35.8	36.3

<sup>1/</sup> El dato corresponde a GIDE de las empresas.

<sup>2/</sup> El dato corresponde a GIDE de las empresas y el gobierno.

Fuentes: OCDE. Research and Development Statistics. 2005 Edition.

Página web de RICYT.

## A.2.12 GASTO EN INVESTIGACIÓN BÁSICA, POR PAÍSES

Porcentaje de PIB

País	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Argentina	0.11	0.12	0.11	0.12	0.12	0.10	0.11	0.11	0.12	0.14
Australia	-	0.39	-	0.39	-	0.40	-	0.41	-	-
Corea	0.33	0.33	0.31	0.30	0.33	0.35	0.38	0.44	0.46	0.49
China	0.04	0.03	0.04	0.05	0.05	0.06	0.07	0.07	0.05	0.06
E. U. A.	0.45	0.41	0.42	0.44	0.47	0.49	0.51	0.49	0.49	0.48
España	0.15	-	0.15	0.15	0.15	0.15	0.21	0.20	0.20	-
Francia	0.48	0.54	0.53	0.51	0.51	0.52	0.52	0.51	0.51	-
Italia	-	-	-	-	-	-	-	-	0.30	-
Japón	0.34	0.36	0.37	0.38	0.38	0.40	0.40	0.38	0.40	0.40
México	0.07	-	-	0.12	0.12	-	0.11	-	-	-
Portugal	0.15	0.16	0.17	0.17	0.19	0.19	0.18	0.18	0.20	-
Israel	-	0.70	0.75	0.76	0.73	0.75	0.74	0.69	0.78	0.73

Fuentes: OECD. Main Science and Technology Indicators, 2008-1 y 2007-2.

- = dato no disponible



## A.2.13 GASTO PRESUPUESTAL DEL GOBIERNO EN IDE, POR PAÍS

Millones de ppp

País	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Alemania	15,914.9	15,955.4	16,263.6	16,559.2	16,901.8	17,769.8	18,651.1	18924.0	19,293.3	19,953.5
Argentina	1,116.1	1,201.6	1,200.6	1,104.0	1,004.8	666.8	764.6	843.1	1,035.0	1,223.5
Canadá	3,654.4	4,105.1	4,439.0	4,568.9	5,354.1	5,566.4	5,892.1	6182.0	6,671.6	6,855.5
Corea	-	-	4,337.1	4,978.2	5,890.2	6,701.1	7010.0	7,680.5	8,539.3	9,485.7
E. U. A.	71,653.3	73,568.7	77,637.1	83,612.5	91,505.1	103,056.7	114,866.1	126,270.5	131,259.0	136,019.0
España	3,343.5	4,022.6	4,415.4	5,117.2	6,029.3	7,323.4	7,632.4	8,830.3	9,944.7	12,934.0
Francia	13,475.4	13,708.2	13,893.8	15,123.5	16,524.3	17,125.4	16,863.4	16,945.1	18,100.3	15,987.8
Israel	1,153.6	1,147.8	1,179.1	1,336.9	1,411.8	1,118.8	1,167.9	1,071.4	1,058.9	1,086.8
Italia	7,710.2	7,667.1	7,512.6	9,475.5	10,338.7	-	-	-	10,945.0	10,478.7
Japón	17,817.0	18,202.5	19,481.7	21,198.8	23,213.9	24,652.7	25,752.8	26,862.6	27,617.8	28,717.7
<b>México</b>	<b>1,953.3</b>	<b>1,778.2</b>	<b>2,028.8</b>	<b>2,109.6</b>	<b>2,139.0</b>	<b>2,213.4</b>	<b>2,635.7</b>	<b>2,340.0</b>	<b>2,477.4</b>	<b>2,642.5</b>
Portugal	749.9	838.8	991.7	1,096.5	1,184.5	1,272.2	1,200.5	1,280.2	1,529.5	1,585.8
Reino Unido	9,471.9	9,024.0	9,615.5	10,414.1	10,881.5	12,872.8	13,137.4	13,183.5	13,765.5	14,768.8
Suecia	-	1,624.1	1,626.1	1,720.2	2,053.0	2,278.6	2,492.3	2,534.9	2,572.0	2,703.9

Fuentes: OECD. Main Science and Technology Indicators, 2008-1 y 2007-2.

- = dato no disponible

Cifras de México con cálculos propios.

## A.2.14 TOTAL DE INVESTIGADORES, POR PAÍS

Número de investigadores en equivalente de tiempo completo

País	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Alemania	235,793	237,712	254,691	257,874	264,385	265,812	268,942	270,215	277,628	282,063
Argentina	24,804	25,419	26,004	26,420	25,656	26,083	27,367	29,471	31,868	35,040
Brasil	-	-	-	64,002	67,801	71,825	79,301	88,417	109,420	118,296
Canadá	93,210	95,250	98,813	108,492	114,640	115,860	118,860	125,330	-	-
Corea	102,660	92,541	100,210	108,370	136,337	141,917	151,254	156,220	179,812	199,990
Chile	5,278	5,439	5,549	5,629	5,712	6,942	12,322	13,427	-	-
China	588,700	485,500	531,100	695,062	742,726	810,525	862,108	926,252	1,118,698	1,223,756
E. U. A.	1,159,908	-	1,260,920	1,289,782	1,319,705	1,342,454	1,430,551	1,393,523	1,387,882	-
España	53,883	60,269	61,568	76,670	80,081	83,318	92,523	100,994	109,720	115,798
Francia	154,742	155,727	160,424	172,070	177,372	186,420	192,790	200,064	204,484	-
Italia	65,694	65,354	65,098	66,110	66,702	71,242	70,332	72,012	82,489	-
Japón	625,442	652,845	658,910	647,572	675,898	646,547	675,330	677,206	704,949	709,691
<b>México</b> <sup>1/</sup>	<b>21,417</b>	<b>20,832</b>	<b>21,879</b>	<b>22,228</b>	<b>23,390</b>	<b>31,132</b>	<b>33,558</b>	<b>39,724</b>	<b>43,922</b>	<b>48,926</b>
Reino Unido	145,641	157,662	163,108	161,352	167,019	174,433	178,035	173,715	179,387	183,535
Suecia	36,878	-	39,921	-	45,995	-	48,186	48,784	55,090	55,729

Fuentes: OECD. Main Science and Technology Indicators, 2008-1 y 2007-2.

Sitio web de RICYT.

<sup>1/</sup>Cifra de México es estimación de Conacyt

- = dato no disponible

## A.2.15 TOTAL DE INVESTIGADORES POR CADA MIL INTEGRANTES DE LA PEA

Número de personas en equivalente de tiempo completo

País	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Alemania	6.30	6.30	6.60	6.60	6.70	6.80	6.90	6.90	7.10	7.20
Argentina	2.20	2.20	2.20	2.20	2.30	2.20	2.20	2.20	2.30	2.50
Brasil	-	-	-	0.70	0.79	0.81	0.88	0.95	1.14	1.22
Canadá	6.70	6.70	6.70	7.20	7.50	7.40	7.50	7.70	-	-
Corea	4.80	4.60	4.90	5.10	6.30	6.40	6.80	6.90	7.90	8.60
Chile	1.04	1.05	1.04	1.06	1.06	1.12	1.93	2.03	-	-
China	0.80	0.70	0.70	1.00	1.00	1.10	1.20	1.20	1.50	1.60
E. U. A.	8.80	-	9.30	9.30	9.50	9.70	10.20	9.80	9.60	-
España	3.80	4.00	3.90	4.70	4.70	4.80	5.20	5.50	5.70	5.80
Francia	6.80	6.70	6.80	7.10	7.20	7.50	7.70	8.00	8.20	-
Italia	3.00	2.90	2.90	2.90	2.90	3.00	2.90	3.00	3.40	-
Japón	9.30	9.80	10.00	9.90	10.40	10.10	10.60	10.60	11.00	11.10
<b>México</b> <sup>1/</sup>	<b>0.56</b>	<b>0.56</b>	<b>0.55</b>	<b>0.55</b>	<b>0.58</b>	<b>0.54</b>	<b>0.58</b>	<b>0.68</b>	<b>0.73</b>	<b>0.80</b>
Reino Unido	5.10	5.50	5.60	5.40	5.60	5.80	5.90	5.70	5.80	5.80
Suecia	9.20	-	9.60	-	10.50	-	11.00	11.20	12.70	12.60

Fuentes: OECD. Main Science and Technology Indicators, 2008-1 y 2007-2.

Sitio web de RICYT.

<sup>1/</sup>Cifra de México es estimación de Conacyt

- = dato no disponible

## A.2.16 ARTÍCULOS CIENTÍFICOS PUBLICADOS ANUALMENTE POR PAÍS

Número

País	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Alemania	63,729	64,026	63,992	65,619	64,149	68,409	63,897	73,985	71,374	72,294
Argentina	3,582	3,975	4,240	4,364	4,588	4,671	4,372	5,190	5,108	5,284
Brasil	7,999	9,036	9,596	10,646	11,372	12,698	13,369	15,844	16,902	17,627
Canadá	31,973	33,042	32,448	32,514	32,778	36,518	35,462	42,304	43,114	44,359
Chile	1,564	1,743	1,830	2,036	2,117	2,524	2,306	2,970	2,984	3,081
China	19,783	23,102	25,299	29,664	33,863	40,867	46,133	59,513	69,489	79,511
Colombia	466	513	599	631	700	694	701	895	1,000	1,017
Corea	9,843	11,318	12,479	14,871	15,864	18,782	19,332	23,026	23,228	25,429
E.U.A.	246,710	247,708	245,305	251,953	247,499	268,280	257,338	291,495	286,263	286,433
España	19,668	20,953	21,104	22,454	23,146	24,829	24,836	29,153	30,386	31,914
Francia	46,114	46,875	45,876	47,037	45,467	49,470	45,305	52,446	50,651	51,175
Grecia	4,302	4,376	4,615	5,359	5,420	6,213	6,239	7,315	8,011	8,659
India	15,234	16,388	15,433	16,951	17,639	20,038	19,801	23,979	25,633	27,411
Italia	29,037	29,621	29,785	31,726	32,060	35,647	34,537	39,214	39,214	41,370
Japón	67,677	69,456	68,701	71,153	69,796	75,673	68,908	75,428	71,131	70,435
<b>México</b>	<b>4,046</b>	<b>4,533</b>	<b>4,623</b>	<b>4,992</b>	<b>5,201</b>	<b>5,869</b>	<b>5,900</b>	<b>6,813</b>	<b>6,612</b>	<b>6,991</b>
Polonia	8,178	8,808	9,142	10,034	10,449	11,669	11,775	13,085	13,020	12,509
Portugal	2,317	2,878	2,984	3,412	3,606	4,170	4,325	5,082	5,751	5,837
Reino Unido	66,347	67,989	69,240	68,472	66,016	70,731	67,298	76,334	75,024	77,493
Turquía	4,191	4,879	5,112	6,176	7,948	9,985	11,299	13,908	13,722	14,650
Venezuela	800	893	859	929	905	991	905	1,013	946	946
<b>Total Mundial</b>	<b>710,860</b>	<b>725,138</b>	<b>722,851</b>	<b>741,606</b>	<b>738,028</b>	<b>802,477</b>	<b>772,902</b>	<b>888,785</b>	<b>883,733</b>	<b>908,816</b>

Fuente: Institute for Scientific Information, 2008.

## A.2.17 CITAS RECIBIDAS POR PAÍS EN ANÁLISIS QUINQUENAL

Número

País	94-98	95-99	96-00	97-01	98-02	99-03	00-04	01-05	02-06	03-07
Alemania	1,169,140	1,271,077	1,366,504	1,479,794	1,578,239	1,683,320	1,732,682	1,887,287	1,991,051	2,102,702
Argentina	34,142	39,473	45,162	52,593	56,079	62,698	66,924	74,758	80,554	87,507
Brasil	64,431	75,718	84,979	99,357	118,001	136,845	154,463	182,414	210,760	238,154
Canadá	702,925	739,170	766,126	795,525	820,998	867,688	890,977	967,563	1,048,569	1,148,386
Chile	17,671	21,393	22,915	26,328	31,320	35,101	39,141	46,945	53,756	60,113
China	116,922	142,078	171,033	212,329	260,127	333,001	413,069	552,057	706,249	898,502
Colombia	5,747	7,063	6,934	7,395	8,017	8,478	9,303	10,698	12,449	14,542
Corea	59,467	76,943	96,357	123,441	154,050	193,258	228,439	281,003	328,834	378,203
E.U.A.	6,737,448	6,987,364	7,084,534	7,336,438	7,515,777	7,898,583	8,063,156	8,685,053	9,095,255	9,528,709
España	260,446	294,666	332,773	374,175	411,821	457,476	485,131	546,458	611,826	681,881
Francia	847,355	910,447	958,990	1,023,617	1,070,383	1,123,169	1,149,026	1,237,935	1,291,250	1,361,503
Grecia	41,194	47,674	52,677	59,218	66,931	76,351	86,381	100,648	117,362	135,241
India	98,865	105,920	113,904	125,330	142,693	162,147	183,506	221,949	261,295	303,623
Italia	502,613	550,045	593,914	647,067	693,541	744,364	774,909	865,933	943,341	1,015,053
Japón	1,008,366	1,080,272	1,149,108	1,248,659	1,327,306	1,418,507	1,459,714	1,565,035	1,606,116	1,662,469
<b>México</b>	<b>33,417</b>	<b>39,853</b>	<b>44,311</b>	<b>51,006</b>	<b>57,811</b>	<b>65,374</b>	<b>71,390</b>	<b>81,433</b>	<b>91,266</b>	<b>101,598</b>
Polonia	82,057	90,066	95,441	105,894	120,810	137,158	151,432	175,203	193,407	213,186
Portugal	23,812	28,722	33,466	41,016	48,507	58,064	65,074	78,381	90,471	104,922
Reino Unido	1,421,782	1,514,202	1,580,076	1,690,903	1,771,200	1,878,214	1,939,023	2,080,513	2,198,707	2,304,424
Turquía	19,363	24,105	29,037	34,894	43,517	55,556	69,745	92,979	116,487	140,855
Venezuela	7,585	7,968	8,132	9,110	10,034	10,909	11,283	13,302	14,523	16,066

Fuente: Institute for Scientific Information, 2008.

## A.2.18 FACTOR DE IMPACTO EN ANÁLISIS QUINQUENAL, POR PAÍS

País	94-98	95-99	96-00	97-01	98-02	99-03	00-04	01-05	02-06	03-07
Alemania	4.19	4.33	4.48	4.69	4.91	5.16	5.31	5.62	5.82	6.01
Argentina	2.28	2.37	2.47	2.68	2.70	2.87	3.01	3.22	3.37	3.55
Brasil	2.09	2.16	2.16	2.26	2.43	2.57	2.68	2.85	3.00	3.12
Canadá	4.35	4.55	4.73	4.92	5.04	5.19	5.25	5.39	5.51	5.69
Chile	2.48	2.79	2.82	3.03	3.37	3.42	3.62	3.93	4.17	4.34
China	1.51	1.59	1.69	1.83	1.97	2.18	2.35	2.63	2.83	3.04
Colombia	3.22	3.44	2.95	2.80	2.76	2.70	2.80	2.95	3.12	3.38
Corea	1.78	1.88	2.01	2.19	2.39	2.64	2.81	3.06	3.28	3.44
E.U.A.	5.54	5.69	5.78	5.95	6.07	6.27	6.35	6.60	6.73	6.86
España	3.10	3.24	3.44	3.66	3.84	4.07	4.17	4.39	4.62	4.83
Francia	4.02	4.15	4.28	4.47	4.63	4.79	4.93	5.16	5.31	5.47
Grecia	2.30	2.48	2.55	2.64	2.78	2.94	3.10	3.29	3.54	3.71
India	1.34	1.40	1.50	1.60	1.75	1.88	2.04	2.26	2.44	2.60
Italia	3.85	4.02	4.18	4.39	4.56	4.69	4.73	5.00	5.22	5.34
Japón	3.30	3.39	3.49	3.68	3.83	4.00	4.12	4.34	4.45	4.60
<b>México</b>	<b>2.07</b>	<b>2.19</b>	<b>2.22</b>	<b>2.35</b>	<b>2.47</b>	<b>2.59</b>	<b>2.69</b>	<b>2.83</b>	<b>3.00</b>	<b>3.16</b>
Polonia	2.21	2.29	2.32	2.43	2.59	2.74	2.85	3.07	3.22	3.44
Portugal	2.61	2.70	2.78	3.01	3.19	3.41	3.52	3.81	3.94	4.17
Reino Unido	4.59	4.73	4.81	5.06	5.24	5.48	5.67	5.96	6.19	6.28
Turquía	1.25	1.31	1.39	1.46	1.54	1.63	1.72	1.89	2.05	2.22
Venezuela	2.16	2.11	2.05	2.14	2.29	2.38	2.46	2.8	3.05	3.35
<b>Total</b>	<b>3.84</b>	<b>3.94</b>	<b>3.99</b>	<b>4.12</b>	<b>4.21</b>	<b>4.36</b>	<b>4.42</b>	<b>4.61</b>	<b>4.72</b>	<b>4.82</b>

Fuente: Institute for Scientific Information, 2008.

## A.2.19 PARTICIPACIÓN PORCENTUAL DE LA PRODUCCIÓN MUNDIAL DE ARTÍCULOS PUBLICADOS, POR PAÍS

País	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Alemania	8.97	8.83	8.85	8.85	8.69	8.52	8.27	8.32	8.08	7.95
Argentina	0.50	0.55	0.59	0.59	0.62	0.58	0.57	0.58	0.58	0.58
Brasil	1.13	1.25	1.33	1.44	1.54	1.58	1.73	1.78	1.91	1.94
Canadá	4.50	4.56	4.49	4.38	4.44	4.55	4.59	4.76	4.88	4.88
Chile	0.22	0.24	0.25	0.27	0.29	0.31	0.30	0.33	0.34	0.34
China	2.78	3.19	3.50	4.00	4.59	5.09	5.97	6.70	7.86	8.75
Colombia	0.07	0.07	0.08	0.09	0.09	0.09	0.09	0.10	0.11	0.11
Corea	1.38	1.56	1.73	2.01	2.15	2.34	2.50	2.59	2.63	2.80
E.U.A.	34.71	34.16	33.94	33.97	33.54	33.43	33.30	32.80	32.39	31.52
España	2.77	2.89	2.92	3.03	3.14	3.09	3.21	3.28	3.44	3.51
Francia	6.49	6.46	6.35	6.34	6.16	6.16	5.86	5.90	5.73	5.63
Grecia	0.61	0.60	0.64	0.72	0.73	0.77	0.81	0.82	0.91	0.95
India	2.14	2.26	2.14	2.29	2.39	2.50	2.56	2.70	2.90	3.02
Italia	4.08	4.08	4.12	4.28	4.34	4.44	4.47	4.41	4.44	4.55
Japón	9.52	9.58	9.50	9.59	9.46	9.43	8.92	8.49	8.05	7.75
<b>México</b>	<b>0.57</b>	<b>0.63</b>	<b>0.64</b>	<b>0.67</b>	<b>0.70</b>	<b>0.73</b>	<b>0.76</b>	<b>0.77</b>	<b>0.75</b>	<b>0.77</b>
Polonia	1.15	1.21	1.26	1.35	1.42	1.45	1.52	1.47	1.47	1.38
Portugal	0.33	0.40	0.41	0.46	0.49	0.52	0.56	0.57	0.65	0.64
Reino Unido	9.33	9.38	9.58	9.23	8.94	8.81	8.71	8.59	8.49	8.53
Turquía	0.59	0.67	0.71	0.83	1.08	1.24	1.46	1.56	1.55	1.61
Venezuela	0.11	0.12	0.12	0.13	0.12	0.12	0.12	0.11	0.11	0.10

Fuente: Institute for Scientific Information, 2008.

## A.2.20 SOLICITUDES DE PATENTES POR PAÍS

Número

País	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Alemania	55,729	57,366	59,531	62,142	60,475	58,187	58,481	59,234	60,222	60,585
Argentina	5,859	6,320	6,457	6,636	5,779	4,861	4,557	4,602	5,269	5,617
Brasil	20,354	21,526	23,877	24,151	24,348	23,995	24,753	26,702	26,398	26,509
Canadá	28,582	33,972	37,250	39,622	39,716	39,741	37,228	38,201	39,888	42,038
Corea	92,684	75,233	80,642	102,010	104,612	106,136	118,651	140,115	160,921	166,189
Chile	2,942	3,104	3,268	3,683	3,201	3,007	2,787	3,353	3,497	3,730
E. U. A.	220,496	236,979	265,763	295,895	326,471	334,445	342,441	356,943	390,733	425,966
España	2,733	2,747	2,945	3,194	2,995	3,134	3,180	3,184	3,353	3,427
Francia	16,889	16,795	16,874	17,353	17,104	16,908	16,850	17,290	17,275	17,249
Japón	401,618	402,095	404,457	419,543	440,248	421,805	413,093	423,081	427,078	408,674
<b>México <sup>1/</sup></b>	<b>10,531</b>	<b>10,893</b>	<b>12,110</b>	<b>13,061</b>	<b>13,566</b>	<b>13,062</b>	<b>12,207</b>	<b>13,194</b>	<b>14,436</b>	<b>15,500</b>
Reino Unido	28,109	29,613	31,732	32,747	32,081	31,531	31,624	29,954	27,988	25,745
Suecia	5,070	4,725	4,995	5,068	4,500	3,955	3,728	3,230	2,960	2,859

Fuentes: Sitios web de OMPI y RICYT.

<sup>1/</sup> IMPI en cifras 2007

## A.2.21 SOLICITUDES DE PATENTES DE RESIDENTES, POR PAÍS

Número

País	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Alemania	44,438	46,523	50,029	51,736	49,989	47,598	47,818	48,448	48,367	48,012
Argentina	824	861	899	1,062	691	718	792	786	1,054	1,020
Brasil	7,111	6,995	8,261	8,877	9,535	10,002	10,672	11,178	13,169	10,343
Canadá	3,344	3,809	4,061	4,187	3,963	3,959	3,929	5,231	5,183	5,522
Corea	67,359	50,596	55,970	72,831	73,714	76,570	90,313	105,250	122,188	125,476
Chile	265	301	339	407	413	547	506	595	573	475
E. U. A.	119,214	134,733	149,251	164,795	177,513	184,245	188,941	189,536	207,867	221,784
España	2,237	2,271	2,439	2,710	2,528	2,763	2,813	2,871	3,040	3,111
Francia	13,252	13,251	13,592	13,870	13,499	13,519	13,511	14,230	14,327	14,529
Japón	349,211	357,379	357,531	384,201	382,815	365,204	358,184	368,416	367,960	347,060
<b>México <sup>1/</sup></b>	<b>420</b>	<b>453</b>	<b>455</b>	<b>431</b>	<b>534</b>	<b>526</b>	<b>468</b>	<b>565</b>	<b>584</b>	<b>574</b>
Reino Unido	17938	19530	21333	22050	21423.00	20624.00	20426	19178	17833	17484
Suecia	4,130	3,972	4,142	4,224	3,926	3,358	3,025	2,768	2,522	2,446

Fuentes: Sitios web de OMPI y RICYT.

<sup>1/</sup> IMPI en cifras 2007

## A.2.22 SOLICITUDES DE PATENTES DE NO RESIDENTES, POR PAÍS

Número

País	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Alemania	11,291	10,843	9,502	10,406	10,486	10,589	10,663	10,786	11,855	12,573
Argentina	5,035	5,459	5,558	5,574	5,088	4,143	3,765	3,816	4,215	4,597
Brasil	13,243	14,531	15,616	15,274	14,813	13,993	14,081	15,524	13,229	16,166
Canadá	25,238	30,163	33,189	35,435	35,753	35,782	33,299	32,970	34,705	36,516
Corea	25,325	24,637	24,672	29,179	30,898	29,566	28,338	34,865	38,733	40,713
Chile	2,677	2,803	2,929	3,276	2,788	2,460	2,281	2,758	2,924	3,255
E. U. A.	101,282	102,246	116,512	131,100	148,958	150,200	153,500	167,407	182,866	204,182
España	496	476	506	484	467	371	367	313	313	316
Francia	3,637	3,544	3,282	3,483	3,605	3,389	3,339	3,060	2,948	2,720
Japón	52,407	44,716	46,926	35,342	57,433	56,601	54,909	54,665	59,118	61,614
<b>México <sup>1/</sup></b>	<b>10,111</b>	<b>10,440</b>	<b>11,655</b>	<b>12,630</b>	<b>13,032</b>	<b>12,536</b>	<b>11,739</b>	<b>12,629</b>	<b>13,852</b>	<b>14,926</b>
Reino Unido	10,171	10,083	10,399	10,697	10,658	10,907	11,198	10,776	10,155	8,261
Suecia	940	753	853	844	574	597	703	462	438	413

Fuentes: Sitios web de OMPI y RICYT.

<sup>1/</sup> IMPI en cifras 2007

### A.2.23 RELACIÓN DE DEPENDENCIA, POR PAÍS

País	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Alemania	0.25	0.23	0.19	0.20	0.21	0.22	0.22	0.22	0.25	0.26
Argentina	6.11	6.34	6.18	5.25	7.36	5.77	4.75	4.85	4.00	4.51
Brasil	1.86	2.08	1.89	1.72	1.55	1.40	1.32	1.39	1.00	1.56
Canadá	7.55	7.92	8.17	8.46	9.02	9.04	8.48	6.30	6.70	6.61
Corea	0.38	0.49	0.44	0.40	0.42	0.39	0.31	0.33	0.32	0.32
Chile	10.10	9.31	8.64	8.05	6.75	4.50	4.51	4.64	5.10	6.85
E. U. A.	0.85	0.76	0.78	0.80	0.84	0.82	0.81	0.88	0.88	0.92
España	0.22	0.21	0.21	0.18	0.18	0.13	0.13	0.11	0.10	0.10
Francia	0.27	0.27	0.24	0.25	0.27	0.25	0.25	0.22	0.21	0.19
Japón	0.15	0.13	0.13	0.09	0.15	0.15	0.15	0.15	0.16	0.18
<b>México <sup>1/</sup></b>	<b>24.07</b>	<b>23.05</b>	<b>25.62</b>	<b>29.30</b>	<b>24.4</b>	<b>23.83</b>	<b>25.08</b>	<b>22.35</b>	<b>23.72</b>	<b>26.00</b>
Reino Unido	0.57	0.52	0.49	0.49	0.50	0.53	0.55	0.56	0.57	0.47
Suecia	0.23	0.19	0.21	0.20	0	0.18	0.23	0.17	0.17	0.17

Fuentes: Sitios web de OMPI y RICYT.

<sup>1/</sup> IMPI en cifras 2007

### A.2.24 RELACIÓN DE AUTOSUFICIENCIA, POR PAÍS

País	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Alemania	0.80	0.81	0.84	0.83	0.83	0.82	0.82	0.82	0.80	0.80
Argentina	0.14	0.14	0.14	0.16	0.12	0.15	0.17	0.17	0.15	0.14
Brasil	0.35	0.32	0.35	0.37	0.39	0.42	0.43	0.42	0.42	0.42
Canadá	0.12	0.11	0.11	0.11	0.10	0.10	0.11	0.14	0.13	0.12
Corea	0.73	0.67	0.69	0.71	0.70	0.72	0.76	0.75	0.65	0.63
Chile	0.09	0.10	0.10	0.11	0.13	0.18	0.18	0.18	0.17	0.16
E. U. A.	0.54	0.57	0.56	0.56	0.54	0.55	0.55	0.53	0.49	0.44
España	0.82	0.83	0.83	0.85	0.84	0.88	0.88	0.90	0.86	0.84
Francia	0.78	0.79	0.81	0.80	0.79	0.80	0.80	0.82	0.82	0.82
Japón	0.87	0.89	0.88	0.92	0.87	0.87	0.87	0.87	0.86	0.90
<b>México <sup>1/</sup></b>	<b>0.04</b>	<b>0.04</b>	<b>0.04</b>	<b>0.03</b>	<b>0.04</b>	<b>0.04</b>	<b>0.04</b>	<b>0.04</b>	<b>0.04</b>	<b>0.04</b>
Reino Unido	0.64	0.66	0.67	0.67	0.67	0.65	0.65	0.64	0.69	0.74
Suecia	0.81	0.84	0.83	0.83	0.87	0.85	0.81	0.86	0.94	0.97

Fuentes: Sitios web de OMPI y RICYT.

<sup>1/</sup> IMPI en cifras 2007

### A.2.25 COEFICIENTE DE INVENTIVA, POR PAÍS

País	1997 <sup>1/</sup>	1998 <sup>1/</sup>	1999 <sup>1/</sup>	2000 <sup>1/</sup>	2001 <sup>1/</sup>	2002 <sup>1/</sup>	2003 <sup>1/</sup>	2004	2005	2006
Alemania	5.42	5.67	6.09	6.29	6.07	5.77	5.79	5.87	5.87	5.83
Argentina	0.24	0.25	0.25	0.30	0.19	0.20	0.21	0.21	0.28	0.27
Brasil	0.43	0.42	0.49	0.52	0.55	0.57	0.60	0.62	0.71	0.55
Canadá	1.12	1.26	1.34	1.36	1.28	1.26	1.24	1.64	1.61	n.d.
Corea	14.66	10.93	12.01	15.49	15.57	16.08	18.87	21.91	25.38	25.98
Chile	0.18	0.20	0.22	0.26	0.27	0.35	0.32	0.37	0.35	0.29
E. U. A.	4.37	4.88	5.34	5.83	6.22	6.39	6.49	6.44	7.00	7.40
España	0.57	0.57	0.61	0.67	0.62	0.67	0.67	0.67	0.70	0.71
Francia	2.21	2.21	2.25	2.28	2.21	2.19	2.18	2.28	2.28	2.30
Japón	27.71	28.29	28.24	30.29	30.11	28.66	28.04	28.84	28.80	n.d.
México	0.04	0.05	0.05	0.04	0.05	0.05	0.05	0.05	0.06	0.05
Reino Unido	3.1	3.3	3.6	3.7	3.62	3.48	3.43	3.21	2.96	2.89
Suecia	4.7	4.5	4.7	4.8	4.41	3.76	3.38	3.08	2.79	2.69

<sup>1/</sup> Cifras sujetas a revisión por modificaciones en la información de la OMPI

Fuentes: OMPI, IMPI, RICYT y UNFPA.

Al trabajar con datos OMPI, se debe considerar que una invención puede derivar en tantas patentes como países en que se registre dicha invención.

## A.2.26 NÚMERO DE FAMILIAS DE PATENTES TRIÁDICAS, POR PAÍS

Número

País	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Alemania	5,499	6,069	6,255	6,071	6,085	5,975	6,077	6,212	6,298
Argentina	6	9	9	7	4	7	8	8	9
Canadá	556	590	631	566	557	638	658	731	777
China	40	42	62	81	111	175	233	268	356
Corea	416	487	663	720	901	1,211	1,797	2,394	2,811
E. U. A.	14,544	14,218	15,516	14,897	14,651	15,238	15,360	15,584	15,774
España	99	120	126	140	153	156	156	188	197
Francia	2,112	2,245	2,308	2,280	2,317	2,345	2,462	2,512	2,472
Italia	712	636	637	664	701	668	714	718	722
Japón	10,649	11,232	12,740	14,481	13,490	13,784	14,629	14,977	14,976
<b>México</b>	<b>13</b>	<b>9</b>	<b>12</b>	<b>8</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>15</b>	<b>13</b>	<b>17</b>
Reino Unido	1,547	1,671	1,678	1,659	1,677	1,698	1,695	1,667	1,651
Suecia	835	743	730	686	667	690	671	703	732

Patentes solicitadas en EPO y JPO y concedidas por la USPTO. Año de prioridad, fecha de la primera solicitud internacional de la patente  
Fuentes: OECD. Main Science and Technology Indicators, 2008-1 y 2007-2.

## A.2.27 BPT POR PAÍS: INGRESOS

Millones de dólares EUA

País	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Alemania	13,424.4	12,950.8	13,583.0	14,576.2	16,552.6	23,249.7	28,629.3	33,094.6	34,315.1
Canadá	1,884.1	1,993.6	2,599.8	2,076.5	1,437.6	1,768.0	2,072.2	-	-
E. U. A.	35,626.0	39,670.0	43,233.0	47,442.0	52,650.0	56,364.0	63,178.0	69,600.0	75,380.0
España	190.9	-	-	-	-	-	-	-	-
Francia	2,590.6	2,755.1	2,741.8	3,196.4	3,619.7	5,188.3	-	-	-
Italia	3,032.3	3,369.5	2,806.6	2,683.6	2,977.5	3,108.5	3,861.5	4,265.2	4,968.0
Japón	6,998.2	8,435.0	9,816.3	10,259.4	11,059.8	13,043.6	16,354.4	18,402.5	20,448.8
<b>México</b> <sup>1/</sup>	<b>138.4</b>	<b>42.0</b>	<b>43.1</b>	<b>40.8</b>	<b>65.9</b>	<b>75.7</b>	<b>44.9</b>	<b>69.5</b>	-
Reino Unido	16,749.9	17,885.1	16,330.0	18,023.3	19,665.1	23,539.0	29,569.0	30,803.7	30,405.5
Suecia	-	-	-	-	-	7,369.3	9,308.1	9,752.5	11,556.0

Fuentes: OECD. Main Science and Technology Indicators, 2008-1 y 2007-2.

Para información de México: Banco de México para cifras hasta 2001; en adelante con base en las encuestas ESIDET 2004 y 2006 de INEGI-Conacyt  
- = dato no disponible

## A.2.28 BPT POR PAÍS: EGRESOS

Millones de dólares EUA

País	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Alemania	16,220.9	17,209.2	18,215.4	21,029.8	21,726.0	23,277.9	25,862.8	29,368.8	31,941.7
Canadá	1,172.3	1,354.9	1,278.0	1,049.2	1,097.9	1,123.4	1,180.6	-	-
E. U. A.	11,235.0	13,107.0	16,468.0	18,963.0	22,381.0	23,443.0	28,336.0	31,376.0	35,479.0
España	1,025.4	-	-	-	-	-	-	-	-
Francia	3,124.2	3,169.4	2,644.2	2,695.3	2,801.3	3,233.5	-	-	-
Italia	3,616.2	4,238.6	3,505.4	3,439.8	2,993.2	3,794.9	4,069.8	4,553.2	3,989.9
Japón	3,285.2	3,602.0	4,113.5	4,512.3	4,320.3	4,862.8	5,246.6	6,384.7	6,065.3
<b>México</b> <sup>1/</sup>	<b>453.5</b>	<b>554.2</b>	<b>406.7</b>	<b>418.5</b>	<b>689.5</b>	<b>671.6</b>	<b>1,354.7</b>	<b>1,847.99</b>	-
Reino Unido	9,524.3	9,283.9	8,344.3	8,589.9	8,548.9	10,449.5	13,956.9	14,867.3	15,424.5
Suecia	-	-	-	-	-	6,440.4	7,038.2	7,244.3	10,839.3

Fuentes: OECD. Main Science and Technology Indicators, 2008-1 y 2007-2.

Para información de México: Banco de México para cifras hasta 2001; en adelante con base en las encuestas ESIDET 2004 y 2006 de INEGI-Conacyt  
- = dato no disponible

### A.2.29 BPT POR PAÍS: SALDOS

Millones de dólares EUA

País	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Alemania	-2,796.5	-4,258.4	-4,632.4	-6,453.6	-5,173.4	-28.2	2,766.5	3,725.8	2,373.4
Canadá	711.8	638.7	1,321.8	1,027.3	339.7	644.6	891.6	-	-
E. U. A.	24,391.0	26,563.0	26,765.0	28,479.0	30,269.0	32,921.0	34,842.0	38,224.0	39,901
España	-834.5	-	-	-	-	-	-	-	-
Francia	-533.6	-414.3	97.6	501.1	818.4	1,954.8	-	-	-
Italia	-583.9	-869.1	-698.8	-756.2	-15.7	-686.4	-208.3	-288.0	978.1
Japón	3,713.0	4,833.0	5,702.8	5,747.1	6,739.5	8,180.8	11,107.8	12,017.8	14,383.5
<b>México <sup>1/</sup></b>	<b>-315.1</b>	<b>-512.2</b>	<b>-363.6</b>	<b>-377.7</b>	<b>-623.6</b>	<b>-596.0</b>	<b>-1,309.8</b>	<b>-1,778.5</b>	-
Reino Unido	7,225.6	8,601.2	7,985.7	9,433.4	11,116.2	13,089.5	15,612.1	15,936.4	14,981
Suecia	-	-	-	-	-	928.9	2,269.9	2,508.2	716.7

Fuentes: OECD. Main Science and Technology Indicators, 2008-1 y 2007-2.

Para información de México: Banco de México para cifras hasta 2001; en adelante con base en las encuestas ESIDET 2004 y 2006 de INEGI-Conacyt

- = dato no disponible

### A.2.30 BPT POR PAÍS: TRANSACCIONES TOTALES

Millones de dólares EUA

País	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Alemania	29,645.3	30,160.0	31,798.4	35,606.0	38,278.6	46,527.6	54,492.1	62,463.4	66,256.8
Canadá	3,056.4	3,348.5	3,877.8	3,125.7	2,535.5	2,891.4	3,252.8	-	-
E. U. A.	46,861.0	52,777.0	59,701.0	66,405.0	75,031.0	79,807.0	91,514.0	100,976.0	110,859.0
España	1,216.3	-	-	-	-	-	-	-	-
Francia	5,714.8	5,924.5	5,386.0	5,891.7	6,421.0	8,421.8	-	-	-
Italia	6,648.5	7,608.1	6,312.0	6,123.4	5,970.7	6,903.4	7,931.3	8,818.4	8,957.9
Japón	10,283.4	12,037.0	13,929.8	14,771.7	15,380.1	17,906.4	21,601.0	24,787.2	26,514.1
<b>México <sup>1/</sup></b>	<b>591.9</b>	<b>596.2</b>	<b>449.8</b>	<b>459.3</b>	<b>755.3</b>	<b>747.3</b>	<b>1,399.6</b>	<b>1,917.5</b>	-
Reino Unido	26,274.2	27,169.0	24,674.3	26,613.2	28,214.0	33,988.5	43,525.9	45,671.0	45,830.0
Suecia	-	-	-	-	-	13,809.7	16,346.3	16,996.8	22,395.3

Fuentes: OECD. Main Science and Technology Indicators, 2008-1 y 2007-2.

Para información de México: Banco de México para cifras hasta 2001; en adelante con base en las encuestas ESIDET 2004 y 2006 de INEGI-Conacyt

- = dato no disponible

### A.2.31 BPT POR PAÍS: TASA DE COBERTURA

Millones de dólares EUA

País	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Alemania	0.83	0.75	0.75	0.69	0.76	1.00	1.11	1.13	1.07
Canadá	1.61	1.47	2.03	1.98	1.31	1.57	1.76	-	-
E. U. A.	3.17	3.03	2.63	2.50	2.35	2.40	2.23	2.22	2.12
España	0.19	-	-	-	-	-	-	-	-
Francia	0.83	0.87	1.04	1.19	1.29	1.60	-	-	-
Italia	0.84	0.79	0.80	0.78	0.99	0.82	0.95	0.94	1.25
Japón	2.13	2.34	2.39	2.27	2.56	2.68	3.12	2.88	3.37
<b>México <sup>1/</sup></b>	<b>0.31</b>	<b>0.08</b>	<b>0.11</b>	<b>0.10</b>	<b>0.10</b>	<b>0.11</b>	<b>0.03</b>	<b>0.04</b>	-
Reino Unido	1.76	1.93	1.96	2.10	2.30	2.25	2.12	2.07	1.97
Suecia	-	-	-	-	-	1.14	1.32	1.35	1.07

Fuentes: OECD. Main Science and Technology Indicators, 2008-1 y 2007-2.

Para información de México: Banco de México para cifras hasta 2001; en adelante con base en las encuestas ESIDET 2004 y 2006 de INEGI-Conacyt

- = dato no disponible

### A.2.32 COMERCIO EXTERIOR DE BAT. TASA DE COBERTURA DE LA INDUSTRIA MANUFACTURERA\*

Razón de exportaciones/ importaciones

País	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Alemania	1.03	0.98	0.99	0.97	1.04	1.03	1.06	1.11	1.09
Canadá	0.59	0.61	0.59	0.69	0.65	0.60	0.61	0.59	0.60
Corea	1.26	1.63	1.49	1.42	1.36	1.47	1.56	1.76	1.72
E. U. A.	1.03	1.01	0.95	0.89	0.93	0.84	0.81	0.78	0.78
España	0.49	0.47	0.43	0.43	0.47	0.50	0.50	0.46	0.47
Francia	1.12	1.10	1.11	1.07	1.12	1.14	1.08	1.05	1.04
Italia	0.73	0.70	0.66	0.70	0.73	0.74	0.70	0.66	0.69
Japón	1.95	1.92	1.78	1.73	1.51	1.49	1.50	1.51	1.38
<b>México</b>	<b>1.12</b>	<b>1.10</b>	<b>1.08</b>	<b>1.03</b>	<b>1.03</b>	<b>1.08</b>	<b>1.03</b>	<b>0.98</b>	<b>0.99</b>
Reino Unido	1.05	1.04	0.99	0.93	1.07	1.08	0.95	0.85	1.00
Suecia	1.43	1.39	1.52	1.44	1.26	1.40	1.40	1.36	1.37

\*Industrias consideradas: - computadoras y máquinas de oficina  
- electrónica y telecomunicaciones  
- farmacéutica  
- instrumentos de precisión  
- aeroespacial

Fuentes: OECD. Main Science and Technology Indicators, 2007-2 y 1.

### A.2.33 COMERCIO EXTERIOR DE BAT. TASA DE COBERTURA DE LA INDUSTRIA DE COMPUTADORAS Y MÁQUINAS DE OFICINA

Razón de exportaciones/ importaciones

País	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Alemania	0.58	0.55	0.51	0.58	0.56	0.59	0.64	0.78	0.76
Canadá	0.50	0.51	0.45	0.46	0.42	0.33	0.33	0.33	0.31
Corea	1.72	2.75	2.44	2.55	2.39	3.00	3.33	3.66	2.52
E. U. A.	0.68	0.61	0.56	0.61	0.64	0.51	0.50	0.46	0.47
España	0.36	0.38	0.39	0.38	0.35	0.28	0.27	0.24	0.19
Francia	0.75	0.69	0.67	0.63	0.58	0.54	0.47	0.44	0.40
Italia	0.54	0.48	0.41	0.39	0.38	0.34	0.32	0.26	0.26
Japón	1.96	1.99	1.63	1.28	1.22	1.16	1.00	0.95	0.88
<b>México</b>	<b>2.10</b>	<b>2.38</b>	<b>2.26</b>	<b>2.08</b>	<b>1.64</b>	<b>1.37</b>	<b>1.31</b>	<b>1.17</b>	<b>1.03</b>
Reino Unido	0.95	0.81	0.80	0.74	0.81	0.76	0.66	0.59	0.65
Suecia	0.29	0.22	0.23	0.23	0.31	0.35	0.35	0.39	0.36

Fuentes: OECD. Main Science and Technology Indicators, 2008-1 y 2007-2.

### A.2.34 COMERCIO EXTERIOR DE BAT. TASA DE COBERTURA DE LA INDUSTRIA ELECTRÓNICA Y TELECOMUNICACIONES

Razón de exportaciones/ importaciones

País	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Alemania	1.01	0.92	0.96	0.95	0.92	0.99	0.98	0.96	0.93
Canadá	0.64	0.60	0.62	0.78	0.63	0.60	0.58	0.58	0.64
Corea	1.59	1.78	1.55	1.46	1.46	1.57	1.68	1.99	2.04
E. U. A.	0.89	0.85	0.86	0.80	0.82	0.74	0.74	0.67	0.60
España	0.58	0.54	0.46	0.43	0.49	0.52	0.55	0.45	0.44
Francia	1.05	1.10	1.12	1.06	1.08	1.09	0.96	0.91	0.88
Italia	0.62	0.60	0.58	0.59	0.68	0.63	0.56	0.51	0.53
Japón	2.74	2.84	2.67	2.38	1.99	2.16	2.26	2.14	1.96
<b>México</b>	<b>1.00</b>	<b>0.92</b>	<b>0.89</b>	<b>0.86</b>	<b>0.86</b>	<b>1.00</b>	<b>0.94</b>	<b>0.92</b>	<b>0.99</b>
Reino Unido	0.88	1.02	0.92	0.88	1.09	1.30	0.83	0.64	0.99
Suecia	2.06	1.95	2.22	1.96	1.47	1.74	1.59	1.59	1.66

Fuentes: OECD. Main Science and Technology Indicators, 2008-1 y 2007-2.



### A.2.35 COMERCIO EXTERIOR DE BAT. TASA DE COBERTURA DE LA INDUSTRIA FARMACÉUTICA

Razón de exportaciones/ importaciones

País	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Alemania	1.62	1.64	1.70	1.46	1.66	1.00	1.14	1.29	1.24
Canadá	0.38	0.36	0.32	0.31	0.31	0.30	0.36	0.41	0.43
Corea	0.68	0.82	0.57	0.58	0.48	0.42	0.42	0.39	0.37
E. U. A.	0.86	0.79	0.76	0.80	0.79	0.61	0.57	0.63	0.66
España	0.54	0.53	0.55	0.56	0.54	0.59	0.54	0.54	0.68
Francia	1.28	1.19	1.25	1.19	1.27	1.40	1.32	1.27	1.22
Italia	0.91	0.90	0.91	1.07	1.04	1.06	0.96	0.87	0.93
Japón	0.54	0.60	0.57	0.61	0.59	0.58	0.56	0.55	0.48
<b>México</b>	<b>0.64</b>	<b>0.57</b>	<b>0.54</b>	<b>0.54</b>	<b>0.57</b>	<b>0.53</b>	<b>0.48</b>	<b>0.50</b>	<b>0.46</b>
Reino Unido	1.45	1.43	1.29	1.28	1.21	1.12	1.24	1.27	1.30
Suecia	2.40	2.63	2.72	2.85	2.80	2.44	2.87	2.65	2.59

Fuentes: OECD. Main Science and Technology Indicators, 2008-1 y 2007-2.

### A.2.36 COMERCIO EXTERIOR DE BAT. TASA DE COBERTURA DE LA INDUSTRIA AEROESPACIAL

Razón de exportaciones/ importaciones

País	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Alemania	1.00	0.94	1.01	0.96	1.18	1.27	1.19	1.07	1.00
Canadá	1.02	1.23	1.20	1.38	1.54	1.51	1.86	1.66	1.36
Corea	0.43	0.98	0.51	0.67	0.64	0.34	0.58	0.38	0.34
E. U. A.	2.82	2.82	2.53	1.96	1.82	2.08	2.09	2.26	2.48
España	0.76	0.69	0.48	0.48	0.68	0.92	1.01	0.93	0.84
Francia	1.79	1.72	1.75	1.76	1.95	1.91	1.88	1.89	1.85
Italia	1.14	1.01	0.94	1.04	0.82	0.98	0.96	1.17	1.14
Japón	0.39	0.38	0.34	0.47	0.66	0.34	0.34	0.31	0.34
<b>México</b>	<b>1.21</b>	<b>1.29</b>	<b>1.56</b>	<b>1.21</b>	<b>1.81</b>	<b>2.03</b>	<b>1.51</b>	<b>1.28</b>	<b>2.09</b>
Reino Unido	1.64	1.75	1.75	1.83	2.13	1.72	2.02	1.78	1.93
Suecia	1.37	1.62	0.96	0.76	1.04	1.36	1.05	1.05	1.17

Fuentes: OECD. Main Science and Technology Indicators, 2008-1 y 2007-2.

### A.2.37 COMERCIO INTERNACIONAL: INDUSTRIA ELECTRÓNICA

Millones de dólares

País	Saldo de la Balanza Comercial									
	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Alemania	121.6	-1,984.2	-1,042.6	-1,736.5	-2,520.2	-166.9	-834.8	-1,903.9	-3,564.6	-9,180.8
Canadá	-4,733.9	-5,350.8	-5,812.5	-4,370.4	-5,054.0	-4,715.2	-4,937.1	-6,150.0	-5,809.3	-6,492.7
Corea	10,522.5	11,937.6	11,833.0	12,673.4	9,926.3	13,528.9	19,014.2	31,273.7	34,222.1	33,023.3
E. U. A.	-8,489.6	-12,040.3	-13,749.8	-25,584.5	-18,108.2	-25,070.5	-26,107.6	-39,357.0	-53,476.3	-56,621.2
España	-2,159.3	-2,849.7	-4,268.9	-4,810.0	-3,848.5	-3,532.4	-4,074.8	-6,509.6	-7,277.1	-9,748.5
Francia	726.4	1,534.8	1,982.0	1,333.2	1,341.1	1,302.5	-667.7	-1,793.4	-2,737.1	-4,280.8
Italia	-3,679.4	-4,133.1	-4,575.7	-5,150.2	-3,605.7	-3,970.2	-5,515.7	-8,406.6	-7,790.8	-8,234.2
Japón	39,709.1	36,846.1	40,341.5	47,568.8	29,786.8	32,925.0	40,058.4	44,484.5	39,370.4	38,900.1
<b>México</b>	<b>-9.2</b>	<b>-1,276.8</b>	<b>-2,205.3</b>	<b>-3,927.4</b>	<b>-3,699.5</b>	<b>56.2</b>	<b>-1,343.0</b>	<b>-1,940.8</b>	<b>-382.0</b>	<b>1,472.0</b>
Reino Unido	-2,464.0	343.7	-2,036.4	-4,187.9	2,550.1	6,820.0	-4,387.3	-11,876.2	-319.7	15,642.4
Suecia	5,587.4	5,632.5	7,354.2	7,303.1	2,434.1	3,520.5	3,347.3	4,503.0	5,165.8	4,415.2

Fuentes: OECD. Main Science and Technology Indicators, 2008-1 y 2007-2.

### A.2.38 COMERCIO INTERNACIONAL: INDUSTRIA ELECTRÓNICA

Porcentajes

País	Participación en las exportaciones de total de OCDE									
	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Alemania	7.46	7.45	7.35	7.36	8.68	9.01	9.27	9.93	9.41	9.01
Canadá	2.90	2.70	2.75	3.56	2.45	2.00	1.81	1.83	2.11	2.00
Corea	9.68	9.01	9.66	9.32	8.91	10.66	12.43	13.83	13.77	12.35
E. U. A.	24.24	23.11	23.65	23.60	22.78	20.78	19.72	17.79	16.79	16.55
España	1.01	1.12	1.04	0.83	1.03	1.07	1.30	1.18	1.16	1.09
Francia	4.96	5.83	5.43	5.11	5.26	4.73	4.32	4.22	4.17	4.30
Italia	2.03	2.07	1.83	1.73	2.18	1.91	1.89	1.92	1.83	1.69
Japón	21.42	18.86	18.77	18.91	16.82	17.50	18.97	18.40	16.54	15.14
<b>México</b>	<b>4.65</b>	<b>5.09</b>	<b>5.23</b>	<b>5.50</b>	<b>6.17</b>	<b>5.94</b>	<b>5.12</b>	<b>5.24</b>	<b>5.71</b>	<b>6.52</b>
Reino Unido	6.10	7.54	6.72	6.84	8.27	8.53	5.63	4.66	7.18	11.39
Suecia	3.72	3.84	3.89	3.44	2.13	2.36	2.38	2.67	2.67	2.39

Fuentes: OECD. Main Science and Technology Indicators, 2008-1 y 2007-2.

### A.2.39 COMERCIO INTERNACIONAL: COMPUTADORAS Y MÁQUINAS DE OFICINA

Millones de dólares

País	Saldo de la Balanza Comercial									
	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Alemania	-9,098.1	-11,909.9	-13,906.9	-12,351.7	-12,413.2	-11,272.7	-11,021.6	-7,728.2	-8,599.2	-10,943.0
Canadá	-5,193.1	-4,959.9	-5,784.6	-6,517.0	-6,195.7	-6,244.0	-6,499.3	-7,329.2	-8,379.0	-8,895.0
Corea	2,684.9	3,447.3	6,241.1	11,921.9	7,857.1	10,958.1	12,636.4	15,657.8	10,710.0	9,855.9
E. U. A.	-24,529.0	-30,318.7	-37,440.6	-36,626.6	-27,967.4	-38,810.2	-41,381.0	-51,694.5	-53,651.6	-59,376.2
España	-2,550.6	-2,739.5	-2,829.1	-2,882.6	-2,997.7	-3,076.8	-4,048.9	-5,163.6	-6,413.6	-6,971.6
Francia	-3,401.9	-4,754.4	-5,100.2	-5,773.3	-6,198.0	-6,049.2	-7,880.6	-10,037.7	-10,680.4	-10,584.5
Italia	-3,246.9	-3,976.1	-4,990.2	-5,192.2	-4,819.2	-4,950.1	-5,768.1	-7,015.4	-7,240.2	-7,653.6
Japón	18,552.7	16,639.6	12,787.0	7,658.7	5,052.8	3,613.9	-47.1	-1,268.8	-3,264.0	-2,249.9
México	3,173.1	4,380.7	5,437.1	6,114.1	5,160.0	3,275.7	3,141.7	1,992.9	385.1	702.1
Reino Unido	-1,178.6	-4,798.4	-5,435.4	-7,781.6	-4,657.1	-5,364.6	-8,190.2	-11,318.6	-9,688.8	8,334.2
Suecia	-2,346.7	-3,035.0	-2,598.0	-2,541.7	-2,047.1	-1,942.7	-2,279.9	-2,527.2	-2,940.6	-3,210.5

Fuentes: OECD. Main Science and Technology Indicators, 2008-1 y 2007-2.

### A.2.40 COMERCIO INTERNACIONAL: COMPUTADORAS Y MÁQUINAS DE OFICINA

Porcentajes

País	Participación en las exportaciones de total de OCDE									
	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Alemania	6.29	7.19	6.84	7.16	7.25	8.37	9.28	11.41	11.34	12.24
Canadá	2.58	2.57	2.27	2.3	2.03	1.59	1.51	1.51	1.54	1.52
Corea	3.22	2.73	5	8.18	6.19	8.34	8.6	9.15	7.39	6.95
E. U. A.	25.99	24.05	23.01	24	22.65	20.15	19.53	18.67	19.52	19.10
España	0.74	0.86	0.85	0.75	0.73	0.61	0.72	0.69	0.63	0.52
Francia	5.17	5.45	4.86	4.11	3.96	3.63	3.32	3.3	2.98	3.16
Italia	1.93	1.85	1.64	1.36	1.36	1.27	1.28	1.07	1.05	0.82
Japón	19.09	16.88	15.7	14.67	13.06	13.03	11.49	10.97	10.17	9.38
<b>México</b>	<b>3.04</b>	<b>3.8</b>	<b>4.62</b>	<b>4.9</b>	<b>6.06</b>	<b>6.18</b>	<b>6.34</b>	<b>5.9</b>	<b>4.84</b>	<b>4.77</b>
Reino Unido	10.72	10.53	10.3	9.15	8.89	8.62	7.59	6.89	7.47	8.13
Suecia	0.49	0.44	0.37	0.31	0.42	0.52	0.59	0.68	0.69	0.80

Fuentes: OECD. Main Science and Technology Indicators, 2008-1 y 2007-2.

### A.2.41 COMERCIO INTERNACIONAL: INDUSTRIA FARMACÉUTICA

Millones de dólares

País	Saldo de la Balanza Comercial									
	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Alemania	5056.1	6145.5	6830	4844.4	7799.6	-9.9	3106.2	7846.1	7580.4	9,745.0
Canadá	-1650.2	-1942.5	-2485.4	-2868.4	-3260.6	-3686.1	-4167.5	-4340.6	-4766.9	-5,118.0
Corea	-309.5	-134.6	-423.7	-463.1	-676.8	-867.3	-961.9	-1245.6	-1488.7	2,055.2
E. U. A.	-1705.7	-3070.6	-4024	-3844.6	-4690.2	-11133.6	-15361.6	-14348.1	-14879.6	-18,260.3
España	-1468.3	-1756.5	-1789	-1786.4	-2304.4	-2656.3	-3899.7	-4382.3	-3309.5	-3,070.1
Francia	1904.2	1588.3	2335.1	1883.4	3020	4570.2	4655.1	4646.4	4282.5	5,171.7
Italia	-479.2	-642.7	-648.4	476	300.4	499.9	-498.5	-1705.1	-1099.8	-1,899.6
Japón	-2484.8	-1887.9	-2504.8	-2369.5	-2506.6	-2730.1	-3239.6	-3803.5	-4987	-5,244.4
<b>México</b>	<b>-407.4</b>	<b>-580.3</b>	<b>-702</b>	<b>-806.5</b>	<b>-880</b>	<b>-1016.8</b>	<b>-1332</b>	<b>-1455</b>	<b>-1739.2</b>	<b>-2,482.3</b>
Reino Unido	2986.5	3148.6	2453.7	2534.5	2429.1	1695.6	3813.2	4869	5405.1	7,219.5
Suecia	1810.3	2238.8	2565	2573	2703.6	2713.2	4214.2	4193.9	4437.1	5,505.8

Fuentes: OECD. Main Science and Technology Indicators, 2008-1 y 2007-2.

### A.2.42 COMERCIO INTERNACIONAL: INDUSTRIA FARMACÉUTICA

Porcentajes

País	Participación en las exportaciones de total de OCDE									
	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Alemania	15.17	15.49	15.15	13.44	14.38	11.18	12.18	14.41	14.51	15.36
Canadá	1.18	1.09	1.07	1.12	1.10	0.95	1.18	1.25	1.30	1.55
Corea	0.76	0.61	0.51	0.56	0.45	0.37	0.35	0.33	0.33	0.32
E. U. A.	11.63	11.14	11.87	13.13	12.97	10.44	10.20	9.97	10.34	10.38
España	1.97	1.97	2.00	2.01	1.96	2.30	2.27	2.12	2.58	2.59
Francia	9.94	9.93	10.56	10.44	10.43	9.53	9.44	8.86	8.67	8.41
Italia	5.81	5.43	5.73	6.21	5.89	5.66	5.41	4.79	5.07	4.86
Japón	3.33	2.77	3.03	3.23	2.69	2.26	2.06	1.89	1.66	1.49
<b>México</b>	<b>0.82</b>	<b>0.76</b>	<b>0.77</b>	<b>0.82</b>	<b>0.84</b>	<b>0.69</b>	<b>0.61</b>	<b>0.59</b>	<b>0.53</b>	<b>0.46</b>
Reino Unido	11.02	10.22	9.99	10.30	10.12	9.26	9.87	9.43	8.61	8.76
Suecia	3.56	3.56	3.71	3.49	3.09	2.72	3.19	2.75	2.64	2.86

Fuentes: OECD. Main Science and Technology Indicators, 2008-1 y 2007-2.

### A.2.43 COMERCIO INTERNACIONAL: INDUSTRIA DE INSTRUMENTOS DE PRECISIÓN

Millones de dólares

País	Saldo de la Balanza Comercial									
	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Alemania	6,615.8	6,977.5	7,360.9	6,862.3	7,843.7	10,273.9	12,674.1	16,837.9	19,661.2	21,319.5
Canadá	-3,643.4	-3,981.3	-4,561.8	-4,271.9	-4,640.8	-4,524.3	-4,870.0	-5,335.8	-5,237.0	-5,301.7
Corea	-3,888.5	-871.8	-1,131.2	-4,928.9	-3,890.5	-4,601.8	-5,226.6	-5,372.4	-1,284.1	4,356.2
E. U. A.	9,021.1	7,037.5	6,116.2	6,131.8	7,083.7	3,859.9	1,754.2	2,461.8	3,477.6	5,581.3
España	-2,259.0	-2,725.8	-2,984.3	-2,579.2	-2,587.7	-2,874.5	-3,420.0	-4,067.3	-4,609.7	-5,566.6
Francia	-215.8	-578.9	-1,094.2	-1,393.3	-1,116.2	-845.1	-613.5	-756.9	-910.0	-951.9
Italia	-1,025.1	-1,452.7	-1,970.2	-1,900.5	-1,590.1	-1,493.4	-1,453.2	-1,609.6	-1,519.7	-1,150.5
Japón	9,250.8	7,686.3	9,288.8	13,743.2	8,885.6	8,251.5	11,224.6	17,173.5	14,940.7	11,548.5
México	-343.9	-166.2	-269.5	-127.6	444.0	360.4	437.0	336.5	806.2	-1,005.9
Reino Unido	1,045.5	615.4	445.8	-505.9	-482.1	-421.5	-529.5	-1,124.8	-801.9	-919.7
Suecia	256.9	242.8	208.8	209.0	267.9	472.8	704.0	530.9	392.8	402.2

Fuentes: OECD. Main Science and Technology Indicators, 2008-1 y 2007-2.

## A.2.44 COMERCIO INTERNACIONAL: INDUSTRIA DE INSTRUMENTOS DE PRECISIÓN

Porcentajes

País	Participación en las exportaciones de total de OCDE									
	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Alemania	13.84	14.73	14.12	12.88	13.95	15.05	14.99	15.19	15.26	16.01
Canadá	1.72	1.83	1.94	2.49	1.98	1.73	1.59	1.57	1.65	1.68
Corea	1.64	1.97	2.54	1.2	1.15	1.1	1.54	2.32	4.41	6.16
E. U. A.	25.75	25.86	25.8	27.38	27.31	25.23	22.84	21.73	21.13	21.02
España	0.92	0.9	0.87	0.81	0.89	0.98	1.03	0.91	0.82	0.81
Francia	5.62	5.66	5.15	4.6	5.22	5.33	5.58	5.54	5.35	5.37
Italia	3.67	3.59	3.34	3.15	3.38	3.43	3.53	3.4	3.36	3.38
Japón	15.99	13.95	14.92	17.29	14.29	13.48	13.9	15.13	13.68	12.18
México	1.84	2.24	2.42	2.67	3.02	3.21	2.92	2.67	2.99	3.04
Reino Unido	7.58	7.55	6.85	6.27	6.63	6.46	6.06	5.74	5.6	5.49
Suecia	1.77	1.79	1.62	1.51	1.56	1.67	1.69	1.52	1.39	1.40

Fuentes: OECD. Main Science and Technology Indicators, 2008-1 y 2007-2.

## A.2.45 COMERCIO INTERNACIONAL: INDUSTRIA AEROSPACIAL

Millones de dólares

País	Saldo de la Balanza Comercial									
	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Alemania	-47.2	-1,043.8	110.1	-915.7	3,367.9	4,621.7	3,588.3	1,731.1	20.0	-568.3
Canadá	110.9	1,214.8	1,196.1	2,378.2	3,780.7	3,242.7	4,478.5	3,797.9	2,798.7	3,968.9
Corea	-1,160.4	-22.4	-506.8	-377.9	-346.9	-857.0	-403.7	-805.0	-1,188.2	-2,078.6
E. U. A.	31,502.5	40,556.0	36,919.5	25,900.2	25,896.9	28,795.2	26,601.0	30,912.8	38,635.5	54,004.0
España	-364.4	-474.8	-1,561.0	-1,678.8	-677.7	-169.8	30.2	-221.0	-662.3	-1,068.6
Francia	7,241.9	7,999.5	8,538.	8,644.2	10,807.3	9,818.9	10,406.8	12,184.7	13,261.0	16,729.7
Italia	266.6	20.9	-217.4	153.6	-745.2	-88.3	-126.5	596.5	497.8	1,063.7
Japón	-3,077.7	-4,130.8	-4,690.8	-2,468.8	-1,375.3	-4,051.2	-4,501.0	-4,768.1	-5,117.0	-5,115.0
<b>México</b>	<b>66.4</b>	<b>269.1</b>	<b>239.9</b>	<b>99.3</b>	<b>320.5</b>	<b>403.9</b>	<b>208.7</b>	<b>99.7</b>	<b>323.3</b>	<b>536.8</b>
Reino Unido	2,633.0	3,404.8	3,703.7	3,606.3	5,281.4	3,611.8	5,046.7	4,303.1	5,460.2	7,322.1
Suecia	448.2	686.7	-56.0	-413.6	47.7	407.2	63.7	56.8	157.8	319.1

Fuentes: OECD. Main Science and Technology Indicators, 2008-1 y 2007-2.

## A.2.46 COMERCIO INTERNACIONAL: INDUSTRIA AEROSPACIAL

Porcentajes

País	Participación en las exportaciones de total de OCDE									
	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Alemania	12.07	12.19	13.43	15.31	15.99	15.99	16.68	16.68	15.43	16.12
Canadá	4.97	5.03	5.45	6.84	7.68	7.04	7.17	6.37	6.56	5.87
Corea	0.83	0.88	0.4	0.61	0.44	0.33	0.41	0.33	0.38	0.44
E. U. A.	46.94	48.39	46.24	41.52	40.91	40.8	37.7	37.07	40.11	41.54
España	1.12	0.82	1.09	1.2	1.03	1.46	1.65	2.07	2.11	1.67
Francia	15.82	14.77	15.12	15.72	15.8	15.19	16.43	17.35	17.83	17.26
Italia	2.11	2.55	2.52	3.23	2.46	3.31	2.5	2.74	2.59	1.95
Japón	1.88	1.97	1.87	1.74	1.89	1.51	1.72	1.42	1.62	1.77
<b>México</b>	<b>0.36</b>	<b>0.92</b>	<b>0.51</b>	<b>0.44</b>	<b>0.51</b>	<b>0.58</b>	<b>0.46</b>	<b>0.3</b>	<b>0.39</b>	<b>0.48</b>
Reino Unido	6.49	6.13	6.54	6.26	7.08	6.33	7.4	6.57	7.03	6.58
Suecia	1.59	1.38	0.92	1.02	0.96	1.13	0.92	0.85	0.69	0.59

Fuentes: OECD. Main Science and Technology Indicators, 2008-1 y 2007-2.



# 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	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aviones</li> <li>• Farmacéuticos</li> <li>• Maquinaria de oficina, contabilidad y computación</li> <li>• Equipo electrónico (radio, t.v. y comunicaciones)</li> <li>• Instrumentos médicos, de precisión y ópticos, relojes y cronómetros</li> </ul>
Media-Alta	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Investigación y desarrollo</li> <li>• Maquinaria, equipo, instrumentos y equipo de transporte (excepto Maquinaria de oficina, contabilidad y computación)</li> <li>• Vehículos de motor</li> <li>• Otros equipos de transporte (excepto Aviones y Barcos)</li> <li>• Químicos y productos químicos (excepto farmacéuticos)</li> <li>• Maquinaria no especificada en otra parte</li> <li>• Computadoras y actividades relacionadas</li> </ul>
Media-Baja	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Productos minerales no metálicos</li> <li>• Caucho y productos plásticos</li> <li>• Carbón, productos derivados del petróleo y energía nuclear</li> <li>• Comunicaciones</li> <li>• Metales básicos</li> <li>• Barcos</li> <li>• Productos fabricados de metal (excepto maquinaria y equipo)</li> </ul>
Baja	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reciclaje</li> <li>• Pulpa, papel y productos de papel</li> <li>• Alimentos, bebidas y tabaco</li> <li>• Textiles, prendas de vestir, piel y cuero</li> <li>• Ventas al mayoreo y menudeo y reparación de vehículos de motor, etc.</li> <li>• Electricidad, gas y suministro de agua (servicios públicos)</li> <li>• Bienes raíces, renta y actividades empresariales</li> <li>• Construcción</li> <li>• Intermediación financiera (incluyendo aseguradoras)</li> <li>• Transporte y almacenamiento</li> <li>• Hoteles y restaurantes</li> <li>• Servicios comunales, sociales y personales.</li> </ul>

**\* 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 prevaleciente 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, SECOFI.

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:

- a) 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.
- b) No trabajaron pero cuentan con un empleo
- c) 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:

- a) Aeronáutica
- b) Computadoras-máquinas de oficina
- c) Electrónica
- d) Farmacéutica
- e) Instrumentos científicos
- f) Maquinaria eléctrica
- g) Químicos
- h) Maquinaria no eléctrica
- i) 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 tecnología<sup>1</sup>, 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 finali-

<sup>1</sup> Por Ciencia nos referimos aquí a ciencias físicas, biológicas, sociales y humanidades.

dad 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 segundo 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 espaciales 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.

# PAGINAS WEB DE ORGANISMOS DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA EN EL MUNDO

## ORGANISMOS NACIONALES

Alemania	Ministerio alemán	<a href="http://www.bmbf.de/">http://www.bmbf.de/</a>
Argentina	Secretaría para la Tecnología, la Ciencia y la Innovación Productiva	<a href="http://www.setcip.gov.ar/home.htm">http://www.setcip.gov.ar/home.htm</a>
Australia	Australian Department of Communications, Information Technology and the Arts	<a href="http://www.dcita.gov.au/">http://www.dcita.gov.au/</a>
Austria	Federal Ministry of Education, Science and Culture	<a href="http://www.bmbwk.gv.at/start.asp">http://www.bmbwk.gv.at/start.asp</a>
Bangladesh	Ministry of Science and Technology	<a href="http://www.most-bd.org/">http://www.most-bd.org/</a>
Bélgica	Federal Office for Science, Technology and Culture	<a href="http://www.belspo.be/">http://www.belspo.be/</a>
Brasil	Ministério da Ciência y Tecnologia	<a href="http://www.mct.gov.br/">http://www.mct.gov.br/</a>
Bulgaria	Ministry of Education and Science	<a href="http://www.minedu.government.bg/">http://www.minedu.government.bg/</a>
Canadá	Ministry of Energy, Science and Technology	<a href="http://www.est.gov.on.ca/english/index.html">http://www.est.gov.on.ca/english/index.html</a>
Colombia	Instituto Colombiano para el Desarrollo de la Ciencia y la Tecnología	<a href="http://www.colciencias.gov.co/">http://www.colciencias.gov.co/</a>
Costa Rica	Ministerio de Ciencia y Tecnología	<a href="http://www.micit.go.cr">http://www.micit.go.cr</a>
Croacia	Ministry of Science and Technology	<a href="http://www.mzt.hr/mzt/eng/index.htm">http://www.mzt.hr/mzt/eng/index.htm</a>
Cuba	Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente	<a href="http://www.cuba.cu/ciencia/citma/index.htm">http://www.cuba.cu/ciencia/citma/index.htm</a>
República Checa	Ministry of Education, Youth and Sports	<a href="http://www.msmt.cz/cp1250/skupina3/veda/mezpr/">http://www.msmt.cz/cp1250/skupina3/veda/mezpr/</a>
Chile	Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica	<a href="http://www.conicyt.cl/">http://www.conicyt.cl/</a>
China	Ministry of Science and Technology	<a href="http://www.most.gov.cn/English/index.htm">http://www.most.gov.cn/English/index.htm</a>
Dinamarca	Ministry of Research and Information Technology	<a href="http://www.videnskabsministeriet.dk/cgi-bin/left-org-main.cgi">http://www.videnskabsministeriet.dk/cgi-bin/left-org-main.cgi</a>
Ecuador	Fundación para la Ciencia y Tecnología (Fundacyt)	<a href="http://www.fundacyt.org/">http://www.fundacyt.org/</a>
El Salvador	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conoacyt)	<a href="http://www.conacyt.gob.sv/">http://www.conacyt.gob.sv/</a>
Eslovenia	Ministry of Science and Technology	<a href="http://www.mszs.si/slo/">http://www.mszs.si/slo/</a>
España	Ministerio de Ciencia y Tecnología	<a href="http://www.mcyt.es">http://www.mcyt.es</a>



Estados Unidos	National Science Foundation	<a href="http://www.nsf.gov/">http://www.nsf.gov/</a>
Finlandia	Science and Technology Policy Council of Finland	<a href="http://www.minedu.fi/minedu/research/">http://www.minedu.fi/minedu/research/</a>
Francia	Ministère de la Recherche	<a href="http://www.recherche.gouv.fr/">http://www.recherche.gouv.fr/</a>
Grecia	Ministry of Development General Secretariat for Research & Technology	<a href="http://www.gsrt.gr/html/eng/index.html">http://www.gsrt.gr/html/eng/index.html</a>
Guatemala	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología	<a href="http://www.concyt.gob.gt/">http://www.concyt.gob.gt/</a>
Holanda	Ministry of Education, Culture and Science	<a href="http://www.minocw.nl/english/index.html">http://www.minocw.nl/english/index.html</a>
India	Ministry Science & Technology	<a href="http://mst.nic.in/">http://mst.nic.in/</a>
Irán	Ministry of Science, Research and Technology	<a href="http://www.mche.or.ir/English/index.html">http://www.mche.or.ir/English/index.html</a>
Irlanda	Department of Education and Science	<a href="http://www.irgov.ie/educ/default.htm">http://www.irgov.ie/educ/default.htm</a>
Israel	Science and Technology Office	<a href="http://www.israelemb.org/scie.htm">http://www.israelemb.org/scie.htm</a>
Italia	Ministero dell'Università e della Ricerca Scientifica e Tecnologica	<a href="http://www.miur.it/Rst.asp">http://www.miur.it/Rst.asp</a>
Japón	Science and Technology Agency	<a href="http://www.mext.go.jp/english/">http://www.mext.go.jp/english/</a>
Malasia	Ministry of Science, Technology and the Environment	<a href="http://www.mastic.gov.my/kstas/">http://www.mastic.gov.my/kstas/</a>
México	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología	<a href="http://www.conacyt.mx">http://www.conacyt.mx</a>
Nueva Zelanda	Ministry of Research, Science and Technology	<a href="http://www.morst.govt.nz/">http://www.morst.govt.nz/</a>
Panamá	Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (Senacyt)	<a href="http://www.senacyt.gob.pa/">http://www.senacyt.gob.pa/</a>
Perú	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Concytec)	<a href="http://www.concytec.gob.pe">http://www.concytec.gob.pe</a>
Polonia	State Committee for Scientific Research	<a href="http://www.kbn.gov.pl/en/index.html">http://www.kbn.gov.pl/en/index.html</a>
Portugal	Ministério da Ciência e da Tecnologia	<a href="http://www.mct.pt/">http://www.mct.pt/</a>
Reino Unido	Office of Science and Technology	<a href="http://www.dti.gov.uk/scienceind/index.htm">http://www.dti.gov.uk/scienceind/index.htm</a>
Rep. Corea	Ministry of Science and Technology	<a href="http://www.most.go.kr/index-e.html">http://www.most.go.kr/index-e.html</a>
Rusia	The Ministry of Science of Russia	<a href="http://www.extech.msk.su/english/s_e/min_s/">http://www.extech.msk.su/english/s_e/min_s/</a>
Sudáfrica	Sudáfrica	<a href="http://www.dacst.gov.za/default_science_technology.htm">http://www.dacst.gov.za/default_science_technology.htm</a>
Suecia	Ministry of Industry, Employment and Communications	<a href="http://naring.regeringen.se/inenglish/index.htm">http://naring.regeringen.se/inenglish/index.htm</a>
Suiza	Federal Office for Education and Science	<a href="http://www.admin.ch/bbw">http://www.admin.ch/bbw</a>
Turquía	The Scientific and Technical Research Council of Turkey	<a href="http://www.tubitak.gov.tr/english/">http://www.tubitak.gov.tr/english/</a>
Venezuela	Ministerio de Ciencia y Tecnología	<a href="http://www.mct.gov.ve/">http://www.mct.gov.ve/</a>
Vietnam	Vietnam, Science, Technology and Environment	<a href="http://coombs.anu.edu.au/~vern/avsl.html">http://coombs.anu.edu.au/~vern/avsl.html</a>

## ORGANISMOS INTERNACIONALES

América Latina y el Caribe	Red Informática sobre Ciencia y Tecnología	<a href="http://infocyt.conicyt.cl/">http://infocyt.conicyt.cl/</a>
Organización de Estados Iberoamericanos (O.E.I.)	Guía Iberoamericana de la Administración Pública de la Ciencia	<a href="http://campus-oei.org/guiaciencia/index.html">http://campus-oei.org/guiaciencia/index.html</a>
Organización para la Cooperación Económica (OCDE)	Ciencia e Innovación	<a href="http://www.oecd.org/">http://www.oecd.org/</a>
Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología (RICYT) Iberoamericanos/Interamericanos	Información de ciencia y tecnología	<a href="http://www.ricyt.edu.ar">http://www.ricyt.edu.ar</a>

## OTROS ORGANISMOS

Sitio	Liga
Asociación Mexicana de Comercio electrónico	<a href="http://www.amce.org.mx">www.amce.org.mx</a>
Banco de México <a href="http://www.banxico.org.mx">www.banxico.org.mx</a>	
Cámara Nacional de la industria de Radio y Televisión	<a href="http://www.cirt.com.mx">www.cirt.com.mx</a>
Cámara Nacional de la Industria Electrónica, de Telecomunicaciones e Informática	<a href="http://www.canieti.net">www.canieti.net</a>
Comisión Federal de Telecomunicaciones	<a href="http://www.cft.gob.mx">www.cft.gob.mx</a>
Consejo Consultivo de Ciencias de la República Mexicana:	<a href="http://www.ccc.gob.mx">www.ccc.gob.mx</a>
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Conacyt (México)	<a href="http://www.conacyt.mx">http://www.conacyt.mx</a>
Eurobarometer. European Commission (Eurobarometer 55.2)	<a href="http://europa.eu.int/comm/dg10/epo">http://europa.eu.int/comm/dg10/epo</a>
Fundación Manual Buendía <a href="http://www.fundacionbuendia.org.mx">www.fundacionbuendia.org.mx</a>	
Indicadores del Sector Externo, Banxico:	
Cuadernos de información económica, 2003	<a href="http://www.banxico.org.mx/eInfoFinanciera/">www.banxico.org.mx/eInfoFinanciera/</a>
Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática	<a href="http://www.inegi.gob.mx">www.inegi.gob.mx</a>
Internacional Telecommunication Union	<a href="http://www.itu.int">www.itu.int</a>
Ley aduanera 2002:	<a href="http://www.shcp.gob.mx/asisnet/leyes01/">www.shcp.gob.mx/asisnet/leyes01/</a>
NIC-México, ITESM	<a href="http://www.nic.mx">www.nic.mx</a>
OCDE	<a href="http://www.oecd.org">http://www.oecd.org</a>
Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología RICYT	<a href="http://www.ricyt.edu.ar">http://www.ricyt.edu.ar</a>
Satmex	<a href="http://www.satmex.com.mx">www.satmex.com.mx</a>
Secretaría de Comunicaciones y Transportes	<a href="http://www.sct.gob.mx">www.sct.gob.mx</a>
Select	<a href="http://www.select-idc.com.mx/">www.select-idc.com.mx/</a>
Sistema de información arancelaria vía internet SIAVI:	<a href="http://www.economia.gob.mx/?P=56">www.economia.gob.mx/?P=56</a>
Teléfonos de México	<a href="http://www.telmex.com.mx">www.telmex.com.mx</a>
The Internet Software Consortium (ISC)	<a href="http://www.isc.org">www.isc.org</a>

# BIBLIOGRAFÍA

- AMIPCI, Encuesta Hábitos de los Usuarios de Internet en México, 2002.
- ANUIES, Base de datos de la matrícula de licenciatura 1997-2006.
- ANUIES. Anuarios Estadísticos de Posgrado 1997. ANUIES. México.
- Asociación de Industriales del Estado de México. Directorio Industrial Mexicano. México. 1996.
- Banco de México, Base de Datos referentes a Transacciones Internacionales de Regalías y Asistencia Técnica, 2000.
- Banxico. Indicadores del Sector Externo, Cuadernos de información económica, 2003.
- Conacyt, Encuesta de Graduados de Doctorado, 2002-2007.
- Conacyt, Estudio sobre los Establecimientos Certificados en ISO-9000 en México, 2002.
- Conacyt. Encuesta nacional de innovación 2006 en México.
- Conacyt. Encuesta sobre la Percepción Pública de la Ciencia y la Tecnología en México. 1998.
- Conacyt. Encuesta sobre la Percepción Pública de la Ciencia y la Tecnología en México. 2001.
- Conacyt. Encuesta sobre la Percepción Pública de la Ciencia y la Tecnología en México. 2005.
- Conacyt-INEGI. Encuestas sobre Investigación y Desarrollo Experimental, 1998. México.
- Conacyt-INEGI. Encuestas sobre Investigación y Desarrollo Tecnológico 2000, 2002, 2004 y 2006. México.
- 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
- Editorial Expansión. Expansión. Las 500 Empresas más Grandes de México. México. 2002.
- EU, Eurobarometer 55.2: "Europeans Science and Technology". European Commission, 2001
- Gómez Mont, Carmen. La liberalización de las telecomunicaciones en México.
- IMPI, Base de Datos de Patentes, 2000-2007.
- 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. Países con políticas en tecnologías de la información.
- INEGI. Sistema de Cuentas Nacionales de México, 1988-2001.
- INEGI. Sistema de Cuentas Nacionales de México. Cuentas de Bienes y Servicios. 1996-2004.
- INEGI. XII Censo General de Población y Vivienda, 2000. México.
- INEGI-STPS, Base de datos de la Encuesta Nacional de Empleo, 1991-1999

- Leiner Barry M. Vinton G. Una historia abreviada del Internet.
- 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.
- OCDE. Basic Science and Technology Statistics. 1999 y 2001 Edition.
- OECD in Figures. Statistics on The Member Countries. OECD. Paris, 1999 EDITION.
- OECD, 1992 Technolgy and industrail 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, Revision of the High Technology Sector and Product Classification, Paris, 4-jun-1997
- 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. Main Science and Technology Indicators, 2007-I. 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. París, 1990.
- OECD. Proposed Standard Practice for Surveys of Research and Experimental Development, Frascati Manual 1993, París. 1994.
- OECD/Eurostat, 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, 2000-2006.
- 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. 1991-2006.
- SHCP. Glosario de Términos Más Usuales en la Administración Pública Federal. México. 1998.
- SHCP. Ley aduanera, Reformas al D.O.F. en 2002
- U.S. Patent and trademark office.





[www.conacyt.gob.mx](http://www.conacyt.gob.mx)